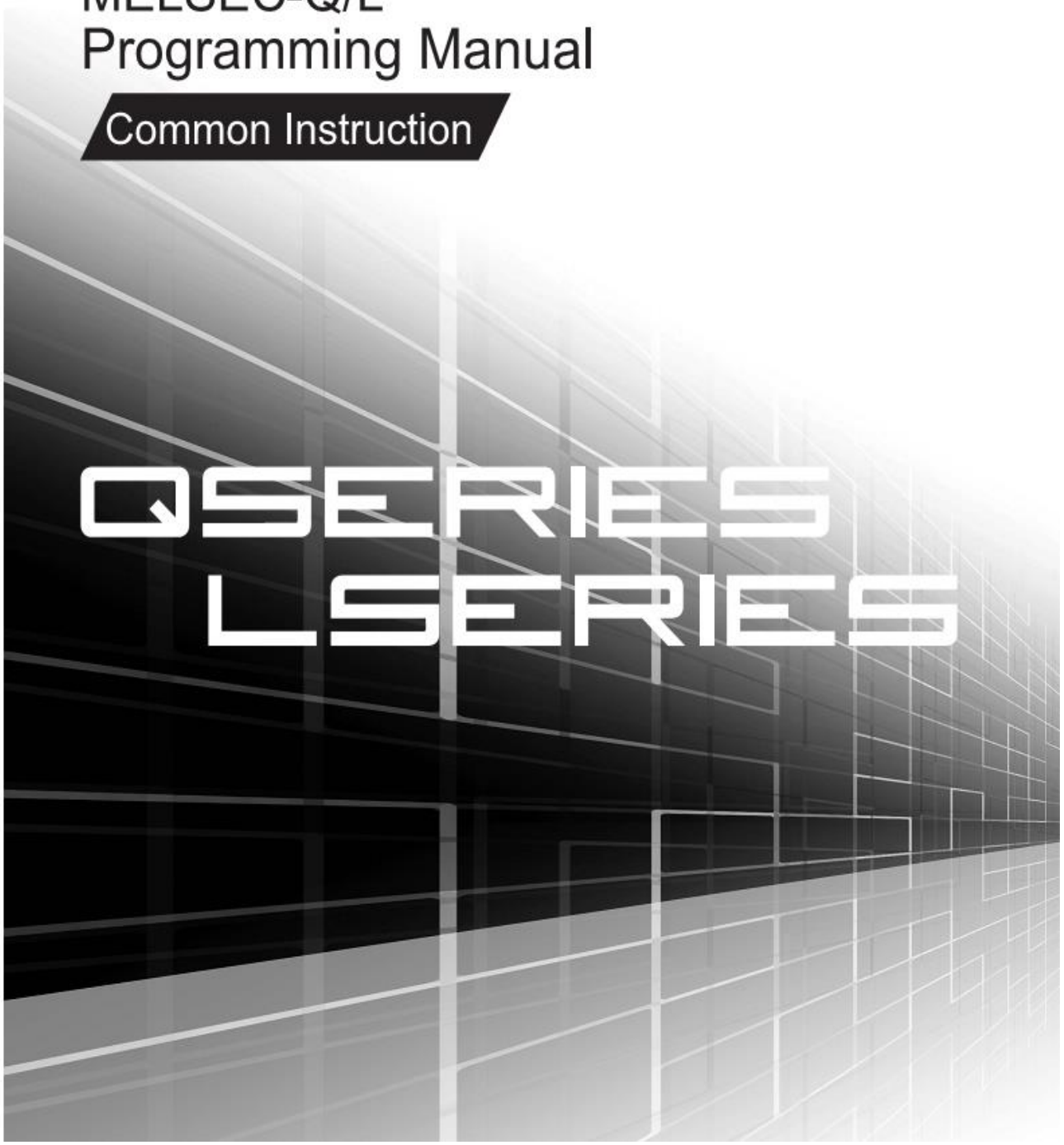
MITSUBISHI

Mitsubishi Programmable Controller

MELSEC Q series MELSEC L series

MELSEC-Q/L Programming Manual

Common Instruction



NHỮNG CHÚ Ý AN TOÀN

(Luôn đọc những lời cảnh cáo này trước khi sử dụng sản phẩm)

Trước khi sử dụng sản phẩm, xin vui lòng đọc cuốn sách hướng dẫn này và tài liệu hướng dẫn liên quan được giới thiệu trong cuốn sách này, và tập trung tối đa để điều khiển sản phẩm đúng cách.

Xin vui lòng lưu giữ cuốn sách hướng dẫn này ở một nơi an toàn và dễ dàng tiếp cân khi cần thiết. Luôn luôn chuẩn bị trước một bản cuốn sách hướng dẫn cho người dùng cuối.

CÁC ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG SẢN PHẨM

(1) Bộ điều khiển lập trình Mitshubishi (“sản phẩm”) được sử dụng trong những điều kiện sau:

i) Nơi có bất kỳ vấn đề hay lỗi sản phẩm, nếu có, thì cũng không gây ra bất kỳ tai nạn nghiệm trọng nào.

ii) Nơi có chức năng sao lưu và tự an toàn được cung cấp theo hệ thống và hoàn toàn tự động bên ngoài sản phẩm để tránh những trường hợp có bất kỳ vấn đề hay lỗi sản phẩm nào đó.

(2) Sản phẩm được thiết kế và sản xuất với mục đích sử dụng trong ngành công nghiệp nói chung

MISHUBISHI SẼ KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM HOẶC NGHĨA VỤ (NGOẠI TRỪ CÁC GIỚI HẠN VỀ BẤT KỲ TRÁCH NHIỆM, NGHĨA VỤ TRÊN HỢP ĐỒNG BAO GỒM BẢO HÀNH, TRÁCH NHIỆM SẢN PHẨM) CHO BẤT KỲ THƯƠNG TẬT HOẶC CHẾT NGƯỜI HOẶC MẤT TÀI SẢN DO LỖI SẢN PHẨM ĐÃ ĐƯỢC VẬN HÀNH HOẶC SỬ DỤNG ỨNG DỤNG KHÔNG ĐƯỢC ĐỀ CẬP HOẶC LOẠI TRỪ TRONG HƯỚNG DẪN, CẢNH BÁO TRONG HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG HOẶC SÁCH CHỈ DẪN AN TOÀN, TẬP SAN KỸ THUẬT VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG SẢN PHẨM.

(“Ứng dụng cấm”)

Ứng dụng cấm bao gồm việc sử dụng sản phẩm trong:

- Nhà máy điện hạt nhân hoặc bất kỳ nhà máy điện nào khác do các công ty về năng lượng vận hành, hoặc bất kỳ trường hợp gây ảnh hưởng tới người dân nếu có vấn đề hay sự cố sản phẩm xảy ra.
- Các công ty đường sắt hoặc những mục đích dịch vụ công cộng, và bất kỳ trường hợp nào khi việc thiết lập hệ thống đảm bảo chất lượng đặc biệt do người mua hoặc người dung yêu cầu.
- Trực thăng hay máy bay, các ứng dụng y học, thiết bị đào tạo, thiết bị chuyên chở như là thang máy, thang cuốn, thiết bị đốt nhiên liệu, phương tiện, giao thông có người lái, thiết bị giải trí, và các thiết bị an toàn, xử lý hạt nhân, chất liệu hoặc hóa chất độc hại, khai khoáng, và các ứng dụng khác nơi có nhiều rủi ro gây thiệt hại cho người và tài sản.

HIỆU CHỈNH

Ngày in	Số nhãn hiệu	Hiệu chỉnh
9/2008	SH (NA)-080809ENG-A	Xuất bản lần đầu
3/2009	SH (NA)-080809ENG-B	Chỉnh sửa một phần Phần 3.3, 3.8, 5.1.3, 6.1.7, 6.2.14, 7.3.3, 7.11.18, 7.11.19, 7.12.1.5,12.7, 7.12.11, 7.12.25, 7.12.26, 7.13.4, 7.13.5, 7.15.7, 7.15.8
7/2009	SH (NA)-080809ENG-C	Hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của QCPU mẫu phổ biến chứa dãy số "11043" hoặc lớn hơn. Chỉnh sửa một phần Phần 2.1, 2.5.6, 2.5.18, 2.5.20, 7.6.9, 7.12.7, 7.12.11, 12.1.3, 12.1.4, PHỤ LỤC 1.2, 1.3, 1.4.2, 3, 5.1 Bổ sung Phần 2.5.16, 7.16, 7.18.10 Điều chỉnh Phần 2.5.21 → 2.5.22, Phần 2.5.22 → 2.5.21, Phần 9.13 → 7.6.10, Phần 9.14 → 7.6.1, Phần 9.15 → 7.16, Phần 9.15.1 → 7.16.1, Phần 9.15.2 → 7.16.2, Phần 9.15.3 → 7.16.3, Phần 9.1 → 7.18.9, Phần 9.2 → 7.18.11, Phần 9.3 → 7.18.12, Phần 9.4 → 7.18.13, Phần 9.5 → 7.18.14, Phần 9.6 → 7.18.15, Phần 9.7 → 7.18.16, Phần 9.8 → 7.18.17, Phần 9.9 → 7.18.18, Phần 9.10 → 7.18.19, Phần 9.11 → 9.1, Phần 9.11.1 → 9.1.1, Phần 9.11.2 → 9.1.2, Phần 9.12 → 9.2, Phần 9.12.1 → 9.2.1, Chương 10→11, Chương 11→10
1/2010	SH (NA)-080809ENG-D	Mẫu bổ sung L02CPU, L26CPU-BT Chỉnh sửa một phần CẢNH BÁO AN TOÀN, GIỚI THIỆU, HƯỚNG DẪN, Chương 1, Phần 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.5.1, 2.5.6, 2.5.18, 3.2.4, 3.3, 3.4, 3.5.1, 3.5.2, 3.6, 3.8, 3.10, Chương 4, 5, 6, 7, 8, 8, 10, 11, 12, PHỤ LỤC 1.2, 2.1, 3.4, MỤC LỤC, Bảo hành Bổ sung CÁC ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG SẢN PHẨM, Phần 2.6.1, 2.6.2, 2.7.1, 2.7.2, 2.8.1, 2.9.1, 7.18.20, 7.18.21, PHỤ LỤC 1.5 Điều chỉnh Phần 2.5.19 → 2.6, Phần 2.5.20 → 2.7, Phần 2.5.21 → 2.8, Phần 2.5.22 → 2.9
4/2010	SH (NA)-080809ENG-E	Hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của QCPU mẫu phổ biến chứa dãy số "12012" hoặc lớn hơn. Mẫu bổ sung Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU Chỉnh sửa một phần GIỚI THIỆU, HƯỚNG DẪN, Phần 1.1, 1.2, 3.5.2, 7.6.10, 7.11.7, 7.14.3, 7.18.2, 7.18.3, 7.18.9, 9.1.1, 8.2.1, 9.1, 12.1.3, 12.1.4, PHỤ LỤC 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 2, 3

Ngày in	Số nhãn hiệu	Hiệu chỉnh
8/2010	SH (NA)-080809ENG-F	Hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của QCPU mẫu phổ biến chứa dãy số "12052" hoặc lớn hơn. Chỉnh sửa một phần Phần 6.2.11, 6.2.12, 6.3.15, 7.3.3, 7.3.5, 7.11.7, PHỤ LỤC 1.2, 1.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2
1/2011	SH (NA)-080809ENG-G	Chỉnh sửa một phần Phần 2.1, 2.5.18, 3.6, 7.6.9, 7.6.10, 7.8.2, 7.10.2, 7.18.5, 8.1.1, 12.1.3, 12.1.4, 12.1.6, 12.1.11, Phụ lục 1.4.1, Phụ lục 1.4.2, Phụ lục 1.5.1, Phụ lục 1.5.2, Phụ lục 3, Phụ lục 4
4/2011	SH (NA)-080809ENG-H	Hiệu chỉnh đầy đủ và hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của LCPU chứa dãy số "13012" hoặc lớn hơn.
7/2011	SH (NA)-080809ENG-I	Mẫu bổ sung L02CPU-P, L26CPU-PBT Chỉnh sửa một phần GIỚI THIỆU, Phần 1.2, 5.2.1, 5.2.4, 5.2.5, 7.18.9, 9.1, Phụ lục 1.5.1, Phụ lục 1.5.2, Phụ lục 2.1.1
10/2011	SH(NA)-080809ENG-J	Chỉnh sửa một phần GIỚI THIỆU, HƯỚNG DẪN, Phần 1.2, 2.1, 2.4.3, 2.6.2, 3.3, 3.6, 6.4.4, 6.6.1, 6.8.1, 6.8.2, 6.8.7, 7.6.10, 7.6.13, 7.8.1, 7.8.2, 7.9.1, 7.9.2, 7.10.1, 7.14.1, 7.14.2, 7.18.4 to 7.18.14, 7.18.16, 7.18.18 to 7.18.20, 8.1.1, 8.2.1, 8.2.2, 9.1, 9.1.1, 9.2.1, 10.1 to 10.3, 11.1, Phụ lục 1.4.2
5/ 2012	SH(NA)-080809ENG-K	Chỉnh sửa một phần Phần 2.1, 2.5.3, 2.5.9, 3.2.4, 5.3.1, 5.3.4, 5.3.7, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.9 to 6.2.12, 6.3.5, 6.3.6, 6.3.16, 6.3.17, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.8, 7.9.1, 7.9.3, 7.11.7, 7.11.11, 7.11.20, 7.12.1 to 7.12.26, 7.18.9
8/2012	SH(NA)-080809ENG-L	Hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của QCPU mẫu phổ biến chứa dãy số "14072" hoặc lớn hơn. Chỉnh sửa một phần HƯỚNG DẪN, Phần 2.1, 3.10, 6.1.7, 6.2.14, 7.11.7, 7.18.16, 7.18.17, 7.18.18, Phụ lục 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 Bổ sung Phần 2.6.3, 8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4
2/2013	SH (NA)-080809ENG-M	Hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của QCPU mẫu phổ biến chứa dãy số "14112" hoặc lớn hơn. Mẫu bổ sung Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU, L02SCPU, L06CPU, L26CPU

Ngày in	Số nhãn hiệu	Hiệu chỉnh
5/2013	SH(NA)-080809ENG-N	Mẫu bổ sung L02SCPU-P, L06CPU-P, L26CPU-P Chỉnh sửa một phần GIỚI THIỆU, HƯỚNG DẪN, Phần 1.2, 5.1.3, 6.1.7, 6.2.14, 6.4.8, 7.3.3, 7.3.5, 7.5.15, 7.6.11, 7.11.8, 7.11.18, 7.11.9, 7.12.17, 7.12.18, 7.12.25, 7.12.26, 7.13.4, 7.13.5, 7.15.7, 7.15.8, 7.18.9, 7.18.12, 7.18.13,7.18.20, 8.2.2, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4, 9.1, Phụ lục 1.5, Phụ lục 2.1
9/2013	SH(NA)-080809ENG-O	Chỉnh sửa một phần Phần 6.8.4, 7.7.2, 8.2.2
1/2014	SH(NA)-080809ENG-P	Hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của QCPU mẫu hiệu suất cao,CPU quá trình, và CPU dự phòng chứa dãy số "16021" hoặc lớn hơn. Chỉnh sửa một phần Phần 7.9.2, Phụ lục 1.3, 1.4, 1.5, Phụ lục 2.1
6/2014	SH(NA)-080809ENG-Q	Hiệu chỉnh do chức năng hỗ trợ của LCPU chứa dãy số "16042" và QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao chứa dãy số "16043". Chỉnh sửa một phần Phần 2.4.1, 2.4.4, 3.2.4, 3.3, 3.8, 4, 5.1.3, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.4.1, 5.5.1, 5.7.2, 6.1.1, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.2.14, 6.2.15, 6.3.4, 6.3.6, 6.4.6, 6.4.8, 6.5.1, 6.8.7, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.5, 7.4.2, 7.5.3, 7.5.12, 7.5.14, 7.5.15, 7.7.1, 7.7.4, 7.9.3, 7.11.10, 7.11.11, 7.11.12, 7.11.13, 7.11.14, 7.11.15, 7.11.16, 7.11.17, 7.11.18, 7.11.19, 7.13.4, 7.14.2, 7.17.2, 7.17.3, 7.18.3, 7.18.10, 7.18.12, 7.18.13, 7.18.14, 7.18.15 , 7.18.19 , 8.1.1 , 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4, 9.2.1, Phụ lục 1.4, 1.5, Phụ lục 2.1 Bổ sung Phần 6.1.8, 6.1.9, 6.1.10, 6.1.11, 6.4.12

Cuốn sách hướng dẫn này đề cập tới những quyền lợi về tài sản công nghiệp hoặc bất kỳ loại quyền lợi nào, hay cũng không đề cập tới việc cấp bằng sáng chế. Tập Đoàn Điện tử Mitshubishi không chịu trách nhiệm cho bất kỳ vấn đề liên quan tới quyền tài sản công nghiệp có thể xảy ra như hậu quả của việc sử dụng các nội dung được ghi chú trong cuốn sách hướng dẫn.

HƯỚNG DẪN

Tài liệu này là cuốn sách hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (Lệnh phổ biến). Nó mô tả những chỉ dẫn thông thường được sử dụng cho việc lập trình QCPU và LCPU.
Những hướng dẫn chung gồm tất cả những chỉ dẫn ngoại trừ những chỉ dẫn riêng cho mô-đun hàm số thông minh; lệnh điều khiển PID; lệnh SFC; lệnh về các tính năng tiếp điểm ổ cắm; lệnh đăng nhập khởi động; và lệnh riêng cho chức năng đếm/ điều chỉnh LCPU.
Xin vui lòng đọc cuốn sách hướng dẫn và các cuốn sách liên quan khác cẩn thận trước khi sử dụng sản phẩm. Chú ý đọc hiểu các chức năng và biểu hiện của bộ đếm sê ri Q và sê ri L để điều khiển sản phẩm đúng cách.
Khi áp dụng các ví dụ chương trình được giới thiệu trong cuốn sách vào hệ thống thực, hãy đảm bảo tính khả thi và xác nhận nó sẽ không gây ra bất kỳ trục trặc điều khiển hệ thống.

- Mô-đun CPU liên quan

Mô-đun CPU	Mẫu
QCPU mẫu cơ bản	Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU
CPU mẫu hiệu năng cao	Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU
CPU điều khiển quá trình	Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU
CPU dự phòng	Q12PRHCPU, Q25PRHCPU
QCPU phổ biên	Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q03UDVCPU, Q03UDECPU, Q04UDHCPU, Q04UDVCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDVCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU, Q26UDVCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU.
LCPU	L02SCPU, L02SCPU, L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT

MEMOS

MỤC LỤC

CHÚ Ý AN TOÀN……1
ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG SẢN PHẨM……2
HIỆU CHỈNH……3
GIỚI THIỆU……6
NỘI DUNG……8
HƯỚNG DẪN……20
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ CHUNG 22
1.1 NHỮNG HƯỚNG DẪN LẬP TRÌNH LIÊN QUAN……22
1.2 TÊN VIẾT TẮT VÀ TÊN CHUNG……27
CHƯƠNG 2: BẢNG HƯỚNG DẪN 29
2.1 Các loại hướng dẫn……29
2.2 Cách đọc bảng lệnh……31
2.3 Lệnh chuỗi……33
2.3.1 Lệnh contact……33
2.3.2 Lệnh liên kết……34
2.3.3 Lệnh đầu ra……35
2.3.4 Lệnh dịch chuyển……35
2.3.5 Lệnh điều khiển chính……36
2.3.6 Lệnh đầu cuối……36
2.3.7 Các lệnh khác……36
2.4 Các lệnh cơ bản……37
2.4.1 Lệnh thao tác so sánh……37
2.4.2 Lệnh phép toán học……44
2.4.3 Lệnh chuyển đổi dữ liệu……49
2.4.4 Lệnh chuyển dữ liệu……52
2.4.5 Lệnh nhánh chương trình……54
2.4.6 Lệnh điều khiển thực hiện chương trình……54
2.4.7 Lệnh làm mới I/O……54
2.4.8 Các lệnh tiện ích khác……55
2.5 Các lệnh ứng dụng……56
2.5.1 Lệnh phép toán logic……56
2.5.2 Lệnh quay……58
2.5.3 Lệnh dịch……59
2.5.4 Lệnh xử lý bit……61
2.5.5 Lệnh xử lý dữ liệu……61
2.5.6 Lệnh tạo cấu trúc……64
2.5.7 Lệnh thao tác bảng dữ liệu……66
2.5.8 Lệnh truy cập bộ nhớ đệm……67
2.5.9 Lệnh hiển thị……67
2.5.10 Lệnh chẩn đoán lỗi và hiệu chỉnh lỗi……68
2.5.11 Lệnh xử lý chuỗi ký tự……68
2.5.12 Lệnh chức năng riêng……72

2.5.13 Lệnh điều khiển dữ liệu……..75
2.5.14 Lệnh chuyển đổi……...77
2.5.15 Lệnh đồng hồ……77
2.5.16 Lệnh đồng hồ mở rộng……80
2.5.17 Lệnh điều khiển chương trình……..81
2.5.18 Các lệnh khác……..81
2.6 Lệnh cho liên kết dữ liệu……..84
2.6.1 Lệnh làm mới hệ thống……...84
2.6.2 Lệnh đọc/ ghi thông tin định tuyến……84
2.6.3 Lệnh đọc/ ghi thiết bị làm mới……85
2.7 Lệnh chuyên dụng đa CPU……..86
2.7.1 Lệnh ghi tới bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU chủ……..86
2.7.2 Lệnh đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU của một CPU khác……86
2.8 Lệnh chuyên dụng truyền tốc độ cao đa CPU……87
2.8.1 Lệnh truyền tốc độ cao đa CPU……87
2.9 Lệnh hệ thống dự phòng (Dành cho CPU dự phòng) ……87
2.9.1 Lệnh hệ thống dự phòng (Dành cho CPU dự phòng)……...87

CHƯƠNG 3: CẤU HÌNH CỦA LỆNH 88

3.1 Cấu hình lệnh…… .88
3.2 Dữ liệu chỉ định……..89
3.2.1 Sử dụng dữ liệu bit……..89
3.2.2 Sử dụng dữ liệu từ (16 bit)……90
3.2.3 Sử dụng dữ liệu double word (32 bit)……..91
3.2.4 Sử dụng dữ liệu số thực biên độ đơn/kép……..94
3.2.5 Sử dụng dữ liệu chuỗi ký tự…….. 98
3.3 Chỉ số hóa……99
3.4 Thông số ký thuật gián tiếp……109
3.5 Lệnh giảm thời gian xử lý……...111
3.5.1 Xử lý tập con……...111
3.5.2 Xử lý phép toán với thanh ghi thiết bị tiêu chuẩn (Z) ……112
(chỉ loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU)
3.6 Thận trọng khi lập trình (Lỗi phép toán)…… ……*113*
3.7 Điều kiện thực hiện lệnh……119
3.8 Đếm số bước ……120
3.9 Phép toán khi lệnh OUT,SET/RST hoặc PLS/PLF sử dụng thiết bị giống nhau ……..125
3.10 Chú ý khi sử dụng File register ……..129

CHƯƠNG 4: CÁCH ĐỌC LỆNH 132

CHƯƠNG 5: LỆNH TUẦN TỰ 134

5.1 Lệnh tiếp điểm……134
5.1.1 LD, LDI Bắt đầu phép toán ……..134
AND, ANI Kết nối nôi tiếp……134
OR, ORI Kết nối song song……...134
5.1.2 LDP, LDF Bắt đầu phép toán xung……....136
ANDP, ANDF Kết nối nối tiếp xung……136
ORP, ORF Kết nối song song xung……136

5.1.3 LDPI, LDFI Bắt đầu phép toán không xung……138
ANDPI, ANDFI Kết nối nối tiếp không xung……138
ORPI, ORFI Kết nối song song không xung……138
5.2 Lệnh liên kết……..141
5.2.1 ANB Kết nối nối tiếp khối hình thang……141
ORB Kết nối song song khối hình thang……..141
5.2.2 MPS Đẩy kết quả phép toán……142
MRD Đọc kết quả phép toán……..142
MPP Lấy ra kết quả phép toán……..142
5.2.3 INV Đảo kết quả phép toán……145
5.2.4 MEP, MEF Chuyển đổi kết quả phép toán……146
5.2.5 EGP, EGF Chuyển đổi xung kết quả phép toán rơ le cạnh xung……147
5.3 Lệnh đầu ra……149
5.3.1 OUT Ra (ngoại trừ thời gian, bộ đếm và bảng tín hiệu điện báo)……149
5.3.2 OUT T Bộ đếm thời gian tốc độ thấp……151
OUTH T Bộ đếm thời gian tốc độ cao……151
OUT S Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ tốc độ thấp……151
OUTH ST Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ tốc độ cao……151
5.3.3 OUT C Bộ đếm……154
5.3.4 OUT F Đầu ra bảng tín hiệu điện báo…… 156
5.3.5 SET Thiết bị cài (ngoại trừ bảng tín hiệu điện báo)…… 157
5.3.6 RST Thiết bị cài lại(ngoại trừ bảng tín hiệu điện báo)……159
5.3.7 SET F Bảng tín hiệu điện báo cài……161
RST F Bảng tín hiệu điện báo cài lại……161
5.3.8 PLS Đầu ra sườn trước……163
PLF Đầu ra sườn sau……163
5.3.9 FF Đảo đầu ra thiết bị bit……165
5.3.10 DELTA, DELTAP Chuyển đổi xung đầu ra trực tiếp……166
5.4 Lệnh dịch chuyển……168
5.4.1 SFT, SFTP Dịch chuyển thiết bị bit……168
5.5 Lệnh điều khiển chính……170
5.5.1 MC Cài điều khiển chính……170
MCR Cài lại điều khiển chính……170
5.6 Lệnh kết thúc……174
5.6.1 FEND Kết thúc chương trình thường xuyên chính……174
5.6.2 END Kết thúc chương trình tuần tự……176
5.7 Các lệnh khác……178
5.7.1 STOP Ngừng chương trình tuần tự……178
5.7.2 NON, NOPLF, PAGE n Không thao tác……179

CHƯƠNG 6: LỆNH CƠ BẢN 183

6.1 Lệnh phép toán so sánh……183
6.1.1 =, <>, <=, >= So sánh dữ liệu BIN 16-bit……183
6.1.2 D=, D<>, D>, D<=, D<, D>= So sánh dữ liệu BIN 32-bit……184
6.1.3 E=, E<>, E>, E<=,E< E>= So sánh dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……186

6.1.4 ED=, ED<>, ED>,ED<=, ED<,ED>= — So sánh dữ liệu điểm (Biên độ kép)……..…..188

6.1.5 $=, $<>, $>, $<=,$<, $>= — So sánh dữ liệu chuỗi ký tự……190

6.1.6 BKCMP□, BKCMP□P — So sánh dữ liệu khối BIN 16-bit……...193

6.1.7 D BKCMP□, DBKCMP□P — So sánh dữ liệu khối BIN 32-bit……...195

6.1.8 MP, CMPP ……199

6.1.9 DDCMP, DCMPP ……..200

6.1.10 ZCP, DZCPP ……..…201

6.1.11 DZCP, DZCPP DBKCMP□P ……...203

6.2 Lệnh phép toán số học……205

6.2.1 +,+P ,-, -P — Phép toán cộng và trừ BIN 16-bit……..…..205

6.2.2 D+, D+P, D-, D-P — Phép toán cộng và trừ BIN 32-bit……..…..208

*6.2.3 *,*P, /, /P — Phép toán nhân và chia BIN 16-bit……..…211*

6.2.4 D, D*P, D/, D/P — Phép toán nhân và chia BIN 32-bit……213*

6.2.5 B+, B+P, B-, B-P — Phép toán cộng và trừ BCD-4 chữ số……...215

6.2.6 DB+, DB+P, DB-, DB-P — Phép toán cộng và trừ BCD-8 chữ số……...218

6.2.7 B, B*P, B/, B/P — Phép toán nhân và chia BCD 4-chữ số……..221*

6.2.8 DB, DB*P, DB/, DB/P — Phép toán nhân và chia BCD 8-chữ số……..223*

6.2.9 E+, E+P, E-, E-P — Phép toán cộng và trừ của dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……225

6.2.10 ED+, ED+P, ED-, ED-P — Phép toán cộng và trừ của dữ liệu điểm (Biên độ kép)……..229

6.2.11 E, E*P, E/, E/P — Phép toán nhân và chia của dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……...233*

6.2.12 ED, ED*P, ED/, ED/P — Phép toán nhân và chia của dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……235*

6.2.13 BK+, BK+P, BK-,BK-P — Phép toán cộng và trừ khối dữ liệu BIN 16-bit……..237

6.2.14 DBK+, DBK+P, DBK-, DBK-P — Phép toán cộng và trừ khối dữ liệu BIN 32-bit……..239

6.2.15 $+, $+P — Chuỗi ký tự liên kết……..…..242

6.2.16 INC, INCP — Bước tăng dữ liệu BIN 16-bit……...245

DEC, DECP — Bước giảm dữ liệu BIN 16-bit……...245

6.2.17 DINC, DINCP — Bước tăng dữ liệu BIN 32-bit……..…...246

DDEC, DDECP — Bước giảm dữ liệu BIN 32-bit……..…….246

6.3 Lệnh chuyển đổi dữ liệu……248

6.3.1 BCD, BCDP — Chuyển đổi từ dữ liệu BIN sang dữ liệu BCD - 4 chữ số.248

DBCD, DBCDP — Chuyển đổi từ dữ liệu BIN sang dữ liệu BCD - 8 chữ số.248

6.3.2 BIN, BINP — Chuyển đổi từ BCD 4-chữ số sang dữ liệu BIN…..……...250

DBIN, DBINP — Chuyển đổi từ BCD 8-chữ số sang dữ liệu BIN…….…...250

6.3.3 FLT, FLTP — Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……..…..252

DFLT, DFLTP — Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 32-bit sang dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……...252

6.3.4 FLTD, FLTDP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang dữ liệu điểm (Biên độ kép)……254

DFLTD, DFLTDP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang dữ liệu điểm (Biên độ kép)……254

6.3.5 INT, INTP Chuyển đổi dữ liệu điểm sang dữ liệu BIN 16-bit (Biên độ đơn)……...255

DINT, DINTP Chuyển đổi dữ liệu điểm sang dữ liệu BIN 32-bit (Biên độ đơn)……255

6.3.6 INTD, INTDP Chuyển đổi từ dữ liệu điểm sang dữ liệu BIN 16-bit (Biên độ kép)……257

DINTD, DINTDP Chuyển đổi từ dữ liệu điểm sang dữ liệu BIN 32-bit (Biên độ kép)……257

6.3.7 DBL, DBLP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang BIN 32-bit……...259

6.3.8 WORD, WORD Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 32-bit sang BIN 16-bit……..……..260

6.3.9 GRY, GRYP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang mã Gray……..261

DGRY, DGRYP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 32-bit sang mã Gray……..261

6.3.10 GBIN, GBINP Chuyển đổi từ dữ liệu mã Gray sang dữ liệu BIN 16-bit……262

GBIN, GBINP Chuyển đổi từ dữ liệu mã Gray sang dữ liệu BIN 32-bit……262

6.3.11 NEG, NEGP Bổ sung 2 của dữ liệu BIN 16-bit (đảo dấu)……....264

DNEG, DNEGP Bổ sung 2 của dữ liệu BIN 32-bit (đảo dấu)……264

6.3.12 ENEG, ENEGP Đảo dấu điểm (Biên độ đơn)……..265

6.3.13 EDNEG, EDNEGP Đảo dấu điểm (Biên độ đơn)……..266

6.3.14 BKBCD,BKBCDP Chuyển đổi từ dữ liệu khôi BIN 16-bit sang dữ liệu BCD 4-chữ số……...267

6.3.15 BKBIN, BKBINP Chuyển đổi từ dữ liệu khối BCD 4-chữ số sang dữ liệu khối BIN 16-bit ……..269

6.3.16 ECON, ECONP Chuyển đổi từ biên độ đơn sang biên độ kép……..270

6.3.17 EDCON, EDCONP Chuyển đổi từ biên độ kép sang biên độ đơn……..271

6.4 Lệnh truyền dữ liệu……273

6.4.1 MOV, MOVP Truyền dữ liệu 16-bit……273

DMOV, DMOVP Truyền dữ liệu 32-bit……273

6.4.2 EMOV, EMOVP Truyền dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……274

6.4.3 EDMOV, EDMOVP Truyền dữ liệu điểm (Biên độ kép)……..276

6.4.4 $MOV, $MOVP Truyền chuỗi ký tự……277

6.4.5 CML, CMLP Truyền ngược dữ liệu 16-bit……..…..279

DCML, DCMLP Truyền ngược dữ liệu 32-bit……279

6.4.6 BMOV, BMOVP Truyền dữ liệu khối 16-bit……282

6.4.7 FMOV, FMOVP Truyền khối dữ liệu 16-bit……285

6.4.8 DFMOV, DFMOVP Truyền khối dữ liệu 32-bit……287

6.4.9 XCH, XCHP Trao đổi dữ liệu 16-bit……...289

DXCH, DXCHP Trao đổi dữ liệu 32-bit……...289

6.4.10 BXCH, BXCHP Trao đổi dữ liệu khối 16-bit……..291

6.4.11 SWAP, SWAPP Trao đổi byte trên và dưới……...292

6.4.12 SMOV, SMOVP ……293

DBKCMP□P

6.5 Lệnh nhánh chương trình ……..295

6.5.1 CJ, SCJ, JMP Nhánh con trỏ……...295

6.5.2 GOEND Nhảy tới END……....298

6.6 Lệnh điều khiển thực hiện chương trình……299
6.6.1 DI Vô hiệu hóa ngắt……299
EI Cho phép ngắt……299
IMASK Mask chương trình ngắt……299
6.6.2 IRET Phục hồi từ chương trình ngắt……305
6.7 Lệnh làm mới I/O……306
6.7.1 RFS, RFSP Làm mới I/O……306
6.8 Các lệnh khác……308
6.8.1 UDCNT1 Đầu vào bộ đếm tăng hoặc giảm 1-pha……308
6.8.2 UDCNT2 Đầu vào bộ đếm tăng hoặc giảm 2-pha……310
6.8.3 TTMR Bộ đếm thời gian teaching……312
6.8.4 STMR Bộ đếm thời gian chức năng đặc biệt……313
6.8.5 ROTC Điều khiển hướng ngắn nhất bảng quay ……315
6.8.6 RAMP Tín hiệu răng cưa……317
6.8.7 SPD Đo mật độ xung……319
6.8.8 PLSY Đầu ra xung theo chu kỳ cố định……321
6.8.9 PWM Điều biên độ rộng xung……322
6.8.10 MTR Đầu vào ma trận……323

CHƯƠNG 7: LỆNH ỨNG DỤNG 326

7.1 Lệnh phép toán logic……326
7.1.1 WAND, WANDP Tích logic với dữ liệu 16-bit……327
DAND, DANDP Tích logic với dữ liệu 32-bit……327
7.1.2 BKAND, BKANDP Tích logic khối……331
7.1.3 WOR, WORP Tổng logic của dữ liệu 16-bit……333
DOR, DORP Tổng logic với dữ liệu 32-bit……333
7.1.4 BKOR, BKORP Phép toán tổng logic khối……337
7.1.5 WXOR, WXORP Phép toán logic EXOR 16-bit ……339
DXOR, DXXORP Phép toán logic EXOR 16-bit ……339
7.1.6 BKXOR,BKXORP Phép toán khối logic EXOR……343
7.1.7 WXNR, WXNRP Phép toán logic EXNOR dữ liệu 16-bit……345
DXNR, DXNRP Phép toán logic EXNOR dữ liệu 32-bit……345
7.1.8 BKXNR, BKXNRP Phép toán khối logic EXNOR……349
7.2 Lệnh quay……351
7.2.1 ROR, RORP, RCR, RCRP Quay phải dữ liệu 16-bit……351
7.2.2 ROL, ROLP, RCL, RCLP Quay trái dữ liệu 16-bit……354
7.2.3 DROR, DRORP, DRCR, DRCRP Quay phải dữ liệu 32-bit……356
7.2.4 DROL, DROLP, DRCL, DRCLP Quay trái dữ liệu 32-bit……358
7.3 Lệnh dịch chuyển……360
7.3.1 SFR, SFRP Dịch chuyển n-bit dữ liệu 16-bit sang phải……360
SFL, SFLP Dịch chuyển n-bit dữ liệu 16-bit sang trái……360
7.3.2 BSFR, BSRFP Dịch chuyển 1-bit dữ liệu n-bit sang phải……362
BSFL, BSFLP Dịch chuyển 1-bit dữ liệu n-bit sang trái……362
7.3.3 SFTBR, SFTBRP Dịch chuyển n-bit dữ liệu n-bit sang phải……364
SFTBL, SFTBLP Dịch chuyển n-bit dữ liệu n-bit sang trái……364
7.3.4 DSFR, DSFRP Dịch chuyển 1-từ dữ liệu n-từ sang phải……367

		DSFL, DSFLP	*Dịch chuyển 1-từ dữ liệu n-từ sang trái……...367*
	7.3.5	*SFTWR, SFTWRP*	*Dịch chuyển n-từ dữ liệu n-từ sang phải……369*
		SFTWL, SFTWLP	*Dịch chuyển n-từ dữ liệu n-từ sang trái……...369*
7.4	Lệnh xử lý bit……..372		
	7.4.1	*BSET, BSETP*	*Cài bit cho thiết bị từ……...372*
		BRST, BRSTP	*Cài bit cho thiết bị từ……..372*
	7.4.2	*TEST, TESTP, DTEST, DTESTP*	*Kiểm tra bit……....373*
	7.4.3	*BKRST, BKRSTP*	*Cài lại bit thiết bị bit……375*
7.5	Lệnh xử lý dữ liệu……..377		
	7.5.1	*SER, SERP*	*Tìm kiếm dữ liệu 16-bit……..377*
		DSER, DSERP	*Tìm kiếm dữ liệu 32-bit……..377*
	7.5.2	*SUM, SUMP*	*Kiểm tra dữ liệu 16-bit……...379*
		DSUM, DSUMP	*Kiểm tra dữ liệu 32-bit……....379*
	7.5.3	*DECO, DECOP*	*Giải mã từ 8 tới 256 bit……...381*
	7.5.4	*ENCO, ENCOP*	*Mã hóa từ 256 sang 8 bit……..382*
	7.5.5	*SEG, SEGP*	*Giải mã 7-phân đoạn……..383*
	7.5.6	*DIS, DISP*	*Sự phân chia 4-bit của dữ liệu 16-bit……...385*
	7.5.7	*UNI, UNIP*	*Liên kết 4-bit của dữ liệu 16-bit……386*
	7.5.8	*NDIS, NDISP*	*Phân chia dữ liệu ngẫu nhiên……..…..388*
		NUNI, NUNIP	*Liên kết dữ liệu ngẫu nhiên……..…..388*
	7.5.9	*WTOB, WTOBP*	*Phân chia dữ liệu theo đơn vị byte……..…..391*
		BTOW, BTOWP	*Liên kết dữ liệu theo đơn vị byte……..391*
	7.5.10	*MAX, MAXP*	*Tìm kiếm giá trị tối đa cho dữ liệu 16-bit……..394*
		DMAX, DMAXP	*Tìm kiếm giá trị tối đa cho dữ liệu 32-bit……..394*
	7.5.11	*MIN, MINP*	*Tìm kiếm giá trị tối thiểu cho dữ liệu 16-bit……..396*
		DMIN, DMINP	*Tìm kiếm giá trị tối thiểu cho dữ liệu 32-bit……..396*
	7.5.12	*SORT*	*Phép toán sắp xếp dữ liệu BIN 16-bit……..……....398*
		DSORT	*Phép toán sắp xếp dữ liệu BIN 32-bit……..398*
	7.5.13	*WSUM, WSUMP*	*Phép toán tính tổng dữ liệu 16-bit……401*
	7.5.14	*DWSUM, DWSUMP*	*Phép toán tính tổng dữ liệu 32-bit……402*
	7.5.15	*MEAN, MEANP*	*Phép toán tính trung bình dữ liệu 16-bit……..…...403*
		D*MEAN, DMEANP*	*Phép toán tính trung bình dữ liệu 32-bit……..403*
7.6	*Lệnh tạo cấu trúc……405*		
	7.6.1	*FOR, NEXT*	*Vòng lặp lệnh FOR đến NEXT……..405*
	7.6.2	*BREAK, BREAKP*	*Cưỡng bức kết thúc vòng lặp FOR đến NEXT……...407*
	7.6.3	*CALL, CALLP*	*Gọi chương trình con……408*
	7.6.4	*RET*	*Trở lại từ chương trình con……...412*
	7.6.5	*FCALL, FCALLP*	*Gọi chương trình con xuất OFF……..……..413*
	7.6.6	*ECALL, ECALLP*	*Gọi chương trình con giữa các tập tin chương trình……...417*
	7.6.7	*EFCALL, EFCALLP*	*Gọi chương trình con xuất ra OFF giữa các tập tin chương trình……....421*
	7.6.8	*XCALL*	*Gọi chương trình con……426*
	7.6.9	*COM*	*Làm mới……...429*
	7.6.10	*COM*	*Làm mới lựa chọn……...431*
	7.6.11	*CCOM, CCOMP*	*Làm mới lựa chọn……...434*
	7.6.12	*IX, IXEND*	*Hiệu chỉnh chỉ số của toàn hình thang……....436*
	7.6.13	*IXDEV, IXSET*	*Chỉ định giá trị hiệu chỉnh theo hiệu chỉnh chỉ số của toàn hình thang……..…..439*

7.7 Lệnh thao thác bảng dữ liệu……441
7.7.1 FIFW, FIFWP Ghi dữ liệu vào bảng dữ liệu……..……..441
7.7.2 FIFR, FIFRP Đọc dữ liệu cũ nhất từ bảng……..…...442
7.7.3 FPOP, FPOPP Đọc dữ liệu mới nhất từ bảng dữ liệu……..……...444
7.7.4 FDEL, FDELP Xóa dữ liệu khởi bảng dữ liệu……446
FINS,FINSP Chèn dữ liệu vào bảng dữ liệu……...449
7.8 Lệnh truy cập bộ nhớ đệm……449
7.8.1 FROM, FROMP Đọc dữ liệu 1-từ từ mô-đun chức năng thông minh……449
DFRO, DFROP Đọc dữ liệu 2-từ từ mô-đun chức năng thông minh……..…...451
7.8.2 TO, TOP Ghi dữ liệu 1-từ vào mô-đun chức năng thông minh……451
DTO, DTOP Ghi dữ liệu 2-từ vào mô-đun chức năng thông minh……451
7.9 Lệnh hiển thị……455
7.9.1 PR In mã ASCII……455
7.9.2 PRC In chú thích……458
7.9.3 LEDR Hiển thị lỗi và cài lại bảng tín hiệu điện báo……461
7.10 Lệnh chẩn đoán lỗi và gỡ lỗi……463
7.10.1 CHKST, CHK Kiểm tra lỗi định dạng đặc biệt……463
7.10.2 CHKCIR, CHKEND Thay đổi kiểm tra định dạng CHK……467
7.11 Lệnh xử lý chuỗi ký tự……470
7.11.1 BINDA, BINDAP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang ASCII thập phân……470
DBINDA, DBINDAP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 32-bit sang ASCII thập phân……470
7.11.2 BINHA, BINHAP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang ASCII thập lục phân……472
DBINHA, DBINHAP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 32-bit sang ASCII thập lục phân……472
7.11.3 BCDDA, BCDDAP Chuyển đổi từ dữ liệu BCD 4-chữ số sang dữ liệu ASCII thập phân……475
DBCDDA, DBCDDAP Chuyển đổi từ dữ liệu BCD 8-chữ số sang dữ liệu ASCII thập phân……475
7.11.4 DABIN, DABINP Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu BIN 16-bit……478
DDABIN, DDABINP Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu BIN 32-bit……478
7.11.5 HABIN, HABINP Chuyển đổi từ ASCII thập lục phân sang dữ liệu BIN 16-bit……480
DHABIN, DHABINP Chuyển đổi từ ASCII thập lục phân sang dữ liệu BIN 32-bit……480
7.11.6 DABCD, DABCDP Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu BCD 4-chữ số……482
DDABCD, DDABCDP Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu BCD 8-chữ số……482
7.11.7 COMRD, COMRDP Đọc dữ liệu chú thích thiết bị……484
7.11.8 LEN, LENP Phát hiện độ dài chuỗi ký tự……486
7.11.9 STR, STRP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 16-bit sang chuỗi ký tự……488
DSTR, DSTRP Chuyển đổi từ dữ liệu BIN 32-bit sang chuỗi ký tự……488
7.11.10 VAL, VALP Chuyển đổi từ chuỗi ký tự sang dữ liệu BIN 16-bit……492
DVAL, DVALP Chuyển đổi từ chuỗi ký tự sang dữ liệu BIN 32-bit……492
7.11.11 ESTR, ESTRP Chuyển đổi từ dữ liệu điểm sang dữ liệu chuỗi ký tự……495
7.11.12 EVAL, AVALP Chuyển đổi từ chuỗi ký tự sang dữ liệu điểm……501
7.11.13 ASC, ASCP Chuyển đổi từ BIN thập lục phân sang ASCII……505
7.11.14 HEX, HEXP Chuyển đổi từ ASCII sang BIN thập lục phân……508
7.11.15 RIGHT, RIGHTP Giải nén dữ liệu chuỗi ký tự từ bên phải……510
LEFT, LEFTP Giải nen dữ liệu chuỗi ký tự từ bên trái……510
7.11.16 MIDR, MIDRP Lựa chọn ngẫu nhiên từ chuỗi ký tự……512
MIDW, MIDWP Thay thế ngẫu nhiên trong chuỗi ký tự……512

7.11.17 INSTR, INSTRP *Tìm kiếm chuỗi ký tự……..516*
7.11.18 STRINS, STRINSP *Chèn chuỗi ký tự……518*
7.11.19 STREL, STRDELP *Xóa chuỗi ký tự……...520*
7.11.20 EMOD, EMODP *Dữ liệu điểm sang BCD……..522*
7.11.21 EREXP, EREXPP *Từ dữ liệu định dạng BCD sang dữ liệu điểm……524*
7.12 Lệnh chức năng đặc biệt……..526
7.12.1 SIN, SINP *Phép toán SIN trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……526*
7.12.2 SIND, SINDP *Phép toán SIN trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)……527*
7.12.3 COS, COS *Phép toán COS trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……...529*
7.12.4 COSD, COSDP *Phép toán COS trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)……...530*
7.12.5 TAN, TANP *Phép toán TAN trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)…….532*
7.12.6 TAND, TANDP *Phép toán TAN trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)……....534*
7.12.7 ASIN, ASINP *Phép toán arc sine trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)…….…..535*
7.12.8 ASIND, ASINDP *Phép toán arc sine trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)……...537*
7.12.9 ACOS, ACOSP *Phép toán arc cosine trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……...539*
7.12.10 ACOSD, ACOSDP *Phép toán arc cosine trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)……...540*
7.12.11 ATAN,ATANP *Phép toán arc tangent trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……..….542*
7.12.12 ATAND, ATANDAP *Phép toán arc tangent trên dữ liệ điểm (Biên độ kép)……...544*
7.12.13 RAD, RADP *Chuyển đổi từ góc điểm sang radian (Biên độ đơn)……..545*
7.12.14 RADD, RADDP *Chuyển đổi từ góc điểm sang radian (Biên độ kép)……...547*
7.12.15 DEG, DEGP *Chuyển đổi radian điểm sang góc (Biên độ đơn)……...548*
7.12.16 DEGD, DEGDP *Chuyển đổi radian điểm sang góc (Biên độ kép)……..…549*
7.12.17 POW, POWP *Phép toán nâng lũy thừa trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……...551*
7.12.18 POWD,POWDP *Phép toán nâng lũy thừa trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)…….……..553*
7.12.19 SQR, SQRP *Phép toán căn bậc hai cho dữ liệu điểm (Biên độ đơn)…….…..554*
7.12.20 SQRD, SQRDP *Phép toán căn bậc hai cho dữ liệu điểm (Biên độ kép)……...556*
7.12.21 EXP, EXPP *Phép toán mũ trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……557*
7.12.22 EXPD, EXPPD *Phép toán mũ trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)……559*
7.12.23 LOG, LOGP *Phép toán số logarit tự nhiên trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)……..……561*
7.12.24 LOGD, LOGDP *Phép toán số logarit tự nhiên trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)…….…..562*
7.12.25 LOG10, LOG10P *Phép toán số logarit thường trên dữ liệu điểm (Biên độ đơn)…….…..564*
7.12.26 LOG10D, LOG10DP *Phép toán số logarit thường trên dữ liệu điểm (Biên độ kép)……..565*
7.12.27 RND, RNDP *Phát sinh số ngẫu nhiên……...566*

SRND, SRNDP *Cập nhật nối tiếp……..…..……566*
7.12.28 BSQR, BSQRP *Căn bậc hai BCD-4 chữ số……...567*
BSQRD,BSQRDP *Căn bậc hai BCD-8 chữ số……...567*
7.12.29 BSIN, BSINP *Phép toán SIN loại BCD…….…...569*
7.12.30 BCOS, BCOSP *Phép toán COS loại BCD……..…571*
7.12.31 BTAN, BTANP *Phép toán TAN loại BCD……..…..573*
7.12.32 BASIN, BASINP *Phép toán arc sine loại BCD……574*
7.12.33 BACOS,BACOSP *Phép toán arc cosine loại BCD……576*
7.12.34 BATAN, BÂTANP *Phép toán arc tangent loại BCD……...578*
7.13 Lệnh điều khiển dữ liệu ……580
7.13.1 LIMIT, LIMITP *Điều khiển giới hạn trên và dưới cho dữ liệu BIN 16-bit……..……..580*
DLIMIT, DLIMITP *Điều khiển giới hạn trên và dưới cho dữ liệu BIN 32-bit……580*
7.13.2 BAND, BANDP *Điều khiển dải chết BIN 16-bit……...582*
DBAND, DBANDP *Điều khiển dải chết BIN 32-bit…….……..582*
7.13.3 ZONE, ZONEP *Điều khiển theo vùng cho dữ liệu BIN 16-bit……..585*
DZONE, DZONEP *Điều khiển theo vùng cho dữ liệu BIN 32-bit……...585*
7.13.4 SCL,SCLP, DSCL, DSCLP *Chia tỷ lệ (kết hợp dữ liệu bằng điểm)……587*
7.13.5 SCL2, SCL2P, DSCL2, DSCL2P *Chia tỷ lệ (kết hợp dữ liệu bằng X và Y)……590*
7.14 Lệnh dịch chuyển file register……593
7.14.1 RSET, RSETP *Dịch chuyển số khối file register……..593*
7.14.2 QDRSET, QDRSETP *Cài đặt tập tin cho file register……..…594*
7.14.3 QCDSET, QCDSETP *Cài đặt tập tin cho chú thích……596*
7.15 Lệnh đồng hồ……599
7.15.1 DATERD, DATERDP *Đọc dữ kiện đồng hồ……..599*
7.15.2 DATEWR, DATEWRP *Ghi dữ kiện đồng hồ……..600*
7.15.3 DATE+, DATE+P *Phép toán cộng dữ kiện đồng hồ……...602*
7.15.4 DATE-, DATE-P *Phép toán trừ dữ kiện đồng hồ……604*
7.15.5 SECOND, SECONDP *Chuyển đổi dữ liệu thời gian (từ Giờ/Phút/Giây sang Giây)……..…606*
7.15.6 HOUR, HOURP *Chuyển đổi dữ liệu thời gian (từ Giây sang Giờ/Phút/Giây)……...607*
7.15.7 DT=, DT<>, DT>, DT<= DT<, DT>= *So sánh ngày……..608*
7.15.8 TM=,TM<>,TM>, TM<= TM<, TM>= *So sánh thời gian……...613*
7.16 Lệnh đồng hồ mở rộng……617
7.16.1 S.DATERD, S.DATERDP *Đọc dữ kiện đồng hồ mở rộng……..617*
7.16.2 S.DATE+, SP.DATE+ *Phép toán cộng dữ kiện đồng hồ mở rộng……619*
7.16.3 S.DATE-, SP.DATE- *Phép toán trừ dữ kiện đồng hồ mở rộng……622*
7.17 Lệnh điều khiển chương trình……625
7.17.1 PSTOP, PSTOPP *Chế độ chờ chương trình……..626*
7.17.2 POFF, POFP *Chế độ chờ OFF đầu ra chương trình……627*
7.17.3 PSCAN, PSCANP *Đăng ký thực hiện quét chương trình……628*
7.17.4 PLOW, PLOWP *Đăng ký thực hiện chương trình tốc độ thấp……..……629*
7.17.5 PCHK *Kiểm tra trạng thái thực hiện chương trình……..……..631*
7.18 Các lệnh khác……633
7.18.1 WDT,WDTP *Cài lại bộ hẹn giờ trình theo dõi……...633*

7.18.2 DUTY — Tạo xung hẹn giờ……..……...634
7.18.3 TIMCHK — Kiểm tra thời gian……..…635
7.18.4 ZRRDB, ZRRDBP — Đọc 1-byte trực tiếp từ file register……636
7.18.5 ZRWRB, ZRWRBP — Ghi 1-byte trực tiếp file register……..637
7.18.6 ADRSET, ADRSETP — Phép toán đọc địa chỉ gián tiếp……..639
7.18.7 KEY — Nhập khóa số sử dụng bàn phím…….……..640
7.18.8 ZPUSH, ZPUSHP — Lưu khối thanh ghi chỉ số…….……...644
ZPOP, ZPOPP — Phục hồi khối thanh ghi chỉ số…….…...644
7.18.9 UNIRD, UNIRDP — Đọc thông tin mô-đun……...646
7.18.10 TYPERD, TYPERDP — Đọc tên mã mô-đun……..650
7.8.11 TRACE — Cài lấy mẫu…….……...655
TRACER — Cài lại lấy mẫu…….……..655
7.8.12 SP.FWRITE — Ghi dữ liệu vào tập tin chỉ định…….……...656
7.8.13 SP.FREAD — Đọc dữ liệu từ tập tin chỉ định…….…..……...666
7.18.14 SP.DEVST — Ghi dữ liệu vào ROM tiêu chuẩn…….……...677
7.18.15 S.DEVLD, SP.DEVLD — Đọc dữ liệu từ ROM tiêu chuẩn……..679
7.18.16 PLOAD — Tải chương trình từ thẻ nhớ…….……...680
7.18.17 PUNLOAD — Không tải chương trình từ bộ nhớ chương trình…….……683
7.18.18 PSWAPP — Tải và không tải…….…..…...685
7.18.19 RBMOW, RBMOVP — Truyền khối file register tôc độ cao……....687
7.18.20 ÚMG — Thông báo người dùng……....692

CHƯƠNG 8: LỆNH LIÊN KẾT DỮ LIỆU 695

8.1 Lệnh làm mới hệ thống……..……..695
8.1.1 S.ZCOM, SP.ZCOM — Làm mới mô-đun chỉ định…….……695
8.2 Đọc/ Ghi thông tin định tuyến…….….699
8.2.1 S.RTREAD, SP.RTRAED — Đọc thông tin định tuyến…….……...699
8.2.2 S.RTWRITE, S.RTWRITE — Đăng ký thông tin định tuyến……....700
8.3 Lệnh ghi/đọc thiết bị làm mới……..702
8.3.1 S.REFDVWRB, SP.REFDVWRB — Ghi thiết bị làm mới (theo đơn vị 1-bit)……....702
8.3.2 S.REFDVWRW SP.REFDVWRW — Ghi thiết bị làm mới (theo đơn vị 16-bit)……..706
8.3.3 S.REFDVRDB SP.REFDVRDB — Đọc thiết bị làm mới (theo đơn vị 1-bit)…….…..710
8.3.4 S.REFDVRDW SP.REFDVRDW — Đọc thiết bị làm mới (theo đơn vị 16-bit)……714

CHƯƠNG 9: LỆNH CHUYÊN DỤNG ĐA CPU 718

9.1 Ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU chủ…… ……..718
9.1.1 S.TO, SP.TO — Ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU chủ……719
9.1.2 TO, TOP, DTO, DTOP — Ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU chủ……722
9.2 Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU của một CPU khác……..726
9.2.1 FROM, FROMP, DFRO DFROP — Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU khác……727

CHƯƠNG 10: LỆNH CHUYÊN DỤNG TRUYỀN TỐC ĐỘ CAO ĐA CPU 732
10.1 Tổng quát……...732
1.2 D.DDWR, DP.DDWR Ghi thiết bị tới một CPU khác……742
1.3 D.DDRD, DP.DDRD Đọc thiết bị từ một CPU khác……745
CHƯƠNG 11: LỆNH HỆ THỐNG DỰ PHÒNG (Đối với CPU DỰ PHÒNG) 749
11.1 SP.CONTSW Dịch chuyển hệ thống …… ...749
PHỤ LỤC 752
Phụ lục 1 THỜI GIAN XỬ LÝ PHÉP TOÁN……752
Phụ lục 1.1 Định nghĩa……...752
Phụ lục 1.2 Thời gian xử lý phép toán của QCPU mã cơ bản……753
Phụ lục 1.3 Thời gian xử lý phép toán của loại CPU năng lực cao/ CPU điều khiển quy trình/ CPU dự phòng……...769
Phụ lục 1.4 Thời gian xử lý phép toán cả loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q……793
Phụ lục 1.4.1 Thời gian xử lý lệnh tập con……793
Phụ lục 1.4.2 Thời gian xử lý các lệnh khác lệnh tập con……813
Phụ lục 1.5 Thời gian xử lý phép toán của LCPU……879
Phụ lục 1.5.1 Thời gian xử lý lệnh tập con……879
Phụ lục 1.5.2 Thời gian xử lý lệnh khác lệnh tập con……886
Phụ lục 2 SO SÁNH HIỆU SUẤT CPU……909
Phụ lục 2.1 So sánh Q, LCPU với AnNCPU, AnACPU, và AnUCPU……909
Phụ lục 2.1.1 Thiết bị sử dụng được……909
Phụ lục 2.1.2 Chế độ điều khiển I/O……910
Phụ lục 2.1.3 Dữ liệu do lệnh sử dụng……911
Phụ lục 2.1.4 So sánh bộ đếm thời gian……912
Phụ lục 2.1.5 So sánh bộ đếm……913
Phụ lục 2.1.6 So sánh lệnh hiển thị……913
Phụ lục 2.1.7 Lệnh có định dạng chỉ định được thay đổi (Ngoài trừ lệnh chuyển dụng cho AnACPU và AnUCP)……914
Phụ lục 2.1.8 Lệnh chuyển dụng AnACPU và AnUCPU……915
Phụ lục 3 VÍ DỤ CHƯƠNG TRÌNH ỨNG DỤNG……916
Phụ lục 3.1 Nội dung chương trình thực hiện phép toán của độ nth của X, căn nth của X……916
CHỈ SỐ 918
CHỈ SỐ LỆNH 923

SÁCH HƯỚNG DẪN

Để hiểu các đặc điểm, chức năng, và cách sử dụng của mô-đun CPU, hãy đọc phần giới thiệu cơ bản.

Đọc kỹ các tài liệu khác khi sử dụng một loại mô-đun CPU khác và chức năng của nó.

Số lượng mô-đun CPU và mô-đun tương ứng như sau:

Số thứ tự	Mô-đun CPU
1)	QCPU
2)	CPU mẫu hiệu năng cao
3)	CPU điều khiển quá trình
4)	CPU dự phòng
5)	CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q
6)	LCPU

●: Hướng dẫn cơ bản ○: Hướng dẫn mô-đun CPU khác

Tên hướng dẫn <Mã hướng dẫn (mã mẫu)>	Mô tả	Mô-đun CPU					
		1)	2)	3)	4)	5)	6)
■ Hướng dẫn sử dụng							
Hướng dẫn sử dụng QCPU (Thiết kế, kiểm tra và bảo trì) <SH-080483ENG (13JR73)>	Các đặc điểm của phần cứng (mô-đun CPU, mô-đun cung cấp điện, các thiết bị cơ bản, cáp kéo dài, thẻ nhớ, thẻ nhớ SD, hộp ghi âm SRAM mở rộng, và pin), kiểm tra và bảo trì hệ thống và xử lý sự cố.	●	●	●	●	●	
Hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng và chương trình) <SH-080807ENG (13JZ27)>	Các chức năng, phương pháp và thiết bị cho lập trình.					●	
Hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng và chương trình) <SH-080808ENG (13JZ28)>	Các chức năng, phương pháp và thiết bị cho lập trình.	●	●	●	●		
Hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Giao tiếp qua cổng Ethernet tích hợp) <SH-080811ENG (13JZ29)>	Các chức năng giao tiếp thông qua cổng Ethernet tích hợp của mô-đun CPU.					○	
Hướng dẫn sử dụng mô-đun CPU MELSEC-L (Thiết kế phần cứng, kiểm tra và bảo trì) <SH-080890ENG (13JRZ36)>	Các đặc điểm của phần cứng (mô-đun CPU, mô-đun cung cấp điện, mô-đun nhánh, một mô-đun mở rộng và thẻ nhớ SD),kiểm tra và bảo trì hệ thống, xử lý sự cố và mã lỗi.						●
Hướng dẫn sử dụng mô-đun CPU MELSEC-L (Lý giải chức năng và chương trình) <SH-080889ENG (13JZ35)>	Các chức năng, phương pháp và thiết bị cho lập trình.						●
Hướng dẫn sử dụng mô-đun CPU MELSEC-L (Chức năng tích hợp I/O) <SH-080892ENG (13JZ37)>	Chức năng tích hợp I/O của CPU.						○
Hướng dẫn sử dụng mô-đun CPU MELSEC-L (Giao tiếp qua cổng Ethernet tích hợp) <SH-080891ENG (13JZ37)>	Các chức năng giao tiếp thông qua cổng Ethernet tích hợp của mô-đun CPU.						○
Hướng dẫn sử dụng QnUDVCPU/LCPU (Chức năng nhập dữ liệu) <SH-080893ENG (13JZ39)>	Chức năng nhập dữ liệu của mô-đun CPU.					○	○

●: Hướng dẫn cơ bản ○: Hướng dẫn mô-đun CPU khác

Tên hướng dẫn <Mã hướng dẫn (mã mẫu)>	Mô tả	Mô-đun CPU					
		1)	2)	3)	4)	5)	6)
■ Hướng dẫn sử dụng							
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (Các lệnh chính) <SH-080809ENG (13JW10)>	Cách sử dụng lệnh tuần tự, các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng.	●	●	●	●	●	●
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC) <SH-080041 (13JF60)>	Hình thể hệ, đặc điểm hiệu suất, chức năng, lập trình, sửa tạm, mã lỗi cho các chương trình SFC (MELSAP3)	○	○	○	○	○	○
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (MELSAP-L) <SH-080072 (13JC03)>	Các phương pháp lập trình, đặc điểm, chức năng của chương trình SFC (MELSAP-L)	○	○	○	○	○	○
Hướng dẫn lập trình MESLSEC-Q/L (Ngôn ngữ cấu trúc) <SH-080366E (13JF68)>	Các phương pháp lập trình sử dụng ngôn ngữ cấu trúc	○	○	○	○	○	○
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (Lệnh điều khiển PID) <SH-080040 (13JF59)>	Hướng dẫn riêng về điều khiển PID	○	○	●	○	○	○
Hướng dẫn lập trình/ cấu trúc MELSEC-Q (Lệnh điều khiển quy trình) <SH-080316E (13JF59)>	Mô tả hướng dẫn riêng để thực hiện điều khiển xử lý	●	●	○	○	●	●

Các hướng dẫn liên quan

Tên hướng dẫn <Mã hướng dẫn (mã mâu)>	Mô tả
Hướng dẫn tham khảo mạng bộ điều khiển CC-Link IE <SH080668ENG (13JV16)>	Các đặc điểm, thủ tục và cài đặt trước khi vận hành hệ thống, cài đặt biến số, lập trình và xử lý sự có của mô-đun mạng điều khiển Cc-Link IE.
Hướng dẫn sử dụng mô-đun mạng chính/ cục bộ MELSEC-Q CC-Link IE Field <SH-080917ENG (13JZ47)>	Các đặc điểm, thủ tục và cài đặt trước khi vận hành hệ thống, cài đặt biến số, lập trình và xử lý sự cố của mô-đun CC-Link IE Field Network.
Hướng dẫn sử dụng mô-đun mạng chính/ cục bộ MELSEC-Q CC-Link IE Field <SH-080972ENG (13JZ54)>	Các đặc điểm, thủ tục và cài đặt trước khi vận hành hệ thống, cài đặt biến số, lập trình và xử lý sự cố của mô-đun CC-Link IE Field Network.
Hướng dẫn tham khảo hệ thống mạng MELSECNET/H tương ứng Q (PLC với mạng PLC) <SH-080049 (13JF92)>	Các đặc điểm, thủ tục và cài đặt trước khi vận hành hệ thống, cài đặt biến số, lập trình và xử lý sự cố của hệ thống mạng MELSECNET/H (PLC với mạng PLC)
Hướng dẫn tham khảo hệ thống mạng MELSECNET/H tương ứng Q (Mạng I/O từ xa) <SH-080124 (13JF96)>	Các đặc điểm, thủ tục và cài đặt trước khi vận hành hệ thống, cài đặt biến số, lập trình, xử lý sự cố của hệ thống mạng MELSECNET/H (Mạng I/O từ xa).
Hướng dẫn tham khả hệ thống liên kết dữ liệu loại MELSECNET, MELSECNET/B <SH-66530 (13JF70)>	Mô tả các nội dung, đặc điểm chung, tên các bộ phận và cài đặt cho MELSECNET(II) và MELSECNET/B.
Hướng dẫn sử dụng mô-đun giao diện Ethernet MELSEC-Q/L (Ứng dụng) <SH-080010 (13JF70)>	Chức năng e-mail, tình trạng CPU điều khiển khả trình điều chỉnh chức năng, giao tiếp thông qua mạng CC-Link IE Field, mạng bộ điều khiển CC-Link IE, MELSECNET/H hoặc MELSECNET/10, giao tiếp sử dụng hướng dẫn liên kết dữ liệu và chức năng chuyển tệp tin (FPT server) của mô-đun Ethernet.

CHƯƠNG 1: KHÁI QUÁT CHUNG

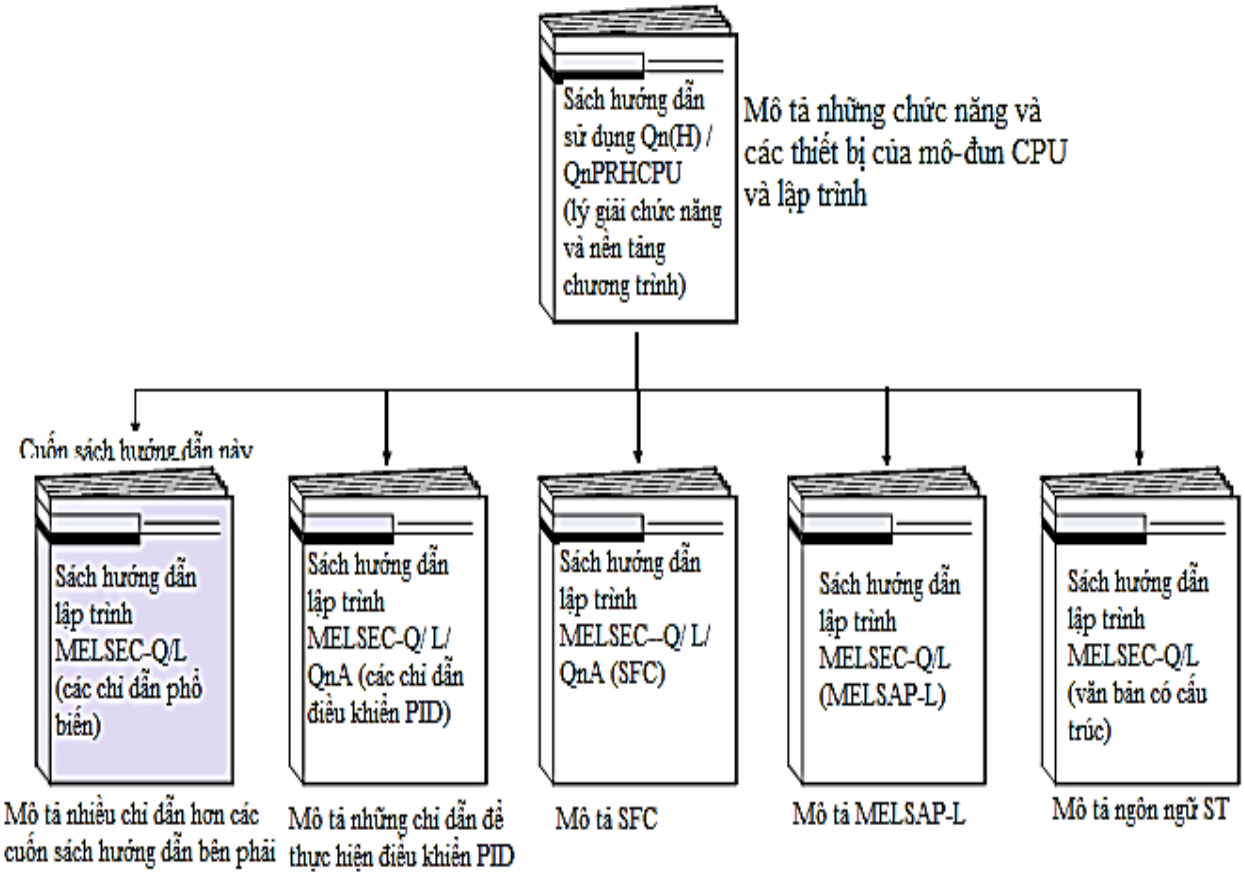
Cuốn sách hướng dẫn này mô tả những lệnh lập trình phổ biến yêu cầu khi lập trình QCPU và LCPU. Các lệnh lập trình phổ biến bao gồm tất cả các lệnh, ngoại trừ những lệnh riêng cho phần mô-đun chức năng thông minh; lệnh điều khiển PID; lệnh lập trình SFC; lệnh lập trình ST; lệnh truyền thông Socket communication; lệnh kích hoạt lưu trữ "logging", và lệnh riêng cho chức năng đếm/định vị LCPU.

1.1 NHỮNG HƯỚNG DẪN LẬP TRÌNH LIÊN QUAN

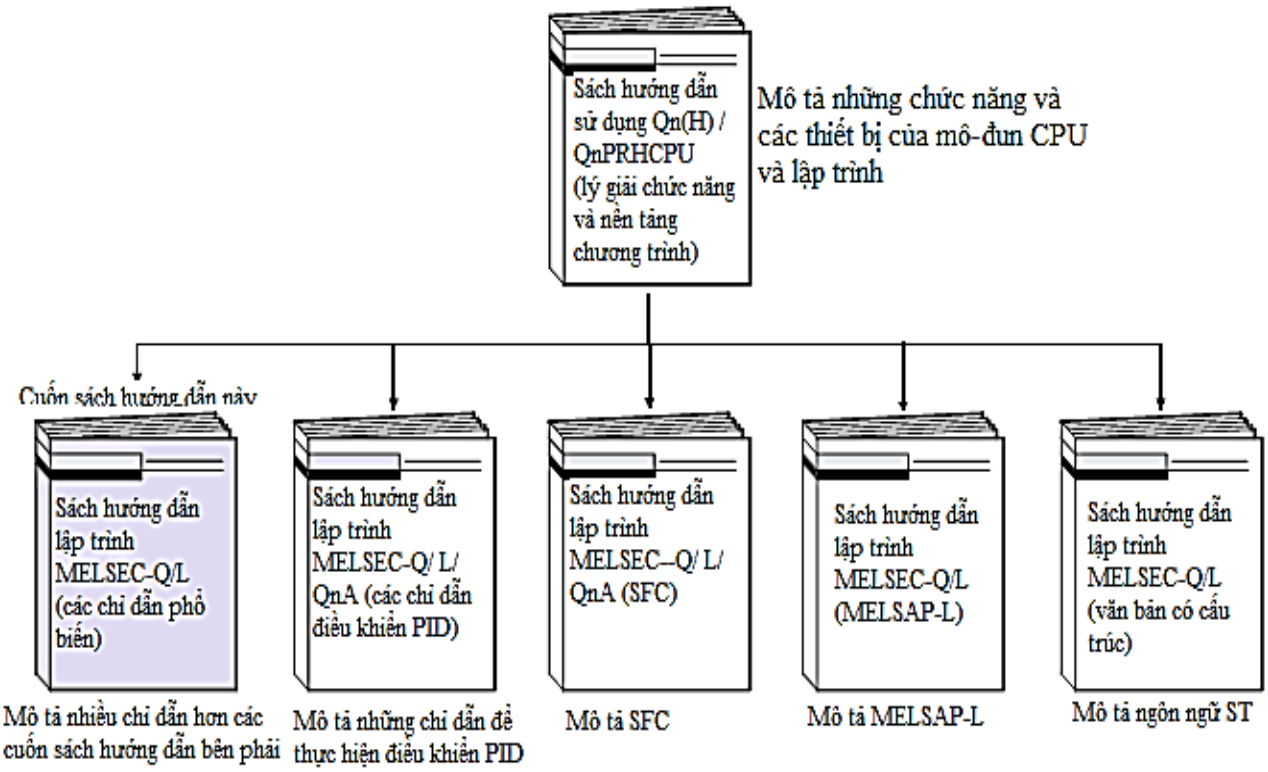
Trước khi đọc bản chỉ dẫn này, hãy kiểm tra các chức năng, phương pháp lập trình, thiết bị và các thứ khác cần thiết để viết chương trình với CPU trong cuốn sách hướng dẫn bên dưới:

- Sách hướng dẫn sử dụng QnUCPU (lý giải các chức năng, nền tảng chương trình)
- Sách hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPRHCPU (lý giải các chức năng, nền tảng chương trình)
- Sách hướng dẫn sử dụng mô-đun MELSEC-L CPU (lý giải các chức năng, nền tảng chương trình)

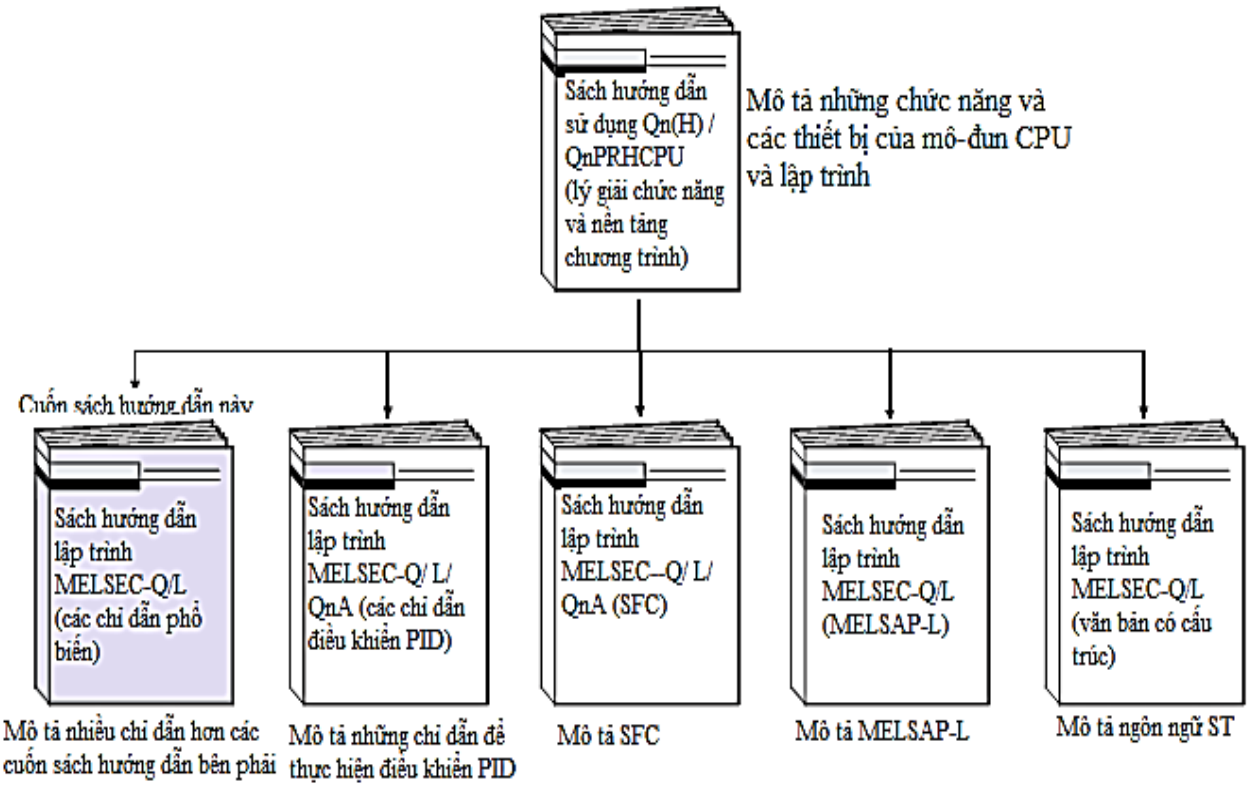
(1) Basic model QCPU



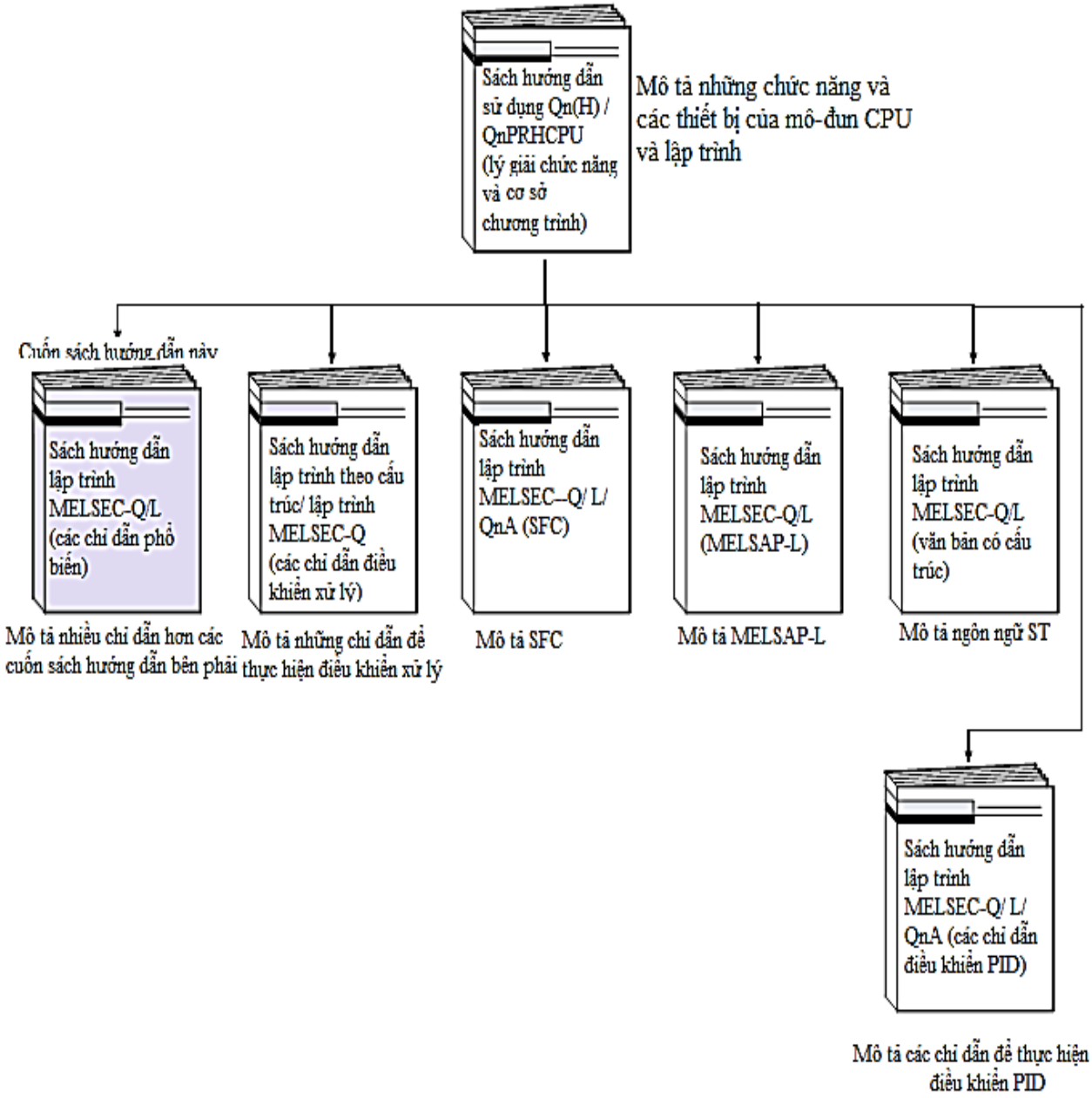
(2) Loại High Performance model CPU



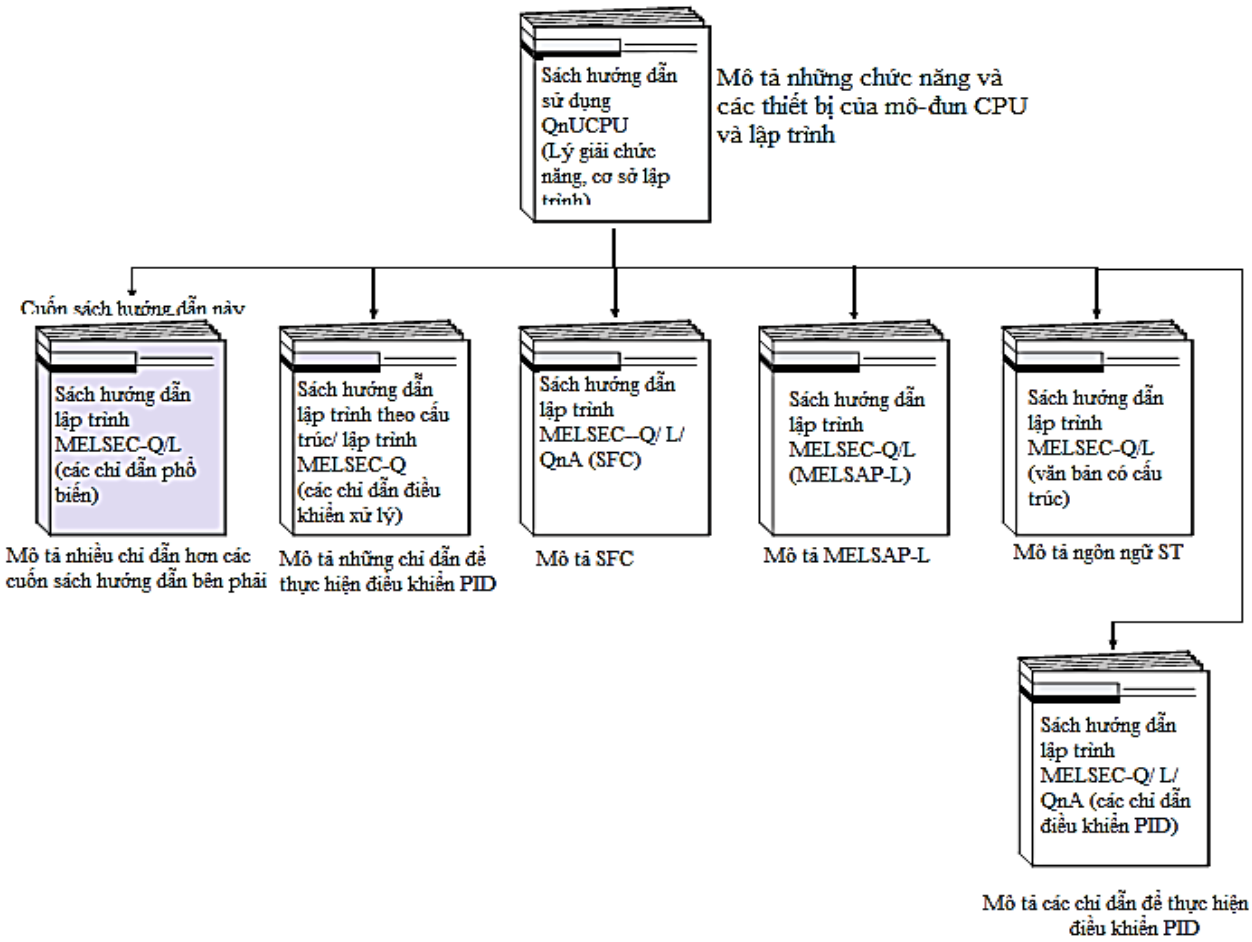
(3) Process CPU



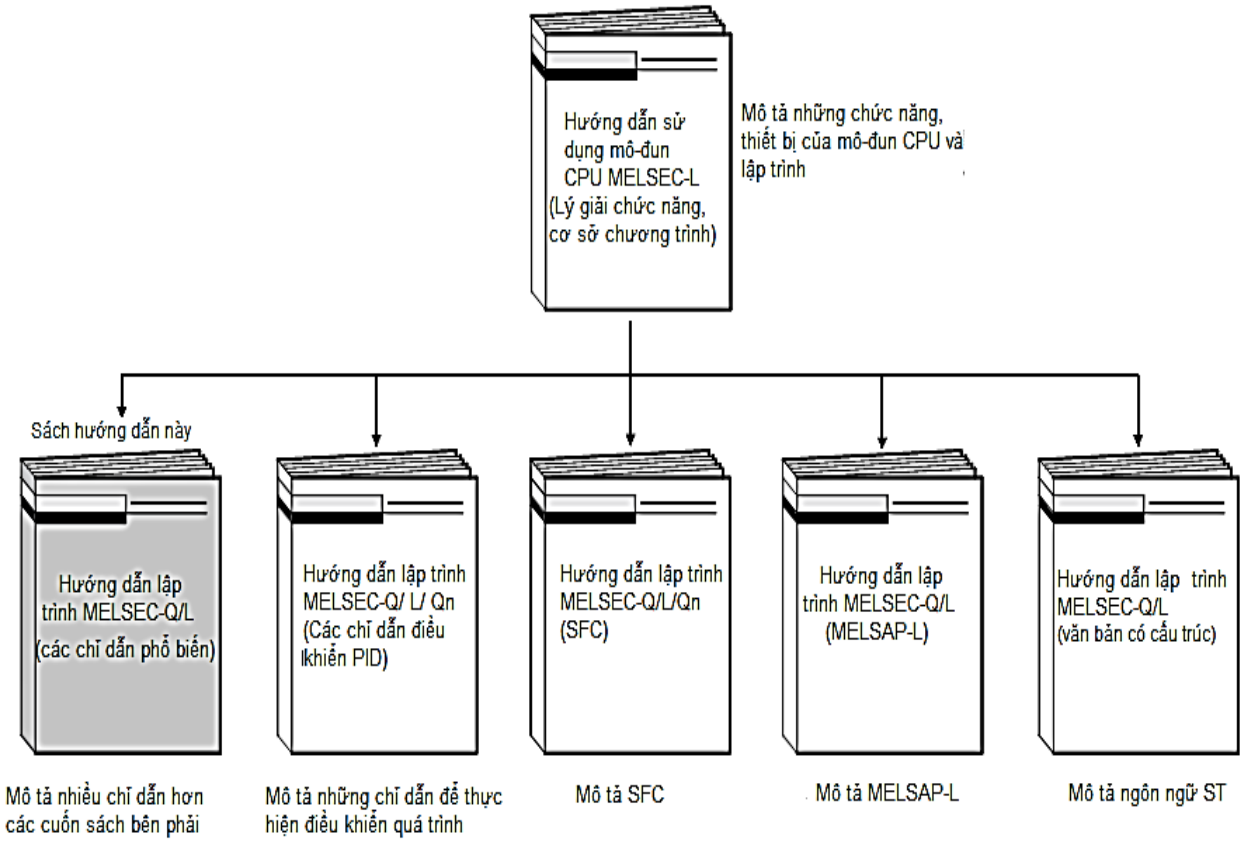
(4) Loại Redundant CPU



(5) UCPU


Sách hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, cơ sở lập trình)
Mô tả những chức năng và các thiết bị của mô-đun CPU và lập trình
Cuốn sách hướng dẫn này
Sách hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (các chỉ dẫn phổ biến)
Mô tả nhiều chỉ dẫn hơn các cuốn sách hướng dẫn bên phải
Sách hướng dẫn lập trình theo cấu trúc/ lập trình MELSEC-Q (các chỉ dẫn điều khiển xử lý)
Mô tả những chỉ dẫn để thực hiện điều khiển PID
Sách hướng dẫn lập trình MELSEC--Q/ L/ QnA (SFC)
Mô tả SFC
Sách hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (MELSAP-L)
Mô tả MELSAP-L
Sách hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (văn bản có cấu trúc)
Mô tả ngôn ngữ ST
Sách hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/ L/ QnA (các chỉ dẫn điều khiển PID)
Mô tả các chỉ dẫn để thực hiện điều khiển PID

(6) LCPU


Hướng dẫn sử dụng mô-đun CPU MELSEC-L (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình)
Mô tả những chức năng, thiết bị của mô-đun CPU và lập trình
Sách hướng dẫn này
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (các chỉ dẫn phổ biến)
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/ L/ Qn (Các chỉ dẫn điều khiển PID)
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/Qn (SFC)
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (MELSAP-L)
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (văn bản có cấu trúc)
Mô tả nhiều chỉ dẫn hơn các cuốn sách bên phải
Mô tả những chỉ dẫn để thực hiện điều khiển quá trình
Mô tả SFC
Mô tả MELSAP-L
Mô tả ngôn ngữ ST

1.2 TÊN VIẾT TẮT VÀ TÊN CHUNG

Cuốn sách hướng dẫn này sử dụng các tên chung và tên viết tắt được chỉ ra ở dưới để đề cập tới mô-đun CPU sê-ri Q/L, ngoại trừ những từ chuyên dụng.

*□: chỉ một phần của mẫu hoặc phiên bản

Thuật ngữ chung/ viết tắt	Mô tả những tên chung/ tên viết tắt
▪ Sê-ri	
Sê-ri Q	Tên viết tắt của điều khiển khả trình sê-ri Q MELSEC Mitshubishi
Sê-ri L	Tên viết tắt của điều khiển khả trình sê-ri L MELSEC Mitshubishi
▪ Loại mô-đun CPU	
Mô-đun CPU	Thuật ngữ chung cho QCPU mẫu cơ bản, QCPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, CPU dự phòng, QCPU mẫu phổ biến và LCPU
QCPU mẫu cơ bản	Thuật ngữ chung cho Q00JCPU, Q00CPU, và Q01CPU
CPU mẫu hiệu năng cao	Thuật ngữ chung cho Q02CPU,Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU và Q25HCPU
CPU điều khiển quá trình	Thuật ngữ chung cho Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU và Q25PHCPU
CPU dự phòng	Thuật ngữ chung cho Q12PRHCPU và Q25PRHCPU
CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	Thuật ngữ chung cho Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q03UDVCPU, Q03UDECPU, Q04UDHCPU, Q04UDVCPU, Q04UDVCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDVCPU, Q06UDEHCP, Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU, Q26UDVCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU và Q100UDEHCPU
QCPU tích hợp cổng Ethernet	Thuật ngữ chung cho Q03UDVCPU, Q03UDECOU, Q04UDVCPU, Q04UDEHCU,Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU,Q50UDEHCPU và Q100UDEHCPU
QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao	Thuật ngữ chung cho Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU và Q26UDVCPU
LCPU tích hợp cổng Ethernet	Thuật ngữ chung cho L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU0P, L26CPT-BT và L26CPU-PBT
▪ Mẫu mô-đun CPU	
QnCPU	Thuật ngữ chung cho Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU và Q02CPU
QnHCPU	Thuật ngữ chung cho Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU và Q25HCPU
QnPHCPU	Thuật ngữ chung cho Q02HCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU và Q25PHCPU
QnPRHCPU	Thuật ngữ chung cho Q12PRHCPU và Q25PRHCPU
QnUCPU	Thuật ngữ chung cho Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q03UDVCPU, Q03UDECPU, Q04UDHCPU, Q04UDVCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDVCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU, Q26UDVCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU và Q100UDEHCPU
QnU(D)(H)CPU	Thuật ngữ chung cho Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU,Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU và Q26UDHCPU
QnUD(H)CPU	Thuật ngữ chung cho Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU và Q26UDVCPU
QnUDVCPU	Thuật ngữ chung cho Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU và Q26UDVCPU
QnUDE(H)CPU	Thuật ngữ chung cho Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU và Q100UDEHCPU
LCPU	Thuật ngữ chung cho L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT và L26CPU-

	PBT
▪ Khác	
Công cụ lập trình	Thuật ngữ chung cho lập trình viên GX và chi tiết máy 2
Lập trình viên GX	Tên sản phẩm của gói phần mềm chức năng GPP loại SW□D5C-GPPW tương ứng sê-ri Q/L *□: phiên bản của phần mềm Kiểm tra phiên bản lập trình viên GX có thể được sử dụng cho mỗi mô-đun CPU trong " Sách hướng dẫn cấu hình hệ thống" (Thiết kế phần cứng, bảo dưỡng và kiểm tra)

Thuật ngữ chung/ viết tắt	Mô tả những tên chung/ tên viết tắt
Chi tiết máy 2 GX	Tên sản phẩm của gói phần mềm chức năng GPP loại SW□D5C-GXW2 tương ứng sê-ri Q/L *□: phiên bản của phần mềm Kiểm tra phiên bản chi tiết máy 2 GX có thể được sử dụng cho mỗi mô-đun CPU trong " Sách hướng dẫn cấu hình hệ thống" (Thiết kế phần cứng, bảo dưỡng và kiểm tra)
CC-Link IE	Thuật ngữ chung cho mạng bộ điều khiển CC-Link IE và mạng CC-Link IE Field
MELSECNET/H	Từ viết tắt cho hệ thống mạng MELSECNET/H
MELSECNET/10	Từ viết tắt cho hệ thống mạng MELSECNET/10
MELSECNET(II/,B)	Từ viết tắt cho hệ thống liên kết dữ liệu MELSECNET và MELSECNET/B
Thiết bị mô-đun hàm số thông minh	Thuật ngữ chung cho các thiết bị mô-đun hàm số thông minh và thiết bị mô-đun hàm riêng
Q3□B	Thuật ngữ chung cho các đơn vị mạch Q33B, Q35B, Q38B và Q312B trên mô-đun CPU (ngoại trừ Q00JCPU), mô-đun cung cấp nguồn điện sê-ri Q, mô-đun I/O sê-ri Q, và mô-đun hàm số thông minh có thể được lắp đặt.
Q3□SB	Thuật ngữ chung cho các đơn vị mạch mỏng Q32SB, Q33SB và Q35SB trên QCPU mẫu cơ bản (ngoại trừ Q00JCPU), QCPU mẫu hiệu suất cao, mô-đun cung cấp nguồn điện loại mỏng, và mô-đun hàm số thông minh có thể được lắp đặt.
Q3□RB	Các tên khác cho các đơn vị mạch cung cấp nguồn điện dự phòng Q38RB trên mô-đun CPU (ngoại trừ Q00JCPU), mô-đun cung cấp nguồn điện dự phòng, mô-đun I/O sê-ri Q, và mô-đun hàm số thông minh có thể được lắp đặt.
Q3□DB	Thuật ngữ chung cho các đơn vị mạch tốc độ cao Q35DB, Q38DB và Q312DB loại Multiple CPU trên mô-đun CPU (ngoại trừ Q00JCPU), mô-đun cung cấp nguồn điện sê-ri Q, mô-đun I/O sê-ri Q, và mô-đun hàm số thông minh có thể được lắp đặt.
Q5□B	Thuật ngữ chung cho đơn vị mở rộng Q52B và Q55B trên mô-đun hàm số thông minh và I/O sê-ri Q có thể được lắp đặt.
Q6□B	Thuật ngữ chung cho đơn vị mở rộng Q63B, Q65B, Q68B và Q612B trên mô-đun cung cấp nguồn điện sê-ri Q, mô-đun I/O, mô-đun hàm số thông minh có thể được lắp đặt.
Q6□RB	Tên khác cho đơn vị mở rộng cung cấp nguồn điện dự phòng Q68RB trên mô-đun cung cấp nguồn điện dự phòng, mô-đun I/O sê-ri Q, và mô-đun hàm số thông minh có thể được lắp đặt.
Q6□WRB	Thuật ngữ khác cho đơn vị mở rộng Q65WRB trên mô-đun cung cấp nguồn điện dự phòng, mô-đun I/O sê-ri Q, và mô-đun hàm số thông minh có thể được lắp đặt.
QA1S5□B	Thuật ngữ chung cho đơn vị mở rộng QA1S51B trên mô-đun I/O sê-ri Ans, mô-đun hàm riêng có thể được lắp đặt.
QA1S6□B	Thuật ngữ chung cho các đơn vị mở rộng QA1S65B và QA1S68B trên mô-đun cung cấp nguồn điện sê-ri Ans, mô-đun hàm riêng có thể được lắp đặt.

CHƯƠNG 2: BẢNG LỆNH

2.1 Các loại lệnh

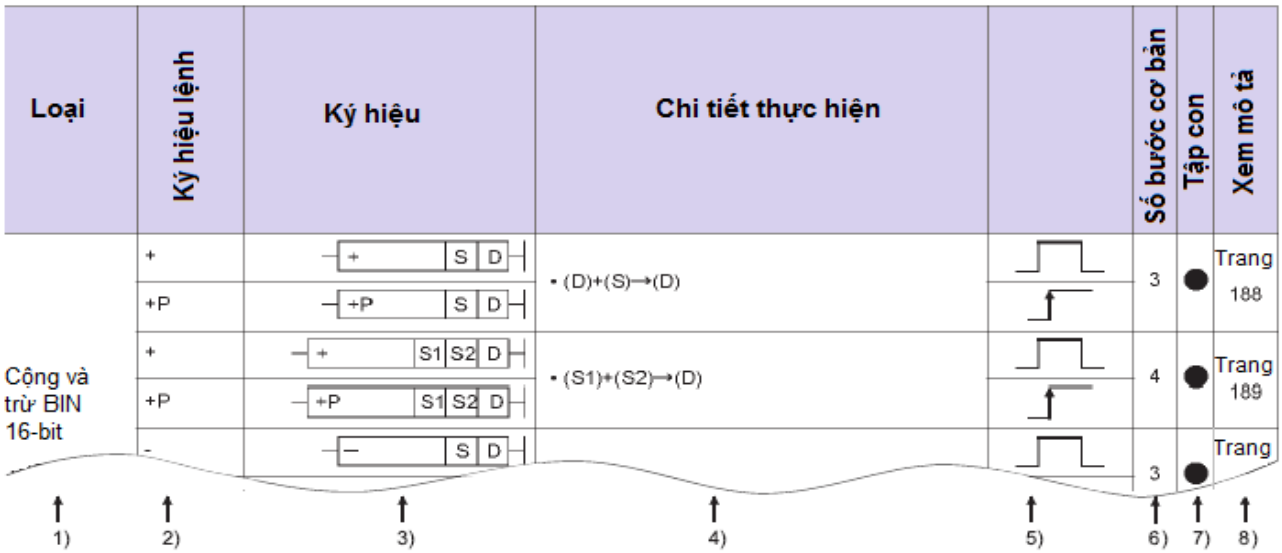
Những loại chính của các lệnh mô-đun CPU bao gồm các lệnh tuần tự, lệnh cơ bản, lệnh ứng dụng, lệnh liên kết dữ liệu, lệnh QCPU và lệnh hệ thống dự phòng. Những loại lệnh này được liệt kê ở bảng sau:

Loại lệnh		Ý nghĩa	Chương đề cập tới
Lệnh tuần tự	Lệnh contact	Bắt đầu vận hành, kết nối sê-ri, kết nối song song	Trang 134, CHƯƠNG 5
	Lệnh liên kết	Kết nối khối hình thang, kết quả vận hành lưu trữ/đọc, thiết kế mạch xung từ kết quả vận hành	
	Lệnh đầu ra	Đầu ra thiết bị bit, đầu ra mạch xung, đầu ra hoán vị	
	Lệnh dịch chuyển	Dịch chuyển thiết bị bit	
	Lệnh điều khiển chính	Điều khiển chính	
	Lệnh kết thúc	Sự kết thúc chương trình	
	Các lệnh khác	Dừng chương trình, các lệnh như không vận hành nếu như không phù hợp những mục trên	
Lệnh cơ bản	Lệnh vận hành so sánh	So sánh như =, >, <	Trang 183, CHƯƠNG 6
	Lệnh phép toán số học	Cộng, trừ, nhân hay chia của BIN hoặc BCD	
	Lệnh đổi BCD ↔ BIN	Đổi từ BCD sang BIN và từ BIN sang BCD	
	Lệnh chuyển đổi dữ liệu	Chuyển đổi dữ liệu chỉ định	
	Lệnh nhánh chương trình	Nhảy khỏi chương trình	
	Lệnh điều khiển chạy chương trình	Cho phép hoặc ngăn cản ngắt chương trình	
	Làm mới I/O	Thực hiện làm mới từng phần	
	Các lệnh khác	Lệnh: đếm tăng/giảm, đồng hồ đếm giờ dạy, đồng hồ đếm hàm riêng, điều khiển hướng gần nhất của bàn quay…	
Lệnh ứng dụng	Lệnh phép toán lô-gic	Các phép toán lôgic như là tổng lôgic, tích lôgic…	Trang 326, CHƯƠNG 7
	Lệnh quay	Quay những dữ liệu xác định	
	Lệnh dịch chuyển	Chuyển những dữ liệu xác định	
	Lệnh xử lý bit	Khởi động và khởi động lại bit, kiểm tra bit, khởi động theo đợt của các thiết bị bit	
	Lệnh xử lý dữ liệu	Tìm kiếm dữ liệu 16-bit, xử lý dữ liệu như giải mã và mã hóa	
	Lệnh thiết lập cấu trúc	Thao tác lặp, gọi chương trình con, lập chỉ mục trong những đơn vị hình thang.	
	Lệnh thao tác bảng	Đọc/ viết bảng dữ liệu	
	Lệnh truy cập bộ nhớ đệm	Đọc/viết dữ liệu từ/ tới một mô-đun hàm số thống minh	
	Lệnh hiển thị	In mã ASCII…	
	Lệnh chẩn đoán lỗi và hiệu chỉnh lỗi	Kiểm tra, trạng thái chốt, lấy mẫu dấu	
	Lệnh thao tác xâu ký tự	Chuyển đổi giữa BIN/BCD và ASCII; chuyển đổi giữa BIN và xâu ký tự; chuyển đổi giữa dữ liệu dấu phẩy thập phân động và các xâu ký tự, thao tác xâu ký tự…	
	Lệnh hàm riêng	Các hàm lượng giác, chuyển đổi giữa góc và radian, toán tử mũ, logarit tự động, căn bậc hai	
	Lệnh điều khiển dữ liệu	Điều khiển giới hạn cao và thấp, điều khiển dải chết, điều chỉnh theo vùng	
	Lệnh chuyển đổi	Khối đăng ký tập tin No.switches, xác định đăng ký tập tin và tập tin bình luận	

Loại lệnh		Ý nghĩa	Chương đề cập tới
Lệnh ứng dụng	Lệnh đếm giờ	Đọc/ Viết các giá trị năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây và số ngày trong tuần; cộng/trừ các giá trị giờ, phút và giây; chuyển đổi các giá trị giờ, phút và giây thành giây; so sánh giữa các giá trị năm, tháng, và ngày; và so sánh các giá trị giờ, phút và giây	Trang 326, CHƯƠNG 7
	Lệnh đếm giờ mở rộng	Đọc các giá trị năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây, mili giây, và các ngày trong tuần; cộng/ trừ các giá trị giờ, phút, giây và mili giây	
	Lệnh điều khiển chương trình	Lệnh điều kiện thực hiện chương trình để ngắt mạch	
	Các lệnh khác	Lệnh không phù hợp với các mục trên như Lệnh khởi động lại đồng hồ báo hiệu và lệnh định thời Timer	
Lệnh liên kết dữ liệu	Lệnh làm mới liên kết	Làm mới mạng chỉ định	Trang 695, CHƯƠNG 8
	Lệnh đọc/ viết thông tin định tuyến	Đọc, viết, và đăng ký thông tin định tuyến	
	Lệnh đọc/ viết công cụ làm mới	Đọc hoặc viết công cụ làm mới	
Lệnh Multiple CPU chuyên dụng	Lệnh Multiple CPU chuyên dụng	Viết tới bộ nhớ chia sẻ CPU chủ, đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU khác	Trang 718, CHƯƠNG 9
Lệnh Multiple CPU truyền tốc độ cao chuyên dụng	Lệnh viết/ đọc thiết bị Multiple CPU	Viết/ đọc các thiết bị tới/từ CPU khác	Trang 732, CHƯƠNG 10
Lệnh hệ thống dự phòng	Lệnh CPU dự phòng	Chuyển mạch hệ thống	Trang 749, CHƯƠNG 11

2.2 Cách đọc bảng lệnh

Các bảng lệnh từ trang 33, phần 2.3 tới trang 56, phần 2.5 được thực hiện theo dạng dưới đây:



Mô tả

1) …….Phân loại các lệnh theo ứng dụng của chúng

2)…….. Chỉ ra các ký hiệu lệnh được thêm vào câu lệnh trong một chương trình.

Mã lệnh được xây dựng xung quanh lệnh 16-bit. Các ký hiệu dưới đây được sử dụng để đánh dấu các câu lệnh 32-bit, các câu lệnh đã thực hiện chỉ ở mép trước của OFF tới ON, các lệnh số thực, và lệnh xâu ký tự:

- Lệnh 32-bit …….. Chữ “D” được thêm vào dòng đầu tiên của câu lệnh.

Ví dụ: + ➡ D+

↓ ↓

Lệnh 16-bit Lệnh 32-bit

- Các lệnh đã thực hiện chỉ ở mép của OFF tới ON

…… Chữ “P” được thêm vào cuối của câu lệnh

Ví dụ: + ➡ +P

↓ ↓

Lệnh đã thực hiện khi ON Lệnh đã thực hiện chỉ ở mép của OFF tới ON

- Lệnh đọc số thực

…… Chữ “E” được thêm vào dòng đầu tiên của câu lệnh

Ví dụ: + ➡ E+

↓

Lệnh số thực

- Lệnh xâu ký tự

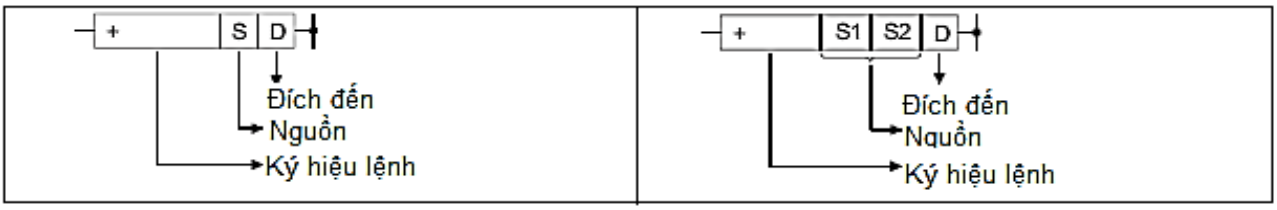
…… Ký hiệu đô la $ được thêm vào dòng đầu tiên của câu lệnh

Ví dụ: + ➡ $+

↓

Lệnh xâu ký tự

3) …….. Chỉ ra biểu đồ ký hiệu trên hình thang

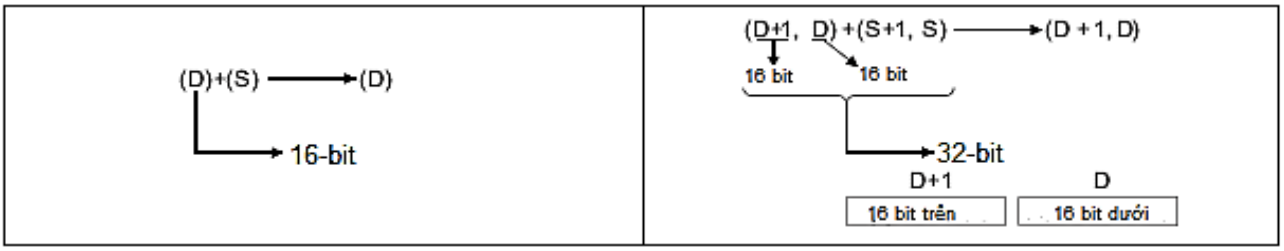


Biểu đồ 2.1 Biểu đồ ký hiệu trên hình thang

Đích đến……. chỉ ra nơi dữ liệu sẽ được gửi tới sau khi vận hành

Nguồn…….. lưu trữ dữ liệu ưu tiên để vận hành

4)…… Chỉ ra các loại thao tác do các câu lệnh riêng biệt sử dụng



Biểu đồ 2.2 Các loại thao tác do các câu lệnh riêng biệt sử dụng

5) …….. Các chi tiết các điều kiện để thực hiện các lệnh riêng biệt như bên dưới:

Ký hiệu	Điều kiện thực hiện
Không có ký hiệu	Lệnh được thực hiện dưới những điều kiện bình thường, không liên quan tới tình trạng ON/OFF của điều kiện ưu tiên tới câu lệnh. Nếu điều kiện trước là OFF, lệnh sẽ điều khiển quá trình OFF
	Đã thực hiện trong khi ON; lệnh được thực hiện chỉ khi điều kiện trước là ON. Nếu điều kiện trước là OFF, lệnh sẽ không được thực hiện và không có quá trình nào được thực hiện.
	Đã thực hiện khi đang ON; lệnh được thực hiện ở mặt trước khi điều kiện trước đi từ OFF sang ON. Thao tác tiếp theo, lệnh sẽ không được thực hiện và không có quá trình nào được thực hiện cho dù là điều kiện còn lại là ON.
	Đã thực hiện trong khi OFF; lệnh được thực hiện chỉ khi điều kiện trước là OFF. Nếu điều kiện trước là ON, lệnh sẽ không được thực hiện, và không có quá trình nào được thực hiện.
	Đã thực hiện khi đang OFF; lệnh đã thực hiện chỉ ở mặt sau khi điều kiện trước đi từ ON sang OFF. Thao tác tiếp theo, lệnh sẽ không được thực hiện và không có quá trình nào được thực hiện cho dù là điều kiện còn lại là OFF

6) ……. Chỉ ra các bước cơ bản cho những câu lệnh riêng biệt

Xem trang 120, phần 3.8 mục mô tả các bước

7) …….. Dấu ● chỉ ra các lệnh có thể xử lý tập con

Xem trang 111, phần 3.5 mục chi tiết xử lý tập con

8) …….. Chỉ ra những số trang giải thích lệnh riêng biệt

2.3 Lệnh chuỗi

2.3.1 Lệnh contact

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Contact	LD		* Bắt đầu thao tác logic (Bắt đầu một thao tác logic contact)		*1	●	Trang 134
	LDI		* Bắt đầu thao tác logic NOT (Bắt đầu một thao tác logic contact b)				
	AND		• Tích logic (kết nối sê-ri contact a)				
	ANI		* Tích logic NOT (kết nối sê-ri contact b)				
	OR		* Tổng logic (kết nối song song contact a)				
	ORI		* Tổng logic NOT (kết nối song song contact b)				
	LDP		* Bắt đầu thao tác sườn trước xung		*1	●	Trang 136
	LDF		* Bắt đầu thao tác sườn sau xung				
	ANDP		• Kết nối sê-ri sườn trước xung				
	ANDF		• Kết nối sê-ri sườn sau xung				
	ORP		• Kết nối song song sườn trước xung				
	ORF		• Kết nối song song sườn sau xung				
	LDPI		• Bắt đầu thao tác NOT sườn trước xung		3 *2*3	●	Trang 138
	LDFI		• Bắt đầu thao tác NOT sườn sau xung		3 *2*3		
	ANDPI		• Kết nối sê-ri NOT sườn trước xung		4 *2*3		
	ANDFI		• Kết nối sê-ri NOT sườn sau xung		4 *2*3		
	ORPI		• Kết nối song song NOT sườn trước xung		4 *2*3		
	ORFI		• Kết nối song song NOT sườn sau xung		4 *2*3		

*1: Số lượng bước có thể đa dạng tùy thuộc vào thiết bị được sử dụng

Thiết bị	Số bước
Thiết bị trong, đăng ký tập tin (R0 to R32767)	1
Đầu vào truy cập trực tiếp (DX)	2
Các thiết bi khác	3

*2: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng.
*: QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng

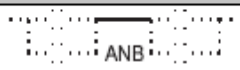
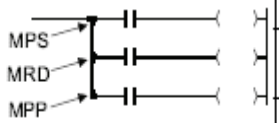
Thiết bị	Số bước
Thiết bị trong, đăng ký tập tin (R0 to R32767)	1
Đầu vào truy cập trực tiếp (DX)	2
Các thiết bi khác	3

* CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU

Thiết bị	Số bước
Thiết bị trong, đăng ký tập tin (R0 tới R32767)	Số bước cơ bản
Đăng ký tập tin định dạng truy cập số sê-ri (ZR), đăng ký dữ liệu mở rộng (D), đăng ký liên kết mở rộng (W), thiết bị chia sẻ CPU Multiple (U3En\G10000)	Số bước cơ bản +1
Đầu vào truy cập trực tiếp (DX)	Số bước cơ bản +1
Các thiết bị khác	Số bước cơ bản +2

*3: Đối với QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao, số bước cơ bản là 2

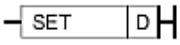
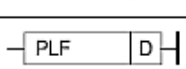
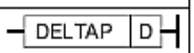
2.3.2 Lệnh liên kết

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Kết nối	ANB		• Khối logic giữa AND (Kết nối sê-ri giữa các khối logic)		1	-	Trang 141
	ORB		• Khối logic giữa OR (Kết nối sê-ri giữa các khối logic)				
	MPS		• Kết quả hoạt động của lưu trữ bộ nhớ		1	-	Trang 142
	MRD		• Đọc kết quả hoạt động lưu trữ với lệnh MPS				
	MPP		• Đọc và khởi động lại kết quả hoạt động lưu trữ với lệnh MPS				
	INV		• Hoán vị kết quả hoạt động		1	-	Trang 145
	MEP		• Chuyển đổi kết quả hoạt động tới sườn trước xung		1	-	Trang 146
	MEF		• Chuyển đổi kết quả hoạt động tới sườn sau xung				
	EGP		• Chuyển đổi kết quả hoạt động tới sườn trước xung (Lưu ở Vn)		1	-	Trang 147
	EGF		• Chuyển đổi kết quả hoạt động tới sườn sau xung (Lưu ở Vn)		*1		

*1: Số bước cơ bản có thể khác nhau, tùy thuộc vào mô-đun CPU

Mô-đun CPU	Số bước cơ bản
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU	1
QCPU mẫu cơ bản	2

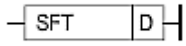
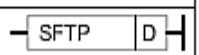
2.3.3 Lệnh đầu ra

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đầu ra	OUT		• Đầu ra thiết bị		*1	-	Trang 149 Trang 151 Trang 154 Trang 156
	SET		• Bộ thiết bị		*1	-	Trang 157 Trang 161
	RST		• Khởi động lại thiết bị		*1	-	Trang 159 Trang 161
	PLS		• Khởi động xung chương trình 1 chu kỳ ở sườn trước của dấu hiệu đầu vào		2	-	Trang 163
	PLF		• Khởi động xung chương trình 1 chu kỳ ở sườn sau của dấu hiệu đầu vào				
	FF		• Hoán vị đầu ra thiết bị		2	-	Trang 165
	DELTA		• Chuyển đổi xung đầu ra trực tiếp		2	-	Trang 166
	DELTAP						

*1: Số bước có thể đa dạng, tùy thuộc vào thiết bị đang được sử dụng.
Xem mô tả số bước tại những trang lệnh riêng biệt.

*2: Điều kiện thực hiện  áp dụng chỉ khi bộ chỉ báo (F) đang hoạt động.

2.3.4 Lệnh dịch chuyển

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Dịch chuyển	SFT		• Dịch chuyển 1-bit của thiết bị		2	-	Trang 168
	SFTP						

2.3.5 Lệnh điều khiển chính

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Điều khiển chính	MC	MC n D	• Khởi động điều khiển chính		2	-	Trang 170
	MCR	MCR n	• Khởi động lại điều khiển chính		1		

2.3.6 Lệnh đầu cuối

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đầu cuối	FEND	FEND	• Đầu cuối của chương trình chính		1*1	-	Trang 174
	END	END	•Đầu cuối của chương trình chuỗi				Trang 176

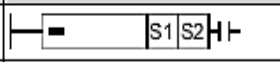
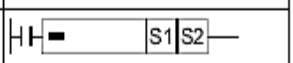
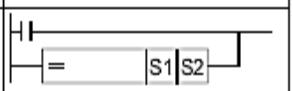
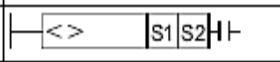
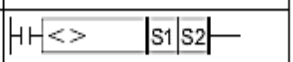
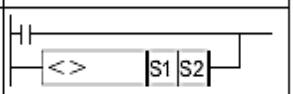
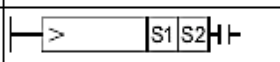
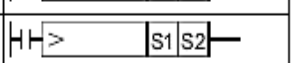
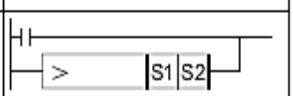
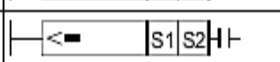
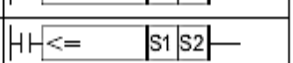
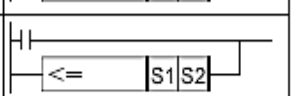
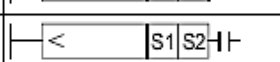
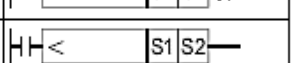
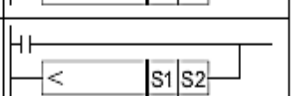
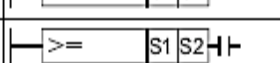
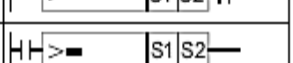
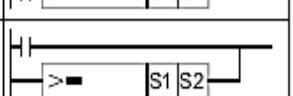
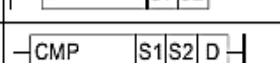
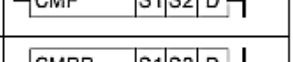
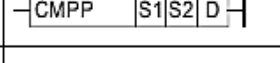
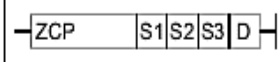
*1: Đối với QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao, số bước cơ bản là 2.

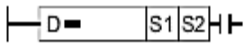
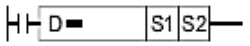
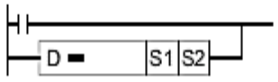
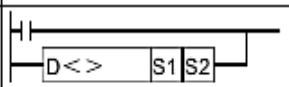
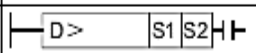
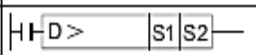
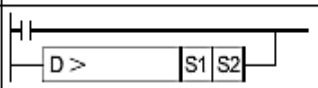
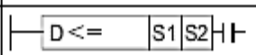
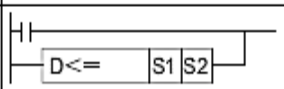
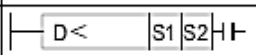
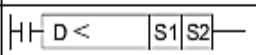
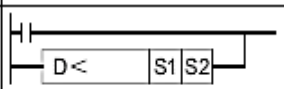
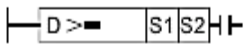
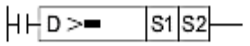
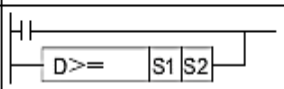
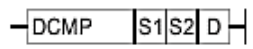
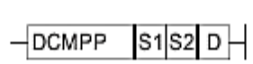
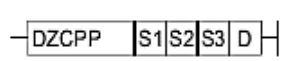
2.3.7 Các lệnh khác

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Dừng	STOP	STOP	Kết thúc thao tác chuỗi sau khi thỏa mãn điều kiện đầu vào. Chương trình chuỗi được thực hiện hiện bằng cách đặt công tắc phím bấm RUN/STOP ở phía sau vị trí RUN		1	-	Trang 178
Bỏ qua	NOP		*Bỏ qua (hủy chương trình hoặc trống)		1	-	Trang 179
	NOPLF	NOPLF	*Bỏ qua (để thay đổi trang trong bản in)				
	PAGE	PAGE n	Bỏ qua (các chương trình tiếp theo sẽ được điều khiển từ bước 0 của trang n)				

2.4 Các lệnh cơ bản

2.4.1 Lệnh thao tác so sánh

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
So sánh dữ liệu BIN 16-bit	LD=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1) = (S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1) ≠ (S2)		3	●	Trang 183
	AND=						
	OR=						
	LD<>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1) ≠ (S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1) = (S2)		3	●	
	AND<>						
	OR<>						
	LD>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1) > (S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1) ≦ (S2)		3	●	
	AND>						
	OR>						
	LD<=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1) ≦ (S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1) > (S2)		3	●	
	AND<=						
	OR<=						
	LD<		• Trạng thái dẫn điện khi (S1) < (S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1) ≧ (S2)		3	●	
	AND<						
	OR<						
	LD>=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1) ≧ (S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1) < (S2)		3	●	
	AND>=						
	OR>=						
	CMP		• (D) Trạng thái dẫn điện khi (S1) > (S2) • (D)+1 Trạng thái dẫn điện khi (S1) = (S2) • (D)+2 Trạng thái dẫn điện khi (S1) < (S2)		3	●	Trang 199
	CMPP						
	ZCP		• (D) Trạng thái dẫn điện khi (S1) > (S3) • (D)+1 Trạng thái dẫn điện khi (S1) ≦ (S3) ≦ (S2) • (D)+2 Trạng thái dẫn điện khi (S3) > (S2)		3	●	Trang 201
	ZCPP						

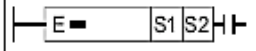
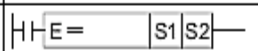
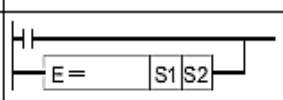
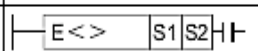
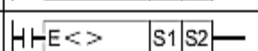
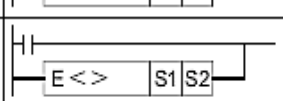
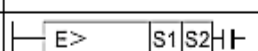
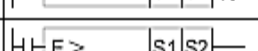
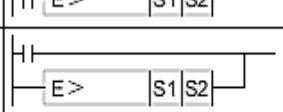
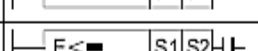
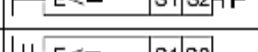
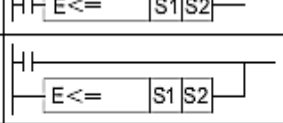
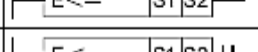
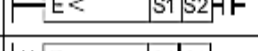
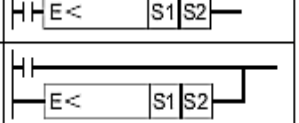
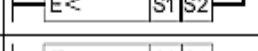
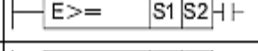
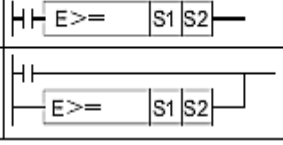
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
So sánh dữ liệu BIN 32-bit	LDD=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) = (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2)		*1	●	Trang 184
	ANDD=						
	ORD=						
	LDD<>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) = (S2+1, S2)		*1	●	
	ANDD<>						
	ORD<>						
	LDD>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) > (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) ≦ (S2+1, S2)		*1	●	
	ANDD>						
	ORD>						
	LDD<=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) ≦ (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) > (S2+1, S2)		*1	●	
	ANDD<=						
	ORD<=						
	LDD<		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) < (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) ≧ (S2+1, S2)		*1	●	
	ANDD<						
	ORD<						
	LDD>=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) ≧ (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) < (S2+1, S2)		*1	●	
	ANDD>=						
	ORD>=						
	DCMP		• (D) Trạng thái dẫn điện khi (S1, S1+1) > (S2, S2+1) • (D)+1 Trạng thái dẫn điện khi (S1, S1+1) = (S2, S2+1) • (D)+2 Trạng thái dẫn điện khi (S1, S1+1) < (S2, S2+1)		*1	●	Trang 200
	DCMPP						
	DZCP		• (D) Trạng thái dẫn điện khi (S1, S1+1) > (S3, S3+1) • (D)+1 Trạng thái dẫn điện khi (S1, S1+1) ≦ (S3, S3+1) ≦ (S2, S2+1) • (D)+2 Trạng thái dẫn điện khi (S3, S3+1) > (S2, S2+1)		*1	●	Trang 203
	DZCPP						

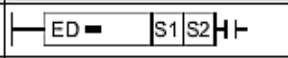
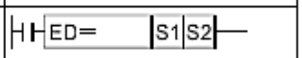
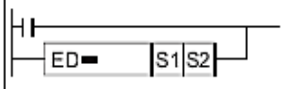
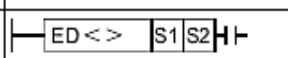
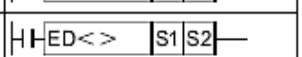
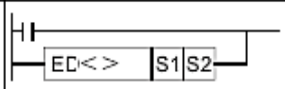
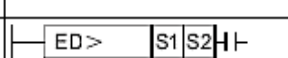
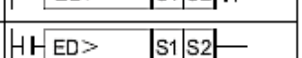
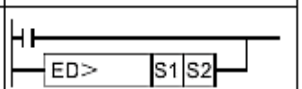
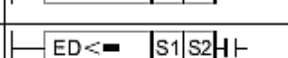
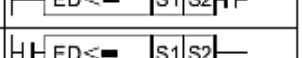
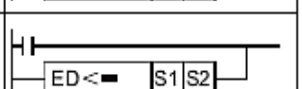
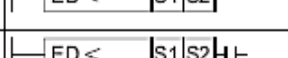
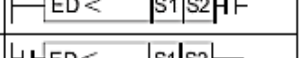
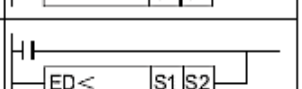
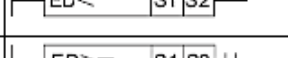
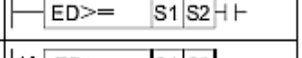
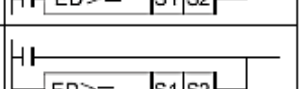
*1: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

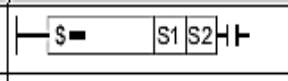
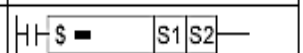
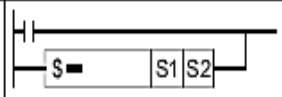
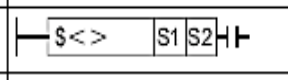
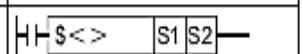
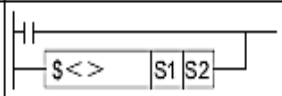
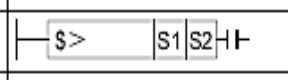
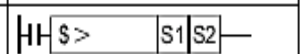
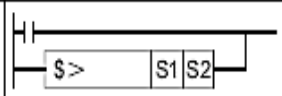
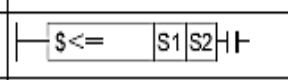
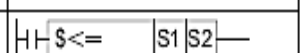
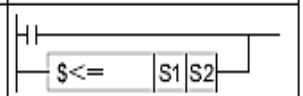
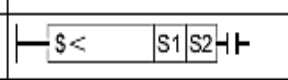
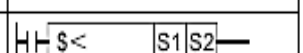
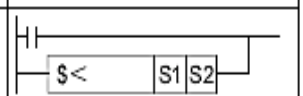
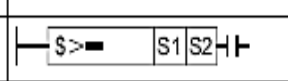
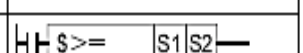
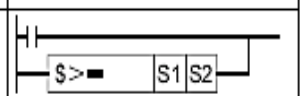
Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
CPU loại hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	5 Note 1)
	Các thiết bị khác ở trên	3 Note 2)
QCPU mẫu cơ bản CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU	Tất cả các thiết bị đều có thể được sử dụng	3 Note 2)

Note 1) Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình hoặc CPU dự phòng, số bước tăng lên nhưng tốc độ xử lý trở nên nhanh hơn.

Note 2) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

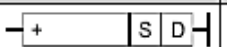
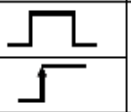
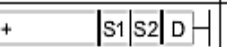
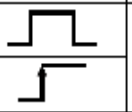
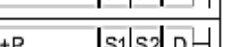
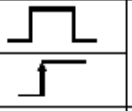
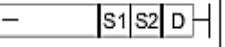
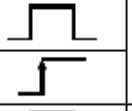
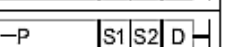
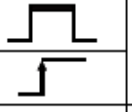
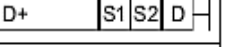
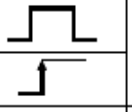
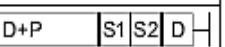
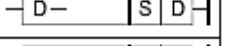
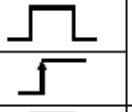
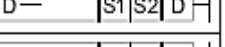
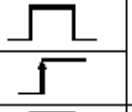
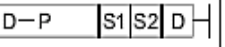
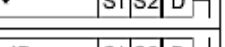
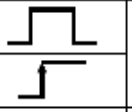
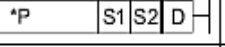
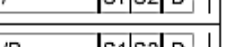
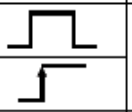
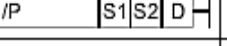
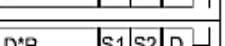
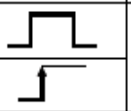
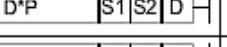
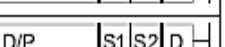
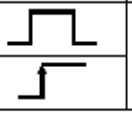
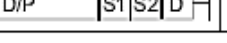
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
So sánh dữ liệu dấu phẩy thập phân động	LDE=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) = (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2)		3	-	Trang 186
	ANDE=						
	ORE=						
	LDE<>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) = (S2+1, S2)		3	-	
	ANDE<>						
	ORE<>						
	LDE>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) > (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) ≤ (S2+1, S2)		3	-	
	ANDE>						
	ORE>						
	LDE<=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) ≦ (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) > (S2+1, S2)		3	-	
	ANDE<=						
	ORE<=						
	LDE<		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) < (S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) ≧ (S2+1, S2)		3	-	
	ANDE<						
	ORE<						
	LDE>=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+1, S1) ≧ (S2+1, S2) •Trạng thái không dẫn điện khi (S1+1, S1) < (S2+1, S2)		3	-	
	ANDE>=						
	ORE>=						

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
So sánh dữ liệu dấu phẩy thập phân động (độ chính xác kép)	LDED=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) = (S2+3, S2+2, S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) ≠ (S2+3, S2+2, S2+1, S2)		3	-	Trang 188
	ANDED=						
	ORED=						
	LDED<>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) ≠ (S2+3, S2+2, S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) = (S2+3, S2+2, S2+1, S2)		3	-	
	ANDED<>						
	ORED<>						
	LDED>		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) > (S2+3, S2+2, S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) ≦ (S2+3, S2+2, S2+1, S2)		3	-	
	ANDED>						
	ORED>						
	LDED<=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) ≦ (S2+3, S2+2, S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) > (S2+3, S2+2, S2+1, S2)		3	-	
	ANDED<=						
	ORED<=						
	LDED<		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) < (S2+3, S2+2, S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) ≧ (S2+3, S2+2, S2+1, S2)		3	-	
	ANDED<						
	ORED<						
	LDED>=		• Trạng thái dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) ≧ (S2+3, S2+2, S2+1, S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (S1+3, S1+2, S1+1, S1) < (S2+3, S2+2, S2+1, S2)		3	-	
	ANDED>=						
	ORED>=						

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
So sánh xâu ký tự dữ liệu	LD$=		• So sánh một ký tự ở xâu ký tự S1 và xâu ký tự S2 cùng lúc. *2 • Trạng thái dẫn điện khi (xâu ký tự S1) = (xâu ký tự S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (xâu ký tự S1) # (xâu ký tự S2)		3	-	Trang 188
	AND$=						
	OR$=						
	LD$<>		• So sánh một ký tự ở xâu ký tự S1 và xâu ký tự S2 cùng lúc. *2 • Trạng thái dẫn điện khi (xâu ký tự S1) # (xâu ký tự S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (xâu ký tự S1) - (xâu ký tự S2)		3	-	
	AND$<>						
	OR$<>						
	LD$>		• So sánh một ký tự ở xâu ký tự S1 và xâu ký tự S2 cùng lúc.*2 • Trạng thái dẫn điện khi (xâu ký tự S1) > (xâu ký tự S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (xâu ký tự S1) ≤ (xâu ký tự S2)		3	-	
	AND$>						
	OR$>						
	LD$<=		• So sánh một ký tự ở xâu ký tự S1 và xâu ký tự S2 cùng lúc. *2 • Trạng thái dẫn điện khi (xâu ký tự S1) ≤ (xâu ký tự S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (xâu ký tự S1) > (xâu ký tự S2)		3	-	
	AND$<=						
	OR$<=						
	LD$<		• So sánh một ký tự ở xâu ký tự S1 và xâu ký tự S2 cùng lúc. *2 • Trạng thái dẫn điện khi (xâu ký tự S1) < (xâu ký tự S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (xâu ký tự S1) ≥ (xâu ký tự S2)		3	-	
	AND$<						
	OR$<						
	LD$>=		• So sánh một ký tự ở xâu ký tự S1 và xâu ký tự S2 cũng lúc. *2 • Trạng thái dẫn điện khi (xâu ký tự S1) >= (xâu ký tự S2) • Trạng thái không dẫn điện khi (xâu ký tự S1) < (xâu ký tự S2)		3	-	
	AND$>=						
	OR$>=						

*2: Dưới những điều kiện sau đây, có thể thực hiện các so sánh xâu ký tự:
* Ghép: Tất cả các ký tự trong xâu đều phải ghép
* Xâu dài hơn: Nếu các xâu ký tự khác nhau, xác định xâu với số lượng dài nhất của mã ký tự.
Nếu độ dài của các xâu ký tự khác nhau, xác định xâu ký tự dài nhất
* Xâu ngắn hơn: Nếu các xâu ký tự khác nhau, xác định xâu với số lượng ngắn nhất của mã ký tự.
Nếu độ dài của các xâu ký tự khác nhau, xác định xâu ký tự ngắn nhất

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
So sánh dữ liệu khối BIN 16-bit	BKCMP=	BKCMP= S1 S2 D n	• Lệnh này so sánh dữ liệu BIN 16-bit lưu ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi S1 với dữ liệu BIN 16-bit lưu ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi S2, và sau đó lưu kết quả vào thiết bị nth được định vị bởi (D) và lên.	 	5	-	Trang 193
	BKCMP<>	BKCMP<> S1 S2 D n					
	BKCMP>	BKCMP> S1 S2 D n					
	BKCMP<=	BKCMP<= S1 S2 D n					
	BKCMP<	BKCMP< S1 S2 D n					
	BKCMP>=	BKCMP>= S1 S2 D n					
	BKCMP=P	BKCMP=P S1 S2 D n					
	BKCMP<>P	BKCMP<>P S1 S2 D n					
	BKCMP>P	BKCMP>P S1 S2 D n					
	BKCMP<=P	BKCMP<=P S1 S2 D n					
	BKCMP<P	BKCMP<P S1 S2 D n					
	BKCMP>=P	BKCMP>=P S1 S2 D n					
So sánh dữ liệu khối BIN 32-bit	DBKCMP=	DBKCMP= S1 S2 D n	• Lệnh này so sánh dữ liệu BIN 32-bit lưu ở thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi S1 với dữ liệu BIN 32-bit lưu ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi một hằng số và S2, và sau đó lưu kết quả vào thiết bị nth được định vị bởi (D) và lên.	 	5	-	Trang 195
	DBKCMP<>	DBKCMP<> S1 S2 D n					
	DBKCMP>	DBKCMP> S1 S2 D n					
	DBKCMP<=	DBKCMP<= S1 S2 D n					
	DBKCMP<	DBKCMP< S1 S2 D n					
	DBKCMP>=	DBKCMP>= S1 S2 D n					
	DBKCMP=P	DBKCMP=P S1 S2 D n					
	DBKCMP<>P	DBKCMP<>P S1 S2 D n					
	DBKCMP>P	DBKCMP>P S1 S2 D n					
	DBKCMP<=P	DBKCMP<=P S1 S2 D n					
	DBKCMP<P	DBKCMP<P S1 S2 D n					
	DBKCMP>=P	DBKCMP>=P S1 S2 D n					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Các thao tác cộng và trừ BIN 16-bit	+		• (D)+(S)→(D)		3	●	Trang 205
	+P						
	+		• (S1)+(S2)→(D)		4	●	Trang 206
	+P						
	-		• (D)-(S)→(D)		3	●	Trang 205
	-P						
	-		• (S1)-(S2)→(D)		4	●	Trang 206
	-P						
Các thao tác cộng và trừ BIN 32-bit	D+		• (D+1, D)+(S+1, S)→(D+1, D)		*1	●	Trang 208
	D+P						
	D+		• (S1+1, S1)+(S2+1, S2)→(D+1, D)		*2	●	Trang 209
	D+P						
	D-		• (D+1, D)-(S+1, S)→(D+1, D)		*1	●	Trang 208
	D-P						
	D-		• (S1+1, S1)-(S2+1, S2)→(D+1, D)		*2	●	Trang 209
	D-P						
Các thao tác nhân và chia BIN 16-bit	*		• (S1) × (S2)→(D+1,D)		*3	●	Trang 211
	*P						
	/		• (S1) / (S2) →Thương (D), Số dư (D+1)		4*4	●	
	/P						
Các thao tác nhân và chia BIN 32-bit	D*		• (S1+1,S1) × (S2+1,S2)→(D+3,D+2,D+1,D)		4*4	●	Trang 213
	D*P						
	D/		• (S1+1, S1) / (S2+1, S2) →Thương (D+1, D), Số dư (D+3, D+2)		4*4	●	
	D/P						

*1: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	5 Note 1)
	Các thiết bị khác ở trên	3 Note 2)
QCPU mẫu cơ bản CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU	Tất cả các thiết bị đều có thể được sử dụng	3 Note 2)

Note 1) Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình hoặc CPU dự phòng, số bước tăng lên nhưng tốc độ xử lý trở nên nhanh hơn.

Note 2) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

*2: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	6 Note 1)
	Các thiết bị khác ở trên	4 Note 2)
QCPU mẫu cơ bản	Tất cả các thiết bị đều có thể được sử dụng	4 Note 2)
CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU		3 Note 2)

Note 1) Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình hoặc CPU dự phòng, số bước tăng lên nhưng tốc độ xử lý trở nên nhanh hơn.

Note 2) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

*3: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
QCPU LCPU	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	3
	Các thiết bị khác ở trên	4 Note 1)

Note 1) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

*4: Chỉ đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, số bước cơ bản là 3.

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Các thao tác cộng và trừ BCD 4 chữ số	B+	B+ S D	• (D)+(S)→(D)		3	●	Trang 215
	B+P	B+P S D					
	B+	B+ S1 S2 D	• (S1)+(S2)→(D)		4	-	Trang 217
	B+P	B+P S1 S2 D					
	B-	B— S D	• (D)-(S)→(D)		3	●	Trang 215
	B-P	B—P S D					
	B-	B— S1 S2 D	• (S1)-(S2)→(D)		4	-	Trang 217
	B-P	B—P S1 S2 D					
Các thao tác cộng và trừ BCD 8 chữ số	DB+	DB+ S D	• (D+1, D)+(S+1, S)→(D+1, D)		3	-	Trang 218
	DB+P	DB+P S D					
	DB+	DB+ S1 S2 D	• (S1+1, S1)+(S2+1, S2)→(D+1, D)		4	-	Trang 220
	DB+P	DB+P S1 S2 D					
	DB-	DB— S D	• (D+1, D)-(S+1, S)→(D+1, D)		3	-	Trang 218
	DB-P	DB—P S D					
	DB-	DB— S1 S2 D	• (S1+1, S1)-(S2+1, S2)→(D+1, D)		4	-	Trang 220
	DB-P	DB—P S1 S2 D					
Các thao tác nhân và chia BCD 4 chữ số	B*	B* S1 S2 D	• (S1) × (S2)→(D+1,D)		4	●	Trang 221
	B*P	B*P S1 S2 D					
	B/	B/ S1 S2 D	• (S1) / (S2)→Thương (D), Số dư (D+1)		4	●	
	B/P	B/P S1 S2 D					
Các thao tác nhân và chia BCD 8 chữ số	DB*	DB* S1 S2 D	• (S1+1,S1) × (S2+1,S2)→(D+3,D+2,D+1,D)		4	-	Trang 223
	DB*P	DB*P S1 S2 D					
	DB/	DB/ S1 S2 D	• (S1+1, S1) / (S2+1, S2)→Thương (D+1, D), Số dư (D+3, D+2)		4	●	
	DB/P	DB/P S1 S2 D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Các thao tác cộng và trừ dữ liệu dấu phẩy thập phân động (Độ chính xác đơn)	E+	E+ S D	• (D+1, D)+(S+1, S)→(D+1, D)		3	● *6	Trang 225
	E+P	E+P S D					
	E+	E+ S1 S2 D	• (S1+1, S1)+(S2+1, S2)→(D+1, D)		4 *5	● *6	Trang 227
	E+P	E+P S1 S2 D					
	E-	E− S D	• (D+1, D)-(S+1, S)→(D+1, D)		3	● *6	Trang 225
	E-P	E−P S D					
	E-	E− S1 S2 D	• (S1+1, S1)-(S2+1, S2)→(D+1, D)		4 *5	● *6	Page 227
	E-P	E−P S1 S2 D					
Các thao tác cộng và trừ dữ liệu dấu phẩy thập phân động (Độ chính xác kép)	ED+	ED+ S D	• (D+3, D+2, D+1, D)+(S+3, S+2, S+1, S) →(D+3, D+2, D+1, D)		3	●	Trang 229
	ED+P	ED+P S D					
	ED+	ED+ S1 S2 D	• (S1+3, S1+2, S1+1, S1)+ (S2+3, S2+2, S2+1, S2)→ (D+3, D+2, D+1, D)		4	●	Trang 231
	ED+P	ED+P S1 S2 D					
	ED-	ED− S D	• (D+3, D+2, D+1, D)-(S+3, S+2, S+1, S) →(D+3, D+2, D+1, D)		3	●	Trang 229
	ED-P	ED−P S D					
	ED-	ED− S1 S2 D	• (S1+3, S1+2, S1+1, S1)- (S2+3, S2+2, S2+1, S2)→ (D+3, D+2, D+1, D)		4	●	Trang 231
	ED-P	ED−P S1 S2 D					
Các thao tác nhân và chia dữ liệu dấu phẩy thập phân động (Độ chính xác đơn)	E*	E* S1 S2 D	• (S1+1,S1) × (S2+1,S2)→(D+1,D)		3	● *6	Trang 233
	E*P	E*P S1 S2 D					
	E/	E/ S1 S2 D	• (S1+1, S1) / (S2+1, S2)→Quotient (D+1, D)		4	● *6	
	E/P	E/P S1 S2 D					
Các thao tác nhân và chia dữ liệu dấu phẩy thập phân động (Độ chính xác kép)	ED*	ED* S1 S2 D	• (S1+3,S1+2,S1+1,S1) × (S2+3,S2+2,S2+1,S2)→ (D+3,D+2,D+1,D)		4	● *6	Trang 235
	ED*P	ED*P S1 S2 D					
	ED/	ED/ S1 S2 D	• (S1+3, S1+2, S1+1, S1) / (S2+3, S2+2, S2+1, S2)→ Quotient (D+3, D+2, D+1, D)		4	● *6	
	ED/P	ED/P S1 S2 D					

*5: Chỉ đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, số bước cơ bản là 3.
*6: Chỉ đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, tập con là hiệu quả.

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Các thao tác cộng và trừ khối dữ liệu BIN 16-bit	BK+	BK+ S1 S2 D n	* Lệnh này cộng dữ liệu BIN 16-bit lưu trữ ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định bị bởi (S1) với dữ liệu điểm n lưu trữ ở các thiết bị khởi động từ thiết bị được định vị bởi (S2) trong khối.		5	-	Trang 237
	BK+P	BK+P S1 S2 D n					
	BK-	BK- S1 S2 D n	* Lệnh này trừ dữ liệu BIN 16-bit lưu trữ ở các thiết bị điểm n khởi động từ các thiết bị được định vị bởi (S2) với dữ liệu BIN 16-bit lưu trữ ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi (S1) trong khối.		5	-	
	BK-P	BK-P S1 S2 D n					
Các thao tác cộng và trừ khối dữ liệu BIN 32-bit	DBK+	DBK+ S1 S2 D n	• Cộng dữ liệu BIN 32-bit lưu trữ ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi (S1) và một hằng số với dữ liệu BIN 32-bit lưu trữ ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi (S2) và lưu kết quả vào thiết bị nth được định vị bởi (D) và lên.		5	-	Trang 239
	DBK+P	DBK+P S1 S2 D n					
	DBK-	DBK- S1 S2 D n	* Trừ dữ liệu Bln 32-bit lưu trữ ở các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị được định vị bởi (S2) hoặc một hằng số từ dữ liệu BIN 32-bit lưu trữ ở thiết bị được định vị bởi (S1) và lưu kết quả thao tác vào thiết bị nth được định vị bởi (D) và lên.		5	-	
	DBK-P	DBK-P S1 S2 D n					
Kết nối dữ liệu xâu ký tự	$+	$+ S D	* Liên kết xâu ký tự được xác định với (S) với xâu ký tự được xác định với (D), và lưu kết quả từ phía trước(D)		3	-	Trang 242
	$+P	$+P S D					
	$+	$+ S1 S2 D	* Liên kết xâu ký tự được xác định với (S2) với xâu ký tự được xác định với (S1), và lưu kết quả từ phía trước (D)		4	-	Trang 243
	$+P	$+P S1 S2 D					
Gia tăng dữ liệu BIN	INC	INC D	• (D)+1→(D)		2	●	Trang 245
	INCP	INCP D					
	DINC	DINC D	• (D+1, D)+1→(D+1, D)		*7	●	Trang 246
	DINCP	DINCP D					
	DEC	DEC D	• (D)-1→(D)		2	●	Trang 245
	DECP	DECP D					
	DDEC	DDEC D	• (D+1, D)-1→(D+1, D)		*7	●	Trang 246
	DDECP	DDECP D					

*1: Số bước cơ bản là 2, chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

*2: Tập con chỉ hiệu quả với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

*1: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	3 Note 1)
	Các thiết bị khác ở trên	2 Note 2)
QCPU mẫu cơ bản CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU	Tất cả các thiết bị đều có thể được sử dụng	2 Note 2)

Note 1) Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình hoặc CPU dự phòng, số bước tăng lên nhưng tốc độ xử lý trở nên nhanh hơn.

Note 2) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

2.4.3 Lệnh chuyển đổi dữ liệu

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Chuyển đổi BIN	BCD	BCD S D	BCD chuyển đổi (S) → (D); BIN (0 to 9999)		3 *1	●	Trang 248
	BCDP	BCDP S D					
	DBCD	DBCD S D	BCD chuyển đổi (S+1, S) → (D+1, D); BIN (0 to 99999999)		3 *1	●	
	DBCDP	DBCDP S D					
Chuyển đổi BIN	BIN	BIN S D	BIN chuyển đổi (S) → (D); BCD (0 to 9999)		3 *1	●	Trang 250
	BINP	BINP S D					
	DBIN	DBIN S D	BIN chuyển đổi (S+1, S) → (D+1, D); BCD (0 to 99999999)		3 *1	●	
	DBINP	DBINP S D					
BIN ↓ Chuyển đổi dấu phẩy động (Độ chính xác đơn)	FLT	FLT S D	Chuyển đổi thành số thực (S) → (D+1, D); BIN(−32768 to 32767)		3 *1	● *2	Trang 252
	FLTP	FLTP S D					
	DFLT	DFLT S D	Chuyển đổi thành số thực (S+1, S) → (D+1, D); BIN(−2147483648 to 2147483647)		3 *1	● *2	
	DFLTP	DFLTP S D					
BIN ↓ Chuyển đổi dấu phẩy động (Độ chính xác kép)	FLTD	FLTD S D	Chuyển đổi thành số thực (S) → (D+3, D+2, D+1, D); BIN(−32768 to 32767)		4	● *2	Trang 254
	FLTDP	FLTDP S D					
	DFLTD	DFLTD S D	Chuyển đổi thành số thực (S+1, S) → (D+3, D+2, D+1, D); BIN(−2147483648 to 2147483647)		4	● *2	
	DFLTDP	DFLTDP S D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Dấu chấm động ↓ Chuyển đổi BIN (Độ chính xác đơn)	INT	INT S D	Chuyển đổi sang BIN (S+1, S) → (D) Số thực (-32768 to 32767)		3 *1	● *2	Trang 255
	INTP	INTP S D					
	DINT	DINT S D	Chuyển đổi sang BIN (S+1, S) → (D+1, D) Số thực (-2147483648 to 2147483647)		3 *1	● *2	
	DINTP	DINTP S D					
Dấu chấm động ↓ Chuyển đổi BIN (Độ chính xác kép)	INTD	INTD S D	Chuyển đổi sang BIN (S+3, S+2, S+1, S) → (D) Số thực (-32768 to 32767)		3	● *2	Trang 257
	INTDP	INTDP S D					
	DINTD	DINTD S D	Chuyển đổi sang BIN (S+3, S+2, S+1, S) → (D+1, D) Số thực (-2147483648 to 2147483647)		3	● *2	
	DINTDP	DINTDP S D					
BIN 16-bit ↕ Chuyển đổi 32-bit	DBL	DBL S D	Chuyển đổi (S) → (D+1, D) BIN (-32768 to 32767)		3*3	-	Trang 259
	DBLP	DBLP S D					
	WORD	WORD S D	Chuyển đổi (S+1, S) → (D) BIN (-32768 to 32767)		3*3	-	Trang 260
	WORDP	WORDP S D					
BIN ↓ Chuyển đổi mã xám	GRY	GRY S D	Chuyển đổi sang mã xám (S) → (D) BIN (-32768 to 32767)		3*3	-	Trang 261
	GRYP	GRYP S D					
	DGRY	DGRY S D	Chuyển đổi sang mã xám (S+1, S) → (D+1, D) BIN (-2147483648 to 2147483647)		3*3	-	
	DGRYP	DGRYP S D					
Mã xám ↓ Chuyển đổi BIN	GBIN	GBIN S D	Chuyển đổi sang dữ liệu BIN (S) → (D) Mã xám (-32768 to 32767)		3*3	-	Trang 262
	GBINP	GBINP S D					
	DGBIN	DGBIN S D	Chuyển đổi sang dữ liệu BIN (S+1, S) → (D+1, D) Mã xám (-2147483648 to 2147483647)		3*3	-	
	DGBINP	DGBINP S D					

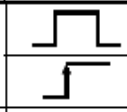
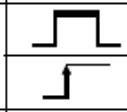
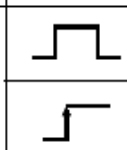
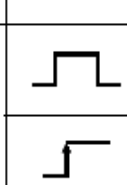
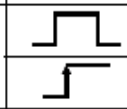
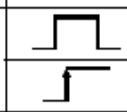
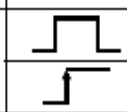
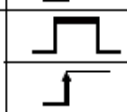
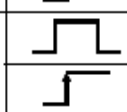
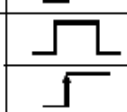
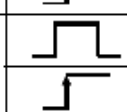
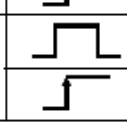
*1: Số bước cơ bản là 2, chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

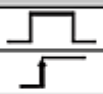
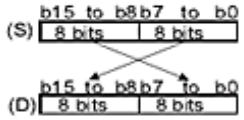
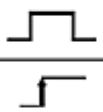
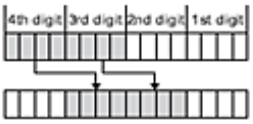
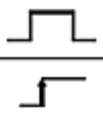
*2: Tập con chỉ hiệu quả với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

*3: Đối với QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao, số bước cơ bản là 2.

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Bổ sung tới 2	NEG	NEG D	(D) → (D) Dữ liệu BIN		2	-	Trang 264
	NEGP	NEGP D					
	DNEG	DNEG D	(D+1, D) → (D+1, D) Dữ liệu BIN		2	-	
	DNEGP	DNEGP D					
	ENEG	ENEG D	(D+1, D) → (D+1, D) Dữ liệu số thực		2	-	Trang 265
	ENEGP	ENEGP D					
	EDNEG	EDNEG D	(D+3, D+2, D+1, D) → (D+3, D+2, D+1, D) Dữ liệu số thực		3	-	Trang 266
	EDNEGP	EDNEGP D					
Chuyển đổi khối	BKBCD	BKBCD S D n	• Khối chuyển đổi dữ liệu BIN n điểm từ (S) thành dữ liệu BCD và lưu kết quả từ phía trước (D)		4	-	Trang 267
	BKBCDP	BKBCDP S D n					
	BKBIN	BKBIN S D n	• Khối chuyển đổi dữ liệu BCD n điểm từ (S) thành dữ liệu BIN và lưu kết quả từ phía trước (D)		4	-	Trang 269
	BKBINP	BKBINP S D n					
Dấu phẩy động độ chính xác đơn ↓ Độ chính xác kép	ECON	ECON S D	Chuyển đổi sang độ chính xác kép (S+1, S) → (D+3, D+2, D+1, D) Số thực dấu phẩy động 32-bit		3	-	Trang 270
	ECONP	ECONP S D					
Dấu phẩy động độ chính xác kép ↓ Độ chính xác đơn	EDCON	EDCON S D	Chuyển đổi sang độ chính xác đơn (S+3, S+2, S+1, S) → (D+1, D) Số thực dấu phẩy động 64-bit		3	-	Trang 271
	EDCONP	EDCONP S D					

2.4.4 Lệnh chuyển dữ liệu

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Chuyển dữ liệu 16-bit	MOV	MOV S D	(S) → (D)		*1	●	Trang 273
	MOVP	MOVP S D					
Chuyển dữ liệu 32-bit	DMOV	DMOV S D	(S+1,S) → (D+1,D)		*2	●	
	DMOVP	DMOVP S D					
Chuyển dữ liệu dấu phẩy thập phân động (Độ chính xác đơn)	EMOV	EMOV S D	(S+1, S) → (D+1, D) Dữ liệu số thực		*2	● *3	Trang 274
	EMOVP	EMOVP S D					
Chuyển dữ liệu dấu phẩy thập phân động (Độ chính xác kép)	EDMOV	EDMOV S D	(S+3, S+2, S+1, S) → (D+3, D+2, D+1, D) Dữ liệu số thực		2	● *3	Trang 276
	EDMOVP	EDMOVP S D					
Chuyển dữ liệu xâu ký tự	$MOV	$MOV S D	• Transfers character string designated by (S) to device designated by (D) onward.		3	-	Trang 277
	$MOVP	$MOVP S D					
Chuyển dữ liệu phép đảo 16-bit	CML	CML S D	$\overline{(S)}$ → (D)		*1	●	Trang 279
	CMLP	CMLP S D					
Chuyển dữ liệu phép đảo 32-bit	DCML	DCML S D	$\overline{(S+1,S)}$ → (D+1,D)		*2	●	
	DCMLP	DCMLP S D					
Chuyển khối	BMOV	BMOV S D n	(S) → (D) n		4	●	Trang 282
	BMOVP	BMOVP S D n					
Chuyển khối dữ liệu 16-bit đồng nhất	FMOV	FMOV S D n	(S) → (D) n		4	●	Trang 285
	FMOVP	FMOVP S D n					
Chuyển khối dữ liệu 32-bit; đồng nhất	DFMOV	DFMOV S D n	(S+1,S) → (D+1,D) n		4	●	
	DFMOVP	DFMOVP S D n					
Trao đổi dữ liệu 16-bit	XCH	XCH D1 D2	(D1) ↔ (D2)		3	●	Trang 287
	XCHP	XCHP D1 D2					
Trao đổi dữ liệu 32-bit	DXCH	DXCH D1 D2	(D1+1,D1) ↔ (D2+1,D2)		3	●	
	DXCHP	DXCHP D1 D2					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Trao đổi dữ liệu khối	BXCH	BXCH S D n			4	-	Trang 291
	BXCHP	BXCHP S D n					
Trao đổi byte trên và dưới	SWAP	SWAP D			3	-	Trang 292
	SWAPP	SWAPP D					
Dịch	SMOV	SMOV S n1 n2 D n3			3	-	Trang 293
	SMOVP	SMOVP S n1 n2 D n3					

*1: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
QCPU LCPU	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K4, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	2
	Các thiết bị khác ở trên	3 Note 1)

Note 1) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

*2: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	3
	Các thiết bị khác ở trên	3 Note 1)
QCPU mẫu cơ bản	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn Số bước là 3 khi thiết bị ở trên + hằng số được sử dụng	2
	Các thiết bị khác ở trên	3 Note 1)
CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU	Tất cả các thiết bị đều có thể đưuọc sử dụng	2 Note 1)

Note 1) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

*3: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
QCPU LCPU	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	2
	Các thiết bị khác ở trên	3 Note 1)

Note 1) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

2.4.5 Lệnh nhánh chương trình

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Nhảy	CJ	CJ Pn	• Nhảy tới Pn khi đáp ứng đủ điều kiện đầu vào		2	●	Trang 295
	SCJ	SCJ Pn	• Nhảy tới Pn từ máy quét sau khi đáp ứng điều kiện đầu vào		2	●	
	JMP	JMP Pn	• Nhảy tuyệt đối tới Pn		2	●	
	GOEND	GOEND	• Nhảy tới lệnh END khi đáp ứng đủ điều kiện đầu vào		1	-	Trang 298

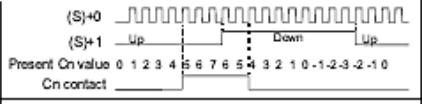
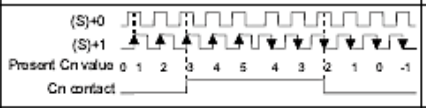
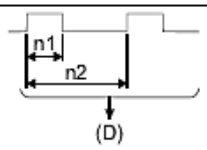
2.4.6 Lệnh điều khiển thực hiện chương trình

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Vô hiệu hóa ngắt	DI	DI	• Cấm chạy chương trình ngắt		1	-	Trang 299
Khởi động ngắt	EI	EI	• Khởi động lại lệnh cấm thực hiện chương trình ngắt		1	-	
Cài đặt vô hiệu hóa/ khởi động ngắt	IMASK	IMASK S	• Ngăn cản hoặc cho phép ngắt cho mỗi chương trình ngắt		2	-	
Phục hồi	IRET	IRET	• Phục hồi từ một chương trình ngắt thành chương trình chuỗi		1	-	Trang 305

2.4.7 Lệnh làm mới I/O

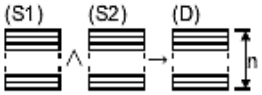
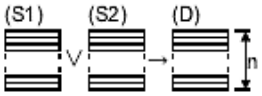
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Làm mới I/O	RFS	RFS S n	• Làm mới khu vực I/O xác đáng trong khi quét		3	-	Trang 306
	RFSP	RFSP S n					

2.4.8 Các lệnh tiện ích khác

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đếm tăng/ giảm	UDCNT1	UDCNT1 S D n			4	-	Trang 308
	UDCNT2	UDCNT2 S D n			4	-	Trang 310
Bộ định giờ giảng dạy	TTMR	TTMR D n	•(Thời gian TTMR ON) n ⟶ (D) n=0:1, n=1:10, n=2:100		3	-	Trang 312
Bộ định giờ đặc biệt	STMR	STMR S n D	* Các điểm 4 từ thiết bị bit định vị bởi (D) vận hành như bên dưới, phụ thuộc vào tình trạng ON/OFF của điều kiện đầu vào cho lệnh STMR: (D)+0: đầu ra bộ ngắt trễ (D)+1:ngắt mạch sau khi tắt đầu ra bộ định giờ (D)+2: ngắt mạch sau khi bật đầu ra bộ định giờ (D)+3: bộ đóng và ngắt trễ đầu ra		3	-	Trang 313
Điều khiển hướng ngắn nhất	ROTC	ROTC S n1 n2 D	* Quay một bàn quay với sự phân chia n1 từ điểm dừng tới vị trí được xác định bởi (S+1) theo hướng ngắn nhất.		5	-	Trang 315
Ký hiệu cầu nâng	RAMP	RAMP n1 n2 D1 n3 D2	Thay đổi dữ liệu thiết bị được xác định bởi D1 từ n1 tới n2 trong quá trình quét n3.		6	-	Trang 317
Trọng dung xung	SPD	SPD S n D	* Đếm đầu vào xung từ thiết bị được xác định bởi (S) cho khoảng thời gian được n xác định và lưu trữ số lượng trong thiết bị được xác định bởi (D).		4	-	Trang 319
Đầu ra xung	PLSY	PLSY n1 n2 D	• (n1)Hz ⟶ (D) Đầu ra n2 lần		4	-	Trang 321
Xung với sự điều biến	PWM	PWM n1 n2 D			4	-	Trang 322
Đầu vào ma trận	MTR	MTR S D1 D2 n	*Đọc dữ liệu của 16 điểm x n dãy từ thiết bị khởi động từ một thiết bị được (S) chỉ rõ, và lưu trữ chúng tới thiết bị khởi động từ một thiết bị được (D2) chỉ rõ.		5	-	Trang 323

2.5 Các lệnh ứng dụng

2.5.1 Lệnh phép toán logic

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Tích logic	WAND	WAND S D	(D) ∧ (S) → (D)		3	●	Trang 327
	WANDP	WANDP S D					
	WAND	WAND S1 S2 D	(S1) ∧ (S2) → (D)		4 *1	●	Trang 329
	WANDP	WANDP S1 S2 D					
	DAND	DAND S D	(D+1,D) ∧ (S+1,S) → (D+1,D)		*2	●	Trang 327
	DANDP	DANDP S D					
	DAND	DAND S1 S2 D	(S1+1,S1) ∧ (S2+1,S2) → (D+1,D)		*3	●	Trang 329
	DANDP	DANDP S1 S2 D					
	BKAND	BKAND S1 S2 D n			5	-	Trang 331
	BKANDP	BKANDP S1 S2 D n					
Tổng logic	WOR	WOR S D	(D) ∨ (S) → (D)		3	●	Trang 333
	WORP	WORP S D					
	WOR	WOR S1 S2 D	(S1) ∨ (S2) → (D)		4 *1	●	Trang 335
	WORP	WORP S1 S2 D					
	DOR	DOR S D	(D+1,D) ∨ (S+1,S) → (D+1,D)		*2	●	Trang 333
	DORP	DORP S D					
	DOR	DOR S1 S2 D	(S1+1,S1) ∨ (S2+1,S2) → (D+1,D)		*3	●	Trang 335
	DORP	DORP S1 S2 D					
	BKOR	BKOR S1 S2 D n			5	-	Trang 337
	BKORP	BKORP S1 S2 D n					
Loại trừ OR	WXOR	WXOR S D	(D) ⊻ (S) → (D)		3	●	Trang 339
	WXORP	WXORP S D					
	WXOR	WXOR S1 S2 D	(S1) ⊻ (S2) → (D)		4 *1	●	Trang 341
	WXORP	WXORP S1 S2 D					
	DXOR	DXOR S D	(D+1,D) ⊻ (S+1,S) → (D+1,D)		*2	●	Trang 339
	DXORP	DXORP S D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Loại trừ OR	DXOR	DXOR S1 S2 D	(S1+1,S1) ⊻ (S2+1,S2) → (D+1,D)		*3	●	Trang 341
	DXORP	DXORP S1 S2 D					
	BKXOR	BKXOR S1 S2 D n	(S1) (S2) (D) n		5	-	Trang 343
	BKXORP	BKXORP S1 S2 D n					
Tổng logic loại trừ NON	WXNR	WXNR S D	$\overline{(D) \veebar (S)} \rightarrow (D)$		3	●	Trang 345
	WXNRP	WXNRP S D					
	WXNR	WXNR S1 S2 D	$\overline{(S1) \veebar (S2)} \rightarrow (D)$		4 *1	●	Trang 347
	WXNRP	WXNRP S1 S2 D					
	DXNR	DXNR S D	$\overline{(D+1,D) \veebar (S+1,S)} \rightarrow (D+1,D)$		*2	●	Trang 345
	DXNRP	DXNRP S D					
	DXNR	DXNR S1 S2 D	$\overline{(S1+1,S1) \veebar (S2+1,S2)} \rightarrow (D+1,D)$		*3	●	Trang 347
	DXNRP	DXNRP S1 S2 D					
	BKXNR	BKXNR S1 S2 D n	(S1) (S2) (D) n		5	-	Trang 349
	BKXNRP	BKXNRP S1 S2 D n					

*1: Số bước cơ bản là 3 chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

*2: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	5 Note 1)
	Các thiết bị khác ở trên	3 Note 2)
QCPU mẫu cơ bản CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU	Tất cả các thiết bị đều có thể được sử dụng	2 Note 2)

Note 1) Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình hoặc CPU dự phòng, số bước tăng lên nhưng tốc độ xử lý trở nên nhanh hơn.

Note 2) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

*3: Số bước có thể khác nhau, tùy thuộc vào thiết bị hoặc mô-đun CPU được sử dụng

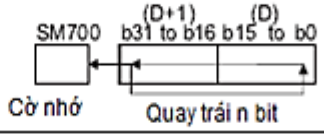
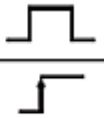
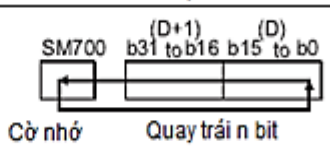
Mô-đun CPU	Thiết bị	Số bước
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình CPU dự phòng	• Thiết bị từ: Thiết bị trong (ngoại trừ file register ZR) • Thiết bị bit: Những thiết bị của thiết bị Nó. Được nhân với 16, chữ số chỉ định là K8, và không sử dụng chỉ mục. • Hằng số: Không giới hạn	6 Note 1)
	Các thiết bị khác ở trên	4 Note 2)
QCPU mẫu cơ bản CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q LCPU	Tất cả các thiết bị đều có thể được sử Dụng	4 Note 2)
		3 Note 2)

Note 1) Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình hoặc CPU dự phòng, số bước tăng lên nhưng tốc độ xử lý trở nên nhanh hơn.

Note 2) Số bước có thể tăng lên do các điều kiện đã mô tả ở trang 120, phần 3.8

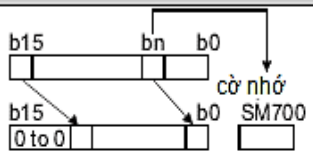
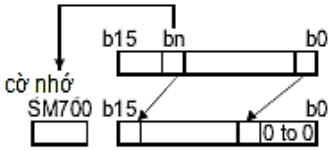
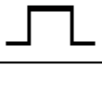
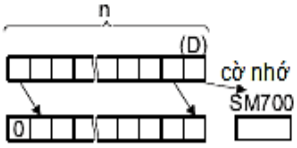
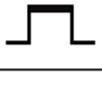
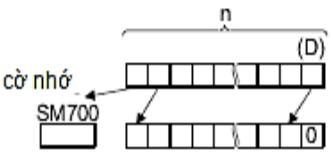
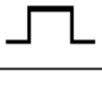
2.5.2 Lệnh quay

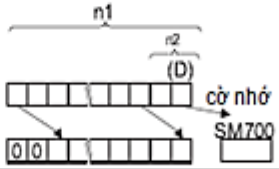
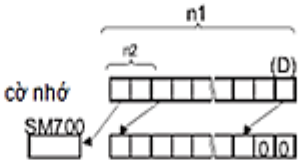
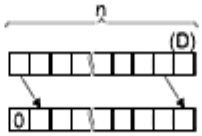
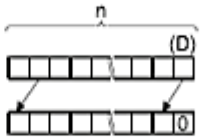
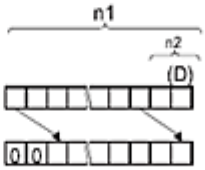
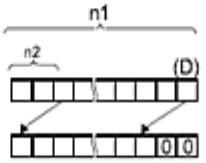
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Quay phải	ROR	ROR D n	b15 (D) b0 SM700 Quay phải n bit Cờ nhớ		3 *1	●	Trang 351
	RORP	RORP D n					
	RCR	RCR D n	b15 (D) b0 SM700 Quay phải n bit Cờ nhớ		3 *1	●	
	RCRP	RCRP D n					
Quay trái	ROL	ROL D n	SM700 b15 (D) b0 Cờ nhớ Quay trái n bit		3 *1	●	Trang 354
	ROLP	ROLP D n					
	RCL	RCL D n	SM700 b15 (D) b0 Cờ nhớ Quay trái n bit		3 *1	●	
	RCLP	RCLP D n					
Quay phải	DROR	DROR D n	(D+1) (D) b31 to b16 b15 to b0 SM700 Quay phải n bit Cờ nhớ		3 *1	●	Trang 356
	DRORP	DRORP D n					
	DRCR	DRCR D n	(D+1) (D) b31 to b16 b15 to b0 SM700 Quay phải n bit Cờ nhớ		3 *1	●	
	DRCRP	DRCRP D n					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Quay trái	DROL	DROL D n			3 *1	●	Trang 358
	DROLP	DROLP D n					
	DRCL	DRCL D n			3 *1	●	
	DRCLP	DRCLP D n					

*1: Đối với QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao, số bước cơ bản là 4.

2.5.3 Lệnh dịch

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Dịch n-bit của dữ liệu 16-bit	SFR	SFR D n			3 *1	●	Trang 360
	SFRP	SFRP D n					
	SFL	SFL D n			3 *1	●	
	SFLP	SFLP D n					
Dịch 1-bit của dữ liệu n-bit	BSFR	BSFR D n			3	-	Trang 362
	BSFRP	BSFRP D n					
	BSFL	BSFL D n			3	-	
	BSFLP	BSFLP D n					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Dịch n-bit của dữ liệu n-bit	SFTBR	SFTBR D n1 n2			4	-	Trang 364
	SFTBRP	SFTBRP D n1 n2					
	SFTBL	SFTBL D n1 n2			4	-	
	SFTBLP	SFTBLP D n1 n2					
Dịch 1 từ của dữ liệu n từ	DSFR	DSFR D n			3	●	Trang 367
	DSFRP	DSFRP D n					
	DSFL	DSFL D n			3	●	
	DSFLP	DSFLP D n					
Dịch n từ của dữ liệu n từ	SFTWR	SFTWR D n1 n2			4	-	Trang 369
	SFTWRP	SFTWRP D n1 n2					
	SFTWL	SFTWL D n1 n2			4	-	
	SFTWLP	SFTWLP D n1 n2					

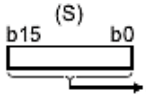
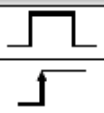
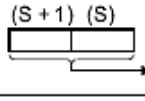
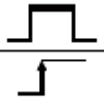
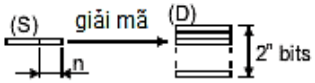
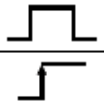
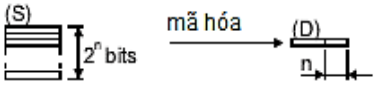
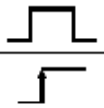
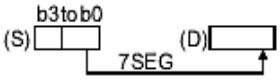
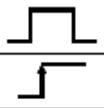
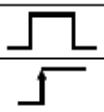
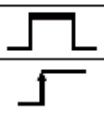
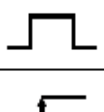
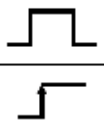
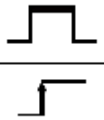
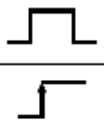
*1: Đối với QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao, số bước cơ bản là 4.

2.5.4 Lệnh xử lý bit

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Khởi động/ khởi động lại bit	BSET	BSET D n	(D) b15 bn b0 1		3	●	Trang 372
	BSETP	BSETP D n					
	BRST	BRST D n	(D) b15 bn b0 0		3	●	
	BRSTP	BRSTP D n					
Kiểm tra bit	TEST	TEST S1 S2 D	(S1) b15 to b0 (D) Bit được xác định bởi (S2)		4	-	Trang 373
	TESTP	TESTP S1 S2 D					
	DTEST	DTEST S1 S2 D	(S1) b31 to b0 (D) Bit được xác định bởi (S2)		4	-	
	DTESTP	DTESTP S1 S2 D					
Khởi động lại khối của các thiết bị bit	BKRST	BKRST D n	(D) ON OFF Reset (D) OFF OFF n ON ON OFF OFF		3	-	Trang 375
	BKRSTP	BKRSTP D n					

2.5.5 Lệnh xử lý dữ liệu

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Sự tìm kiếm dữ liệu	SER	SER S1 S2 D n	(S1) (S2) n (D): Thứ tự ghép (D+1): Số lượng ghép		5	-	Trang 377
	SERP	SERP S1 S2 D n					
	DSER	DSER S1 S2 D n	32 bits (S1) (S2) n (D): Thứ tự ghép (D+1): Số lượng ghép		5	-	
	DSERP	DSERP S1 S2 D n					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Kiểm tra bit	SUM	SUM S D			3	●	Trang 379
	SUMP	SUMP S D					
	DSUM	DSUM S D			3	●	
	DSUMP	DSUMP S D					
Giải mã	DECO	DECO S D n	Giải mã từ 8 tới 256 		4	-	Trang 381
	DECOP	DECOP S D n					
Mã hóa	ENCO	ENCO S D n	Mã hóa từ 256 tới 8 		4	-	Trang 382
	ENCOP	ENCOP S D n					
Giải mã đoạn 7	SEG	SEG S D			3	●	Trang 383
	SEGP	SEGP S D					
Phân đoạn và liên kết	DIS	DIS S D n	• Phân đoạn dữ liệu 16-bit được định vị bởi (S) thành bộ 4-bit, và lưu ở 4 bit dưới của n điểm từ (D). (n≤ 4)		4	-	Trang 385
	DISP	DISP S D n					
	UNI	UNI S D n	• Liên kết 4 bit dưới của n điểm từ thiết bị được định vị bởi (S) và lưu ở những thiết bị đượcđịnh vịbởi (D).(n ≤ 4)		4	-	Trang 386
	UNIP	UNIP S D n					
	NDIS	NDIS S1 D S2	• Phân đoạn dữ liệu trong các thiết bị khởi động từ một thiết bị được định rõ bởi (S1) thành các bit được định rõ bởi các thiết bị từ (S2), và lưu tới các thiết bị khởi động từ các thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 388
	NDISP	NDISP S1 D S2					
	NUNI	NUNI S1 D S2	• Liên kết các dữ liệu khởi động từ thiết bị được định rõ bởi (S1) với số bit định rõ bởi thiết bị từ (S2), và lưu chúng tới các thiết bị khởi động từ thiết bị định rõ bởi (D).				
	NUNIP	NUNIP S1 D S2					
	WTOB	WTOB S D n	• Ngắt dữ liệu 16-bit n điểm từ các thiết bị được định rõ bởi (S) thành các khối 8-bit, và lưu trong chuỗi ở thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 391
	WTOBP	WTOBP S D n					
	BTOW	BTOW S D n	• Liên kết 8 bit dưới của dữ liệu 16-bit của điểm n từ thiết bị được định rõ bởi (S) thành các khối 16-bit, và lưu thành chuỗi ở thiết bị được định vị bằng (D).				
	BTOWP	BTOWP S D n					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Tìm kiếm	MAX	MAX S D n	• Tìm kiếm dữ liệu của n điểm từ thiết bị được xác định bởi (S) trong khối 16-bit, và lưu giá trị tối đa ở thiết bị được xác định bởi (D).		4	-	Trang 394
	MAXP	MAXP S D n					
	MIN	MIN S D n	• Tìm kiếm dữ liệu của n điểm từ thiết bị được xác định bởi (S) trong khối 16-bit, và lưu giá trị tối thiểu ở thiết bị được xác định bởi (D).				Trang 396
	MINP	MINP S D n					
	DMAX	DMAX S D n	• Tìm kiếm dữ liệu của các điểm 2n từ thiết bị được xác định bởi (S) trong khối 32-bit, và lưu giá trị tối đa ở thiết bị được xác định bởi (D).		4	-	Trang 394
	DMAXP	DMAXP S D n					
	DMIN	DMIN S D n	• Tìm kiếm dữ liệu của các điểm 2n từ thiết bị được xác định bởi (S) trong khối 32-bit, và lưu giá trị tối thiểu ở thiết bị được xác định bởi (D).				Trang 396
	DMINP	DMINP S D n					
Phân loại	SORT	SORT S1 n S2 D1 D2 · S2: Number of comparisons to be made during a single run · D1: Device to be turned ON at the completion of sort · D2: For system use	• Phân loại dữ liệu của các điểm n từ thiết bị được xác định bởi (S1) trong khối 16-bit. (n x (n-1)/2 yêu cầu quét)		6	-	Trang 398
	DSORT	DSORT S1 n S2 D1 D2 · S2: Number of comparisons to be made during a single run · D1: Device to be turned ON at the completion of sort · D2: For system use	• Phân loại dữ liệu của các điểm 2n từ thiết bị được xác định bởi (S1) trong khối 32-bit. (n x (n-1)/2) yêu cầu quét)				
Tính toán tổng giá trị	WSUM	WSUM S D n	• Cộng dữ liệu BIN 16-bit của các điểm n từ thiết bị được định rõ bởi (S) và lưu vào thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 401
	WSUMP	WSUMP S D n					
	DWSUM	DWSUM S D n	• Cộng dữ liệ BIN 32-bit của các điểm n từ thiết bị được định rõ bởi (S) và lưu vào thiết bị được định rõ bởi (D).				Trang 402
	DWSUMP	DWSUMP S D n					
Tính trung bình	MEAN	MEAN S D n	• Tính bình quân các thiết bị điểm n (trong khối 16-bit) khởi động từ thiết bị được định rõ bởi (D), và sau đó lưu kết quả vào thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 403
	MEANP	MEANP S D n					
	DMEAN	DMEAN S D n	• Tính bình quân các thiết bị điểm n (trong khối 32-bit) khởi động từ thiết bị được định rõ bởi (S), và sau đó lưu kết quả vào thiết bị được định rõ bởi (D)				
	DMEANP	DMEANP S D n					

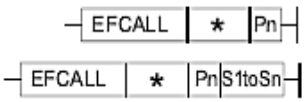
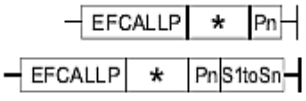
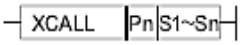
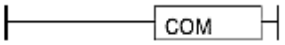
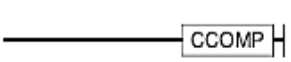
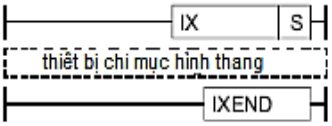
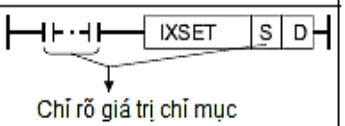
2.5.6 Lệnh tạo cấu trúc

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Số lặp	FOR	FOR n	• Thực hiện n lần giữa FOR và NEXT.		2	-	Trang 405
	NEXT	NEXT			1	-	
	BREAK	BREAK D Pn	• Kết thúc sinh động thao tác FOR to NEXT vòng và nhảy pointer Pn.		3	-	Trang 407
	BREAKP	BREAKP D Pn					
Gọi chương trình con	CALL	CALL Pn CALL Pn S1~Sn	• Thực hiện chương trình con Pn khi đáp ứng điều kiện đầu vào. (S1 với Sn là tham số được gửi tới chương trình con. n ≤ 5).		*1 2 + n	● *3	Trang 408
	CALLP	CALLP Pn CALLP Pn S1~Sn					
	RET	RET	*Phản hồi từ chương trình con		1	-	Trang 412
	FCALL	FCALL Pn FCALL Pn S1~Sn	• Nếu không thỏa mãn điều kiện đầu vào thì sẽ không thực hiện chương trình con. (S1 tới Sn là tham số được gửi tới chương trình con. n ≤ 5).		*1 2 + n	-	Trang 413
	FCALLP	FCALLP Pn FCALLP Pn Sn~S1					
	ECALL	ECALL * Pn ECALL * Pn S1~Sn *: File name	• Thực hiện chương trình con Pn trong chương trình được định rõ tên khi thỏa mãn điều kiện đầu vào. (S1 tới Sn là tham số được gửi tới chương trình con. n ≤ 5)		*2 3 + n	-	Trang 417
	ECALLP	ECALLP * ECALLP * Pn S1~Sn *: File name					

*1: n chỉ số lượng tham số cho chương trình con.

*2: n chỉ tổng số tham số được sử dụng trong chương trình con và số bước đặt tên chương trình. Số bước đặt tên chương trình được tính toán như"số ký tự trong chương trình/2" (phân số thập phân được làm tròn).

*3: Tập con chỉ hiệu quả với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Gọi chương trình con	EFCALL		•Thực hiện các thao tác không xử lý của chương trình con nếu không hỏa mãn điều kiện đầu vào. (S1 tới Sn là các tham số được gửi tới chương trình con. N ≤ 5)		*2 3 + n	-	Trang 421
	EFCALLP						
	XCALL		* Thực hiện chương trình con Pn khi thỏa mãn điều kiện đầu vào. • Thực hiện các thao tác không xử lý của chương trình con Pn nếu thỏa mãn điều kiện đầu vào. (S1 tới Sn là các tham số được gửi tới chương trình con. N ≤ 5)		*1 2 + n	-	Trang 426
Làm mới lựa chọn	COM		*Thực hiện làm mới tự động của mô-đun hàm số thông minh, làm mới liên kết, tự động làm mới bộ nhớ chia sẻ CPU, và giao tiếp với thiết bị ngoại vi		1	-	Trang 429
	CCOM		* Thực hiện làm mới tự động của mô-đun hàm số thông minh, tự động làm mới bộ nhớ chia sẻ CPU, và giao tiếp với thiết bị ngoại vi khi thỏa mãn điều kiện đầu vào.		1	-	Trang 434
	CCOMP				1	-	Trang 431
Lập chỉ mục cố định	IX		• Thực hiện lập chỉ mục cho các thiết bị riêng được sử dụng trong thiết bị chỉ mục hình thang.		2	-	Trang 436
	IXEND				1	-	
	IXDEV		•Lưu giá trị chỉ mục được sử dụng cho chỉ mục được thực hiện giữa IX và IXEND với thiết bị được định rõ bởi D hoặc sau đó.		1	-	Trang 439
	IXSET				3	-	

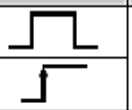
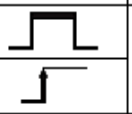
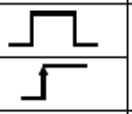
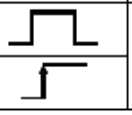
*1: n chỉ số lượng tham số cho chương trình con.

*2: n chỉ tổng số tham số được sử dụng trong chương trình con và số bước đặt tên chương trình. Số bước đặt tên chương trình được tính toán như "số ký tự trong chương trình/2" (phân số thập phân được làm tròn).

2.5.7 Lệnh thao tác bảng dữ liệu

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Xử lý bảng dữ liệu	FIFW	FIFW S D	(S) (D) Pointer Pointer + 1; Device at pointer + 1		3	-	Trang 441
	FIFWP	FIFWP S D					
	FIFR	FIFR S D	(S) Pointer Pointer - 1 (D)		3	-	Trang 442
	FIFRP	FIFRP S D					
	FPOP	FPOP S D	(S) Pointer Pointer - 1 (D); Device at pointer + 1		3	-	Trang 444
	FPOPP	FPOPP S D					
	FDEL	FDEL S D n	(S) Pointer Pointer - 1 (D); Designated by n		4	-	Trang 446
	FDELP	FDELP S D n					
	FINS	FINS S D n	(S) (D) Pointer Pointer + 1; Designated by n		4	-	
	FINSP	FINSP S D n					

2.5.8 Lệnh truy cập bộ nhớ đệm

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đọc dữ liệu	FROM	FROM n1 n2 D n3	• Đọc dữ liệu trong khối 16-bit từ mô-đun hàm số thông minh		5	-	Trang 449
	FROMP	FROMP n1 n2 D n3					
	DFRO	DFRO n1 n2 D n3	• Đọc dữ liệu trong khối 32-bit từ mô-đun hàm số thông minh		5	-	
	DFROP	DFROP n1 n2 D n3					
Viết dữ liệu	TO	TO n1 n2 S n3	• Viết dữ liệu trong khối 16-bit từ mô-đun hàm số thông minh		5	-	Trang 451
	TOP	TOP n1 n2 S n3					
	DTO	DTO n1 n2 S n3	• Viết dữ liệu trong khối 32-bit từ mô-đun hàm số thông minh		5	-	
	DTOP	DTOP n1 n2 S n3					

2.5.9 Lệnh hiển thị

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
In ASCII	PR	* When SM701 is OFF PR S D	* Mã ASCII đầu ra của 8 điểm(16 ký tự) từ thiết bị được định rõ bởi (S) tới mô-đun đầu ra		3	-	Trang 455
	PR	* When SM701 is ON PR S D	* Mã ASCII đầu ra từ thiết bị được định rõ bởi (S) tới 00_H tới mô-đun đầu ra.				
	PRC	PRC S D	* Chuyển đổi chú giải từ thiết bị được định rõ bởi (S) tới mã ASCII và đầu ra tới mô-đun đầu ra.				Trang 458
Reset	LEDR	LEDR	• Khởi động lại bộ chỉ báo		1	-	Trang 461

2.5.10 Lệnh chẩn đoán lỗi và hiệu chỉnh lỗi

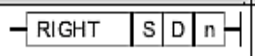
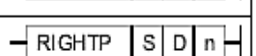
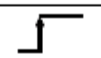
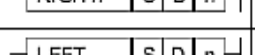
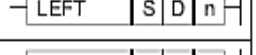
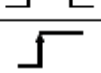
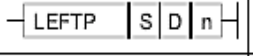
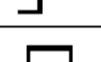
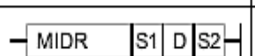
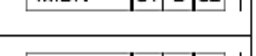
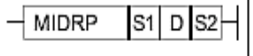
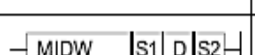
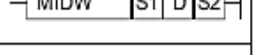
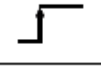
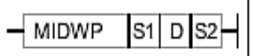
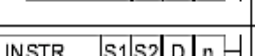
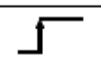
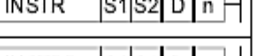
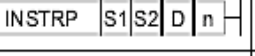
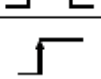
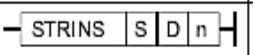
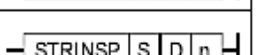
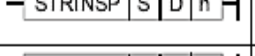
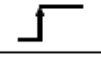
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Kiểm tra	CHKST	CHKST	• Lệnh CHK được thực hiện khi CHKST khả thi. • Nhảy tới bước lệnh CHK tiếp theo khi CHKST trong tình trang không thực hiện được.		1	-	Trang 463
	CHK	CHK Check condition	• Trong điều kiện bình thường → SM80 OFF, SD80:0 • Trong điều kiện không bình thường → SM80 : ON, SD80 : Failure No.				
	CHKCIR	CHKCIR	* Khởi động cập nhật ở dạng hình thang do lệnh CHK kiểm tra		1	-	Trang 467
	CHKEND	CHKEND	* Kết thúc cập nhật ở dạng hình thang do lệnh CHK kiểm tra				

2.5.11 Lệnh xử lý xâu ký tự

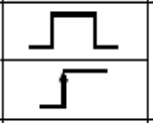
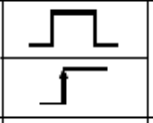
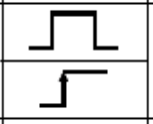
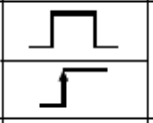
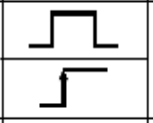
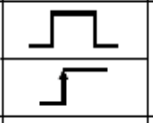
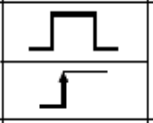
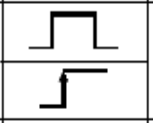
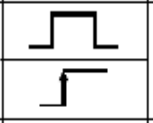
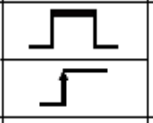
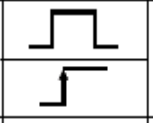
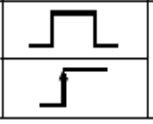
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
BIN ↓ ASCII thập phân	BINDA	BINDA S D	*Chuyển đổi giá trị BIN 1 từ được định rõ bởi (S) tới giá trị ASCII thập phân, 5 chữ số, và lưu ở thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 470
	BINDAP	BINDAP S D					
	DBINDA	DBINDA S D	• Chuyển đổi giá trị BIN 2 từ được định rõ bởi (S) thành giá trị ASCII thập phân, 10 chữ số, và lưu ở số thiết bị từ được định rõ bởi (D)		3	-	
	DBINDAP	DBINDAP S D					
BIN ↓ ASCII thập lục phân	BINHA	BINHA S D	* Chuyển đổi giá trị BIN 1 từ được định rõ bởi (S) thành giá trị ASCII thập lục phân, 4 chữ số, và lưu ở thiết bị từ theo số thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 472
	BINHAP	BINHAP S D					
	DBINHA	DBINHA S D	• Chuyển đổi giá trị BIN 2 từ được định rõ bởi (S) thành giá trị ASCII thập lục phân, 8 chữ số, và lưu ở thiết bị từ theo số thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	
	DBINHAP	DBINHAP S D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
BCD ↓ ASCII thập phân	BCDDA	BCDDA S D	• Chuyển đổi giá trị BCD 1 từ được định rõ bởi (S) sang giá trị ASCII thập phân, 4 chữ số và lưu ở thiết bị từ theo số hiệu thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 475
	BCDDAP	BCDDAP S D					
	DBCDDA	DBCDDA S D	• Chuyển đổi giá trị BCD 2 từ được định rõ bởi (S) sang giá trị ASCII thập phân, 8 chữ số, và lưu ở thiết bị từ theo số hiệu thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	
	DBCDDAP	DBCDDAP S D					
ASCII thập phân ↓ BIN	DABIN	DABIN S D	• Chuyển đổi giá trị ASCII thập phân, 5 chữ số được định rõ bởi (S) sang giá trị BIN 1 từ, và lưu ở số hiệu thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 478
	DABINP	DABINP S D					
	DDABIN	DDABIN S D	• Chuyển đổi giá trị ASCII thập phân, 10 chữ số được định rõ bởi (S) sang giá trị BIN 2 từ, và lưu ở số hiệu thiết bị từ được đin rõ bởi (D).		3	-	
	DDABINP	DDABINP S D					
ASCII thập lục phân ↓ BIN	HABIN	HABIN S D	• Chuyển đổi giá trị ASCII thập lục phân, 4 chữ số được định rõ bởi (S) sang giá trị BIN 1 từ, và lưu ở số hiệu thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 480
	HABINP	HABINP S D					
	DHABIN	DHABIN S D	• Chuyển đổi giá trị ASCII thập lục phân, 8 chữ số được định rõ bởi (S) sang giá trị BIN 2 từ, và lưu ở số hiệu thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	
	DHABINP	DHABINP S D					
ASCII thập phân ↓ BCD	DABCD	DABCD S D	• Chuyển đổi giá trị ASCII thập phân, 4 chữ số được định rõ bởi (S) sang giá trị BCD 1 từ, và lưu ở số hiệu thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 482
	DABCDP	DABCDP S D					
	DDABCD	DDABCD S D	• Chuyển đổi giá trị ASCII thập phân, 8 chữ số được định rõ bởi (S) sang giá trị BCD 2 từ, và lưu ở số hiệu thiết bị từ được định rõ bởi (D).		3	-	
	DDABCDP	DDABCDP S D					
Hoạt động đọc chú giải thiết bị	COMRD	COMRD S D	• Lưu chú giải từ thiết bị được định rõ bởi (S) ở một thiết bị được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 484
	COMRDP	COMRDP S D					
Sự phát hiện độ dài xâu ký tự	LEN	LEN S D	• Lưu độ dài dữ liệu (số ký tự) trong xâu ký tự được định rõ bởi (S) ở một thiết bị được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 486
	LENP	LENP S D					

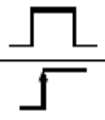
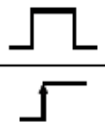
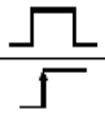
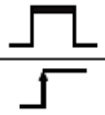
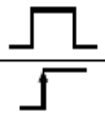
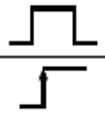
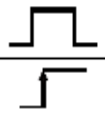
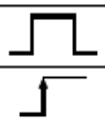
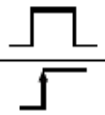
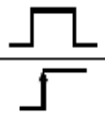
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
BIN ↓ Xâu ký tự thập phân	STR	STR S1 S2 D	• Chuyển đổi giá trị BIN 1 từ được định rõ bởi (S2) sang xâu ký tự thập phân với tổng các chữ số và số các chữ số phân số thập phân được định rõ bởi (S1) và lưu ở thiết bị được định rõ bởi (D)		4	-	Trang 488
	STRP	STRP S1 S2 D					
	DSTR	DSTR S1 S2 D	• Chuyển đổi giá trị BIN 2 từ được định rõ bởi (S2) sang xâu ký tự thập phân với tổng các chữ số và số các chữ số phân số thập phân được định rõ bởi (S1) và lưu ở thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	
	DSTRP	DSTRP S1 S2 D					
Xâu ký tự thập phân ↓ BIN	VAL	VAL S D1 D2	• Chuyển đổi một xâu ký tự gồm dấu chấm thập phân được định rõ bởi (S) sang giá trị BIN 1 từ và số chữ số phân số thập phân, và lưu vào các thiết bị được định rõ bởi (D1) và (D2).		4	-	Trang 492
	VALP	VALP S D1 D2					
	DVAL	DVAL S D1 D2	• Chuyển đổi một xâu ký tự gồm dấu chấm thập phân được định rõ bởi (S) sang giá trị BIN 2 từ và số chữ số phân số thập phân, và lưu vào các thiết bị được định rõ bởi (D1) và (D2).		4	-	
	DVALP	DVALP S D1 D2					
Dấu phẩy thập phân động ↓ Xâu ký tự	ESTR	ESTR S1 S2 D	• Chuyển động dữ liệu dấu phẩy thập phân động được định rõ bởi (S) sang một xâu ký tự, và lưu vào các thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 495
	ESTRP	ESTRP S1 S2 D					
Xâu ký tự ↓ Dấu phẩy thập phân động	EVAL	EVAL S D	• Chuyển đổi xâu ký tự được định rõ bởi (S) sang dữ liệu dấu phẩy thập phân động 32-bit, và lưu vào các thiết bị được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 501
	EVALP	EVALP S D					
BIN thập lục phân ↓ ASCII	ASC	ASC S D n	• Chuyển đổi giá trị BIN 1 từ ở số hiệu thiết bị được định rõ bởi (S) sang ASCII thập lục phân, và lưu các ký tự n của chúng vào số hiệu thiết bị được định rõ bởi (D) và sau đó.		4	-	Trang 505
	ASCP	ASCP S D n					
ASCII ↓ BIN thập lục phân	HEX	HEX S D n	• Chuyển đổi các ký tự ASCII thập lục phân n của số hiệu thiết bị được định rõ bởi (S) và sau đó sang giá trị BIN, và lưu chúng ở số hiệu thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 508
	HEXP	HEXP S D n					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Xâu ký tự	RIGHT		• Lưu n ký tự từ phần cuối xâu ký tự được định rõ bởi (S) ở thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 510
	RIGHTP						
	LEFT		• Lưu n ký tự từ phần đầu xâu ký tự được định rõ bởi (S) ở thiết bị được định rõ bởi (D).				
	LEFTP						
	MIDR		• Lưu số ký tự được định rõ trong xâu ký tự được định rõ bởi (S1) từ vị trí được định rõ bởi (S2) ở thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 512
	MIDRP						
	MIDW		• Lưu xâu ký tự của (S1) ở số lượng tiêu chuẩn với xâu ký tự của (D) ở vị trí được định vị bởi (S2).				
	MIDWP						
	INSTR		• Tìm kiếm xâu ký tự (S1) từ ký tự nth của xâu ký tự (S2), và lưu vị trí ghép ở (D).		5	-	Trang 516
	INSTRP						
	STRINS		• Chèn dữ liệu xâu ký tự được định vị bởi (S) vào ký tự (n)th (vị trí chèn) từ dữ liệu xâu ký tự ban đầu được định vị bởi (D).		4	-	Trang 518
	STRINSP						
	STRDEL		• Xóa dữ liệu ký tự (n2) được định vị bởi (D) khởi động từ thiết bị (vị trí chèn) được định vị bởi n1.		4	-	Trang 520
	STRDELP						
Dấu phẩy thập phân động ↓ BCD	EMOD		• Chuyển đổi dữ liệu dấu phẩy thập phân động 32-bit (S1) sang dữ liệu BCD với số chữ số phân số thập phân được định rõ bởi (S2), và lưu ở thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 522
	EMODP						
BCD ↓ Dấu phẩy thập phân động	EREXP		• Chuyển đổi dữ liệu BCD (S1) sang dữ liệu dấu phẩy thập phân động với số chữ số phân số thập phân được định rõ bởi (S2), và lưu ở thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 524
	EREXPP						

2.5.12 Lệnh chức năng riêng

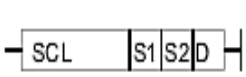
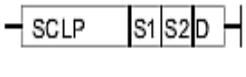
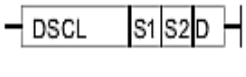
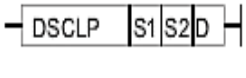
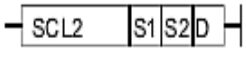
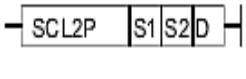
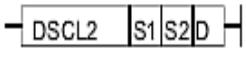
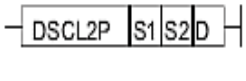
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Hàm lượng giác (Độ chính xác đơn dấu phẩy động)	SIN	SIN S D	• Sin (S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 526
	SINP	SINP S D					
	COS	COS S D	• Cos(S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 529
	COSP	COSP S D					
	TAN	TAN S D	• Tan(S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 532
	TANP	TANP S D					
	ASIN	ASIN S D	• Sin^{-1} (S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 535
	ASINP	ASINP S D					
	ACOS	ACOS S D	• Cos^{-1}(S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 539
	ACOSP	ACOSP S D					
	ATAN	ATAN S D	• Tan^{-1}(S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 542
	ATANP	ATANP S D					
Hàm lượng giác (Độ chính xác kép dấu phẩy động)	SIND	SIND S D	Sin(S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 527
	SINDP	SINDP S D					
	COSD	COSD S D	Cos(S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 530
	COSDP	COSDP S D					
	TAND	TAND S D	Tan(S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 534
	TANDP	TANDP S D					
	ASIND	ASIND S D	Sin^{-1}(S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 537
	ASINDP	ASINDP S D					
	ACOSD	ACOSD S D	Cos^{-1}(S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 540
	ACOSDP	ACOSDP S D					
	ATAND	ATAND S D	Tan^{-1}(S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 544
	ATANDP	ATANDP S D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Chuyển đổi góc ↕ Radian	RAD	RAD S D	• (S+1, S) ⟶ (D+1, D) Chuyển đổi từ góc sang radian		3	-	Trang 545
	RADP	RADP S D					
	RADD	RADD S D	• (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D) Chuyển đổi từ góc sang radian		3	-	Trang 547
	RADDP	RADDP S D					
	DEG	DEG S D	• (S+1, S) ⟶ (D+1, D) Chuyển đổi từ radian sang góc		3	-	Trang 548
	DEGP	DEGP S D					
	DEGD	DEGD S D	• (S+3, S+2, S+1, S) ⟶ (D+3, D+2, D+1, D) Chuyển đổi từ radian sang góc		3	-	Trang 549
	DEGDP	DEGDP S D					
Căn bậc hai	SQR	SQR S D	• $\sqrt{(S+1,S)}$ ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 554
	SQRP	SQRP S D					
	SQRD	SQRD S D	$\sqrt{(S+3, S+2, S+1, S)}$ ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 556
	SQRDP	SQRDP S D					
Các phép toán số mũ	EXP	EXP S D	• $e^{(S+1,S)}$ ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 557
	EXPP	EXPP S D					
	EXPD	EXPD S D	$e^{(S+3, S+2, S+1, S)}$ ⟶ (D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 559
	EXPDP	EXPDP S D					
Loga Nêpe	LOG	LOG S D	• Log_e (S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 561
	LOGP	LOGP S D					
	LOGD	LOGD S D	Log_e(S+3, S+2, S+1, S)⟶(D+3, D+2, D+1, D)		3	-	Trang 562
	LOGDP	LOGDP S D					
Mũ hóa	POW	POW S1 S2 D	• (S1+1,S1) $^{(S2+1,S2)}$ ⟶ (D+1,D)		4	-	Trang 564
	POWP	POWP S1 S2 D					
	POWD	POWD S1 S2 D	• (S1+3,S1+2,S1+1,S1) $^{(S2+3,S2+2,S2+1,S2)}$ ⟶ (D+3,D+2,D+1,D)		4	-	Trang 565
	POWDP	POWDP S1 S2 D					
Logarit thập phân	LOG10	LOG10 S D	• log10(S+1,S) ⟶ (D+1,D)		3	-	Trang 564
	LOG10P	LOG10P S D					
	LOG10D	LOG10D S D	• log10(S+3,S+2S+1,S) ⟶ (D+3,D+2,D+1,D)		3	-	Trang 565
	LOG10DP	LOG10DP S D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Tạo số ngẫu nhiên	RND	RND D	•Tạo số ngẫu nhiên (từ 0 tới nhỏ hơn 32767) và lưu ở thiết bị được định rõ bởi (D).		2	-	Trang 566
	RNDP	RNDP D					
Cập nhật hàng loạt số ngẫu nhiên	SRND	SRND D	• Cập nhật hàng loạt số ngẫu nhiên theo dữ liệu BIN 16-bit được lưu trữ ở thiết bị được định rõ bởi (S).				
	SRNDP	SRNDP D					
Căn bậc hai	BSQR	BSQR S D	• $\sqrt{(S)}$ → (D)+0 Phần nguyên +1 Phần phân số thập phân		3	-	Trang 567
	BSQRP	BSQRP S D					
	BDSQR	BDSQR S D	• $\sqrt{(S+1, S)}$ → (D)+0 Phần nguyên +1 Phần phân số thập phân		3	-	
	BDSQRP	BDSQRP S D					
Hàm lượng giác	BSIN	BSIN S D	• Sin(S) → (D)+0 Dấu +1 Phần nguyên +2 Phần phân số thập phân		3	-	Trang 569
	BSINP	BSINP S D					
	BCOS	BCOS S D	• Cos(S) → (D)+0 Dấu +1 Phần nguyên +2 Phần phân số thập phân		3	-	Trang 571
	BCOSP	BCOSP S D					
	BTAN	BTAN S D	• Tan(S) → (D)+0 Dấu +1 Phần nguyên +2 Phần phân số thập phân		3	-	Trang 573
	BTANP	BTANP S D					
	BASIN	BASIN S D	• $Sin^{-1}(S)$ → (D)+0 Dấu +1 Phần nguyên +2 Phần phân số thập phân		3	-	Trang 574
	BASINP	BASINP S D					
	BACOS	BACOS S D	• $Cos^{-1}(S)$ → (D)+0 Dấu +1 Phần nguyên +2 Phần phân số thập phân		3	-	Trang 576
	BACOSP	BACOSP S D					
	BATAN	BATAN S D	• $Tan^{-1}(S)$ → (D)+0 Dấu +1 Phần nguyên +2 Phần phân số thập phân		3	-	Trang 578
	BATANP	BATANP S D					

2.5.13 Lệnh điều khiển dữ liệu

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Điều khiển dưới hạn trên và dưới	LIMIT	LIMIT S1 S2 S3 D	• Khi (S3) < (S1) .....Lưu giá trị (S1) tại (D) • Khi (S1) ≦ (S3) ≦ (S2) .....Lưu giá trị (S3) tại (D) • Khi (S2) < (S3) .....Lưu giá trị (S2) tại (D)	 	5	-	Trang 580
	LIMITP	LIMITP S1 S2 S3 D					
	DLIMIT	DLIMIT S1 S2 S3 D	• Khi ((S3)+1, (S3)) < ((S1)+1, S1) ...Lưu giá trị ((S1)+1, (S1)) tại ((D)+1, (D)) • Khi ((S1)+1, (S1)) ≦ ((S3)+1, (S3)) < (S2+1, S2) ...Lưu giá trị ((S3)+1, (S3)) tại ((D)+1, (D)) • Khi ((S2), (S2)+1) < ((S3), (S3)+1) ...Lưu giá trị ((S2)+1, (S2)) tại ((D)+1, (D))	 	5	-	
	DLIMITP	DLIMITP S1 S2 S3 D					
Điều khiển dải chết	BAND	BAND S1 S2 S3 D	• Khi (S1) ≦ (S3) ≦ (S2).....0 → (D) • Khi (S3) < (S1).....(S3)-(S1) → (D) • Khi (S2) < (S3).....(S3)-(S2) → (D)	 	5	-	Trang 582
	BANDP	BANDP S1 S2 S3 D					
	DBAND	DBAND S1 S2 S3 D	• Khi ((S1)+1, (S1)) ≦ ((S3)+1, (S3)) ≦ ((S2)+1, (S2))..... 0 → ((D)+1, (D)) • Khi ((S3)+1, (S3)) < ((S1)+1, (S1))..... ((S3)+1, (S3))-((S1)+1, (S1)) → ((D)+1, (D)) • Khi ((S2)+1, (S2)) < ((S3)+1, (S3))..... ((S3)+1, (S3))-((S2)+1, (S2)) → ((D)+1, (D))	 	5	-	
	DBANDP	DBANDP S1 S2 S3 D					
Điều chỉnh theo vùng	ZONE	ZONE S1 S2 S3 D	• Khi (S3) = 0.....0 → (D) • Khi (S3) > 0.....(S3)+(S2) → (D) • Khi (S3) < 0.....(S3)-(S1) → (D)	 	5	-	Trang 585
	ZONEP	ZONEP S1 S2 S3 D					
	DZONE	DZONE S1 S2 S3 D	• Khi ((S3)+1, (S3)) = 0 .....0 → ((D)+1, (D)) • Khi ((S3)+1, (S3)) > 0 .....((S3)+1, (S3))+((S2)+1, (S2)) → ((D)+1, (D)) • Khi ((S3)+1, (S3)) < 0 .....((S3)+1, (S3)) + ((S1)+1, (S1)) → ((D)+1, (D))	 	5	-	
	DZONEP	DZONEP S1 S2 S3 D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Dữ liệu tọa độ điểm điểm	SCL		•Thực hiện định tỷ lệ cho dữ liệu biến đổi định tỷ lệ (khối dữ liệu 16-bit) được định vị bởi (S2) với giá trị đầu vào được định vị bởi (S1), và sau đó lưu kết quả vào thiết bị được định vị bởi (D). Biến đổi định tỷ lệ được thực hiện dựa vào dữ liệu biến đổi định tỷ lệ lưu ở thiết bị được định vị bởi (S2) và lên.		4	-	Trang 587
	SCLP						
	DSCL		•Thực hiện định tỷ lệ cho dữ liệu biến đổi định tỷ lệ (khối dữ liệu 32-bit) được định vị bởi (S2) với giá trị đầu vào được định vị bởi (S1), và sau đó lưu kết quả vào thiết bị được định vị bởi (D). Biến đổi định tỷ lệ được thực hiện dựa vào dữ liệu biến đổi định tỷ lệ lưu ở thiết bị được định vị bởi (S2) và lên.		4	-	
	DSCLP						
Dữ liệu tọa độ X hoặc Y	SCL2		• Thực hiện định tỷ lệ cho dữ liệu biến đổi định tỷ lệ (khối dữ liệu 16-bit) được định vị bởi (S2) với giá trị đầu vào được định vị bởi (S1), và sau đó lưu kết quả vào thiết bị được định vị bởi (D). Biến đổi định tỷ lệ được thực hiện dựa vào dữ liệu biến đổi định tỷ lệ lưu ở thiết bị được định vị bởi (S2) và lên.		4	-	Trang 590
	SCL2P						
	DSCL2		• Thực hiện định tỷ lệ cho dữ liệu biến đổi định tỷ lệ (khối dữ liệu 32-bit) được định vị bởi (S2) với giá trị đầu vào được định vị bởi (S1), và sau đó lưu kết quả vào thiết bị được định vị bởi (D). Biến đổi định tỷ lệ được thực hiện dựa vào dữ liệu biến đổi định tỷ lệ lưu ở thiết bị được định vị bởi (S2) và lên.		4	-	
	DSCL2P						

2.5.14 Lệnh chuyển đổi

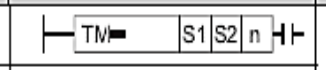
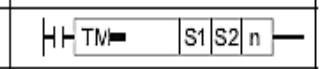
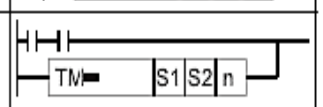
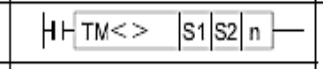
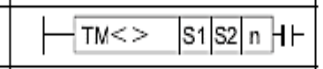
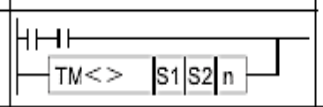
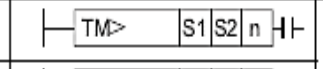
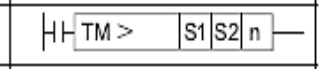
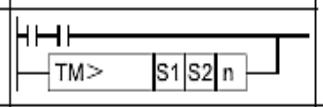
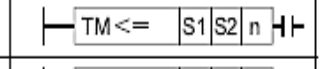
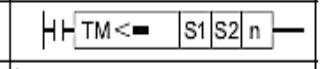
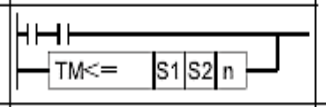
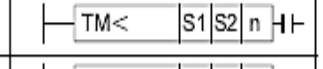
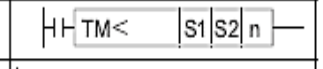
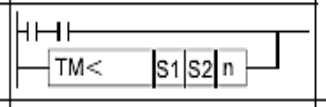
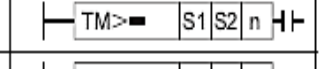
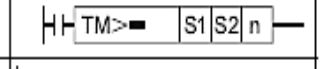
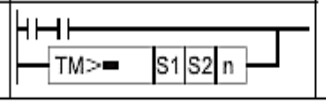
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Chuyển đổi số hiệu cụm	RSET	RSET S	•Chuyển đổi số hiệu cụm đếm file mở rộng sang số được định rõ bởi (S).		2	-	Trang 593
	RSETP	RSETP S					
Tập file	QDRSET	QDRSET Tên file	• Tên tập file được sử dụng như bộ đếm file.		*1 2 + n	-	Trang 594
	QDRSETP	QDRSETP Tên file					
	QCDSET	QCDSET Tên file	• Tên tập file được sử dụng như các file chú giải.		*1 2 + n	-	Trang 596
	QCDSETP	QCDSETP Tên file					

*1: n ([số ký tự tên file] /2) chỉ ra một bước. (Phân số thập phân được làm tròn lên.)

2.5.15 Lệnh đồng hồ

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đọc/ viết dữ kiện đồng hồ	DATERD	DATERD D	•(Chi tiết đồng hồ)→(D) +0 Năm, +1 Tháng, +2 Ngày, +3 Giờ, +4 Phút, +5 Giây, +6 Ngày trong tuần		2	-	Trang 599
	DATERDP	DATERDP D					
	DATEWR	DATEWR S	• (D) +0 Năm, +1 Tháng, +2 Ngày, +3 Giờ, +4 Phút, +5 Giây, +6 Ngày trong tuần (Chi tiết đồng hồ)		2	-	Trang 600
	DATEWRP	DATEWRP S					
Cộng/ trừ dữ kiện đồng hồ	DATE+	DATE+ S1 S2 D	(S1) Giờ, Phút, Giây + (S2) Giờ, Phút, Giây → (D) Giờ, Phút, Giây		4	-	Trang 602
	DATE+P	DATE+P S1 S2 D					
	DATE-	DATE- S1 S2 D	(S1) Giờ, Phút, Giây − (S2) Giờ, Phút, Giây → (D) Giờ, Phút, Giây		4	-	Trang 604
	DATE-P	DATE-P S1 S2 D					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Dịch dữ kiện đồng hồ	SECOND	SECOND S D	(S) Hour, Minute, Sec. → (D) Sec. (Lower 16 bits), Sec. (Upper 16 bits)		3	-	Trang 606
	SECONDP	SECONDP S D					
	HOUR	HOUR S D	(S) Sec. (Lower 16 bits), Sec. (Upper 16 bits) → (D) Hour, Minute, Sec.		3	-	Trang 607
	HOURP	HOURP S D					
So sánh ngày	LDDT=	DT= S1 S2 n	(S1) Year, Month, Day = (S2) Year, Month, Day → Comparison operation result		4	-	Trang 608
	ANDDT=	DT= S1 S2 n					
	ORDT=	DT= S1 S2 n					
	LDDT<>	DT<> S1 S2 n	(S1) Year, Month, Day <> (S2) Year, Month, Day → Comparison operation result		4	-	
	ANDDT<>	DT<> S1 S2 n					
	ORDT<>	DT<> S1 S2 n					
	LDDT<	DT< S1 S2 n	(S1) Year, Month, Day < (S2) Year, Month, Day → Comparison operation result		4	-	
	ANDDT<	DT< S1 S2 n					
	ORDT<	DT< S1 S2 n					
	LDDT<=	DT<= S1 S2 n	(S1) Year, Month, Day <= (S2) Year, Month, Day → Comparison operation result		4	-	
	ANDDT<=	DT<= S1 S2 n					
	ORDT<=	DT<= S1 S2 n					
	LDDT>	DT> S1 S2 n	(S1) Year, Month, Day > (S2) Year, Month, Day → Comparison operation result		4	-	
	ANDDT>	DT> S1 S2 n					
	ORDT>	DT> S1 S2 n					
	LDDT>=	DT>= S1 S2 n	(S1) Year, Month, Day >= (S2) Year, Month, Day → Comparison operation result		4	-	
	ANDDT>=	DT>= S1 S2 n					
	ORDT>=	DT>= S1 S2 n					

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
So sánh đồng hồ	LDTM=				4	-	Trang 613
	ANDTM=						
	ORTM=						
	LDTM<>				4	-	
	ANDTM<>						
	ORTM<>						
	LDTM<				4	-	
	ANDTM<						
	ORTM<						
	LDTM<=				4	-	
	ANDTM<=						
	ORTM<=						
	LDTM>				4	-	
	ANDTM>						
	ORTM>						
	LDTM>=				4	-	
	ANDTM>=						
	ORTM>=						

2.5.16 Lệnh đồng hồ mở rộng

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đọc dữ liệu của đồng hồ mở rộng	S.DATERD	S.DATERD D	(Chi tiết đồng hồ) → (D)+0 Year; +1 Month; +2 Day; +3 Hour; +4 Minute; +5 Sec.; +6 Day of the week; +7 1/1000 sec.	⎍	6	-	Trang 617
	SP.DATERD	SP.DATERD D		⎍			
Cộng hoặc trừ giá trị dữ liệu của đồng hồ mở rộng	S.DATE+	S.DATE+ S1 S2 D	(S1) Hour, Minute, Sec., 1/1000 sec. + (S2) Hour, Minute, Sec., 1/1000 sec. → (D) Hour, Minute, Sec., 1/1000 sec.	⎍	8	-	Trang 619
	SP.DATE+	SP.DATE+ S1 S2 D		⎍			
	S.DATE-	S.DATE- S1 S2 D	(S1) Hour, Minute, Sec., 1/1000 sec. - (S2) Hour, Minute, Sec., 1/1000 sec. → (D) Hour, Minute, Sec., 1/1000 sec.	⎍	8	-	Trang 622
	SP.DATE-	SP.DATE- S1 S2 D		⎍			

2.5.17 Lệnh điều khiển chương trình

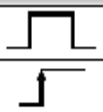
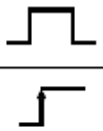
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Lệnh điều khiển chương trình	PSTOP	PSTOP Tên file	• Bố trí chương trình được định vị trong trạng thái chờ.		*1 2 + n	-	Trang 626
	PSTOPP	PSTOPP Tên file					
	POFF	POFF Tên file	• Chuyển lệnh OUT cuộn chương trình định vị OFF, và bố trí chương trình ở trạng thái chờ.		*1 2 + n	-	Trang 627
	POFFP	POFFP Tên file					
	PSCAN	PSCAN Tên file	• Ghi chương trình chỉ định như loại thi hành quét		*1 2 + n	-	Trang 628
	PSCANP	PSCANP Tên file					
	PLOW	PLOW Tên file	• Ghi chương trình chỉ định như loại thi hành tốc độ thấp.		*1 2 + n	-	Trang 629
	PLOWP	PLOWP Tên file					
	LDPCHK	PCHK Tên file	• Khi chương trình của tên file định vị đang được thực hiện, đó là sự dẫn điện. • Khi chương trình của tên file định vị không được thực hiện, đó là sự không dẫn điện.		*1 2 + n	-	Trang 631
	ANDPCHK	PCHK Tên file					
	ORPCHK	PCHK Tên file					

*1: n ([số ký tự tên file] /2) chỉ một bước. (Phân số thập phân được làm tròn lên.)

2.5.18 Các lệnh khác

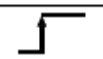
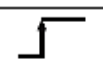
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
WDT reset	WDT	WDT	• Reset đồng hồ báo hiệu trong suốt chương trình chuỗi.		1	-	Trang 633
	WDTP	WDTP					
Bộ định giờ	DUTY	DUTY n1 n2 D	(D) n1 scans n2 scans SM420 to SM424, SM430 to SM434		4	-	Trang 634
Đồng hồ bấm giờ	TIMCHK	TIMCHK S1 S2 D	• Bật thiết bị được định rõ bởi (D) nếu thời gian ON đo được của điều kiện đầu vào lâu hơn thời gian đặt trước liên tục.		4	-	Trang 635

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Các thao tác đọc/ viết trực tiếp trong khối 1-byte	ZRRDB	ZRRDB n D	0 Lower 8 bits ZR0 1 Upper 8 bits 2 Lower 8 bits ZR1 3 Upper 8 bits n 8 bits → (D)		3	-	Trang 636
	ZRRDBP	ZRRDBP n D					
	ZRWRB	ZRWRB n S	(S) 0 Lower 8 bits ZR0 1 Upper 8 bits 2 Lower 8 bits ZR1 3 Upper 8 bits n 8 bits		3	-	Trang 637
	ZRWRBP	ZRWRBP n S					
	ADRSET	ADRSET S D	(S) → (D) Địa chỉ gián tiếp của thiết bị chỉ định Tên thiết bị		3	-	Trang 639
	ADRSETP	ADRSETP S D					
Đầu vào khóa số từ bàn phím	KEY	KEY S n D1 D2	* Lấy dữ liệu ASCII cho 8 điểm của khối đầu vào được định rõ bởi (S), chuyển đổi sang giá trị thập lục phân theo số hiệu thiết bị được định rõ bởi (D1), và lưu trữ.		5	-	Trang 640
Lưu trữ bó của thanh ghi chỉ mục	ZPUSH	ZPUSH D	• Lưu nội dung đăng ký chỉ mục tới một vị trí khởi động từ thiết bị được định rõ bởi (D).		2	-	Trang 644
	ZPUSHP	ZPUSHP D					
Phục hồi bó của thanh ghi chỉ mục	ZPOP	ZPOP D	• Đọc dữ liệu lưu ở vị trí khởi động từ thiết bị được định rõ bởi (D) tới đăng ký chỉ mục.				
	ZPOPP	ZPOPP D					
Đọc thông tin mô-đun	UNIRD	UNIRD n1 D n2	* Đọc thông tin mô-đun lưu ở khu vực khởi động từ số lượng I/O được định rõ bởi (n) bởi các điểm được định rõ bởi (n2), và lưu vào khu vực khởi động từ thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 646
	UNIRDP	UNIRDP n1 D n2					
Đọc tên mẫu mô-đun	TYPERD	TYPERD n D	* Đọc tên mẫu mô-đun của số lượng đầu I/O được định rõ bởi (n) và lưu vào khu vực khởi động từ thiết bị được định rõ bởi (D).		3	-	Trang 650
	TYPERDP	TYPERDP n D					
Set dấu	TRACE	TRACE	* Lưu trữ bộ dữ liệu dấu với thiết bị ngoại vi nhờ số lượng thiết lập thời gian khi SM800, SM801 và SM802 bật, tới file dấu lấy mẫu.		1	-	Trang 655
Reset dấu	TRACER	TRACER	* Reset bộ dữ liệu lệnh TRACE		1	-	
Viết dữ liệu tới file được định rõ	SP.FWRITE	SP.FWRITE U0 S0 D0 S1 S2 D1	• Viết dữ liệu tới file được định rõ		11	-	Trang 656
Đọc dữ liệu từ file được định rõ	SP.FREAD	SP.FREAD U0 S0 D0 S1 S2 D1	• Đọc dữ liệu từ file được định rõ		11	-	Trang 666
Viết dữ liệu tới ROM tiêu chuẩn	S.DEVST	SP.DEVST n1 S n2 D	* Viết dữ liệu tới file lưu trữ dữ liệu thiết bị trong ROM tiêu chuẩn.		9	-	Trang 677

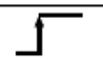
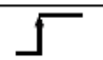
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đọc dữ liệu từ ROM chuẩn	S.DEVLD	S.DEVLD n1 D n2	• Đọc dữ liệu từ file lưu trữ dữ liệu thiết bị trong ROM chuẩn.		8	-	Trang 679
	SP.DEVLD	SP.DEVLD n1 D n2					
Chương trình tải từ bộ nhớ	PLOADP	PLOADP S D	• Chuyển chương trình lưu ở thẻ nhớ hoặc bộ nhớ chuẩn 1(các thiết bị khác drive 0) tới drive 0 và đặt chương trình ở trạng thái chờ.		3	-	Trang 680
Chương trình không tải từ bộ nhớ chương	PUNLOADP	PUNLOADP S D	• Xóa chương trình chờ lưu trong bộ nhớ tiêu chuẩn (drive 0).		3	-	Trang 683
Tải + Không tải	PSWAPP	PSWAPP S1 S2 D	• Xóa chương trình chờ lưu trong bộ nhớ tiêu chuẩn (drive 0) được định rõ bởi (S1). Sau đó chuyển chương trình lưu ở thẻ nhớ hoặc bộ nhớ tiêu chuẩn (các thiết bị khác drive 0) được định rõ bởi (S2) tới drive 0 và đặt trạng thái chờ.		4	-	Trang 685
Chuyển khối tốc độ cao của đăng ký file	RBMOV	RBMOV S D n	• Chuyển n điểm của dữ liệu 16-bit từ thiết bị được định rõ bởi (S) tới thiết bị của n điểm khởi động từ một thiết bị được định rõ bởi (D).		4	-	Trang 687
	RBMOVP	RBMOVP S D n					
Tin nhắn người dùng	UMSG	UMSG S	• Hiển thị các xâu ký tự định vị trên bộ hiển thị như tin nhắn người dùng.		2	-	Trang 692

2.6 Lệnh cho liên kết dữ liệu

2.6.1 Lệnh cho làm mới hệ thống

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Lệnh liên kết: làm mới hệ thống	S.ZCOM	S.ZCOM Jn	Làm mới hệ thống chỉ định		5	-	Trang 695
	SP.ZCOM	SP.ZCOM Jn					
	S.ZCOM	S.ZCOM Un					
	SP.ZCOM	SP.ZCOM Un					

2.6.2 Lệnh cho đọc/ viết thông tin định tuyến

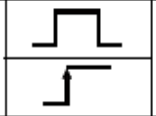
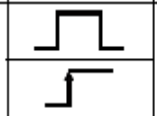
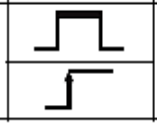
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đọc thông tin định tuyến	S.RTREAD	S.RTREAD n D	Đọc bộ dữ liệu tham số định tuyến		7	-	Trang 699
	SP.RTREAD	SP.RTREAD n D					
Đăng ký thông tin định tuyến	S.RTWRITE	S.RTWRITE n S	Viết thông tin định tuyến tới khu vực được định rõ bởi tham số định tuyến.		8	-	Trang 700
	SP.RTWRITE	SP.RTWRITE n S					

2.6.3 Lệnh đọc/ viết thiết bị làm mới

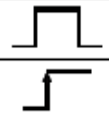
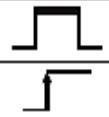
Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Lệnh viết thiết bị làm mới	S.REFDVWRB	S.REFDVWRB n1 S1 S2 n2 D1	Viết dữ liệu trong khối 1-bit tới thiết bị làm mới định vị		11	-	Trang 702
	SP.REFDVWRB	SP.REFDVWRB n1 S1 S2 n2 D1					
	S.REFDVWRW	S.REFDVWRW n1 S1 S2 n2 D1	Viết dữ liệu trong khối 16-bit tới thiết bị làm mới định vị		11	-	Trang 706
	SP.REFDVWRW	SP.REFDVWRW n1 S1 S2 n2 D1					
Lệnh đọc thiết bị làm mới	S.REFDVRDB	S.REFDVRDB n1 S1 D1 n2 D2	Đọc dữ liệu trong khối 1-bit tới thiết bị làm mới định vị		11	-	Trang 710
	SP.REFDVRDB	SP.REFDVRDB n1 S1 D1 n2 D2					
	S.REFDVRDW	S.REFDVRDW n1 S1 D1 n2 D2	Đọc dữ liệu trong khối 16-bit tới thiết bị làm mới định vị		11	-	Trang 714
	SP.REFDVRDW	SP.REFDVRDW n1 S1 D1 n2 D2					

2.7 Lệnh chuyên dụng đa CPU

2.7.1 Lệnh ghi tới bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU chủ

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Ghi tới bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	S. TO	S.TO n1 n2 n3 n4 D	• Ghi dữ liệu thiết bị của trạm máy chủ tới bộ nhớ chia sẻ CPU chủ.		5	-	Trang 719
	SP. TO	SP.TO n1 n2 n3 n4 D					
	TO	TO n1 n2 S n3	• Ghi dữ liệu thiết bị của trạm máy chủ tới bộ nhớ chia sẻ CPU chủ.		5	-	Trang 722
	TOP	TOP n1 n2 S n3					
	DTO	DTO n1 n2 S n3	• Ghi dữ liệu thiết bị của trạm máy chủ tới bộ nhớ chia sẻ CPU chủ trong khối 32-bit.		5	-	
	DTOP	DTOP n1 n2 S n3					

2.7.2 Lệnh đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU của một CPU khác

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU khác	FROM	FROM n1 n2 D n3	• Đọc dữ liệu thiết bị từ các bộ nhớ chia se CPU khác, và lưu dữ liệu vào trạm máy chủ.		5	-	Trang 727
	FROMP	FROMP n1 n2 D n3					
	DFRO	DFRO n1 n2 D n3	• Đọc dữ liệu thiết bị từ các bộ nhớ chia sẻ CPU khác trong khối 32-bit, và lưu dữ liệu vào trạm máy chủ.		5	-	
	DFROP	DFROP n1 n2 D n3					

2.8 Lệnh chuyên dụng truyền tốc độ cao đa CPU

2.8.1 Lệnh truyền tốc độ cao đa CPU

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Ghi các thiết bị tới một CPU khác	D.DDWR	D.DDWR n S1 S2 D1 D2	Trong hệ thống đa CPU, dữ liệu được lưu ở một thiết bị được định vị bởi CPU chủ (S2) hoặc sau đó được lưu bởi số các điểm ghi được định vị bởi (S2)+1) vào một thiết bị được định vị bởi một CPU khác (n) (D1) hoặc sau đó.		10	-	Trang 742
	DP.DDWR	DP.DDWR n S1 S2 D1 D2			10	-	
Đọc các thiết bị từ một CPU khác	D.DDRD	D.DDRD n S1 S2 D1 D2	Trong hệ thống đa CPU, dữ liệu được lưu ở một thiết bị được định vị bởi một CPU(n) (D1) khác hoặc sau đó được lưu bởi số các điểm đọc được định vị bởi (S1)+1) vào một thiết bị được định vị bởi CPU chủ (S2) hoặc sau đó.		10	-	Trang 745
	DP.DDRD	DP.DDRD n S1 S2 D1 D2			10	-	

2.9 Lệnh hệ thống dự phòng (Dành cho CPU dự phòng)

2.9.1 Lệnh hệ thống dự phòng (Dành cho CPU dự phòng)

Mục	Ký hiệu lệnh	Ký hiệu	Chi tiết thực hiện	Điều kiện thực hiện	Số bước cơ bản	Tập con	Xem mô tả
Chuyển đổi hệ thống	SP.CONTSW	SP.CONTSW S D	Chuyển đổi giữa hệ thống điều khiển và hệ thống dự phòng ở chế độ END của quá trình xử lý của máy quét được thực hiện với lệnh SP.CONTSW		8	-	Trang 749

CHƯƠNG 3: CẤU HÌNH CỦA LỆNH

3.1 Cấu hình của lệnh

Hầu hết các lệnh mô-đun CPU bao gồm một phần lệnh và một phần thiết bị.

Mỗi phần được sử dụng cho các mục đích dưới đây:

- Phân lệnh ……chỉ rõ chức năng của lệnh.
- Phần thiết bị ……chỉ rõ dữ kiện được sử dụng với lệnh.

Phần thiết bị được phân ra thành dữ kiện nguồn, dữ kiện đích, và số lượng dữ kiện.

(1) Nguồn (S)

(a) Nguồn là dữ kiện được sử dụng cho các phép toán.

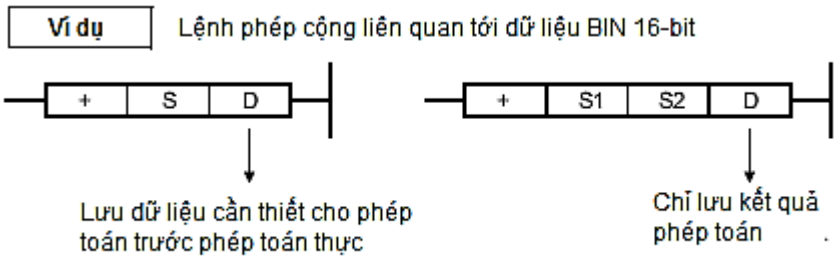
(b) Các loại nguồn sau đây là có sẵn, tùy thuộc vào thiết bị xác định:

- Hằng số …….. Xác định một giá trị số được sử dụng trong phép toán.

  Đây là bộ khi chương trình được tạo ra, và không thể thay đổi được trong khi thực hiện chương trình.
  Hằng số nên được đánh chỉ mục khi đã sử dụng như dữ liệu biến đổi.
- Thiết bị bit và thiết bị từ…….Xác định thiết bị lưu trữ dữ liệu được sử dụng trong phép toán.
  Dữ liệu phải được lưu ở một thiết bị xác định cho tới khi phép toán được thực hiện.
  Bằng cách thay đổi dữ liệu lưu trữ ở một thiết bị xác định trong khi thực hiện chươn trình, dữ liệu được sử dụng trong câu lệnh có thể bị thay đổi.

(2) Đích (D)

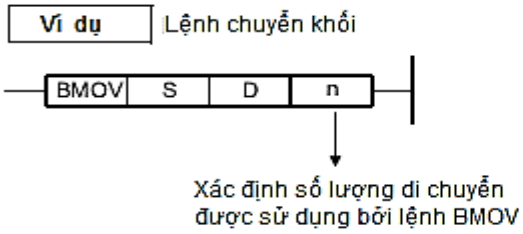
(a) Đích lưu dữ liệu sau khi phép toán được tiến hành. Tuy nhiên, một vài lệnh yêu cầu lưu trữ dữ liệu được sử dụng trong phép toán tại đích trước khi thực hiện phép toán.



(b) Một thiết bị để lưu dữ liệu phải luôn được đặt tới đích.

(3) Số lượng thiết bị và số lượng di chuyển (n)

(a) Số lượng thiết bị và số lượng di chuyển xác định số thiết bị và di chuyển được sử dụng bởi các lệnh liên quan tới đa thiết bị.

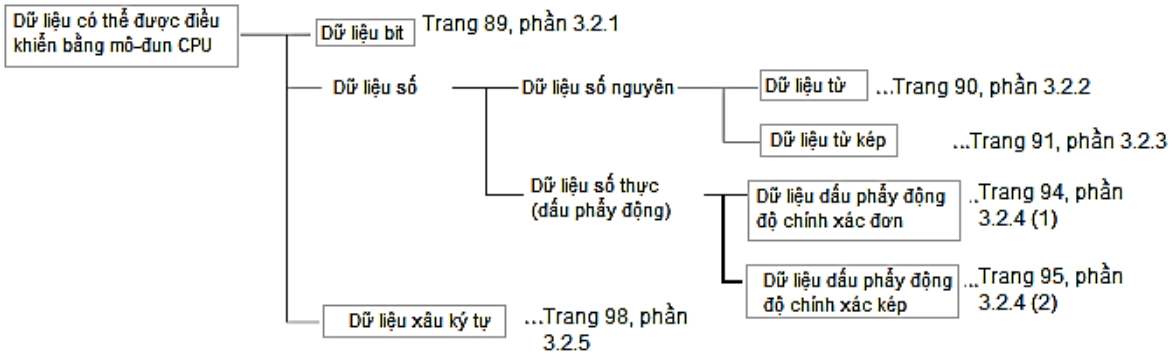


(b) Số lượng thiết bị hoặc số lượng di chuyển có thể đặt trong khoảng từ 0 tới 32767.

Tuy nhiên, nếu số là 0 thì lệnh sẽ trở thành lệnh không làm gì cả.

3.2 Xác định dữ liệu

6 loại dữ liệu dưới đây có thể được sử dụng với các lệnh mô-đun CPU



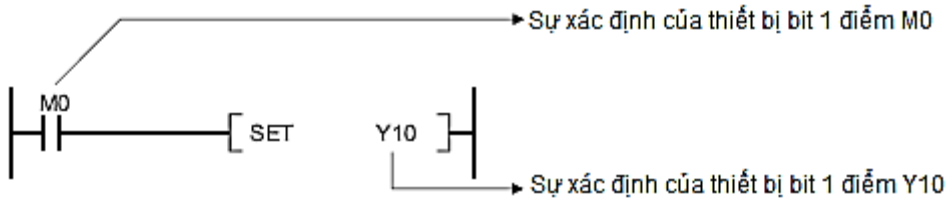
3.2.1 Sử dụng dữ liệu bit

Dữ liệu bit là dữ liệu được sử dụng trong những bộ 1-bit, như là contact và coil.

“Thiết bị bit” và “thiết bị từ xác định bit” có thể được dùng như dữ liệu bit.

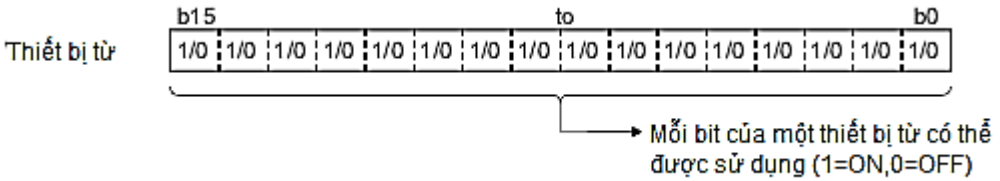
(1) Khi sử dụng thiết bị bit

Thiết bị bit được xác định trong bộ 1 điểm



(2) Sử dụng thiết bị từ

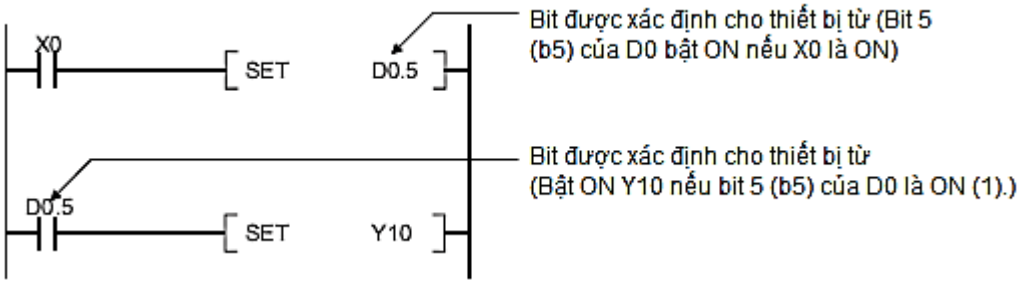
(a) Thiết bị từ cho phép sử dụng số bit xác định 1/10 như là dữ liệu bit bằng cách xác định số bit đó.



(b) Sự xác định bit thiết bị từ được làm bằng cách xác định " Word device | Bit No. ".

(Sự xác định số bit được làm trên hệ thập lục phân)

Ví dụ: bit 5 (b5) của D0 được xác định như D0.5, và bit 10 (b10) của D0 được xác định như D0.A. Tuy nhiên, không có sự xác định bit cho bộ định giờ (T), bộ định giờ lưu lại (ST), bộ đếm (C) hoặc đăng ký chỉ mục (Z). (Ví dụ Z0.0 là không có sẵn).



3.2.2 Sử dụng dữ liệu từ (16 bit)

Dữ liệu từ là dữ liệu số 16 bit được sử dụng bởi những lệnh cơ bản và các lệnh ứng dụng.

2 loại dữ liệu từ dưới đây có thể được sử dụng với mô-đun CPU:

- Hằng số thập phân ……..K-32768 tới K32767
- Hằng số thập lục phân ……H0000 tới HFFFF

Thiết bị từ và thiết bị bit được xác định bởi chữ số có thể sử dụng như dữ liệu từ.

Với đầu vào truy cập trực tiếp (DX) và đầu ra truy cập trực tiếp (DY), dữ liệu từ không thể được xác định bởi chữ số. (Với các chi tiết của đầu vào truy cập trực tiếp và đầu ra truy cập gián tiếp, đề cập tới hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) hoặc hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình).

(1) Khi sử dụng thiết bị bit

(a) Thiết bị bit có thể đối phó được thiết bị từ khi các chữ số được xác định.

Việc xác định chữ số của thiết bị bit được thực hiện bằng cách xác định Số chữ số Đầu số của thiết bị bit

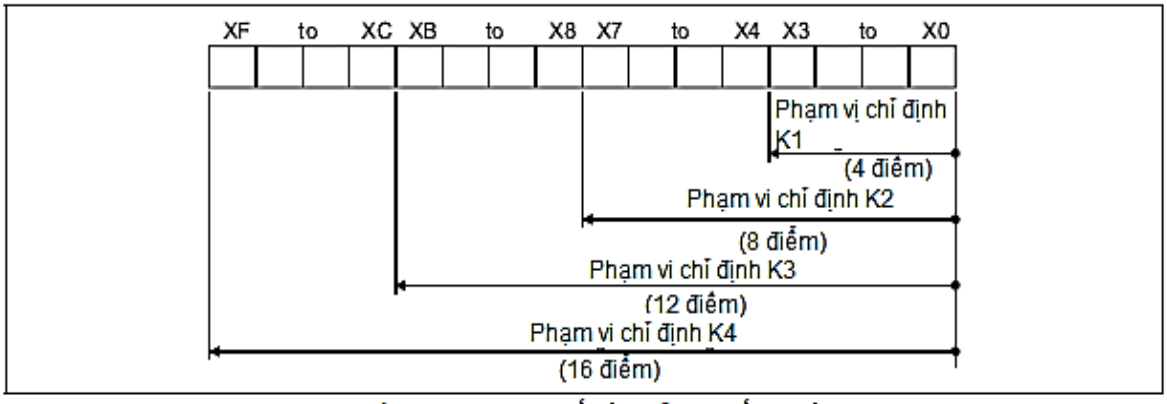
Việc xác định chữ số của thiết bị bit có thể được thực hiện trong bộ 4 điểm (4-bit),và cũng có thể làm từ K1 tới K4

(Với các thiết bị trực tiếp liên kết, việc xác định được thực hiện bằng cách Số mạng \ Số chữ số Đầu số của thiết bị bit

Khi X100 tới X10F được xác định cho mạng số 2 thì sẽ được J2\K4X100 thực hiện).

Ví dụ: nếu X0 được xác định cho việc xác định chữ số, các điểm sau có thể được xác định:

- K1X0 ……. 4 điểm X0 tới X3 được xác định.
- K2X0……. 8 điểm X0 tới X7 được xác định.
- K3X0……. 12 điểm X0 tới XB được xác định.
- K4X0 ……. 16 điểm X0 tới XF được xác định.



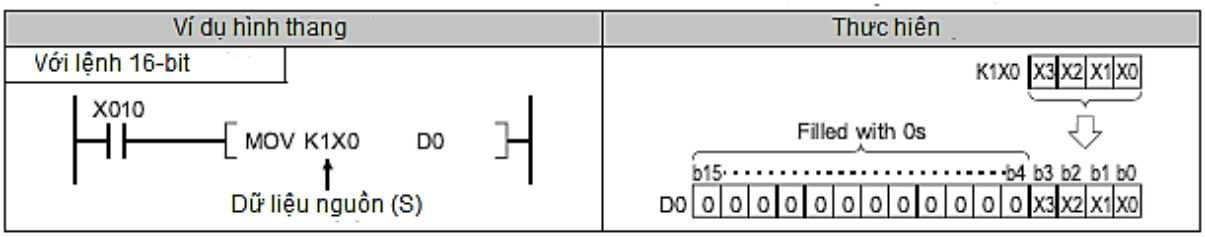
Hình 3.1 Phạm vi thiết lập chỉ định số cho lệnh 16-bit

(b) Trong những trường hợp việc xác định chữ số được thực hện ở nguồn (S), các giá trị số được biểu diễn trong bảng dưới có thể đối phó được với dữ liệu nguồn.

Số các chữ số được xác định	Với lệnh 16-bit
K1 (4 điểm)	0 tới 15
K2 (8 điểm)	0 tới 255
K3 (12 điểm)	0 tới 4095
K4 (16 điểm)	-32768 tới 32767

(c) Khi dữ liệu đích (D) là một thiết bị từ.

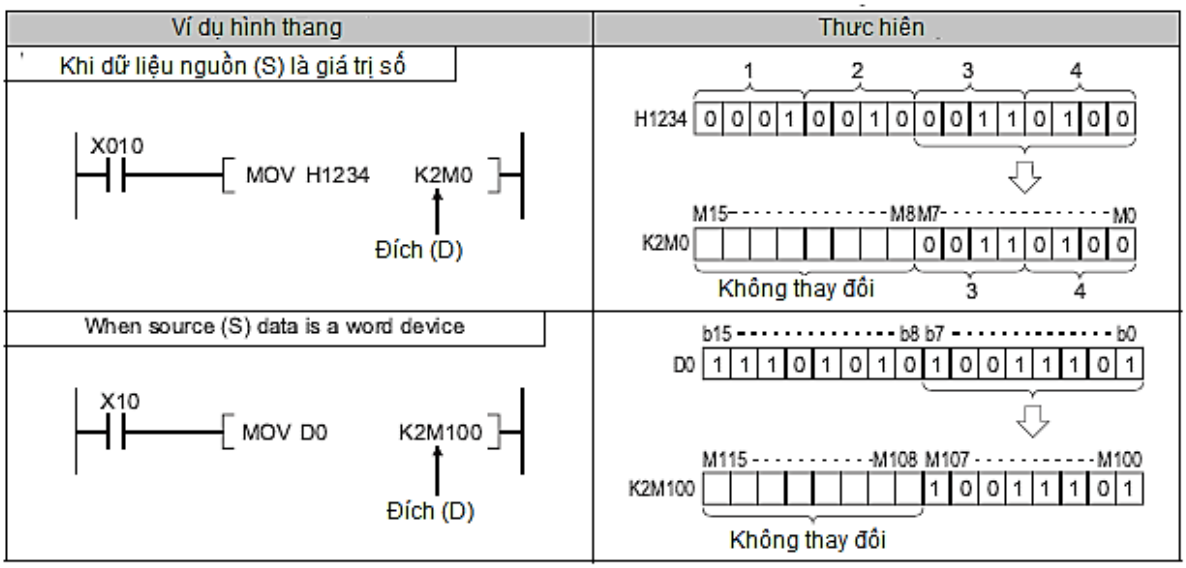
Thiết bị từ cho đích trở thành 0 sau bit được xác định bằng cách xác định chữ số ở nguồn.



Hình 3.2 Ví dụ hình thang và quá trình thực hiện

(d) Trong trường hợp việc xác định chữ số được thực hiện ở đích (D) thì số điểm được xác định đuược sử dụng như đích.

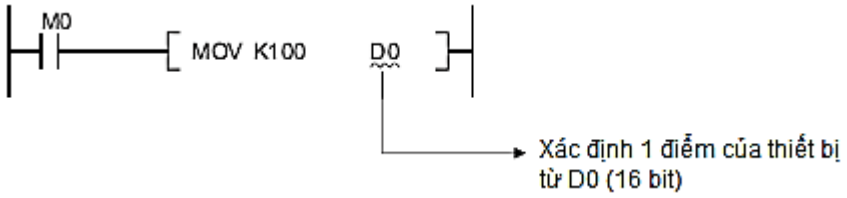
Thiết bị bit dưới số điểm được xác định như các chữ số là không đổi.



Hình 3.3 Ví dụ hình thang và quá trình thực hiện

(2) Sử dụng thiết bị từ

Thiết bị từ được xác định trong bộ (16-bit) 1 điểm.



Point

1. Khi quá trình xác định số được thực hiện, một giá trị ngẫu nhiên có thể được sử dụng cho số hiệu thiết bị trong thiết bị bit.
2. Xác định số không thể áp dụng đối với I/O truy cập trực tiếp (DX, DY).

3.2.3 Sử dụng dữ liệu từ kép (32 bit)

Dữ liệu từ kép là dữ liệu 32-bit được các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng sử dụng.

Hai loại dữ liệu từ kép có thể đối phó với mô-đun CPU như sau:

- Hằng số thập phân ……..K-2147483648 tới K2147483647
- Hằng số thập lục phân…….H00000000 tới HFFFFFFFF

Thiết bị từ và thiết bị bit được xác định bởi xác định số có thể dùng như dữ liệu từ kép.

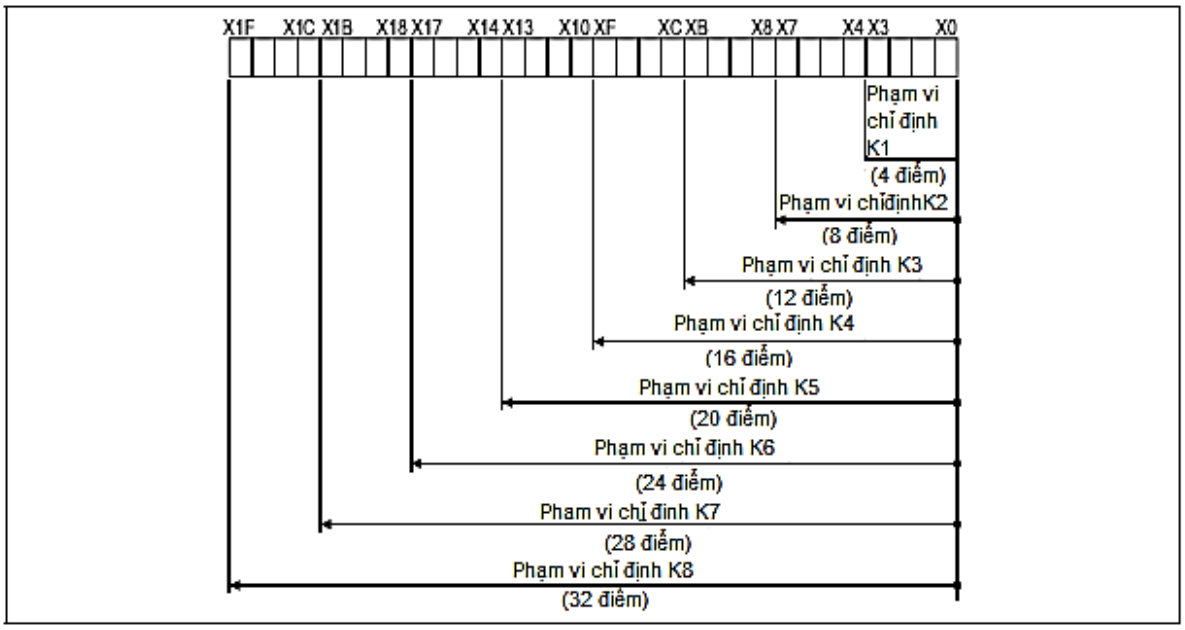
Đối với đầu vào truy cập trực tiếp (DX) và đầu ra truy cập trực tiếp (DY), xác định dữ liệu từ kép là không thể từ xác định số.

(1) Khi sử dụng thiết bị bit

(a) Xác định số có thể dùng để cho phép 1 thiết bị bit đối phó với dữ liệu từ.

Xác định số của thiết bị bit được thực hiện bằng cách xác định Số chữ số Đầu số của thiết bị bit. Đối với các thiết bị trực tiếp liên kết, việc xác định được thực hiện bằng " J Số mạng \ Số chữ số Đầu số của thiết bị bit". Khi X100 tới X11F được xác định cho mạng số 2 sẽ được thực hiện bởi J2\K8X100. Xác định số của thiết bị bit có thể được thực hiện trong bộ (4 bit) 4 điểm, và việc xác định có thể thực hiện cho K1 tới K8. Ví dụ: nếu X0 được xác định cho xác định số, các điểm sau đây sẽ được xác định:

- K1X0 …….4 điểm X0 tới X3 được xác định
- K2X0……..8 điểm X0 tới X7 được xác định
- K3X0……..12 điểm X0 tới XB được xác định
- K4X0……..16 điểm X0 tới XF được xác định
- K5X0……..20 điểm X0 tới X13 được xác định
- K6X0……....24 điểm X0 tới X17 được xác định
- K7X0……..28 điểm X0 tới X1B được xác định
- K8X0……..32 điểm X0 tới X1F được xác định



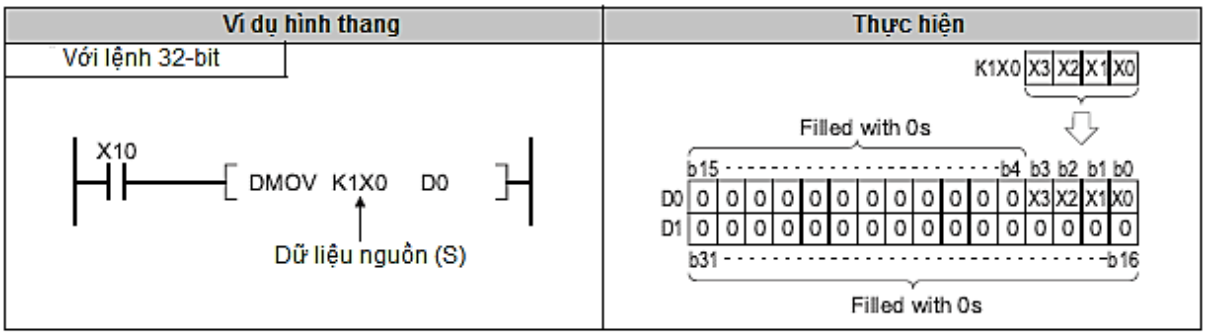
Hình 3.4 Phạm vi thiết lập chỉ định số cho lệnh 32-bit

(b) Trong những trường hợp xác định số được thực hiện ở nguồn (S), giá trị số ở bảng sau đây có thể đối phó với dữ liệu nguồn.

Số các chữ số xác định	Đối với lệnh 32-bit	Số các chữ số xác định	Đối với lệnh 32-bit
K1 (4 điểm)	0 tới 15	K5 (20 điểm)	0 tới 1048575
K2 (8 điểm)	0 tới 255	K6 (24 điểm)	0 tới 16777215
K3 (12 điểm)	0 tới 4095	K7 (28 điểm)	0 tới 268435455
K4 (16 điểm)	0 tới 65535	K8 (32 điểm)	-2147483648 tới 2147483647

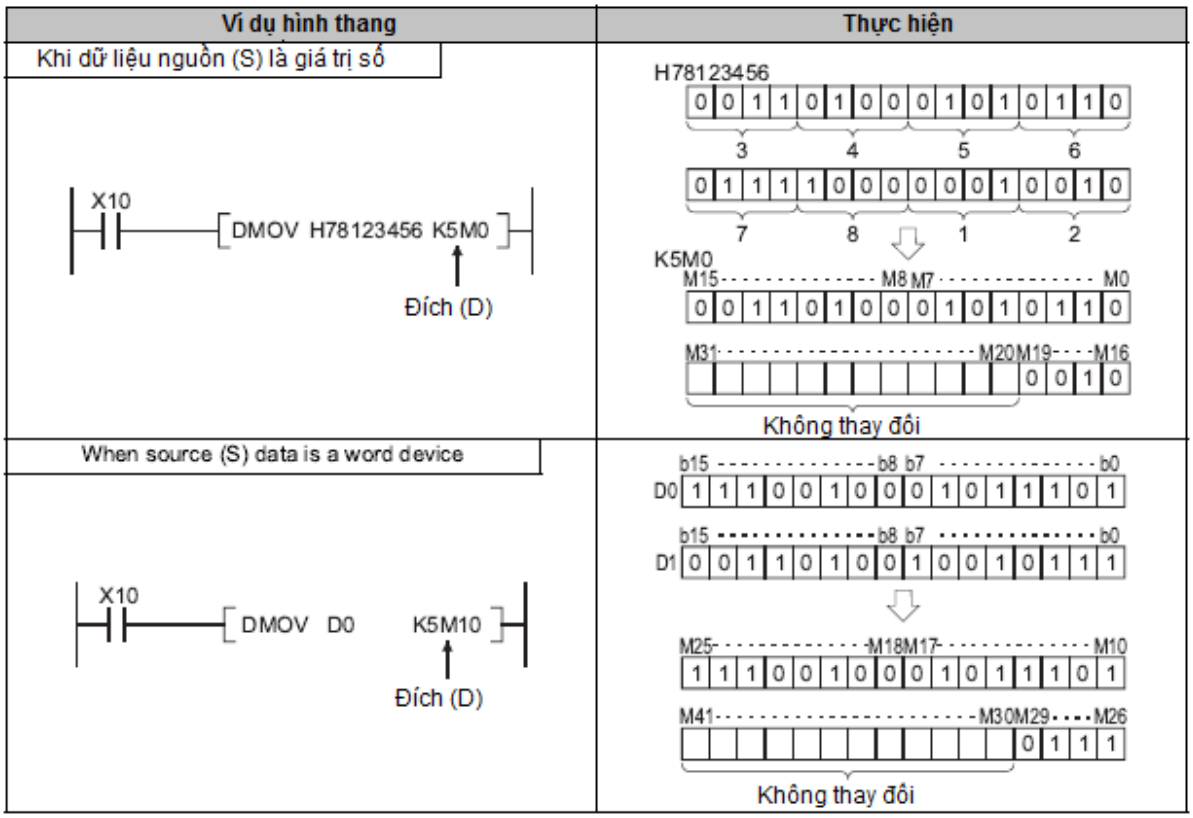
(c) Khi dữ liệu đích (D) là một thiết bị từ

Thiết bị từ cho đích trở thành 0 theo bit được xác định bởi xác định số ở nguồn.



Hình 3.5 Ví dụ hình thang và quá trình thực hiện

(d) Trong những trường hợp xác định số được thực hiện tại đích (D) thì số điểm được định rõ được sử dụng như đích. Các thiết bị bit dưới số điểm được xác định như cac chữ số không đổi.



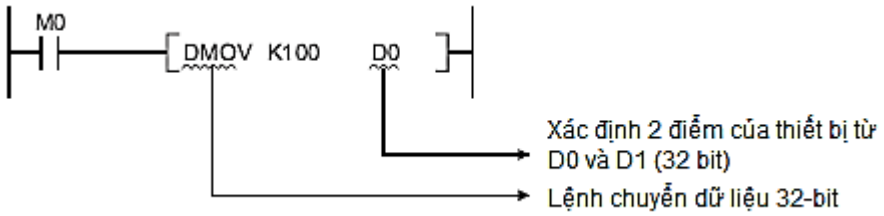
Hình 3.6 Ví dụ hình thang và quá trình thực hiện

Point

1. Khi quá trình xác định số được thực hiện, một giá trị ngẫu nhiên có thể được sử dụng cho số hiệu thiết bị trong thiết bị bit.
2. Xác định số không thể áp dụng đối với I/O truy cập trực tiếp (DX, DY).

(2) Sử dụng thiết bị từ

Một thiết bị từ xác định thiết bị được sử dụng bởi ít hơn 16 bit dữ liệu. Lệnh 32-bit sử dụng (số thiết bị xác định) và (số thiết bị xác định +1).



3.2.4 Sử dụng dữ liệu số thực độ chính xác đơn/ kép

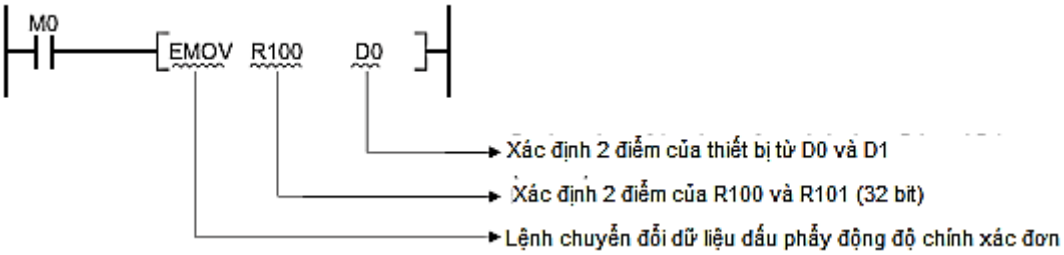
Dữ liệu số thực là dữ liệu dấu phẩy thập phân động sử dụng với các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng.

Chỉ có thiết bị từ có khả năng lưu dữ liệu số thực.

(1) Dữ liệu số thực độ chính xác đơn (dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn)

Các lệnh đối phó với dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn xác định các thiết bị được sử dụng cho ít hơn 16 dữ liệu.

Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn được lưu ở 32-bit bổ sung (số hiệu thiết bị xác định) và (số hiệu thiết bị xác định +1).



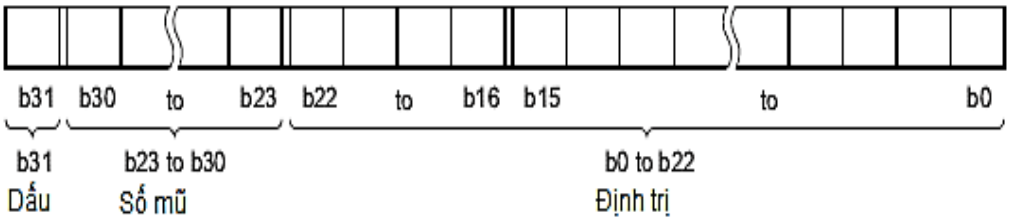
Ghi chú

(1) Trong chương trình chuỗi, dữ liệu có dấu phẩy động được xác định bởi E

(2) Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn có thể được biểu diễn như sau, sử dụng 2 thiết bị từ:

[Dấu] 1. [Định trị] x $2^{[số\ mũ]}$

Cấu hình bit và ý nghĩa cho sự biểu diễn bên trong dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn được mô tả bên dưới:



* Dấu: Bit, B31 quan trọng nhất là bit dấu.
0: dương
1: âm

* Số mũ: 8 bit, b23 tới b30, biểu diễn lượng dư n của 2^n.
Dưới đây chỉ ra lượng dư n theo giá trị nhị phân trong khoảng b23 tới b30

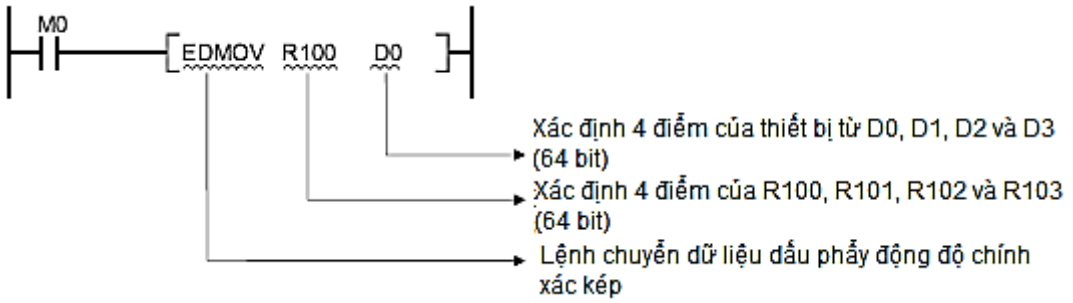
b23 to b30	FFH	FEH	FDH		81	80	7FH	7EH		02	01	00
n	Not used	127	126		2	1	0	-1		-125	-126	Not used

* Định trị: Mỗi 23 bit, b0 tới b22, biểu diễn phần "XXXXXX...." khi dữ liệu được biểu diễn ở hệ nhị phân, "1.XXXXXX...."

(2) Dữ liệu số thực độ chính xác kép (Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác kép)

Lệnh đối phó với thiết bị xác định dấu phẩy động độ chính xác kép được sử dụng cho ít hơn 16 bit dữ liệu.

Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác kép được lưu ở 64-bit bổ sung (số hiệu thiết bị xác định) với (số hiệu thiết bị xác định +3).



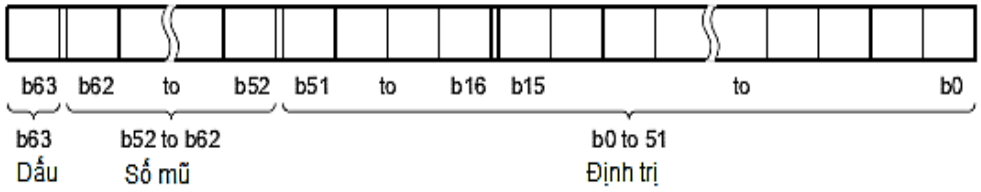
Ghi chú

(1) Trong chương trình chuỗi, dữ liệu có dấu phẩy động được xác định bởi E

(2) Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn có thể được biểu diễn như sau, sử dụng 4 thiết bị từ:

[Dấu] 1. [Định trị] x $2^{[số mũ]}$

Cấu hình bit và ý nghĩa cho sự biểu diễn bên trong dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn được mô tả bên dưới:



* Dấu: Bit, B63 quan trọng nhất là bit dấu.
0: dương
1: âm

* Số mũ:11bit, b52 tới b62, biểu diễn lượng dư n của 2n
Dưới đây chỉ ra lượng dư n theo giá trị nhị phân trong khoảng b52 tới b62

b52 to b62	7FFH	7FEH	7FDH		400H	3FFH	3FEH	3FDH	3FCH		02H	01H	00H
n	Not used	1023	1022		1	0	-1	-2	-3		-1021	-1022	Not used

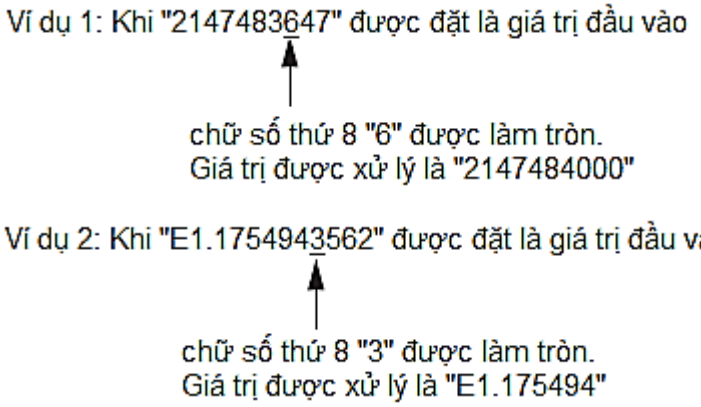
* Định trị: Mỗi 52 bit, b0 tới b51, biểu diễn phần "XXXXXX...." khi dữ liệu được biểu diễn ở hệ nhị phân, "1.XXXXXX...."

(3) Biện pháp khi giá trị đầu vào của số thực độ chính xác đơn/ kép là bộ sử dụng công cụ lập trình.

(a) Số thực độ chính xác đơn

Vì dữ liệu số thực độ chính xác đơn được sử lý như độ chính xác đơn 32-bit trong công cụ lập trình nên số các chữ số quan trọng trở thành xấp xỉ 7. Giá trị đầu vào của dữ liệu số thực độ chính xác đơn vượt quá 7 chữ số, chữ số thứ 8 được làm tròn.

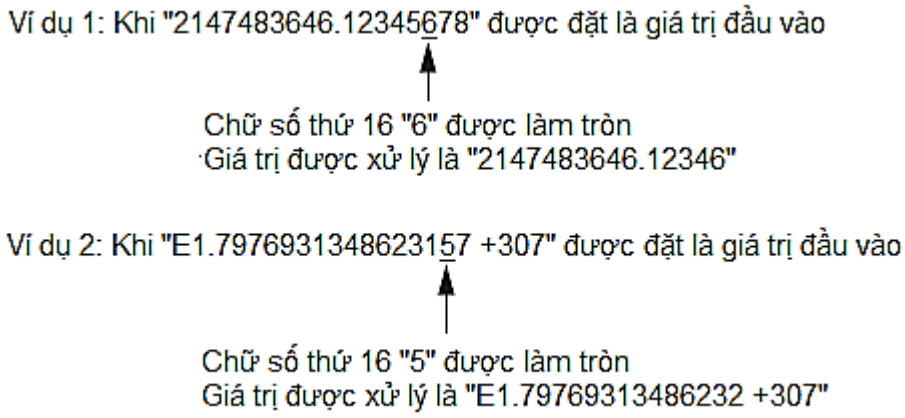
Nếu giá trị sau khi làm tròn vượt khoảng -2147483648 tới 2147483647 thì phép toán bị lỗi.



(b) Số thực độ chính xác kép

Vì dữ liệu số thực độ chính xác kép được xử lý như độ chính xác kép 64 bit trong công cụ lập trình nên số các chữ số có ý nghĩa trở thành xấp xỉ 15. Giá trị đầu vào của dữ liệu số thực độ chính xác kép vượt quá 15 chữ số thì chữ số thứ 16 được làm tròn.

Nếu giá trị sau khi làm tròn vượt khoảng -2147483648 tới 2147483647 thì phép toán bị lỗi.



Point

1. Dữ liệu dấu phẩy thập phân động mô-đun CPU có thể được điều chỉnh sử dụng chức năng điều chỉnh của thiết bị ngoại vi.

2. Khi dữ liệu dấu phẩy động được sử dụng để biểu thị 0, tất cả các dữ liệu trong phạm vi sau đây được chuyển thành 0.

(a) Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn: b0 tới b31

(b) Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác kép: b0 tới b63

3. Phạm vi thiết lập của dữ liệu dấu phẩy thập phân động như sau. *1

(a) Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác đơn

-2^{128} < dữ liệu thiết bị <= -2^{-126}, 0, 2^{-126} <= dữ liệu thiết bị <2^{128}

(b) Dữ liệu dấu phẩy động độ chính xác kép

-2^{1024} < dữ liệu thiết bị <= -2^{-1022}, 0, 2^{-1022} <= dữ liệu thiết bị < 2^{1024}

4. Không định -0 trong dữ liệu dấu phẩy động (chỉ khi bit quan trọng nhất của số thực dấu phẩy động là 1). (Phép toán sai sẽ xảy ra nếu phép toán dấu phẩy động được biểu diễn với -0.)

Khi -0 được xác định, mô-đun CPU sau đó sẽ chuyển đổi giá trị từ 0 để biểu diễn phép toán dấu phẩy động.

Do đó, phép toán sẽ không bị sai.

- Loại CPU năng lực cao với bộ xử lý trong với "độ chính xác kép". *2 (Độ chính xác kép được thiết lập mặc định cho thực hiện phép toán dấu phẩy động.)
- CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (chỉ QnUDVCPU)

Khi -0 được xác định, mô-đun CPU thực hiện một phép toán dấu phẩy động với -0, giữ nguyên tốc độ xử lý.

Do đó phép toán bị lỗi.

- QCPU mẫu cơ bản 3
- Loại CPU năng lực cao nơi các phép toán trong được đặt với độ chính xác đơn. *2
- CPU điều khiển quy trình
- CPU dự phòng
- CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (QnUDVCPU được thực hiện)
- LCPU

*1: Đối với những phép toán khi số thực ở ngoài phạm vi khi một giá trị đầu vào không hợp lệ, tham khảo sách hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) hoặc sách hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình).

*2: Chuyển đổi giữa độ chính xác đơn và độ chính xác kép của các phép toán trong của phép toán dấu phẩy động trong hệ thống PLC của hộp thoại tham số PLC. Đối với độ chính xác đơn và độ chính xác kép của phép toán dấu phẩy động, tham khảo sách hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) hoặc sách hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình).

*3: QCPU mẫu cơ bản có thể thực hiện phép toán dấu phẩy động nếu 5 chữ số đầu tiên của chuỗi số là "04122 hoặc các số lớn hơn".

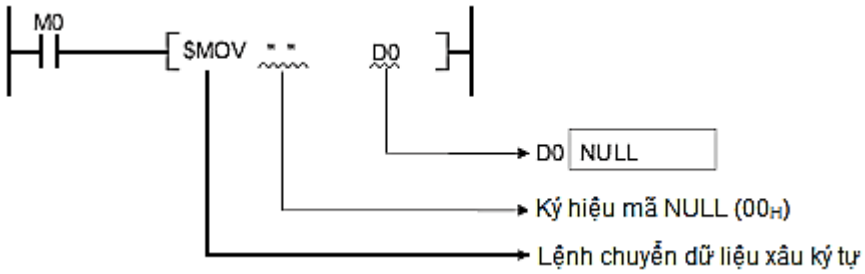
3.2.5 Sử dụng dữ liệu xâu ký tự

Dữ liệu xâu ký tự là dữ liệu ký tự được các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng sử dụng.

Phạm vi đích từ ký tự được xác định tới mã NULL (00_H) chỉ rõ sự kết thúc của xâu ký tự.

(1) Khi ký tự được xác định là mã NULL

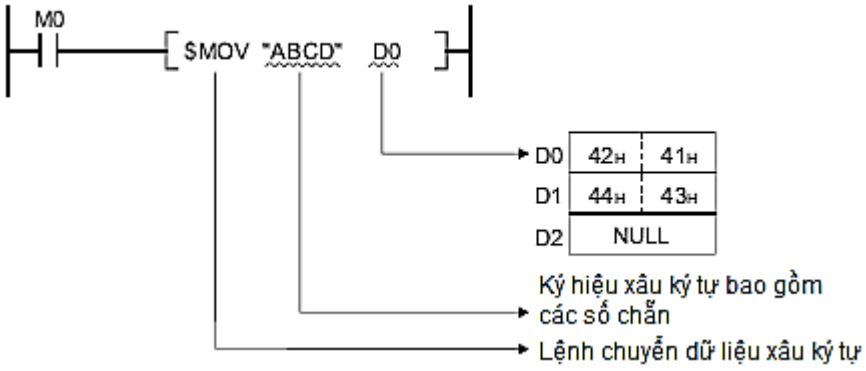
Một từ được sử dụng để lưu mã NULL.



(2) Khi xâu ký tự là số chẵn

Sử dụng (số ký tự/2+ 1) từ, và lưu xâu ký tự và mã NULIL.

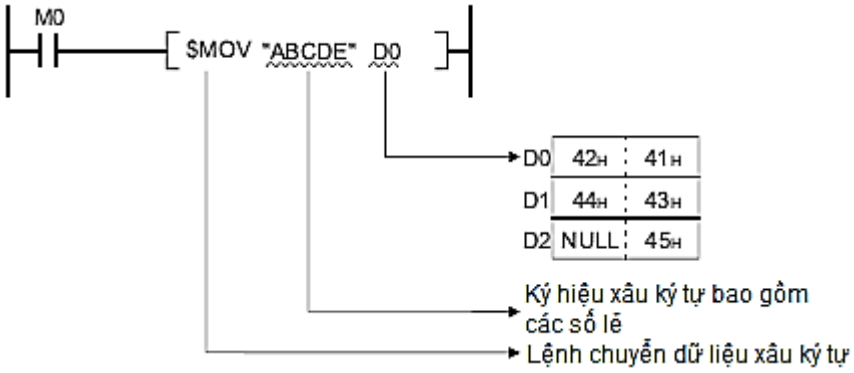
Ví dụ: Nếu “ABCD” được chuyển tới D0 thì xâu ký tự ABCD được lưu tị D0 và D1, và mã NULL được lưu ở D2. (Mã NULL được lưu như một từ cuối cùng.)



(3) Khi số ký tự là lẻ

Sử dụng (số ký tự/2) từ (làm tròn lên phân số thập phân) và lưu xâu ký tự và mã NULL.

Ví dụ: Nếu “ABCDE” được chuyển tới thiết bị khởi động từ D0 thì xâu ký tự (ABCDE) và mã NULL được lưu từ D0 tới D2. (Mã NULL được lưu vào 8 bit trên của một từ cuối cùng.)



3.3 Lập chỉ mục

(1) Tổng quan về lập chỉ mục

(a) Lập chỉ mục là sự thiết lập gián tiếp bằng cách sử dụng thanh ghi chỉ mục.

Khi một chỉ mục được sử dụng trong chương trình chuỗi, thiết bị được sử dụng sẽ trở thành số hiệu thiết bị được định rõ trực tiếp cộng với nội dung của thanh ghi chỉ mục.

Ví dụ: Nếu D2Z2 được định rõ thì thiết bị được định rõ được tính toán như sau: D(2+3)=D5 và nội dung Z2 là 3 thành thiết bị được định rõ.

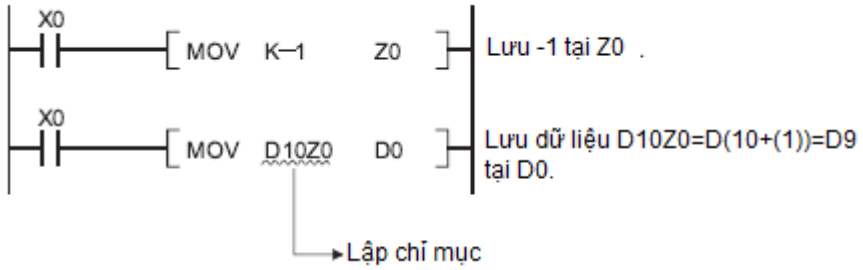
(b) Lập chỉ mục với thanh ghi chỉ mục 32-bit và thanh ghi chỉ mục 16-bit có sẵn với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

(2) Lập chỉ mục với thanh ghi chỉ mục 16-bit

(a) Ví dụ về lập chỉ mục:

Mỗi thanh ghi chỉ mục có thể được đặt trong khoảng -32768 tới 32767. *1

Lập chỉ mục được thực hiện theo cũng cách đưới đây:



*1: Đối với các đặc điểm của thanh ghi chỉ mục, tham khảo sách hướng dẫn sử dụng (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) áp dụng cho mô-đun CPU.

(b) Các thiết bị có thể sử dụng chỉ mục

Ngoại trừ các sự giới hạn được ghi chú dưới đây, lập chỉ mục được sử dụng với các thiết bị sử dụng với contact, coil, lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng.

1) Các thiết bị có thể sử dụng chỉ mục

Thiết bị	Ý nghĩa
E	Dữ liệu dấu thập phân động
$	Dữ liệu xâu ký tự
□.□	Bit xác định cho thiết bị từ
FX, FY, FD	Thiết bị chức năng
P	Dấu được sử dụng như ký hiệu
I	Dấu ngắt được sử dụng như ký hiệu
Z	Thanh ghi chỉ mục
S	Rơ le bước *2
TR	Thiết bị chuyển đổi SFC *1
BL	Thiết bị khối SFC *1 *2

*1: Thiết bị chuyển đổi SFC và thiết bị khối SFC là các thiết bị áp dụng cho sử dụng SFC.

Tham khảo sách hướng dẫn bên dưới để biết cách sử dụng các thiết bị này.

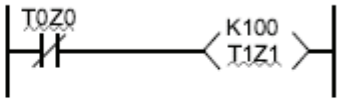
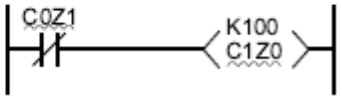
- Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC)

*2: Đối với QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao, khối SFC (BL) và rơ le bước (S) có thể điều chỉnh sử dụng chỉ mục trong phạm vi sau đây.

- Đối với khối SFC (BL), phạm vi là BL0 tới BL319
- Đối với rơ le bước (S), phạm vi được định rõ trong thiết lập thiết bị sử dụng tham số.

  Chú ý rằng nếu rơ le bước (S) trong khối SFC được định rõ, điều chỉnh chỉ mục có thể được xác định trong khoảng S0 tới S511.

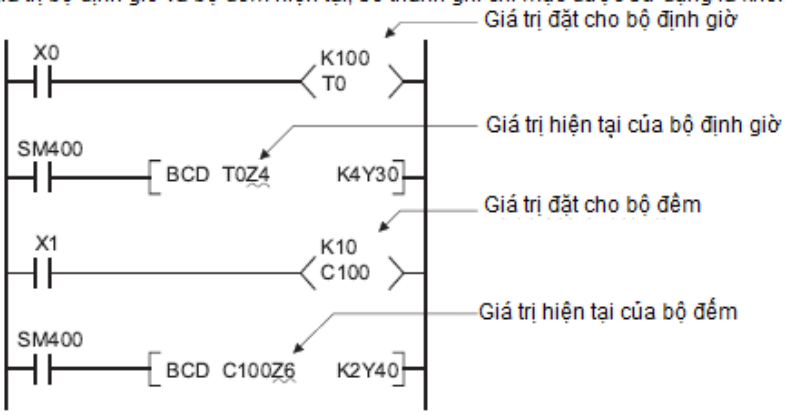
2) Các thiết bị với giới hạn sử dụng thanh ghi chỉ mục [*3]

Thiết bị	Ý nghĩa	Ví dụ áp dụng
T	Chỉ Z0 và Z1 có thể sử dụng cho bộ định giờ contact và coil	
C	Chỉ Z0 và Z1 có thể sử dụng cho bộ đếm contact và coil	

*3: QCPU loại tốc độ cao mẫu phổ biến được thực hiện.

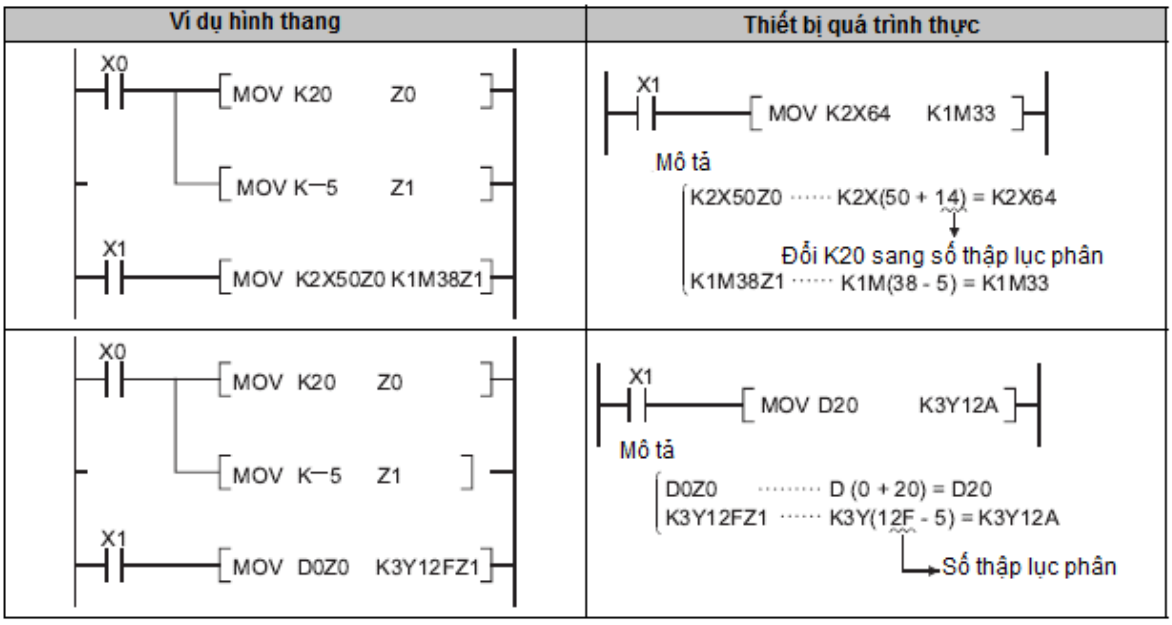
Ghi chú

Đối với các giá trị bộ định giờ và bộ đếm hiện tại, số thanh ghi chỉ mục được sử dụng là không giới hạn.



(c) Trường hợp chỉ mục được thực hiện và thiết bị quá trình thực sẽ như sau:

(Khi Z0= 20 và Z1=-5)



Hình 3.7 Ví dụ hình thang và thiết bị quá trình thực

(3) Lập chỉ mục với 32-bit (CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (ngoại trừ Q00UJCPU) và LCPU)

Một phương pháp của thanh ghi chỉ mục trong lập chỉ mục 32-bit có thể được lựa chọn từ hai phương pháp sau đây.

- Xác định phạm vi các thanh ghi chỉ mục được sử dụng để lập chỉ mục với 32-bit
- Xác định chỉ mục 32-bit sử dụng các đặc điểm "ZZ"

Point

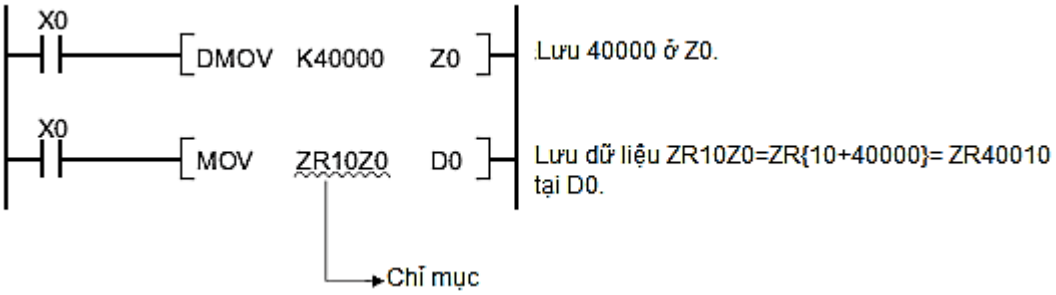
Lập chỉ mục 32-bit với các đặc điểm "ZZ" chỉ áp dụng cho các mô-đun CPU sau. Xem hướng dẫn vận hành công cụ lập trình cho những công cụ lập trình có sẵn.

- 5 chữ số đầu tiên của số sêri với QnU(D)(H)CPU là "10042" hoặc lớn hơn. (Ngoại trừ Q00UJCPU)
- QCPU cổng Ethernet tích hợp
- LCPU

(a) Ví dụ về xác định phạm vi thanh ghi chỉ mục sử dụng để lập chỉ mục 32-bit

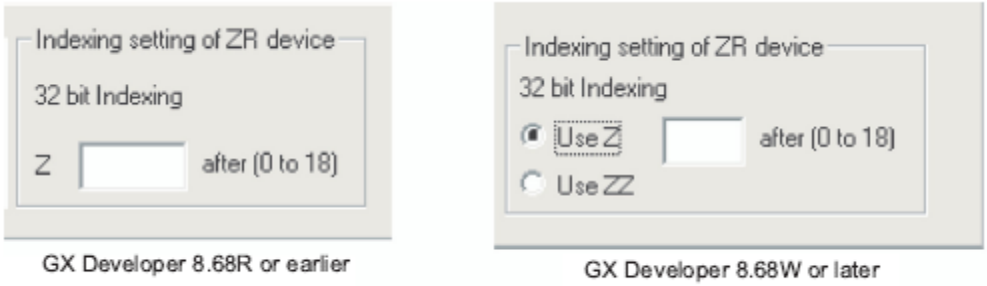
1) Mỗi thanh ghi chỉ mục được đặt giữa -2147483648 và 2147483647.

Ví dụ chỉ mục dưới đây.



2) Phương pháp xác định

Đối với thanh chỉ mục 32-bit, xác định số đầu của một thanh ghi chỉ mục được sử dụng trên tab thiết bị của màn hình thiết lập giá trị Q.



Hình 3.8 Giao diện cài đặt cho giá trị cài đặt chỉ mục thiết bị ZR

Point

Khi số hiệu đầu của thanh ghi chỉ mục được sử dụng bị thây đổi trên tab thiết bị của màn hình cài đặt giá trị Q, không thay đổi các đặc điểm hoặc không chỉ ghi các đặc điểm vào bộ điều khiển khả trình. Đảm bảo ghi các đặc điểm vào bộ điều khiển khả trình với chương trình.

Khi các đặc điểm được yêu cầu ghi vào bộ điều khiển khả trình, lỗi CAN'T EXE.PRG có thể xảy ra (Mã lỗi: 2500)

3) Thiết bị có thể sử dụng lập chỉ mục

Lập chỉ mục chỉ có thể được sử dụng cho các thiết bị dưới đây.

Thiết bị	Ý nghĩa
ZR	Thanh ghi chỉ mục định dạng truy cập số sê ri
D	Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D)
W	Thanh ghi liên kết mở rộng (W)

4) Phạm vi sử dụng của thanh ghi chỉ mục

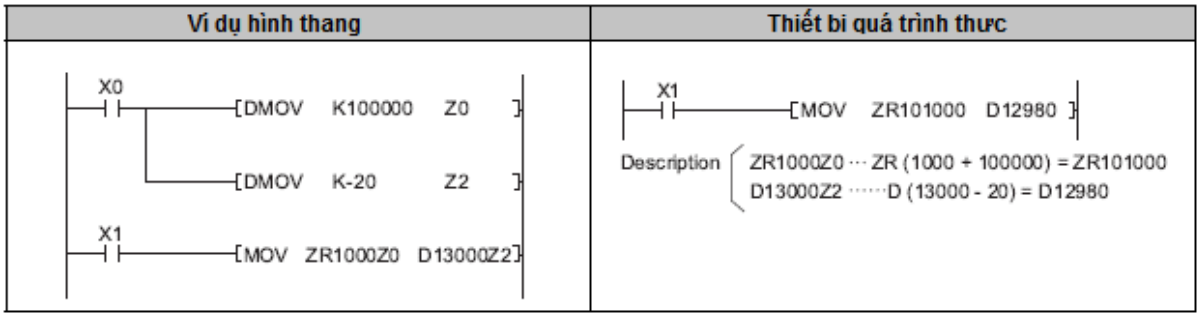
Bảng dưới đây chỉ ra phạm vi sử dụng của thanh ghi chỉ mục cho lập chỉ mục với thanh ghi chỉ mục 32-bit.

Đối với thanh ghi chỉ mục 32-bit, thanh ghi chỉ mục được xác định (Zn) và thanh ghi chỉ mục kế tiếp của thanh ghi (Zn+1) được sử dụng. Đảm bảo không nối chồng thanh ghi chỉ mục được sử dụng.

Giá trị cài đặt	Thanh ghi chỉ mục được dùng	Giá trị cài đặt	Thanh ghi chỉ mục được dùng
Z0	Z0, Z1	Z10	Z10, Z11
Z1	Z1, Z2	Z11	Z11, Z12
Z2	Z2, Z3	Z12	Z12, Z13
Z3	Z3, Z4	Z13	Z13, Z14
Z4	Z4, Z5	Z14	Z14, Z15
Z5	Z5, Z6	Z15	Z15, Z16
Z6	Z6, Z7	Z16	Z16, Z17
Z7	Z7, Z8	Z17	Z17, Z18
Z8	Z8, Z9	Z18	Z18, Z19
Z9	Z9, Z10	Z19	Không thể xác định

5) Ví dụ lập chỉ mục và thiết bị quá trình thực như dưới đây.

(Khi Z0 (32-bit) = 100000 và Z2 (32-bit) =-20)



Hình 3.9 Ví dụ hình thang và thiết bị quá trình thực

(b) Ví dụ về xác định chỉ mục 32-bit với đặc điểm “ZZ”

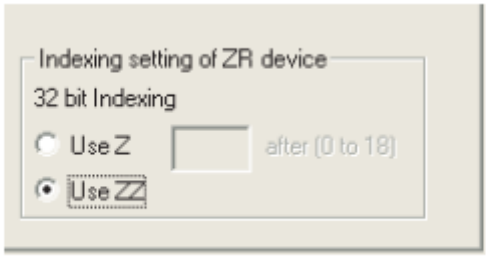
1) Một thanh ghi chỉ mục có thể xác định lập chỉ mục 32-bit sử dụng đặc điểm “ZZ” như “ZR0ZZ4”.

Chỉ mục 32-bit với đặc điểm “ZZ” như sau:



2) Phương pháp xác định

Để thực hiện chỉ mục 32-bit bằng cách sử dụng đặc điểm “ZZ”, lựa chọn “sử dụng ZZ” trong “ Cài đặt chỉ mục cho thiết bị ZR” trong giá trị PC.



Hình 3.10 Giao diện cài đặt tham số cài đặt chỉ mục cho thiết bị ZR

3) Thiết bị được sử dụng lập chỉ mục

Thiết bị dưới đây được sử dụng lập chỉ mục

Thiết bị	Ý nghĩa
ZR	Số seri truy cập định dạng thanh ghi file
D	Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D)
W	Thanh ghi liên kết mở rộng (W)
M*1	Rơ le trong
B*1	Rơ le liên kết
D*1	Thanh ghi dữ liệu
W*1	Thanh ghi liên kết
Jn\B*1	Rơ le liên kết
Jn\W*1	Thanh ghi liên kết

*1: Thiết bị này chỉ có thể được sử dụng với QCPU mẫu phổ quát tốc độ cao.

4) Dải có ích của thanh ghi chỉ mục

Bảng dưới đây chỉ ra dải có lợi của thanh ghi chỉ mục trong chỉ mục 32-bit sử dụng xác định “ZZ”.

Chỉ mục 32-bit với xác định “ZZ” được định rõ như ZRmZZn định dạng.

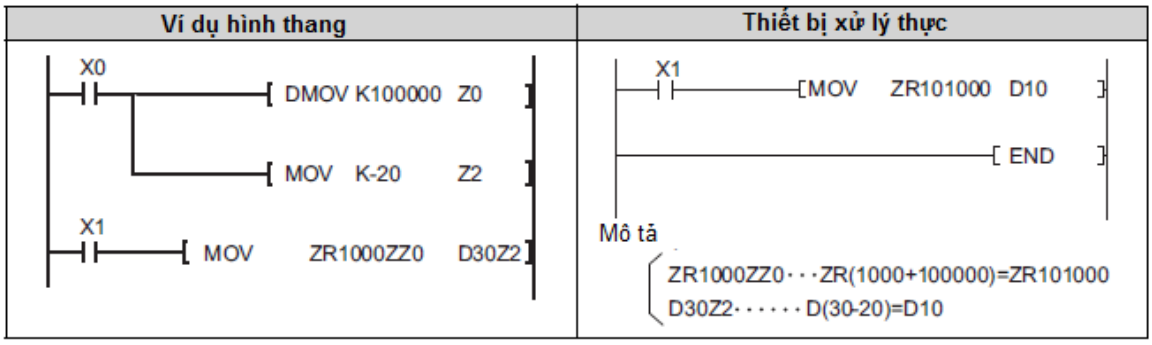
Định rõ ZRmZZn cho phép Zn và Zn+1 của các giá trị 32-bit lập chỉ mục số hiệu thiết bị,ZRm.

Xác định "ZZ" *1	Thanh ghi chỉ mục SD	Xác định "ZZ" *1	Thanh ghi chỉ mục SD
ZZ0	Z0, Z1	ZZ10	Z10, Z11
ZZ1	Z1, Z2	ZZ11	Z11, Z12
ZZ2	Z2, Z3	ZZ12	Z12, Z13
ZZ3	Z3, Z4	ZZ13	Z13, Z14
ZZ4	Z4, Z5	ZZ14	Z14, Z15
ZZ5	Z5, Z6	ZZ15	Z15, Z16
ZZ6	Z6, Z7	ZZ16	Z16, Z17
ZZ7	Z7, Z8	ZZ17	Z17, Z18
ZZ8	Z8, Z9	ZZ18	Z18, Z19
ZZ9	Z9, Z10	ZZ19	Không có

*1: Đề cập tới tên thiết bị (ZR) cho mục đích lập chỉ mục.

5) Chỉ mục 32-bit sử dụng xác định “ZZ”: và thiết bị xử lý thực như sau:

(Z0 (32-bit) = 100000. Z2 (32-bit) = -20)



Hình 3.10 Ví dụ hình thang và thiết bị xử lý thực

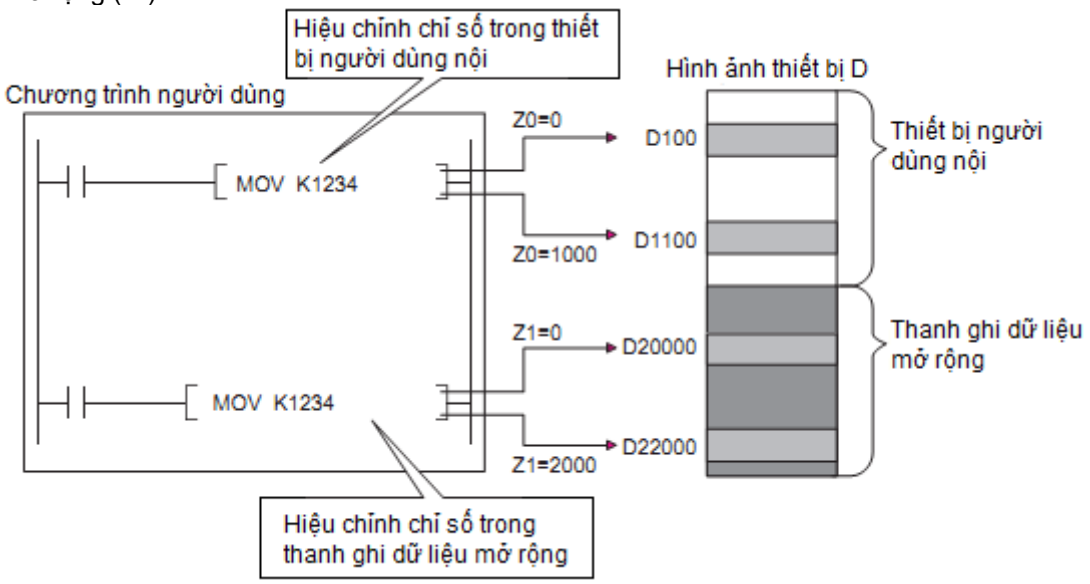
6) Các chức năng sẵn có cho xác định “ZZ”
Đặc tính chỉ số hóa 32-bit với xác định “ZZ” được áp dụng theo các chức năng sau:

STT	Chức năng và mô tả
1	Xác định các thiết bị trong lệnh chương trình
2	Giám sát đăng ký thiết bị
3	Kiểm tra các thiết bị loại thực hiện
4	Kiểm tra các thiết bị với các chế độ nhất định
5	Cài đặt các chế độ giám sát
6	Lấy mẫu (dấu vết điểm (xác định các thiết bị), thiết bị mục đích tạo vết)
7	Chức năng truy xuất dữ liệu

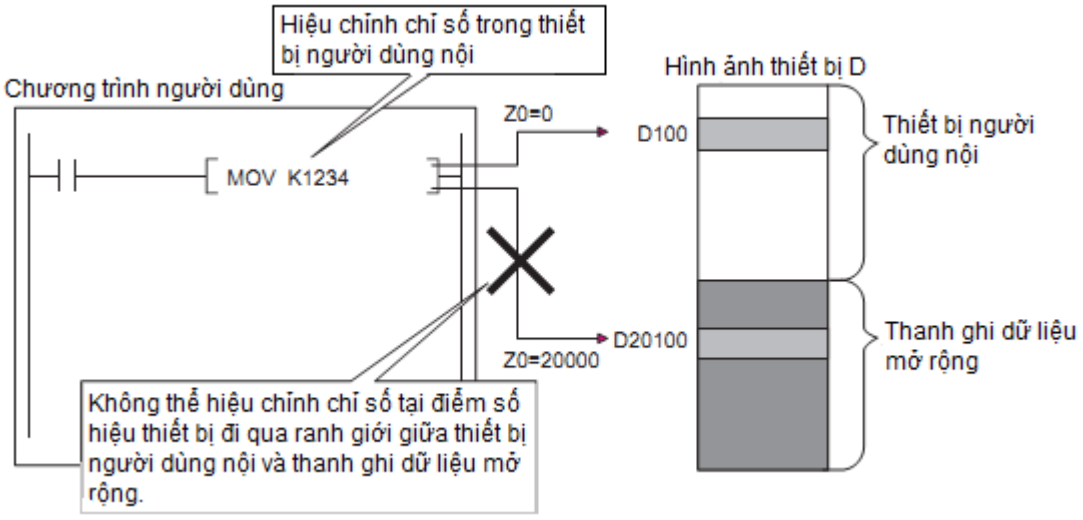
Point

ZZn không thể sử dụng độc lập như một thiết bị như là “DMOV K100000 ZZ0”. Khi các giá trị cài đặt thanh ghi chỉ số xác định chỉ mục 32-bit với xác định “ZZ” thì đặt giá trị Zn (Z0-Z19).
ZZn không thể nhập liệu độc lập cho mỗi hàm số.

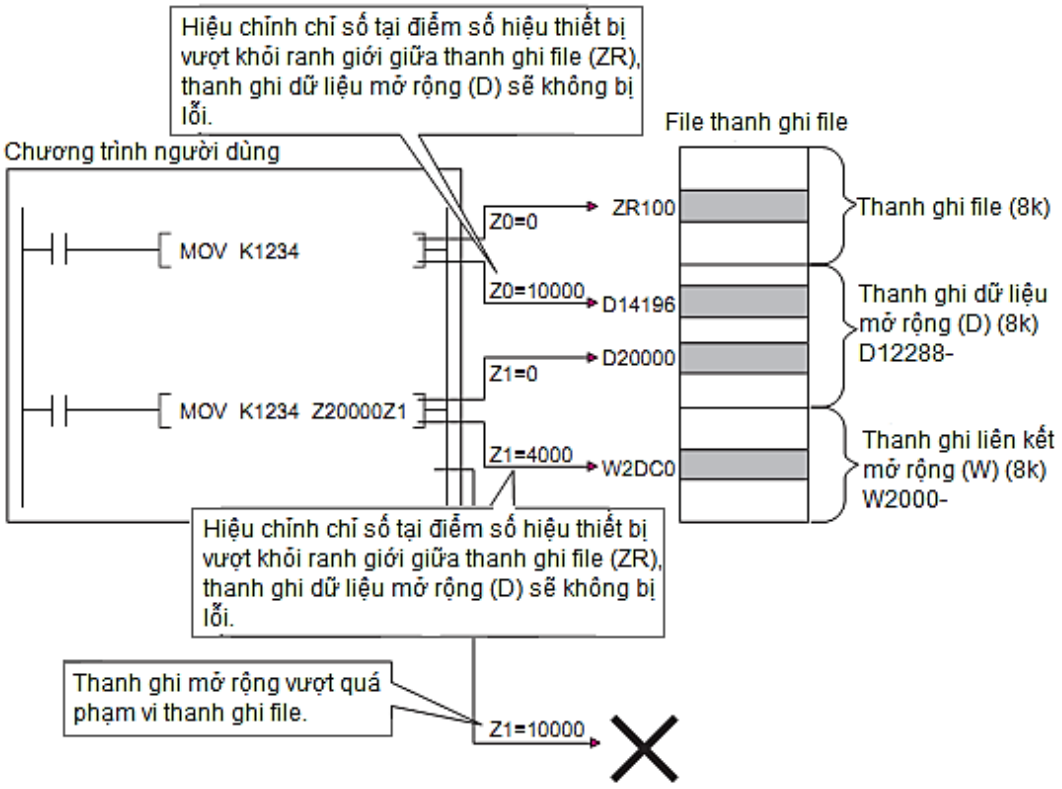
(4) Hiệu chỉnh chỉ số sử dụng thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết (W)
(CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (ngoại trừ Q00UJCPU) và LCPU)
Giống như hiệu chỉnh chỉ số sử dụng thanh ghi dữ liệu (D) và thanh ghi liên kết (W) của thiết bị người dùng nội, một thiết bị có thể được hiệu chỉnh chỉ số xác định trong dải thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng (W).



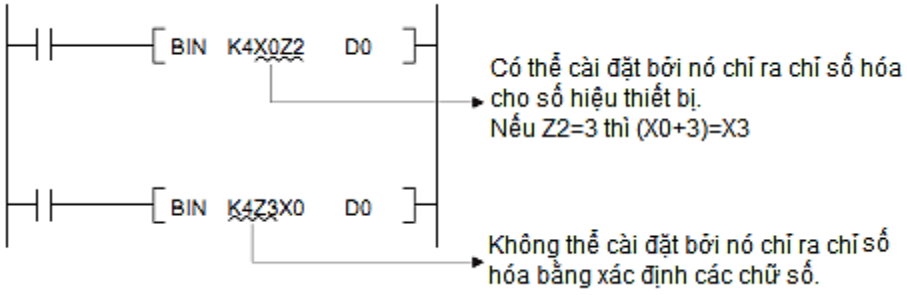
1) Hiệu chỉnh chỉ số tại điểm số hiệu thiết bị đi qua ranh giới giữa thiết bị người dùng nội và thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) hoặc thanh ghi liên kết mở rộng (W).
Không thể xác định hiệu chỉnh chỉ số tại điểm số hiệu thiết bị đi qua ranh giới giữa thiết bị người dùng nội và thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) hoặc thanh ghi liên kết mở rộng (W).
Nếu thực hiện thì sẽ có lỗi xảy ra khi kiểm tra dải thiết bị cho phép hiệu chỉnh chỉ số (mã lỗi:4101).



Hiệu chỉnh chỉ số tại điểm số hiệu thiết bị đi qua ranh giới giữa thanh ghi file (ZR), thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng (W).
Hiệu chỉnh chỉ số tại điểm số hiệu thiết bị đi qua ranh giới giữa thanh ghi file (ZR), thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng (W) sẽ không bị lỗi.
Tuy nhiên, sẽ có lỗi xảy ra nếu kết quả hiệu chỉnh chỉ số của thanh ghi file (ZR), thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng vượt quá phạm vi thanh ghi file (mã lỗi: 4101).



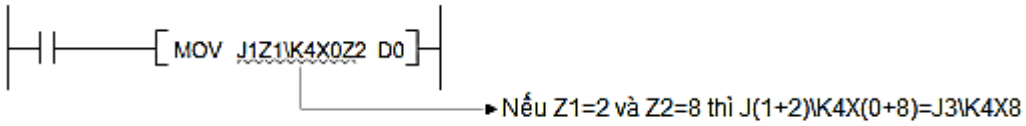
(5) Hiệu chỉnh chỉ số khác
(a) Dữ liệu bit
Các số hiệu thiết bị có thể được hiệu chỉnh chỉ số khi thực hiện xác định các chữ số. Tuy nhiên, chỉ số hóa không thể thực hiện bằng cách xác định các chữ số.



(b) Cả số hiệu I/O và số hiệu bộ nhớ đệm có thể được thực hiện chỉ số hóa với các thiết bị mô-đun hàm số thông minh [*1].

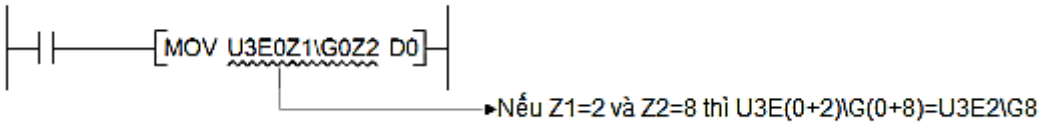


(c) Cả số hiệu mạng và số hiệu thiết bị đều được thực hiện chỉ số hóa với các thiết bị trực tiếp liên kết[*1] .



*1: Đối với thiết bị mô-đun hàm thông minh, các thiết bị trực tiếp liên kết, tham khảo sách hướng dẫn sử dụng QnUCP (Giải thích chương trình, cơ sở chương trình) hoặc cuốn hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Giải thích chương trình, cơ sở chương trình).

(d) Khi các thiết bị chia sẻ multiple CPU[*2] sử dụng chỉ số hóa thì chỉ số hóa cho số hiệu đầu I/O của mô-đun CPU và địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU được thực hiện tự động.



*2: Đối với thiết bị chia sẻ multiple CPU, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Giải thích chương trình, cơ sở chương trình) hoặc cuốn hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Giải thích chương trình, cơ sở chương trình).

(e) Hiệu chỉnh chỉ số sử dụng thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng (W) bằng các thiết bị 32-bit (CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (ngoại trừ Q00JCPU) và LCPU.)

Giống như hiệu chỉnh chỉ số sử dụng thanh ghi file (ZR), hiệu chỉnh chỉ số sử dụng thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng (W) bằng các thiết bị 32-bit có thể được thực hiện theo hai cách dưới đây.

- Xác định dải thanh ghi chỉ số sử dụng cho chỉ số hóa 32-bit.
- Xác định chỉ số hóa 32-bit sử dụng xác định “ZZ”.

Point

Chỉ số hóa 32-bit với xác định “ZZ” chỉ áp dụng cho các mô-đun CPU sau đây. Xem hướng dẫn vận hành các dụng cụ lập trình đối với các công cụ lập trình sẵn có.

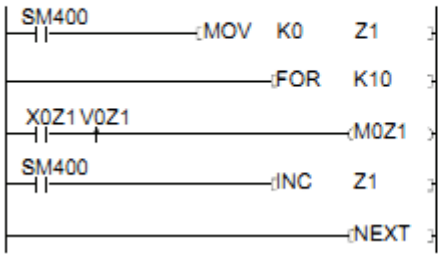
- Năm chữ số đầu tiên của dãy số của QnU(D)(H)CPU là “10042” hoặc lớn hơn. (ngoại trừ Q00UJCPU).
- QCPU tích hợp cổng Ethernet
- LCPU

(6) Đề phòng

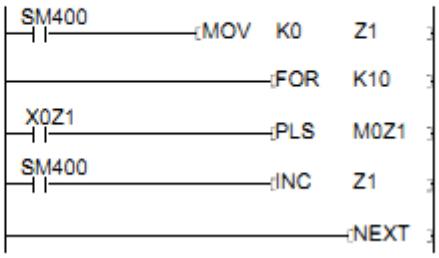
(a) Thực hiện chỉ số hóa giữa lệnh FOR và NEXT

Mạch xung có thể được cung cấp giữa lệnh FOR và NEXT bằng cách sử dụng vùng nhớ viền (V). Tuy nhiên, mạch xung đầu ra sử dụng lệnh PLS/PLF/mạch xung (□P) không được phép thực hiện.

[Khi vùng nhớ viền được sử dụng] (M0Z1 cung cấp đầu ra mạch xung thường)



[Khi vùng nhớ viền không được sử dụng] (M0Z1 không cung cấp đầu ra mạch xung thường)



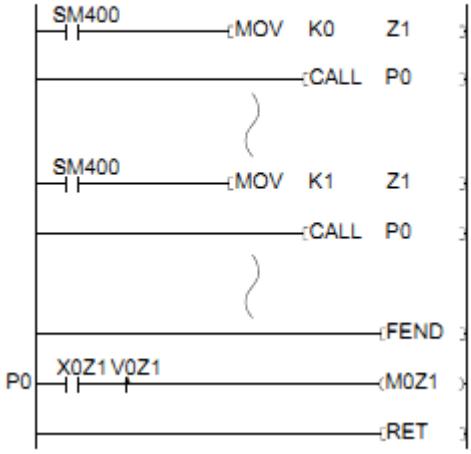
Ghi chú

Dữ liệu ON/OFF của X0Z1 được vùng nhớ viền V0Z1 lưu trữ.
Ví dụ: Dữ liệu ON/OFF của X0 được V0 lưu trữ, và của X1 được V1 lưu trữ.

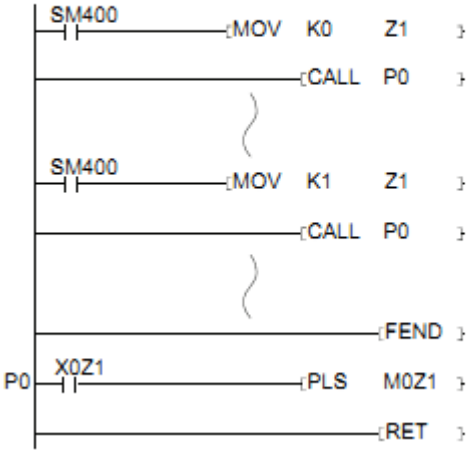
(b) Thực hiện chỉ số hóa với lệnh CALL

Mạch xung có thể được cung cấp với lệnh CALL bằng cách sử dụng vùng nhớ viền (V). Tuy nhiên, đầu ra mạch xung sử dụng lệnh PLS/PLF/mạch xung (□P) không được phép thực hiện.

[Khi vùng nhớ viền được sử dụng]
(M0Z1 cung cấp đầu ra mạch xung thường)



[Khi vùng nhớ viền không được sử dụng]
(M0Z1 không cung cấp đầu ra mạch xung thường)



(c) Kiểm tra phạm vi thiết bị trong khi chỉ số hóa

1) QCPU mẫu cơ bản, Loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, và CPU dự phòng

Các kiểm tra phạm vi thiết bị không được thực hiện trong khi chỉ số hóa.

Do đó, khi dữ liệu sau khi hiệu chỉnh chỉ số vượt quá phạm vi thiết bị được người dùng xác định thì dữ liệu sẽ được thiết bị khác đọc hoặc ghi tới thiết bị khác mà không có bất kỳ lỗi nào xảy ra.

(Chú ý: Tuy nhiên, khi dữ liệu sau khi hiệu chỉnh chỉ số được ghi tới thiết bị cho hệ thông sử dụng vượt quá phạm vi thiết bị do người dùng xác định thì có lỗi xảy ra. (Mã lỗi: 1103))

Bổ sung các biện pháp khi sử dụng chỉ số hóa trong lập trình.

2) QnU(D)(H)CPU, QnUDE(H)CPU, và LCPU

Phạm vi thiết bị được kiểm tra cho việc chỉ số hóa.

Với việc thay đổi cài đặt của tham số PLC, phạm vi thiết bị không được kiểm tra.

Định thời cho việc kiểm tra phạm vi thiết bị trong khi hiệu chỉnh số mũ được trình bày dưới đây:

Lệnh	Định thời cho việc kiểm tra
Lệnh giao tiếp	Luôn luôn *1
Lệnh kết nối	
Lệnh phép toán so sánh	
Lệnh phép toán so sánh	Khi điều kiện trước đó là ON*1
Lệnh phép toán so sánh	Khi điều kiện trước đó là OFF*1
Các lệnh khác	Theo điều kiện thực hiện cho câu lệnh. *1*2*3

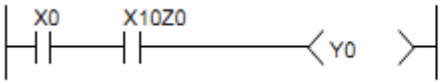
*1: Khi dữ liệu sau khi hiệu chỉnh chỉ số vượt quá phạm vi thiết bị người dùng xác định thì có thể xảy ra lỗi. (Mã lỗi: 4101)

*2: Đối với các điều kiện thực hiện cho mỗi câu lệnh, tham khảo các trang mô tả của từng lệnh.

*3: Lệnh PLS và PLF được thực hiện. (Lệnh PLS và PLF luôn luôn kiểm tra phạm vi thiết bị trong khi hiệu chỉnh chỉ số.)

Ví dụ

Khi Z10Z0 vượt quá phạm vi thiết bị không chú ý tới ON hay OFF của X0 có lỗi xảy ra.



Ví dụ

Khi D10Z0 vượt quá phạm vi thiết bị khi X0 đang ON có lỗi xảy ra.
Phạm vi thiết bị không được kiểm tra trong khi hiệu chỉnh chỉ số khi X0 đang OFF. Do đó, thậm chí nếu D10Z0 vượt quá phạm vi thiết bị thì cũng không có lỗi xảy ra.



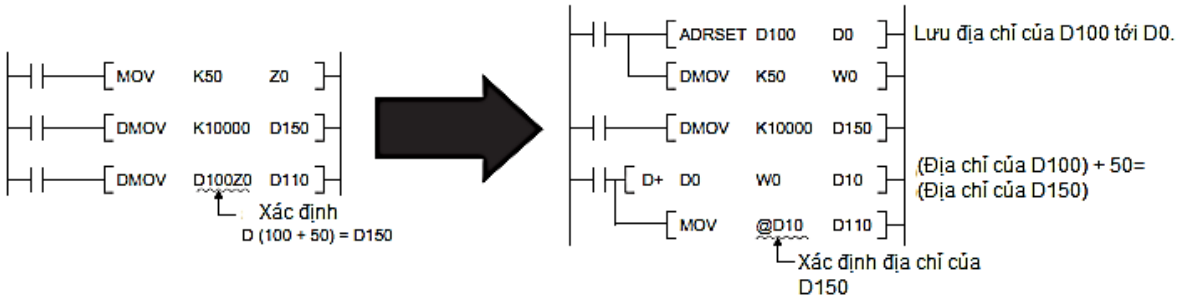
3) Đối với QnUDVCPU:
Phạm vi thiết bị được kiểm tra trong khi hiệu chỉnh chỉ số.
Nó cũng có thể không cho phép kiểm tra phạm vi thiết bị sử dụng tham số.
Định thời cho việc kiểm tra phạm vi thiết bị trong khi hiệu chỉnh chỉ số được trình bày dưới đây:

Lệnh	Định thời cho việc kiểm tra
Lệnh giao tiếp	Luôn luôn *1
Lệnh kết nối	
Lệnh phép toán so sánh	
Lệnh phép toán so sánh	
Lệnh phép toán so sánh	
Các lệnh khác	Theo điều kiện thực hiện cho câu lệnh. *2*3*4

*1: Khi dữ liệu sau khi hiệu chỉnh chỉ số vượt quá phạm vi thiết bị người dùng xác định thì phép toán có kết quả khi OFF mà không xảy ra lỗi.
*2: Khi dữ liệu sau khi hiệu chỉnh chỉ số vượt quá phạm vi thiết bị người dùng xác định thì có thể xảy ra lỗi. (Mã lỗi: 4101)
*3: Đối với các điều kiện thực hiện cho mỗi câu lệnh, tham khảo các trang mô tả của từng lệnh.
*4: Lệnh PLS và PLF được thực hiện. (Lệnh PLS và PLF luôn luôn kiểm tra phạm vi thiết bị trong khi hiệu chỉnh chỉ số.)
(d) Thay đổi chỉ số hóa với thanh ghi chỉ số 16-bit cho chỉ số hóa với thanh ghi chỉ số 32-bit.
Đối với thay đổi chỉ số hóa với thanh ghi chỉ số 16-bit cho chỉ số hóa với thanh ghi chỉ số 32-bit, kiểm tra nếu chương trình có đủ khoảng trống cho chỉ số hóa.
Đối với chỉ số hóa với thanh ghi chỉ số 32-bit, thanh ghi chỉ số xác định (Zn) và thanh ghi chỉ số kế tiếp của thanh ghi xác định (Zn+1) được sử dụng. Đảm bảo không chồng lên các thanh ghi chỉ số được sử dụng.

3.4 Các đặc điểm kỹ thuật gián tiếp

(1) Các đặc điểm kỹ thuật gián tiếp
(a) Các đặc điểm kỹ thuật gián tiếp là một phương pháp xác định địa chỉ thiết bị được sử dụng trong chương trình tuần tự sử dụng hai thiết bị từ (hai điểm của thiết bị từ). Sử dụng các đặc điểm kỹ thuật gián tiếp như hiệu chỉnh chỉ số khi thanh ghi chỉ số là không đủ.



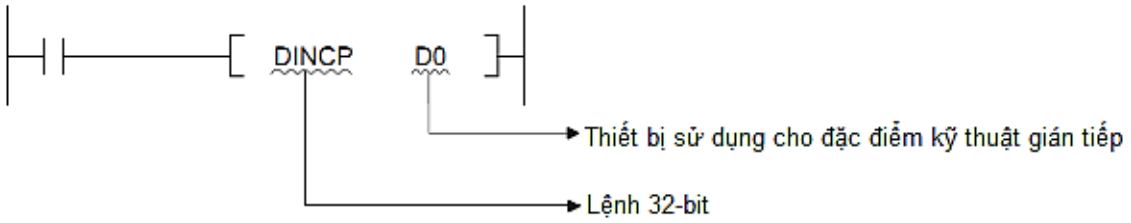
[Khi sử dụng thanh ghi chỉ số] [Khi sử dụng xác định gián tiếp]

(b) Xác định thiết bị được sử dụng để xác định địa chỉ như "@+ (số hiệu thiết bị từ)". Ví dụ: Khi @D100 được xác định thì địa chỉ thiết bị sẽ là nội dung của D101 và D100.
(c) Địa chỉ của thiết bị được các đặc điểm kỹ thuật gián tiếp có thể được xác nhận bằng lệnh ADRSET.
Đối với lệnh ADRSET, tham khảo trang 639, phần 7.18.6.
(2) Các thiết bị sẵn có xác định gián tiếp
Bảng dưới đây chỉ ra rằng các thiết bị mô-đun CPU có thể được xác định một cách gián tiếp.

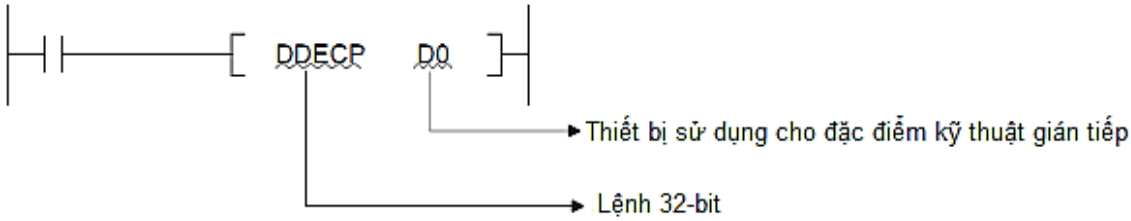
Loại thiết bị		Độ sẵn sàng của đặc điểm kỹ thuật gián tiếp	Ví dụ của đặc điểm kỹ thuật gián tiếp
Thiết bị người dùng nội bộ	Thiết bị bit*1	N/A	———
	Thiết bị từ*1	Có sẵn	• @D100 • @D100Z2 *2
Thiết bị trực tiếp liên kết	Thiết bị bit*1	N/A	———
	Thiết bị từ*1	Có sẵn*3	• @J1\W10 • @J1Z1\W10Z2 *2
Thiết bị mô-đun hàm thông minh		Có sẵn*3	• @U10\G0 • @U10Z1\G0Z2 *2
Thanh ghi chỉ số		N/A	———
Thanh ghi file		Có sẵn	• @R0, @ZR20000 • @R0Z1,@ZR20000Z1 *2
Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D)		Có sẵn	• @D1000 • @W1000
Thanh ghi liên kết mở rộng (W)			
Lồng nhau		N/A	———
Con trỏ			———
Hằng số			———
Khác	Thiết bị khối SFC		———
	Thiết bị chuyển tiếp SFC		
	Thiết bị xác định số mạng		
	Thiết bị xác định số I/O		

*1: Đối với tên thiết bị, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) hoặc cuốn hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình)
*2: Chỉ ra khi nào hiệu chỉnh chỉ số được thanh ghi chỉ số thực hiện.
*3: Đặc điểm kỹ thuật gián tiếp là có thể nhưng địa chỉ không thể được ghi với lệnh ADRSET.

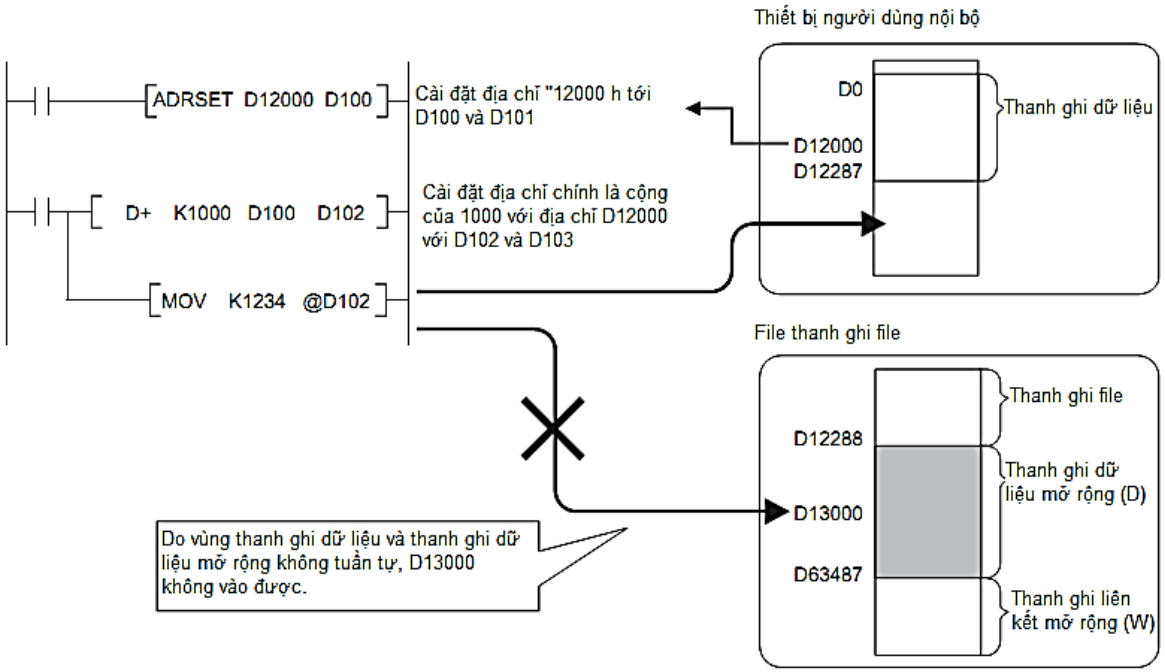
(3) Cảnh báo
(a) Địa chỉ cho các đặc điểm kỹ thuật gián tiếp sử dụng hai từ. Do đó, để thế đặc điểm kỹ thuật gián tiếp cho hiệu chỉnh chỉ số thì cộng/ trừ dữ liệu 32-bit được yêu cầu. Sau đây là hình thang đước ử dụng cho cộng/ trừ địa chỉ của thiết bị lưu tại D1 và D0 cho đặc điểm kỹ thuật gián tiếp.
[Thêm “1” vào địa hỉ của thiết bị cho đặc điểm kỹ thuật gián tiếp]



[Trừ “1” từ địa chỉ thiết bị cho đặc điểm kỹ thuật gián tiếp]



(b) Đặc điểm kỹ thuật gián tiếp của thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng (W)
Đặc điểm kỹ thuật gián tiếp với địa chỉ gián tiếp có thể được thực hiện trong thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi liên kết mở rộng (W).
Chú ý rằng khi đặc điểm kỹ thuật gián tiếp được thực hiện tới thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) và thanh ghi dữ liệu (D) trong thiết bị trong hoặc thanh ghi liên kết mở rộng (W) và thanh ghi nối (W) trong thiết bị trong, vùng thiết bị người dùng nội bộ và thah ghi dữ liệu mở rộng (D) hoặc thanh ghi liên kết mở rộng (W) không được sử dụng như một thứ tự.



3.5 Giảm thời gian xử lý lệnh

3.5.1 Xử lý tập con

Xử lý tập con được sử dụng để đặt giới hạn các thiết bị bit được các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng để tăng tốc độ xử lý.

Tuy nhiên, ký hiệu lệnh thì không đổi.

Để rút ngắn quá trình quét, chạy lệnh dưới điều kiện được chỉ ra bên dưới.

(1) Điều kiện mà mỗi thiết bị phải đáp ứng cho xử lý tập con

(a) Khi sử dụng dữ liệu từ

Thiết bị	Điều kiện
Thiết bị bit	• Định vị một số hiệu thiết bị bit ở một chỉ số của 16. • Chỉ K4 có thể được định vị cho việc định vị chữ số. • Không thực hiện chỉ số hóa
Thiết bị từ	• Thiết bị người dùng nội bộ • Thanh ghi file(R, ZR[*4]) • Thiết bị chia sẻ Multiple CPU [*1,*2] • Thanh ghi chỉ số (Z)/ Thanh ghi thiết bị chuẩn (Z) [*3]
Hằng số	• Không giới hạn

(b) Khi sử dụng dữ liệu từ kép

Thiết bị	Điều kiện
Thiết bị bit	• Định vị một số hiệu thiết bị bit ở một chỉ số của 16. • Chỉ K8 có thể được định vị cho việc định vị chữ số. • Không thực hiện chỉ số hóa
Thiết bị từ	• Thiết bị người dùng nội bộ • Thanh ghi file(R, ZR[*4]) • Thiết bị chia sẻ Multiple CPU [*1,*2] • Thanh ghi chỉ số (Z)/ Thanh ghi thiết bị chuẩn (Z) [*3]
Hằng số	• Không giới hạn

(c) Khi sử dụng dữ liệu bit

Thiết bị	Điều kiện
Thiết bị bit	• Thiết bị người dùng nội bộ (có thể chỉ số hóa)
Thiết bị từ	• Xác định bit của thiết bị người dùng nội bộ • Xác định bit của thanh ghi file (R, ZR[*4]) • Xác định bit của thiết bị chia sẻ Multiple CPU [*1,*2]

*1: Chỉ áp dụng co CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q

*2: Chỉ có hiệu lực cho vùng truyền Multiple CPU tốc độ cao (từ U3En\G10000)

(Thực hiện các trường hợp mà chỉ số hóa được thực hiện cho số hiệu đầu I/O của mô-đun CPU (U3En\G10000))

*3: Chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

*4: Chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (trừ Q00UJCPU) và LCPU.

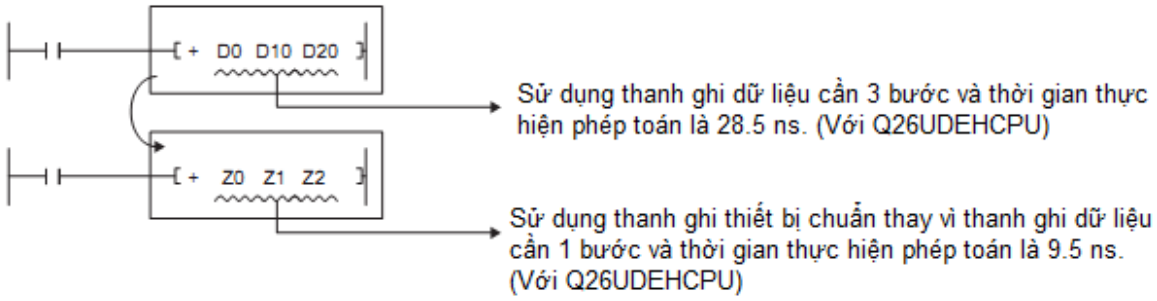
(2) Các lệnh áp dụng cho các lệnh có xử lý tập con

Loại lệnh	Ký hiệu lệnh
Lệnh giao tiếp	LD,LDI,AND,ANI,OR,ORI,LDP,LDF,ANDP,ANDF,ORP,ORF,LDPI,ANDPI,ANDFI,ORPI,ORFI
Lệnh đầu ra	OUT,SET,RST
Lệnh phép toán so sánh	• =,<>,<,<=,>,>=,D=,D<>,D<,D<=,D>,D>=
Phép toán số học	• +,-,*,/,INC,DEC,D+,D-,D*,D/,DINC,DDEC • B+,B-,B*,B/, E+,E-,E*,E/
Lệnh chuyển đổi dữ liệu	• BCD, BIN, DBCD, DBIN, FLT, DFLT, INT, DINT
Lệnh chuyển dữ liệu	• MOV, DMOV, CML, DCML, XCH, DXCH • FMOV, BMOV, EMOV
Lệnh nhánh chương trình	• CJ, SCJ, JMP
Các phép toán logic	• WAND, DAND, WOR, DOR, WXOR, DXOR, WXNR, DXNR
Lệnh quay	• RCL, DRCL, RCR, DRCR, ROL, DROL, ROR, DROR
Lệnh dịch	• SFL, DSFL, SFR, DSFR
Lệnh xử lý dữ liệu	• SUM, SEG
Lệnh tạo cấu trúc	• FOR, CALL

3.5.2 Thực hiện phép toán với thanh ghi thiết bị chuẩn (Z) (Chỉ áp dụng với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU)

Thời gian thực hiện phép toán có thể được giảm đi khi sử dụng thanh ghi thiết bị chuẩn (Z).

Hình vẽ dưới đây chỉ ra một chương trình ví dụ với thanh ghi thiết bị chuẩn.



Thời gian thực hiện phép toán được giảm đi với các lệnh có thể xử lý tập con.

Đối với số bước, tham khảo trang 120, phần 3.8.

Đối với thời gian thực hiện của mỗi lệnh, tham khảo trang 752, phụ lục 1.

Point

Do thanh ghi thiết bị chuẩn cũng giống như các thanh ghi chỉ số, không sử dụng số hiệu thiết bị của thanh ghi thiết bị chuẩn cho thanh ghi chỉ số.

3.6 Đề phòng khi lập trình (Lỗi phép toán)

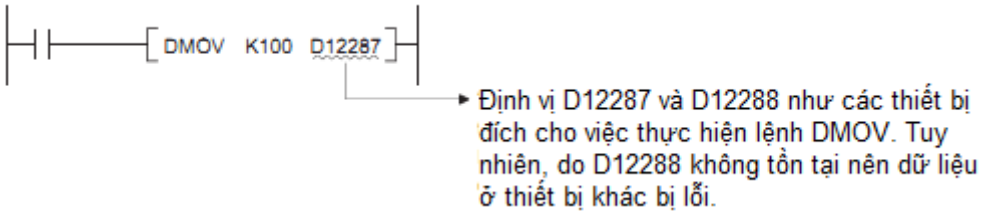
Các lỗi phép toán sẽ xảy ra lại trong những trường hợp sau đây khi thực hiện các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng với mô-đun CPU:

- Lỗi xuất hiện trên trang giải thích các lệnh riêng biệt đã xảy ra.
- Khi sử dụng thiết bị mô-đun hàm thông minh, không cài đặt mô-đun hàm thông minh nào tại vị trí số I/O được xác định.
- Khi sử dụng thiết bị mô-đun hàm thông minh, địa chỉ bộ nhớ đệm được xác định không tồn tại.
- Mạng tương quan không tồn tại khi sử dụng thiết bị liên kết.
- Khi sử dụng một thiết bị liên kết mà không cài đặt mô-đun mạng tại vị trí số I/O xác định.
- Khi sử dụng thiết bị chia sẻ Multiple CPU mà không cài mô-đun CPU tại vị trí số đầu I/O của mô-đun CPU xác định.
- Khi sử dụng thiết bị chia sẻ Multiple CPU mà địa chỉ bộ nhớ chia sẻ xác định không tồn tại.
- Thiết lập số hiệu thiết bị vượt quá giới hạn giữa thiết bị người dùng nội bộ và thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) hoặc thanh ghi liên kết mở rộng (W).
  (CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (ngoại trừ Q00UJCPU) và LCPU)

Point

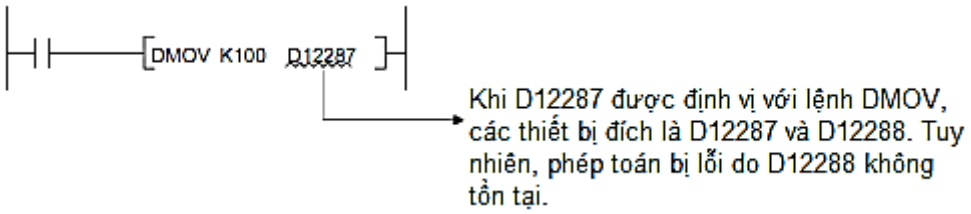
Nếu dữ liệu được đọc từ hoặc ghi tới một thanh ghi file khi file thanh ghi file được đặt ở tham số hoặc file thanh ghi file đặt ở tham số không tìm thấy sẽ xảy ra các trường hợp sau.
(1) Đối với Loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, và CPU dự phòng:
Lỗi sẽ không xảy ra thậm chí cả khi ghi/ đọc tới/ từ thanh ghi file được thực hiện. Tuy nhiên, “0” được lưu khi đọc từ thanh ghi file được thực hiện.
(2) Đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU:
Lỗi phép toán (mã lỗi: 4101) xảy ra khi ghi/ đọc tới/ từ thanh ghi file được thực hiện. Chú ý rằng kiểm tra phạm vi thiết bị có thể bị vô hiệu hóa việc sử dụng tham số PLC để mà lỗi không bị xóa bỏ.

(1) Kiểm tra phạm vi thiết bị
Kiểm tra phạm vi thiết bị cho các thiết bị được sử dụng bởi các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng ở mô-đun CPU được chỉ ra dưới đây:
(a) Các lệnh cho mỗi thiết bị xác định, bảo gồm MOV và DMOV
1) Đối với QCPU mẫu cơ bản, Loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, và CPU dự phòng
Phạm vi thiết bị không được kiểm tra. Trong những trường hợp khi phạm vi thiết bị tương ứng bị vượt quá thì dữ liệu được ghi tới các thiết bị khác. *1
Ví dụ: Trong trường hợp thanh ghi dữ liệu được gán 12k điểm thì sẽ không xảy ra lỗi thậm chí nó vượt quá D12287.



Kiểm tra phạm vi thiết bị cũng không được thực hiện trong những trường hợp thực hiện chỉ số hóa.
Trong những trường hợp phạm vi thiết bị tương ứng bị vượt quá như kết quả của việc thực hiện chỉ số hóa thì dữ liệu sẽ được ghi tới các thiết bị khác. *1
*1: Đối với trật tự gán của các thiết bị người dùng nội bộ, tham khảo tới phần (c) Dữ liệu xâu ký tự.

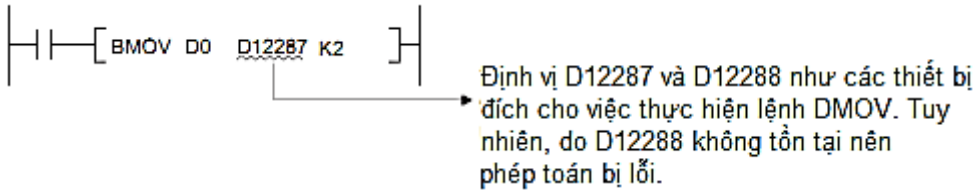
2) CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU
Phạm vi thiết bị được kiểm tra. Khi số hiệu thiết bị ngoài phạm vi thiết bị sẽ bị lỗi phép toán.
Ví dụ: Khi điểm 12k được gán cho thanh ghi dữ liệu, sẽ có lỗi nếu số hiệu thiết bị của thanh ghi dữ liệu vượt quá D12287.



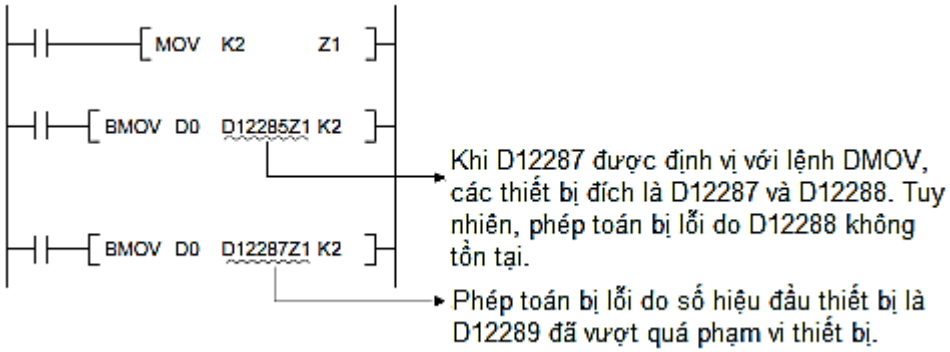
Phạm vi thiết bị được kiểm tra mặc dù chỉ số hóa đã được thực hiện.
Với việc thay đổi thiết lập của tham số PLC, phạm vi thiết bị không được kiểm tra. *2

*2: Đối với phương pháp mà việc kiểm tra phạm vi thiết bị bị vô hiệu hóa khi hiệu chỉnh chỉ số được định vị, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) cho các mô-đun CPU được sử dụng.

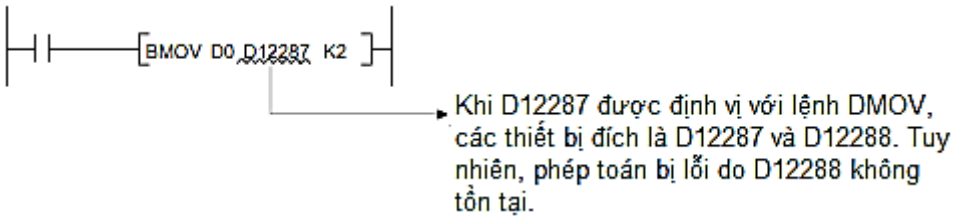
(b) Các lệnh cho khối thiết bị, bao gồm BMOV và FMOV
1) Đối với QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng
Phạm vi thiết bị được kiểm tra.
Khi số hiệu thiết bị ngoài phạm vi thiết bị, phép toán bị lỗi.
Ví dụ: Khi điểm 12k được gán cho thanh ghi dữ liệu, có lỗi xảy ra nếu số hiệu thiết bị của thanh ghi dữ liệu vượt quá D12287.



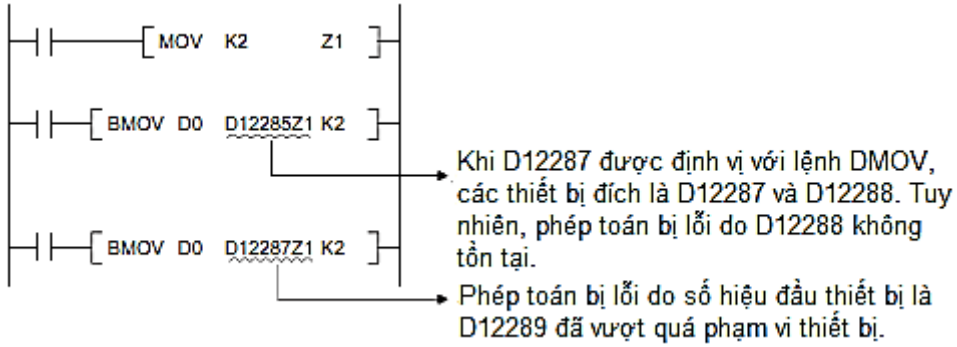
Kiểm tra phạm vi thiết bị cũng được thực hiện khi chỉ số hóa được thực hiện.
Tuy nhiên, nếu chỉ số hóa được thực hiện, sẽ không có lỗi bị lặp lại nếu số hiệu thiết bị ban đầu vượt quá phạm vi thiết bị tương quan.



e
2) CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU
Phạm vi thiết bị được kiểm tra.
Khi số hiệu thiết bị ngoài phạm vi thiết bị, phép toán bị lỗi.
Ví dụ: Khi điểm 12k được gán cho thanh ghi dữ liệu, sẽ có lỗi nếu số hiệu thiết bị của thanh ghi dữ liệu vượt quá D12287.



Phạm vi thiết bị được kiểm tra mặc dù chỉ số hóa vẫn được thực hiện.
Lỗi xảy ra khi số hiệu đầu thiết bị của các thiết bị với chỉ số hóa vượt quá phạm vi thiết bị.



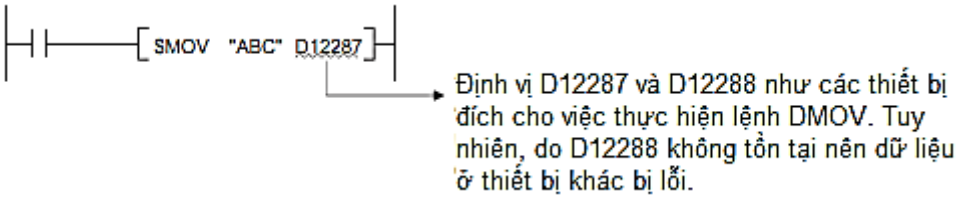
Với thay đổi thiết lập tham số PLC, phạm vi thiết bị không được kiểm tra. *2

*2: Đối với phương pháp mà kiểm tra phạm vi thiết bị bị vô hiệu hóa khi hiệu chỉnh chỉ số được xác định, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) cho mô-đun CPU được sử dụng.

(c) Dữ liệu xâu ký tự

1) Đối với QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng

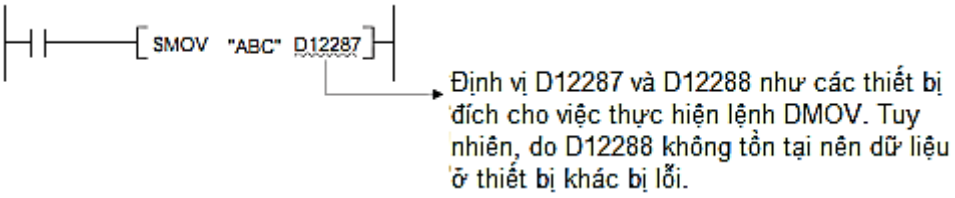
Bởi vì mọi dữ liệu xâu ký tự là độ dài biến đổi, kiểm tra phạm vi thiết bị được kiểm tra.
Trong những trường hợp khi phạm vi thiết bị tương ứng bị vượt quá, phép toán sẽ bị lặp lại lỗi.
Ví dụ: Trong trường hợp thanh ghi dữ liệu được gán điểm 12k sẽ có lỗi nếu vượt quá D12287.



Kiểm tra phạm vi thiết bị được thực hiện thậm chí là khi hiệu chỉnh chỉ số được xác định. Trong trường hợp hiệu chỉnh chỉ số được xác định, nếu số hiệu thiết bị bắt đầu vượt quá phạm vi thiết bị, không xảy ra lỗi. Một thiết bị khác sẽ được truy cập.

2) Đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU

Bởi vì mọi dữ liệu xâu ký tự là độ dài biến đổi, kiểm tra phạm vi thiết bị được kiểm tra.
Trong những trường hợp khi phạm vi thiết bị tương ứng bị vượt quá, phép toán sẽ bị lặp lại lỗi.
Ví dụ: Trong trường hợp thanh ghi dữ liệu được gán điểm 12k sẽ có lỗi nếu vượt quá D12287.



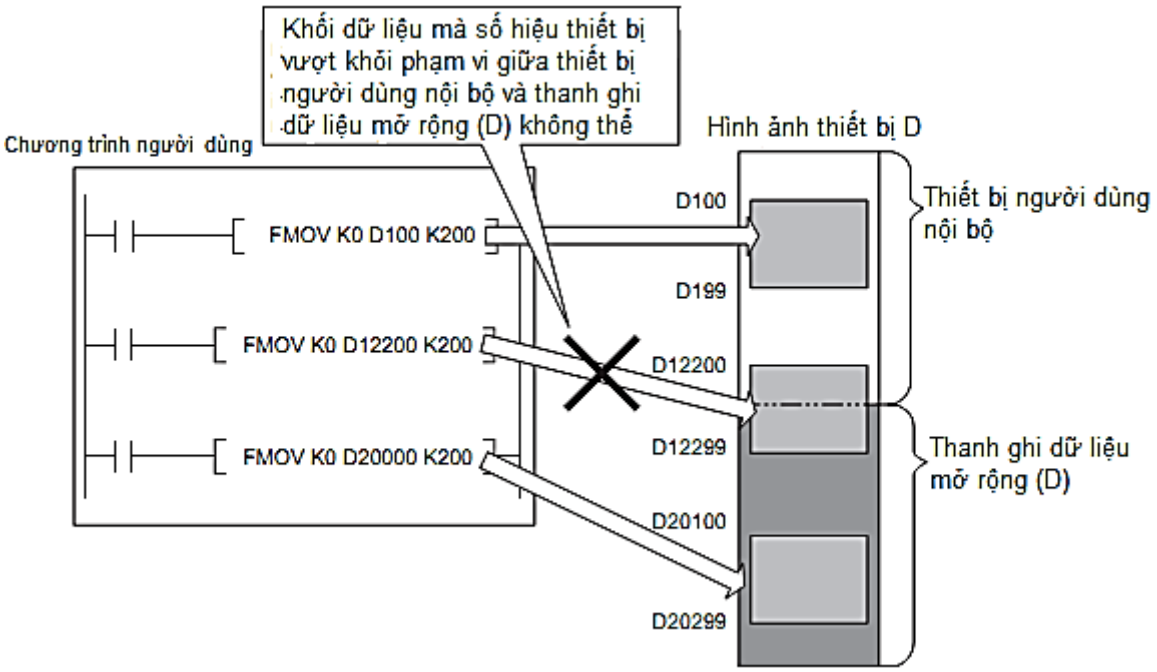
Kiểm tra phạm vi thiết bị được thực hiện thậm chí là khi hiệu chỉnh chỉ số được xác định. Trong trường hợp hiệu chỉnh chỉ số được xác định, sẽ xảy ra lỗi nếu số hiệu thiết bị bắt đầu vượt quá phạm vi thiết bị. Bằng cách sử dụng tham số PLC, kiểm tra phạm vi thiết bị cũng bị vô hiệu hóa. *2

*2: Đối với phương pháp mà kiểm tra phạm vi thiết bị bị vô hiệu hóa khi hiệu chỉnh chỉ số được xác định, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) cho mô-đun CPU được sử dụng.

(d) Kiểm tra phạm vi thiết bị được thực hiện khi đầu vào truy cập trực tiếp (DY) thực hiện chỉ số hóa.

(e) Đề phòng khi sử dụng thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) hoặc thanh ghi liên kết mở rộng (W) (Áp dụng với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q ngoại trừ Q00UJCPU, và LCPU)
Với các phương pháp xác định sau, dữ liệu không thể được xác định vượt quá phạm vi của thiết bị người dùng nội bộ và thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) hoặc thanh ghi liên kết mở rộng (W). Làm như vậy sẽ gây ra "PHÉP TOÁN LỖI" (mã lỗi: 4101).

- Hiệu chỉnh chỉ số
- Xác định gián tiếp
- Xác định với lệnh điều khiển các khối dữ liệu[*1]



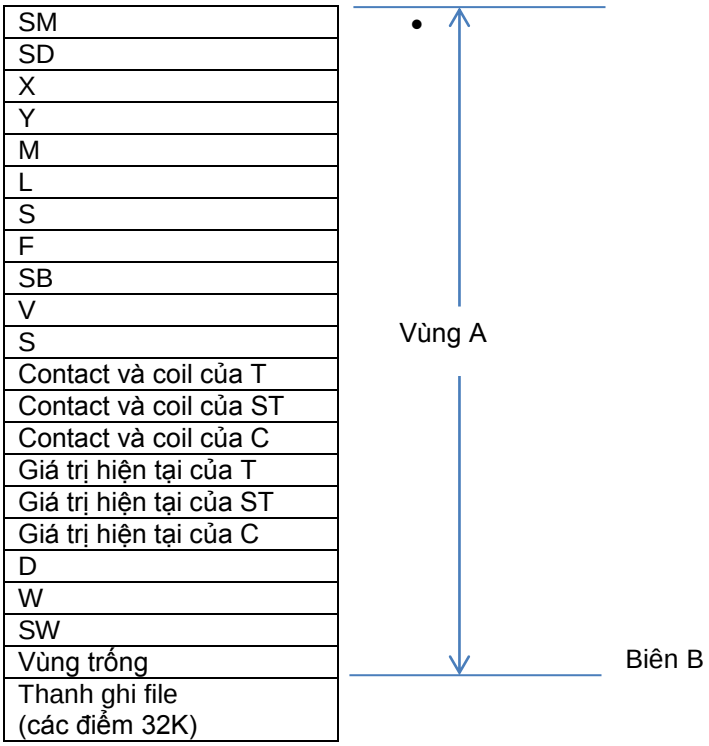
*1: Khối dữ liệu chỉ ra dữ liệu sau

- Dữ liệu sử dụng trong lệnh như FMOV, BMOV, BK+. Các từ ghép đó được dùng cho phép toán.
- Dữ liệu điều khiển bao gồm hai hoặc nhiều từ, được xác định trong các lệnh, như SP.FWRITE, SP.FREAD
- Loại dữ liệu 32-bit hoặc hơn (BIN 32-bit, số thực, địa chỉ gián tiếp của thiết bị).

Point

(1) Đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, có lỗi xảy ra nếu bất kỳ cổng vào sau đây được thực hiện sử dụng các lệnh và dữ liệu sau. (Mã lỗi: 4101)
(a) Các lệnh điều khiển các thiết bị có độ dài cố định (như là MOV hoặc DMOV)
(b) Các lệnh điều khiển các thiết bị có độ dài thay đổi (như là BMOV hoặc FMOV xác định số lượng di chuyển)
(c) Dữ liệu xâu ký tự

- Cổng vào vượt giới hạn các thiết bị gây ra bởi hiệu chỉnh chỉ số (dải của vùng A)
  Trật tự bố trí của các thiết bị riêng được chỉ ra dưới đây:



- Các cổng vào vượt biên của thanh ghi file gây ra bởi hiệu chỉnh chỉ số
- Các cổng vào thanh ghi file (R, ZR) mà không thiết lập các file thanh ghi file
- Các cổng vào thanh ghi file (R, ZR) vượt quá phạm vi các file thanh ghi file

Chú ý rằng kiểm tra phạm vi thiết bị có thể bị vô hiệu hóa sử dụng tham số PLC để mà lỗi không bị loại bỏ thậm chí là khi các cổng vào ở trên được thực hiện. Như được chỉ trong bảng sau, phép toán của CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q có thể khác nhau, phụ thuộc vào số sê ri.

Thiết lập phạm vi thiết bị làm chỉ số hóa	**5 chữ số đầu tiên của số sê ri cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q**		**LCPU**
	Số sê ri "10021" hoặc nhỏ hơn	**Số sê ri "10022" hoặc lớn hơn**	
Cài đặt	Loại bỏ các lỗi trong các ngõ vào 1) tới 4)		
Không cài đặt	Loại bỏ các lỗi trong các ngõ 2) tới 4)	Không bị loại bỏ	

*2: Đối với phương pháp mà kiểm tra phạm vi thiết bị bị vô hiệu hóa khi hiệu chỉnh chỉ số được xác định, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) cho mô-đun CPU được sử dụng.

(2) Đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, hiệu chỉnh chỉ số vượt thiết bị người dùng nội bộ (SW) và thanh ghi file (R) không thể được áp dụng. (Mã lỗi: 4101)

(2) Kiểm tra dữ liệu thiết bị

Kiểm tra dữ liệu thiết bị cho các thiết bị được các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng sử dụng trong mô-đun CPU được chỉ ra dưới đây:

(a) Khi sử dụng dữ liệu BIN

Không bị lỗi lại mặc dù phép toán có kết quả tràn hoặc hụt. Cờ nhớ (SM700) không tiếp tục ở các thời gian và ….

(b) Khi sử dụng dữ liệu BCD

1) Mỗi chữ số được kiểm tra cho giá trị BCD (0-9). Lỗi phép toán sẽ bị lặp nếu các chữ số riêng biệt ở ngoài phạm vi từ 0 tới 9 (A tới F).

2) Không bị lỗi lại mặc dù phép toán có kết quả tràn hoặc hụt. Cờ nhớ (SM700) không tiếp tục ở các thời gian và ….

(c) Khi sử dụng dữ liệu dấu phẩy động

1) Lỗi phép toán xảy ra khi kết quả phép toán lặp lại với lệnh phép toán dấu phẩy động độ chính xác đơn.

Khi giá trị hoàn toàn của dữ liệu dấu phẩy thập phân động là 1.0×2^{-127} hoặc nhỏ hơn

Khi giá trị hoàn toàn của dữ liệu dấu phẩy thập phân động là 1.0×2^{128} hoặc lớn hơn

2) Lỗi phép toán xảy ra khi kết quả phép toán lặp lại với lệnh phép toán dấu phẩy động độ chính xác kép.

Khi giá trị hoàn toàn của dữ liệu dấu phẩy thập phân động là 1.0×2^{-1023} hoặc nhỏ hơn

Khi giá trị hoàn toàn của dữ liệu dấu phẩy thập phân động là 1.0×2^{1024} hoặc lớn hơn

(d) Sử dụng dữ liệu xâu ký tự

Kiểm tra dữ liệu không được thực hiện.

(3) Truy cập bộ nhớ đệm

Đối với việc truy cập bộ nhớ đệm, sử dụng các lệnh với thiết bị mô-đun hàm thông minh (từ Un\G0) được giới thiệu.

(4) Truy cập bộ nhớ chia sẻ Multiple CPU

Đối với việc truy cập bộ nhớ chia sẻ Multiple CPU, sử dụng các lệnh với các thiết bị chia sẻ Multiple CPU (từ U3En\G10000) được giới thiệu.

3.7 Các điều kiện để thực hiện lệnh

Bốn loại điều kiện thực hiện dưới đây tồn tại đối với lệnh tuần tự, lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng mô-đun CPU:

- Thực hiện không điều kiện…...Lệnh thực hiện mà không chú ý tới tình trạng ON/OFF của thiết bị

Ví dụ	LD X0, OUT Y10

- Thực hiện khi ON……..Lệnh thực hiện khi điều kiện đầu vào là ON

Ví dụ	Lệnh MOV, lệnh FROM

- Thực hiện lệnh tại sườn trước ……..Lệnh chỉ thực hiện tại sườn trước của điều kiện đầu vào (khi nó chạy từ OFF sang ON)

Ví dụ Lệnh PLS, lệnh MOVP

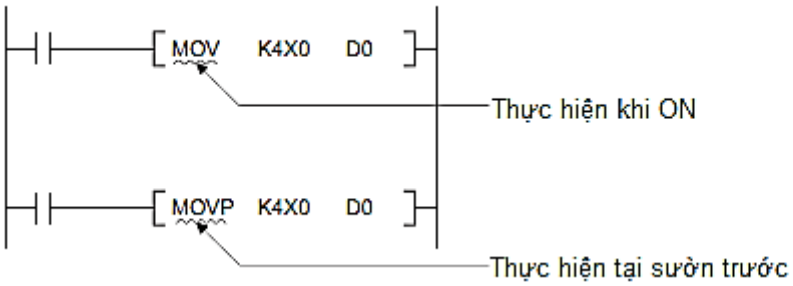
- Thực hiện lệnh tại sườn sau…….Lệnh chỉ thực hiện tại sườn sau của điều kiện đầu vào (khi nó chạy từ ON sang OFF)

Ví dụ Lệnh PLF

Đối với lệnh cơ bản coil hoặc lệnh cơ bản tương đương hay lệnh ứng dụng, tại nơi các lệnh giống nhau có thể được định vị cho việc thực hiện khi ON hoặc thực hiện tại sườn trước, “P” được thêm vào sau tên lệnh để xác định điều kiện thực hiện.

- Lệnh được thực hiện khi ON | Tên lệnh |
- Lệnh được thực hiện tại sườn | Tên lệnh | + P

Thực hiện khi ON và thực hiện tại sườn trước đối với lệnh MOV được định vị như sau:



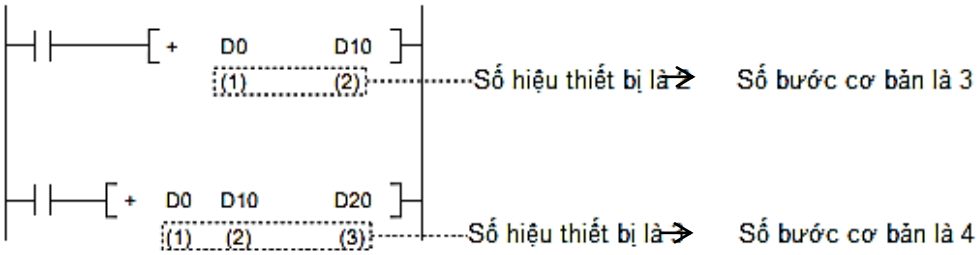
3.8 Đếm số bước

Số bước trong các lệnh tuần tự mô-đun CPU, lệnh cơ bản, và lệnh ứng dụng khác nhau phụ thuộc vào liệu thiết lập gián tiếp của thiết bị được sử dụng là có thể hay không.

(1) Đếm số bước cơ bản

Số lượng bước cơ bản đối với các lệnh cơ bản và lệnh ứng dụng được tính toán bằng cách thêm số hiệu thiết bị và 1.

Ví dụ: “+lệnh” sẽ được tính như sau:



(2) Điều kiện tăng số bước

Số bước tăng vượt số bước cơ bản trong những trường hợp mà thiết bị được sử dụng được định vị gián tiếp để tăng số bước.

(a) Khi thiết bị được định vị gián tiếp

Trong những trường hợp khi việc định vị gián tiếp được thực hiện bởi @□, số bước tăng lên 1 bước so với số bước cơ bản.

Ví dụ: Khi lệnh MOV 3 bước được định vị gián tiếp (ví dụ: MOV K4X0 @D0), sẽ thêm 1 bước và lệnh trở thành 4 bước.

(b) Thiết bị với số bước bổ sung (QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng)

Thiết bị với số bước bổ sung	Thêm bước	Ví dụ
Thiết bị mô-đun hàm thông minh	1	MOV U4\G10 D0
Thiết bị chia sẻ Multiple CPU		MOV U3E1\G0 D0
Thiết bị trực tiếp liên kết		MOV J3\B20 D0
Thanh ghi chỉ số		MOV Z0 D0
Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri		MOV ZR123 D0
Hằng số 32-bit		MOV K123 D0
Hằng số thực		EMOV E0.1 D0
Hắng số xâu ký tự	Đối với số chẵn: (số ký tự)/2 Đối với số lẻ: (số ký tự +1)/2	$MOV”123” D0

(c) Thiết bị với các lệnh bổ sung (CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (ngoại trừ Q00UJCPU) và LCPU)

1) Các lệnh áp dụng được với việc xử lý tập con

Bảng dưới đây chỉ ra các bước phụ thuộc vào thiết bị

Ký hiệu lệnh	Các thiết bị với số bước bổ sung	Số bước thêm (Số bước lệnh)	Số bước cơ bản
LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORP, ORF	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1(2)	1
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
LDPI,LDFI	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1(4)	3
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		

Ký hiệu lệnh	Các thiết bị với số bước bổ sung	Số bước thêm (Số bước lệnh)	Số bước cơ bản
ANDPI, ANDFI, ORPI, ORFI	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1(5)	4
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
SET	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1(2)	1
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
OUT	Bộ định giờ/ Bộ đếm	3(4)	1
	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1(2)	
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
RST (thiết bị bit)	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1(2)	1
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
RST (thiết bị từ)	Bộ định giờ/ Bộ đếm (Thiết bị bit/ từ)	2(4)	2
	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1(3)	
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3	1(3)	
LD=, LD<>,LD<, LD<=, LD>,LD>=, AND=, AND<>, AND<, AND<=, AND>, AND>=, OR=, OR<>, OR<, OR<=, OR>, OR>=	Thanh ghi thiết bị chuẩn*2	-1	2
	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1	
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
LDD=, LDD<>,LDD<, LDD<=, LDD>,LDD>=, ANDD=, ANDD<>, ANDD<, ANDD<=, ANDD>, ANDD>=, ORD=, ORD<>, ORD<, ORD<=, ORD>, ORD>=	Thanh ghi thiết bị chuẩn*2	-1	3
	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1	
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
	Hằng số thập phân, hằng số thập lục phân, hằng số thực		
+, -, +P, -P, WAND, WOR, WXOR,WXNR,WANDP, WORP,WXORP, WXNRP (2 thiết bị)	Thanh ghi thiết bị chuẩn*2	Ⓓ :-1	3
	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	Ⓢ1 :1, Ⓓ :3	
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
D+,D-, D+P,D-P, DOR, DXOR, DXNR, DANDP, DORP,DXORP,DXNRP (2 thiết bị)	Thanh ghi thiết bị chuẩn*2	Ⓓ :-1	3
	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	Ⓢ1 :1, Ⓓ :3	
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
	Hằng số thập phân, hằng số thập lục phân, hằng số thực	Ⓢ1 :1	
+, -, +P, -P, WAND, WOR, WXOR,WXNR,WANDP, WORP,WXORP, WXNRP (3 thiết bị)*1	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	Ⓢ1 , Ⓢ2 :1, Ⓓ :2	3
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		

Ký hiệu lệnh	Các thiết bị với số bước bổ sung	Số bước thêm (Số bước lệnh)	Số bước cơ bản
D+,D-, D+P,D-P, DAND, DOR, DXOR, DXNR, DANDP, DORP,DXORP,DXNRP (3 thiết bị)	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	(S1) , (S2) :1, (D) :2	3
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
	Hằng thập phân, hằng thập lục phân, hằng số thực	(S1) , (S2) :1	
*, *P, /, /P	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	(S1) , (S2) :1, (D) :2	3
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
D*,D*P, D/, D/P, E*, E*P	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	(S1) , (S2) :1, (D) :2	3
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
	Hằng thập phân, hằng thập lục phân, hằng số thực	(S1) , (S2) :1	
INC, INCP, DEC, DECP, DINC, DINCP, DDEC, DDECP	Thanh ghi chỉ số/ Thanh ghi thiết bị chuẩn*2	-1	2
	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	3	
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
MOV, MOVP	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1	2
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
DMOV, DMOVP, EMOV, EMOVP	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	1	2
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
	Hằng thập phân, hằng thập lục phân, hằng số thực		
BCD, BCDP, BIN, BINP, FLT, FLTP, CML, CMLP	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	(S1) :1, (S2) :2	2
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
DBCD, DBCDP, DBIN, DBINP, INT, INTP, DINT, DINTP, DFLT, DFLTP, DCML, DCMLP	Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri, Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	(S1) :1, (S2) :2	2
	Thiết bị chia sẻ Multiple CPU*3		
	Hằng thập phân, hằng thập lục phân, hằng số thực	(S1) :1	

*1: Nếu thiết bị được dùng cho cả (S1) và (S2) là giống nhau thì số bước cơ bản được tăng thêm một.
*2: Số bước giảm với một thanh ghi thiết bị chuẩn.
*3: Không áp dụng với LCPU.

Khi sử dụng các thanh ghi thiết bị đa chuẩn trong lệnh ứng dụng cho xử lý tập con thì số bước giảm. Bảng sau chỉ ra số bước cho mỗi lệnh.

Ký hiệu lệnh	Các thiết bị với số bước bổ sung	Số bước thêm (Số bước lệnh)	Số bước cơ bản
LD=, LD<>,LD<, LD<=, LD>,LD>=, AND=, AND<>, AND<, AND<=, AND>, AND>=, OR=, OR<>, OR<, OR<=, OR>, OR>=, LDD=, LDD<>,LDD<, LDD<=, LDD>,LDD>=, ANDD=, ANDD<>, ANDD<, ANDD<=, ANDD>, ANDD>=, ORD=, ORD<>, ORD<, ORD<=, ORD>, ORD>=	(S1) và (S2)	-2(1)	3
+, -, +P, -P, D+,D-, D+P, D-P, WAND, WOR, WXOR,WXNR, DAND, DOR, DXOR, DXNR, WANDP, WORP,WXORP, WXNRP, DANDP, DORP, DXORP, DXNRP (2 thiết bị)	(S1) và (D)	-2(1)	3
+, -, +P, -P, D+,D-, D+P, D-P, WAND, WOR, WXOR,WXNR, DAND, DOR, DXOR, DXNR, WANDP, WORP,WXORP, WXNRP, DANDP, DORP, DXORP, DXNRP (3 thiết bị)*1	(S1), (S2) và (D)	-2(1)	3
	(S1), hoặc (S2) và (D)	-1(2)	
	(S1) và (S2) (chỉ khi thiết bị mà số bước không tăng được xác định cho (D))	±0(3)	
	(S1) và (S2) (chỉ khi thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri được xác định cho (D))	+2(5)	
*, *P, /, /P	(S1), (S2) và (D)	-2(1)	3
	(S1), hoặc (S2) và (D)	-1(2)	
D*, D*P, D/, D/P, E*,E*P	(S1), (S2) và (D)	-2(1)	3
	(S1), hoặc (S2) và (D)	-1(2)	
	(S1) và (S2) (chỉ khi thiết bị mà số bước không tăng được xác định cho (D))	±0(3)	
	(S1) và (S2) (chỉ khi thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri được xác định cho (D))	+2(5)	
MOV, MOVP, DMOV, DMOVP, EMOV, EMOVP	(S1) và (D)	-1(1)	2
BCD, BCDP, BIN, BINP, FLT, FLTP, CML, CMLP, DBCD, DBCDP, DBIN, DBINP, INT, INTP, DINT, DINTP, DFLT, DFLTP, DCML, DCMLP	(S1) và (D)	-1(1)	2

*1: Nếu thiết bị được dùng cho cả (S1) và (S2) là giống nhau thì số bước cơ bản được tăng thêm một.

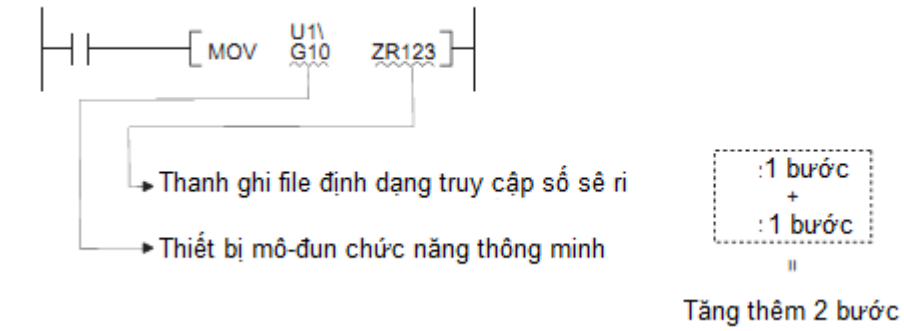
2) Ngoại trừ các lệnh ứng dụng cho xử lý tập con

Bảng sau chỉ ra các bước tùy thuộc vào các thiết bị.

Thiết bị với bước bổ sung	Thêm bước	Ví dụ
Thiết bị mô-đun chức năng thông minh	1	MOV U4\G10 D0
Thiết bị chia sẻ Multiple CPU		MOV U3E1\G10000 D0
Thiết bị liên kết trực tiếp		MOV J3\B20 D0
Thanh ghi chỉ số/ Thanh ghi thiết bị chuẩn		MOV Z0 D0
Thanh ghi file định dạng truy cập số sê ri		MOV ZR123 D0
Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D)		MOV D123
Thanh ghi liên kết mở rộng (W)		MOV W123
Hằng 32-bit		DMOV K123 D0
Hằng số thực		EMOV E0.1 D0
Hằng xâu ký tự	Với số chẵn: (số ký tự)/2 Với số lẻ: (số ký tự+1)/2	$MOV"123" D0

(d) Trong những trường hợp khi các điều kiện đã mô tả từ (a) tới (c) chồng lên nhau ở trên thì số bước tối đa là 2.

Ví dụ MOV nếu U1\G10 ZR123 được định vị thì được thêm tổng số 2 bước.



(e) Những điều kiện để tăng hoặc giảm số bước là khác nhau khi thế chỗ QnUDE(H)CPU với QnUDVCPU. Theo số bước chương trình có thể tăng hoặc giảm. Về tăng hoặc giảm số bước, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chương trình, Cơ sở chương trình).

3.9 Phép toán khi OUT, SET/RST, hoặc PLS/PLF
Các lệnh sử dụng cho cùng thiết bị

Dưới đây mô tả phép toán để thực hiện nhiều lệnh OUT, SET/RST, hoặc PLS/PLF sử dụng cùng thiết bị trong một lần quét.

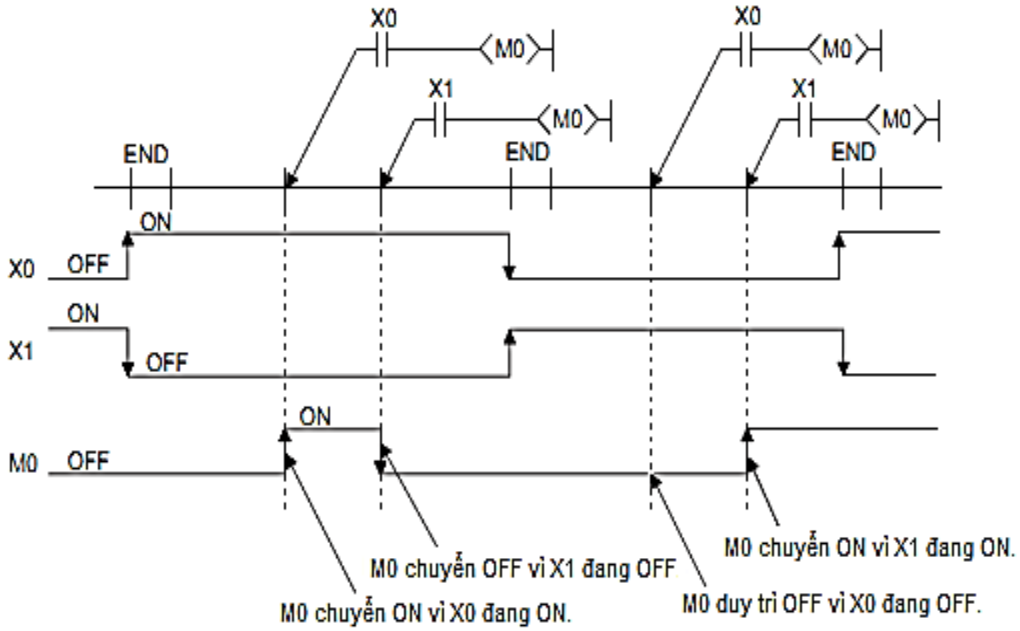
(1) Lệnh OUT sử dụng cùng thiết bị

Không lập trình nhiều hơn một lệnh OUT sử dụng cùng thiết bị trong một lần quét. Nếu không thiết bị định rõ sẽ BẬT hoặc TẮT mỗi lần thực hiện lệnh OUT, tùy thuộc vào kết quả phép toán của chương trình tới lệnh OUT tương ứng. Bởi vì BẬT hoặc TẮT thiết bị được xác định khi mỗi lệnh OUT được thực hiện, thiết bị có thể lặp lại việc BẬT và TẮT trong suốt một lần quét. Biểu đồ sau chỉ ra một ví dụ hình thang chuyển rơ le gắn trong (M0) tương tự với đầu vào X0 và X1 BẬT và TẮT.

[Hình thang]



[Biểu đồ thời gian]



Đối với mô-đun CPU loại làm mới, khi đầu ra (Y) được lệnh OUT xác định thì tình trạng ON/ OFF của lệnh OUT cuối của quá trình quét sẽ được xuất ra.

(2) Lệnh SET/RST sử dụng cùng thiết bị

(a) Lệnh SET chuyển ON thiết bị định rõ khi lệnh thực hiện là ON và không thực hiện khi lệnh thực hiện là OFF.

Nguyên nhân là do: Khi lệnh SET sử dụng cùng thiết bị được thực hiện hai hoặc nhiều lần trong một lần quét thì thiết bị được xác định sẽ ON nếu bất kỳ lệnh thực hiện nào đang ON.

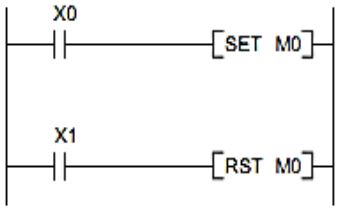
(b) Lệnh RST chuyển OFF thiết bị định rõ khi lệnh thực hiện là ON và không thực hiện khi lệnh thực hiện là OFF.

Nguyên nhân là do: Khi lệnh RST sử dụng cùng thiết bị được thực hiện hai hoặc nhiều lần trong một lần quét thì thiết bị được xác định sẽ OFF nếu bất kỳ lệnh thực hiện nào đang ON.

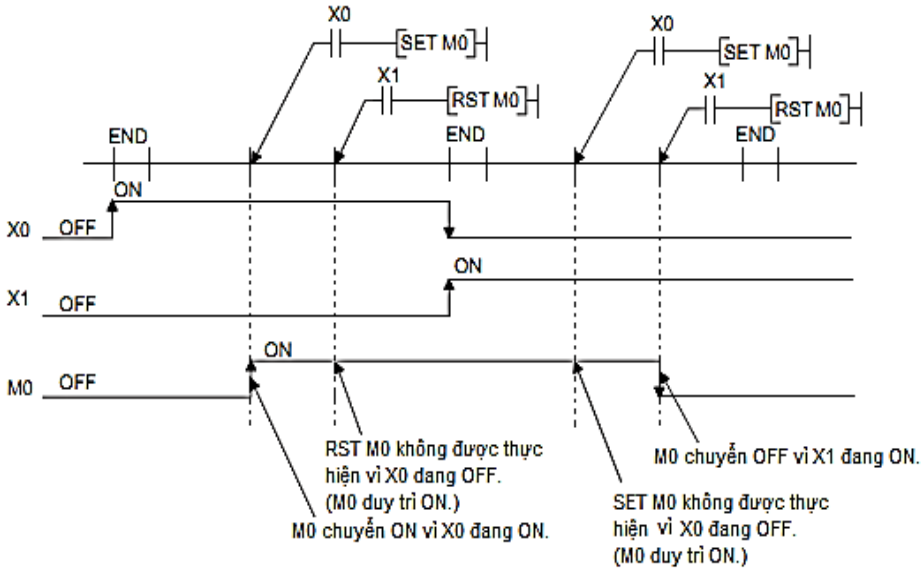
(c) Khi lệnh SET và lệnh RST sử dụng cùng thiết bị được lập trình trong một lần quét thì lệnh SET sẽ chuyển sang ON thiết bị đã được xác định khi lệnh thực hiện SET đang ON và lệnh RST chuyển OFF thiết bị đã được xác định khi lệnh thực hiện RST đang ON.

Khi cả lệnh thực SET và RST đều đang OFF thì tình trạng ON/OFF của thiết bị đã được xác định sẽ không được thay đổi.

[Hình thang]



[Biểu đồ thời gian]



Khi sử dụng mô-đun CPU loại làm mới và xác định đầu ra (Y) trong lệnh SET/RST thì tình trạng ON/OFF của thiết bị đã được xác định khi thực hiện lệnh cuối cùng trong quá trình quét được trở lại như là đầu ra (Y).

(3) Lệnh PLS sử dụng cùng thiết bị

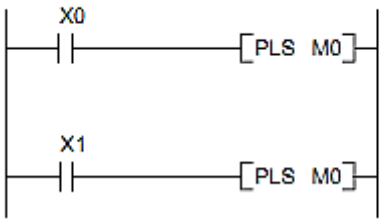
Lệnh PLS chuyển ON thiết bị đã được xác định khi lệnh thực hiện chuyển từ OFF sang ON.

Nó sẽ OFF thiết bị tại các thời điểm bất kỳ khác (OFF sang OFF, ON sang ON, hay ON sang OFF).

Nếu hai hoặc nhiều hơn lệnh PLS sử dụng cùng thiết bị được thực hiện trong một lần quét thì mỗi lệnh chuyển ON thiết bị khi lệnh thực hiện tương ứng chuyển từ OFF sang ON và chuyển OFF thiết bị trong các trường hợp khác.

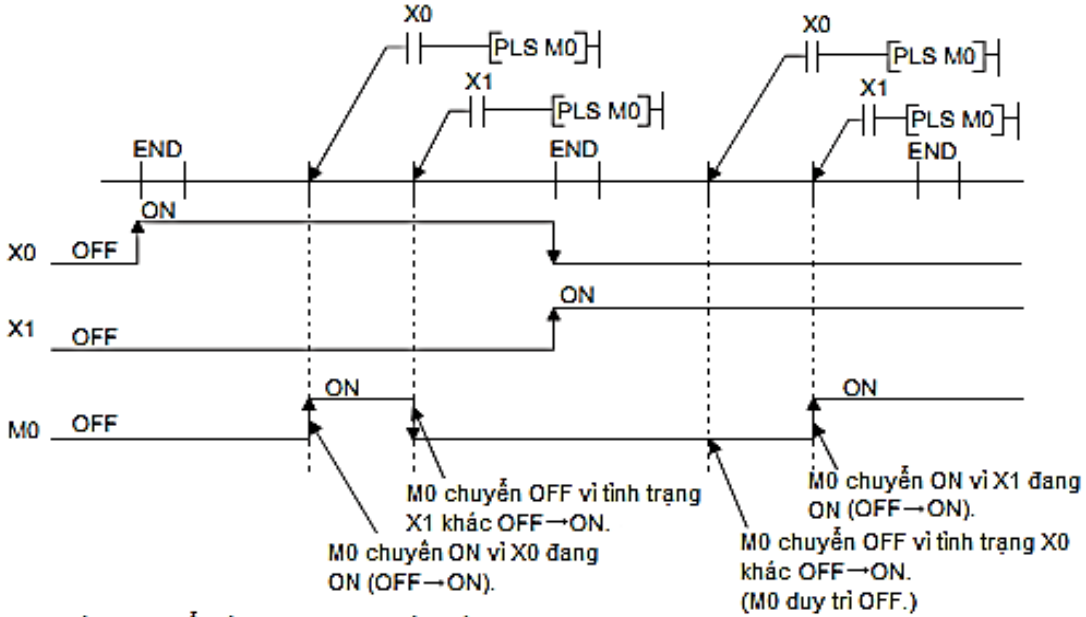
Nguyên nhân là do: Nếu lệnh đa PLS sử dụng cùng thiết bị được thực hiện trong một lần quét đơn lẻ thì thiết bị đã được lệnh PLS chuyển ON có thể không được chuyển ON trong suốt một lần quét.

[Hình thang]

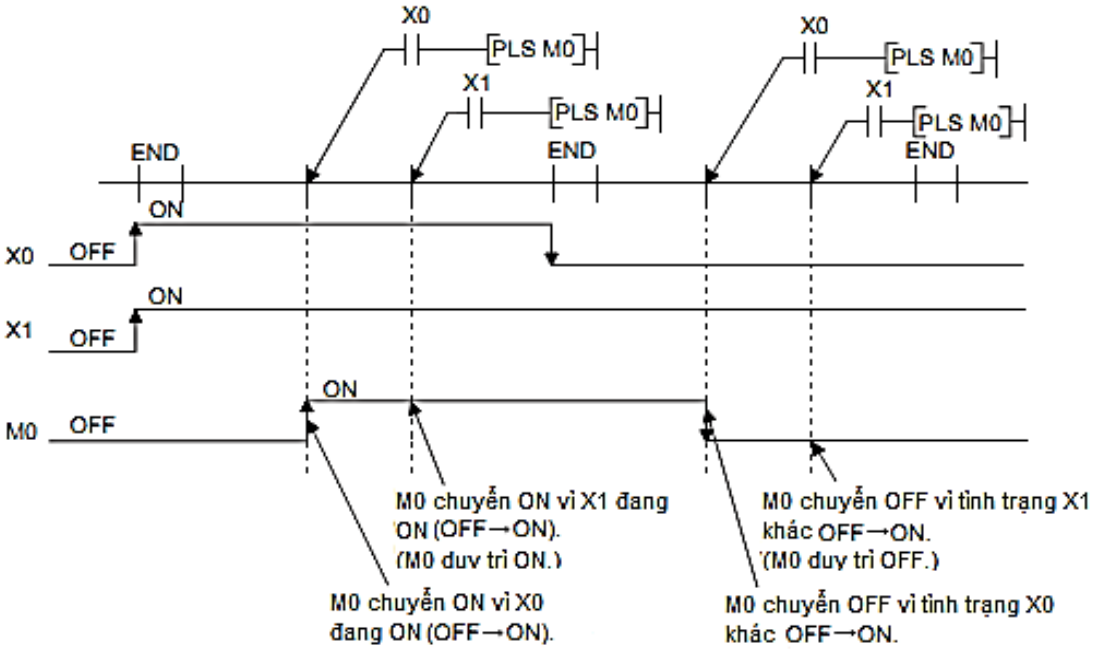


[Biểu đồ thời gian]

• Thời gian ON/OFF của X0 và X1 là khác nhau. (Thiết bị được xác định không chuyển ON trong khi quét.)



• X0 và X1 chuyển từ OFF sang ON cùng lúc.



(4) Lệnh PLF sử dụng cùng thiết bị

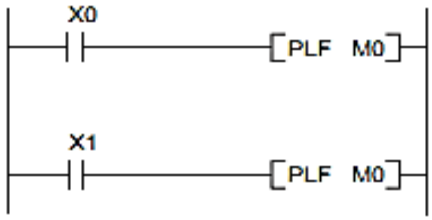
Lệnh PLF chuyển ON thiết bị đã được xác định khi lệnh thực hiện được chuyển từ ON sang OFF.

Nó chuyển OFF thiết bị tại các thời điểm bất kỳ khác (OFF sang OFF, OFF sang ON, hay ON sang ON).

Nếu hai hoặc nhiều hơn lệnh PLF sử dụng cùng thiết bị được thực hiện trong một lần quét thì mỗi lệnh chuyển ON thiết bị khi lệnh thực hiện tương ứng chuyển từ ON sang OFF và chuyển OFF thiết bị trong các trường hợp khác.

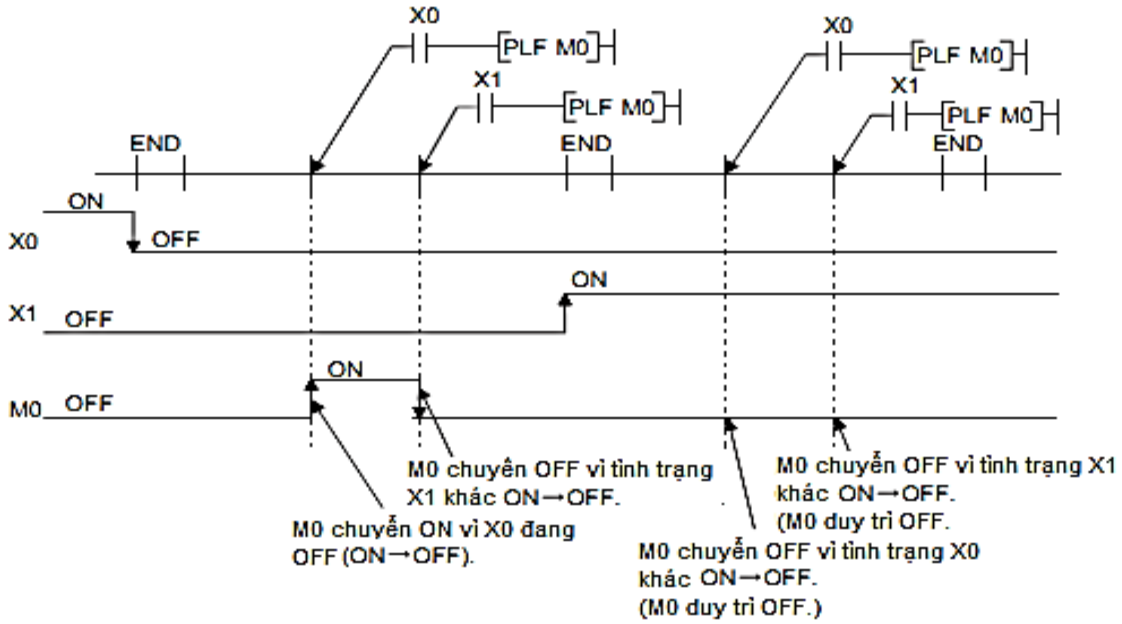
Nguyên nhân là do: Nếu lệnh đa PLF sử dụng cùng thiết bị được thực hiện trong một lần quét đơn lẻ thì thiết bị đã được lệnh PLF chuyển ON có thể không được chuyển ON trong suốt một lần quét.

[Hình thang]

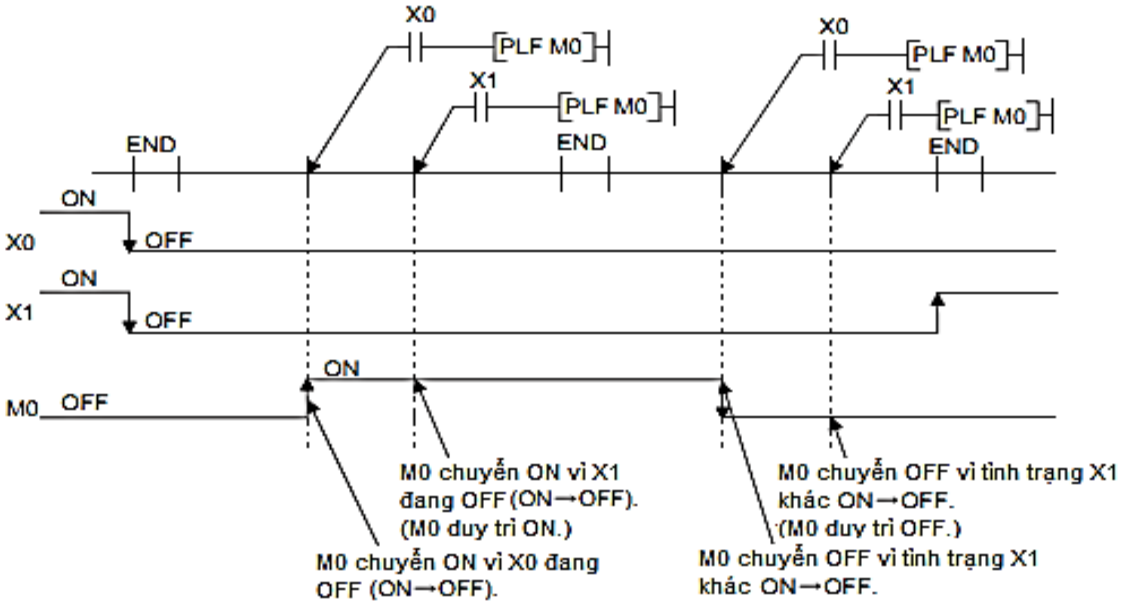


[Biểu đồ thời gian]

- Thời gian ON/OFF của X0 và X1 là khác nhau. (Thiết bị được xác định không chuyển ON trong khi quét.)



- X0 và X1 chuyển từ OFF sang ON cùng lúc.



Khi sử dụng mô-đun CPU loại làm mới và xác định đầu ra (Y) trong lệnh PLF thì trạng thái ON/OFF của thiết bị đã được xác định khi thực hiện lệnh PLF cuối cùng trong quá trình quét được trở lại như là đầu ra (Y).

3.10 Sự đề phòng đối với việc sử dụng file register

Phần này giải thích các sự đề phòng đối việc sử dụng file register trong QCPU và LCPU.

(1) Mô-đun CPU không thể sử dụng file register

Q00JCPU và Q00UJCPU không thể sử dụng file register. Khi sử dụng file register thì nên sử dụng các mô-đun CPU khác Q00ICPU và Q00UJCPU.

(2) Thiết lập file register được sử dụng

Khi sử dụng file register, các file register được sử dụng phải được cài đặt với thông số PLC hoặc lệnh QDRSET.

(Thông số PLC của Q00CPU, Q01CPU và LCPU không cần cài đặt vì chúng được cài đặt trước để "sử dụng file register". Lệnh QRSET không tồn tại với LCPU.) Nếu file register được sử dụng chưa được cài đặt thì các vận hành thông thường không thể được thực hiện với các lệnh sử dụng file register.

Gợi ý

Thậm chí khi file register được sử dụng không được cài trong thông số PLC, một chương trình sử dụng file register có thể được tạo ra. Đối với mô-đun CPU khác CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, khi ghi chương trình tới mô-đun CPU sẽ không xảy ra lỗi.

Tuy nhiên, lưu ý rằng dữ liệu chính xác không thể được ghi/ đọc tới/ từ file register.

Đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, có lỗi xảy ra nếu chương trình có sử dụng file register được thực hiện.

(3) Bảo mật vùng file register

(a) QCPU mẫu cơ bản

Người dùng không cần bảo mật vùng file register vì vùng file register được dự trữ trước ở RAM tiêu chuẩn.

(b) CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, CPU dự phòng, và CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q (ngoại trừ QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao)

Đăng ký file register trong RAM tiêu chuẩn/ thẻ nhớ để bảo mật một vùng file register.

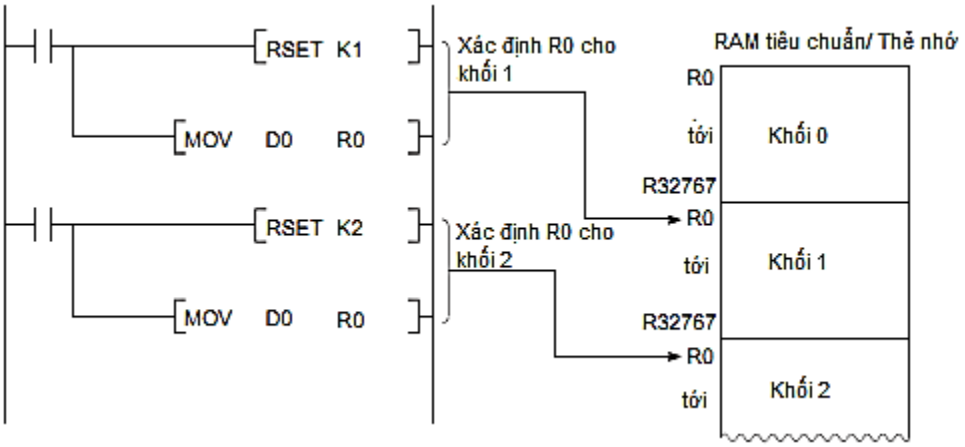
(c) QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao, và LCPU

Đăng ký file register trong RAM tiêu chuẩn để bảo mật một vùng file register.

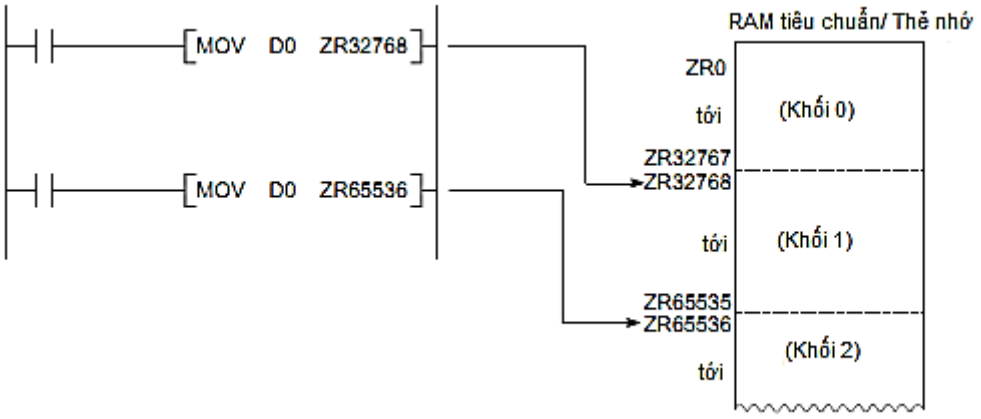
Ghi nhớ

Đối với phương pháp thiết lập cho file register và bộ nhớ có sẵn cho file register của mô-đun CPU, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) đối với mô-đun CPU sử dụng.

(4) Sự chỉ định số hiệu file register vượt quá số hiệu thanh ghi của các điểm.
(a) QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng.
Không xảy ra lỗi nếu dữ liệu được ghi hoặc đọc tới hay từ các file register có số hiệu lớn hơn số hiệu thanh ghi của các điểm. Tuy nhiên, lưu ý rằng đọc/ viết dữ liệu chính xác tới/ từ file register không thể thực hiện.
(b) CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU
Khi dữ liệu được ghi tới hay đọc từ file register không được đăng ký thì sẽ xảy ra lỗi. (Mã lỗi: 4101)
(5) Phương pháp xác định file register
Các phương pháp chuyển mạch khối và phương pháp truy cập số sê ri để xác định file register.
(a) Phương pháp chuyển mạch khối
Trong phương pháp chuyển mạch khối, xác định số các điểm file register được sử dụng theo đơn vị của các điểm 32k (một khối). Đối với file register của các điểm 32k hoặc nhiều hơn, xác định các file register bằng cách chuyển mạch số khối được sử dụng với lệnh RSET. Xác định mỗi khối như R0 tới R32767.



(b) Phương pháp truy cập số sê ri
Trong phương pháp truy cập số sê ri, xác định file register trên các điểm 32k với số hiệu thiết bị liên tiếp.
File register của nhiều khối có thể được sử dụng như các file register liên tiếp. Sử dụng “ZR” như số hiệu thiết bị.



(6) Thiết lập và sự hạn chế khi làm mới file register
(a) Thiết lập
Thiết lập các thiết bị làm mới như sau:

- Làm mới thiết lập mạng điều khiển CC-Link IE (Không thể cài trên LCPU.)
- Làm mới thiết lập mạng CC-Link IE Field (Không thể cài trên QCPU mẫu cơ bản, Loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, CPU dự phòng, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q có số sê ri (5 chữ số đầu) là “12011” hoặc thấp hơn, và LCPU có số sê ri (5 chữ số đầu) là “1301” hoặc thấp hơn.)
- Làm mới thiết lập MELSECNET/H (Không thể cài trên LCPU.)
- Làm mới thiết lập CC-Link
- Thiết lập làm mới tự động cho mô-đun chức năng thông minh
- Thiết lập làm mới tự động cho hệ thống đa CPU (Không thể cài trên LCPU.)

(b) Giới hạn

Giới hạn khi xác định file register để làm mới thiết bị như sau:

1) Trên QCPU, làm mới không thể được thực hiện chính xác nếu việc sử dụng file register có tên giống như chương trình được thông số PLC xác định.

Khi file register có tên giống như tên chương trình được sử dụng, làm mới được thực hiện tới dữ liệu của file register có cùng tên chương trình ở số cuối trong trang tab [Chương trình] của thông số PLC. Để đọc/ ghi dữ liệu làm mới, xác định file register tới thiết bị làm mới sau khi chuyển mạch file register tới một thiết bị tương ứng với lệnh QDRSET.

2) Làm mới không thể được thực hiện chính xác nếu tên file register hoặc ổ đĩa số bị thay đổi do lệnh QDRSET. (Lệnh QDRSET không áp dụng với LCPU.)

Nếu tên file register hoặc ổ đĩa số bị lệnh QDRSET thay đổi thì dữ liệu thiết lập tập tin được làm mới liên kết tại thời điểm thực hiện của lệnh END. Để đọc/ ghi dữ liệu làm mới, ta cũng làm tương tự như trên.

Nếu ổ đĩa số bị lệnh QDRSET thay đổi khi “ZR” được xác định cho thiết bị trong mô-đun CPU khác CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q thì xảy ra lỗi (LỖI LIÊN KẾT PARA (3101)). (Lưu ý rằng không có lỗi khi “R” được xác định cho thiết bị.)

3) Khi số khối được lệnh RSET chuyển mạch thì dữ liệu của file register (R) được thực hiện việc làm mới trong số khối chuyển mạch.

Khi số khối được lệnh RSET chuyển mạch thì dữ liệu của file register (R) được thực hiện việc làm mới trong số khối tại thời điểm thực hiện lệnh END. Để đọc/ ghi dữ liệu làm mới xác định file register của số khối tại thời điểm thực hiện lệnh END.

7) Đề phòng khi sử dụng file register trong bộ nhớ flash.

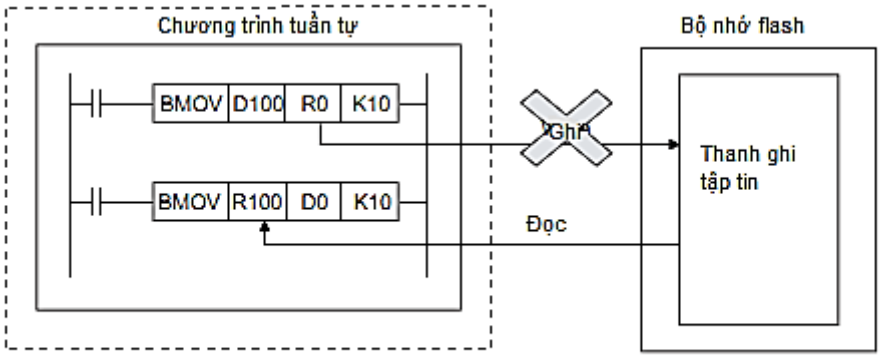
Phần này giải thích các đề phòng khi sử dụng bộ nhớ flash.

(a) Bộ nhớ flash sau có thể được sử dụng.

- Thẻ flash

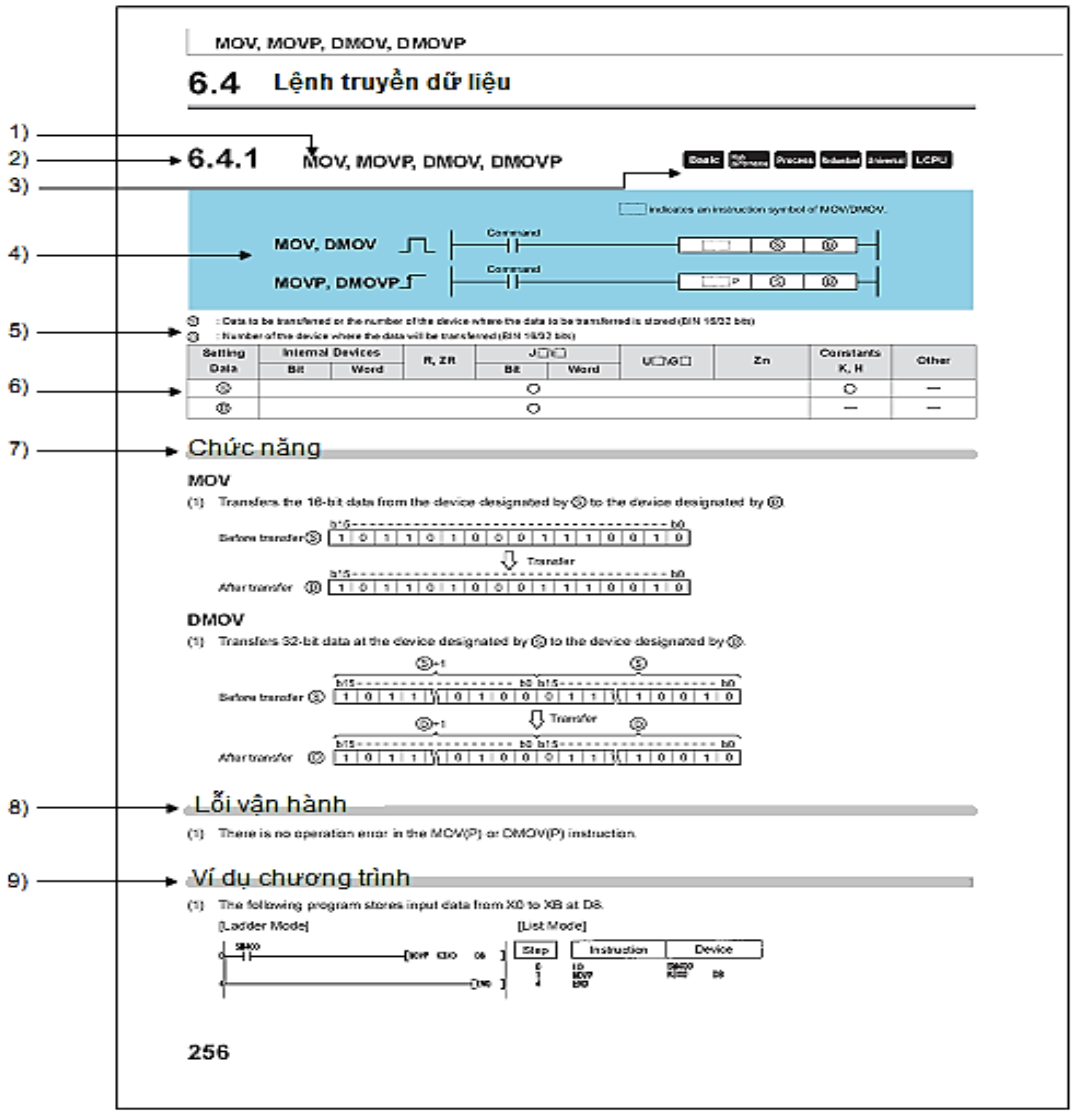
(b) File register trong bộ nhớ flash chỉ có thể đọc trong chương trình tuần tự.

(Không thể thực hiện ghi vào bộ nhớ flash trong một chương trình tuần tự.)



Khi sử dụng bộ nhớ flash cho thanh ghi tập tin, ghi dữ liệu trước.
Sử dụng người phát triển GX hoặc công trình GX, ghi dữ liệu vào thẻ flash.

Sự mô tả các lệnh được thể hiện theo định dạng trong các phần sau.



1) Mã sử dụng để ghi lệnh (Ký hiệu lệnh).
2) Số phần mô tả.
3) Chỉ ra nếu lệnh được kích hoạt hay vô hiệu hóa cho mỗi loại mô-đun CPU.

Biểu tượng						Ý nghĩa
QCPU mẫu cơ bản	CPU mẫu hiệu năng cao	CPU điều khiển quá trình	CPU dự phòng	CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	LCPU	
Basic	High performance	Process	Redundant	Universal	LCPU	Biểu tượng thường có nghĩa là có thể sử dụng lệnh tương ứng.
Ver. Basic	Ver. High performance	Ver. Process	Ver. Redundant	Ver. Universal	Ver. LCPU	Biểu tượng với Ver. Có nghĩa là có thể sử dụng lệnh với vài sự giới hạn (Ví dụ: phiên bản chức năng, phiên bản phần mềm).
Basic	High performance	Process	Redundant	Universal	LCPU	Biểu tượng với x (dấu chéo) có nghĩa là không thể sử dụng lệnh tương ứng.

4) Chỉ rõ các biểu thức dạng hình thang và các điều kiện thực hiện lệnh.

Điều kiện thực hiện	Thực hiện không điều kiện	Thực hiện khi ON	Thực hiện một lần khi ON	Thực hiện khi OFF	Thực hiện một lần khi OFF
Mã ghi trên trang mô tả	Không có ký hiệu được ghi				

5) Chỉ rõ bộ dữ liệu cho mỗi lệnh và loại dữ liệu.

Loại dữ liệu	Ý nghĩa
Bit	Dữ liệu bit hoặc số đầu trong dữ liệu bit
BIN 16 bit	Dữ liệu 16-bit BIN hoặc số đầu trong thiết bị từ
BIN 32 bit	Dữ liệu 32-bit BIN hoặc số đầu trong thiết bị từ
BIN 64 bit	Dữ liệu 64-bit BIN hoặc số đầu trong thiết bị từ
BCD 4 chữ số	Dữ liệu BCD 4 chữ số
BCD 8 chữ số	Dữ liệu BCD 8 chữ số
Số thực	Dữ liệu dấu phẩy thập phân động
Xâu ký tự	Dữ liệu xâu ký tự
Tên thiết bị	Dữ liệu tên thiết bị

6) Các thiết bị có thể được lệnh sử dụng trong câu hỏi được chu trình chỉ rõ. Các loại thiết bị có thể được sử dụng như sau:

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong (Hệ thống, người dùng)		File register R, ZR	Thiết bị liên kết trực tiếp *4		Mô-đun chức năng thông minh	Thanh ghi chỉ số Zn	Hằng số *5	Khác *5
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Các thiết bị ứng dụng *1	X,Y,M, L, SM, F, B, SB, FX,FY *2	T, ST, C, *3 D, W, SD, SW,FD, @□	R, ZR	J□\X J□\Y J□\B J□\SB	J□\W J□\SW	U□\G□	Z	K, H, E,$	P, I, J, U, DX, DY, N, BL, TR, BL \S, V

*1: Đối với mô tả cho các thiết bị riêng, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) hoặc cuốn hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (lý giải chương trình, cơ sở chương trình).

*2: FX và FY chỉ có thể sử dụng với dữ liệu bit, và FD chỉ với dữ liệu từ.

*3: Khi T, ST và C được sử dụng với các lệnh khác lệnh bên dưới thì chỉ có dữ liệu từ có thể được sử dụng. (Không thể sử dụng dữ liệu bit)

[Lệnh có thể dùng với dữ liệu bit]

LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORF, LDPI, LDFI, ANDPI, ANDFI, ORPI, ORFI, OUT, RST

*4: Dùng được với mạng điều khiển CC-Link IE, mạng CC-Link IE Field, MELSECNET/H, và MELSECNET/10.

*5: Thiết bị có thể được cà được ghi ở cột “Hằng số” và “Khác”.

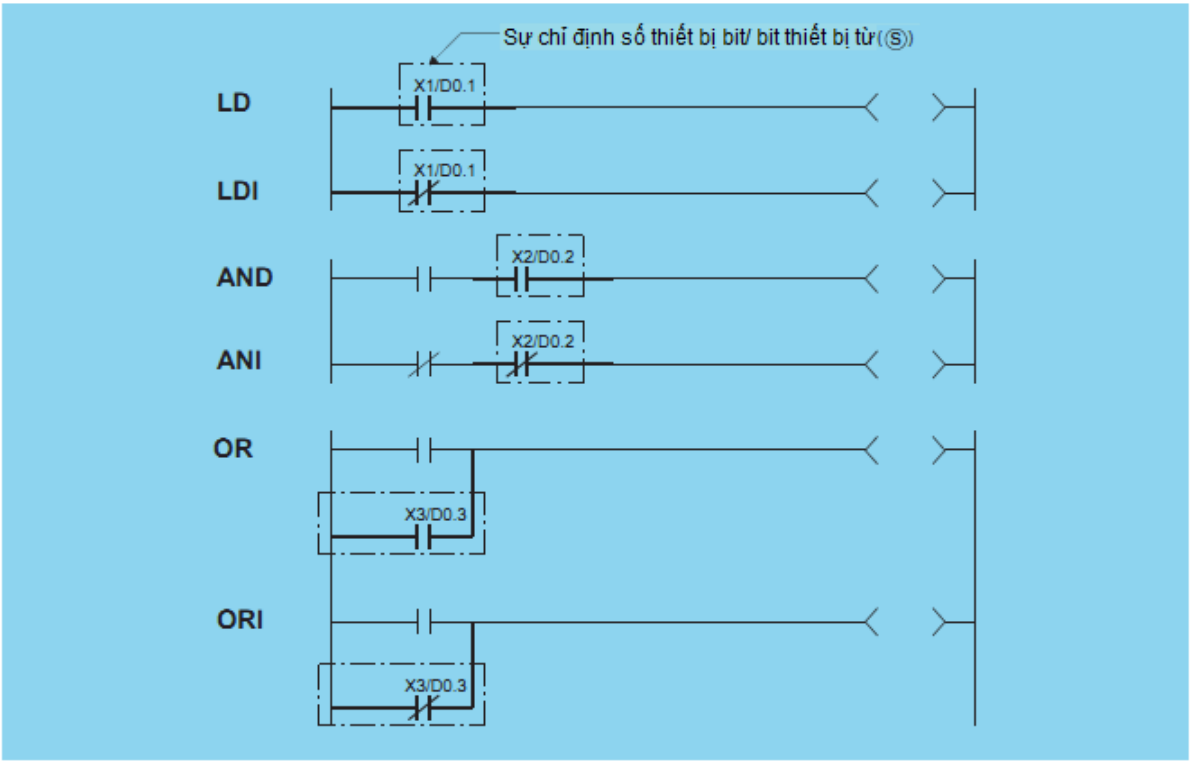
7) Chỉ rõ các chức năng của lệnh.

8) Chỉ rõ các điều kiện mà lỗi có thể bị lại, và số lỗi. Xem trang 113, phần 3.6 để có những lỗi chưa được kể tới ở đây.

9) Chỉ rõ cả hình thanh và danh sách cho các ví dụ chương trình đơn giản. Đồng thời chỉ rõ các loại thiết bị riêng biệt sử dụng khi thực hiện chương trình.

5.1 Lệnh giao tiếp

5.1.1 LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI



Ⓢ : Các thiết bị được sử dụng như các contact (bits)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DX khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○						—		○

Gợi ý

Khi BL, S, TR, BL\S, hoặc BL\TR được sử dụng, tham khảo các lệnh điều khiển SFC của cuốn hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC).

Chức năng

LD, LDI

(1) LD là một phép toán giao tiếp A khởi động lệnh, và LDI là một phép toán giao tiếp B khởi động lệnh. Chúng đọc thông tin ON/OFF từ thiết bị được định vị[*1], và sử dụng chúng như kết quả phép toán.

*1: Khi việc chỉ định bit được thực hiện cho một thiết bị từ thì thiết bị chuyển ON hoặc OFF tùy thuộc vào trạng thái 1/0 của bit chỉ định.

AND, ANI

(1) AND là lệnh kết nối dãy giao tiếp A, và ANI là lệnh kết nối dãy giao tiếp B. Chúng đọc dữ liệu ON/OFF của thiết bị bit chỉ định *2, thực hiện phép toán AND trên dữ liệu và kết quả phép toán đó tới điểm kia, và lấy giá trị này như kết quả phép toán.

*2: Khi việc chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ thì thiết bị chuyển ON hay OFF tùy thuộc vào trạng thái 1/0 của bit chỉ định.

(2) Việc sử dụng AND hay ANI là không giới hạn nhưng áp dụng với thiết bị ngoại vi được sử dụng trong chế độ hình thang:

(a) Ghi…… Khi AND và ANI được kết nối thành các dãy sẽ hiển thị hình thang với 24 bậc.

(b) Đọc….. Khi AND và ANI được kết nối thành các dãy sẽ hiển thị hình thang với 24 bậc. Nếu số lượng vượt quá 24 bậc thì sẽ hiển thị tới 24.

OR, ORI

(1) OR là lệnh kết nối song song đơn giao tiếp A, và ORi là lệnh kết nối song song đơn giao tiếp B.

Chúng đọc thông tin ON/OFF từ thiết bị chỉ định *3, và thực hiện phép toán OR với kết quả phép toán tới điểm kia, và sử dụng giá trị đó như kết quả của phép toán.

*3: Khi việc chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ thì thiết bị chuyển ON hay OFF tùy thuộc vào trạng thái 1/0 của bit chỉ định.

(2) Việc sử dụng OR hay ORI là không giới hạn nhưng áp dụng với thiết bị ngoại vi được sử dụng trong chế độ hình thang.

(a) Ghi……. OR và ORI có thể được sử dụng để tạo kết nối lên tới 23 hình thang.

(b) Đọc…… OR và ORI có thể được sử dụng để tạo kết nối lên tới 23 hình thang.

Hình thang thứ 24 hay kế tiếp không thể hiển thị hợp thức.

Ghi nhớ

Chỉ định bit thiết bị từ được thực hiện theo hệ thập lục phân.

Bit b11 của D0 sẽ là D0.0B.

Xem trang 89, phần 3.2.1 để biết thêm thông tin về chỉ định bit thiết bị từ.

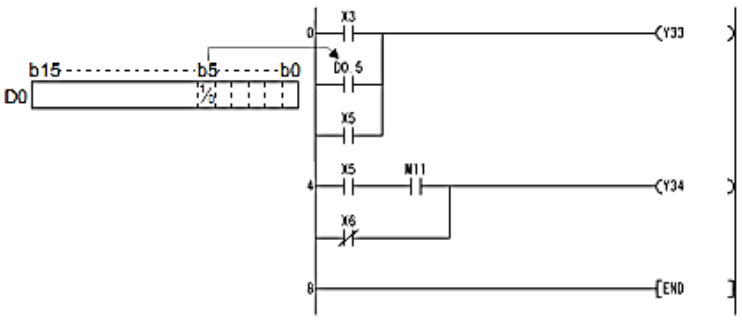
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh LD, LDI, AND, ANI, OR hay ORI.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sử dụng lệnh LD, AND, OR và ORI.

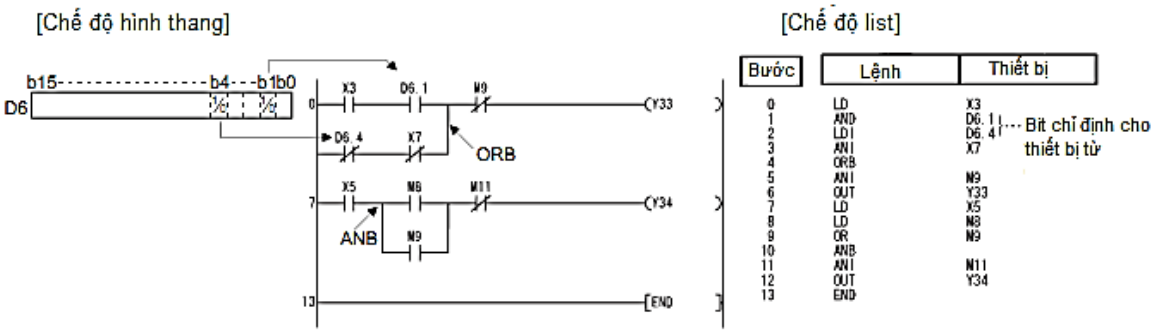
[Chế độ hình thang]



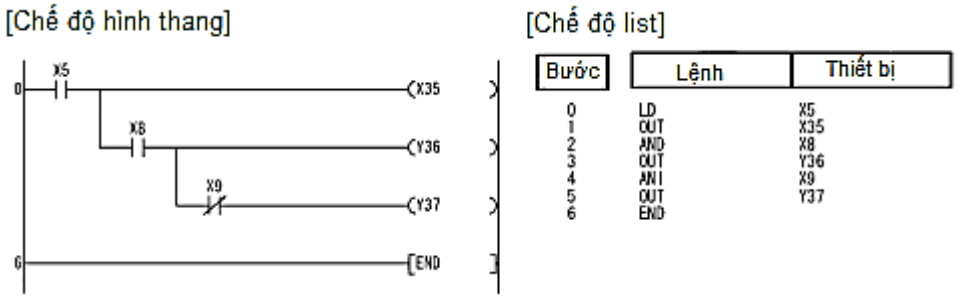
[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X3
1	OR	D0.5 ···Bit chỉ định cho thiết bị từ
2	OR	X5
3	OUT	Y33
4	LD	X5
5	AND	M11
6	ORI	X6
7	OUT	Y34
8	END	

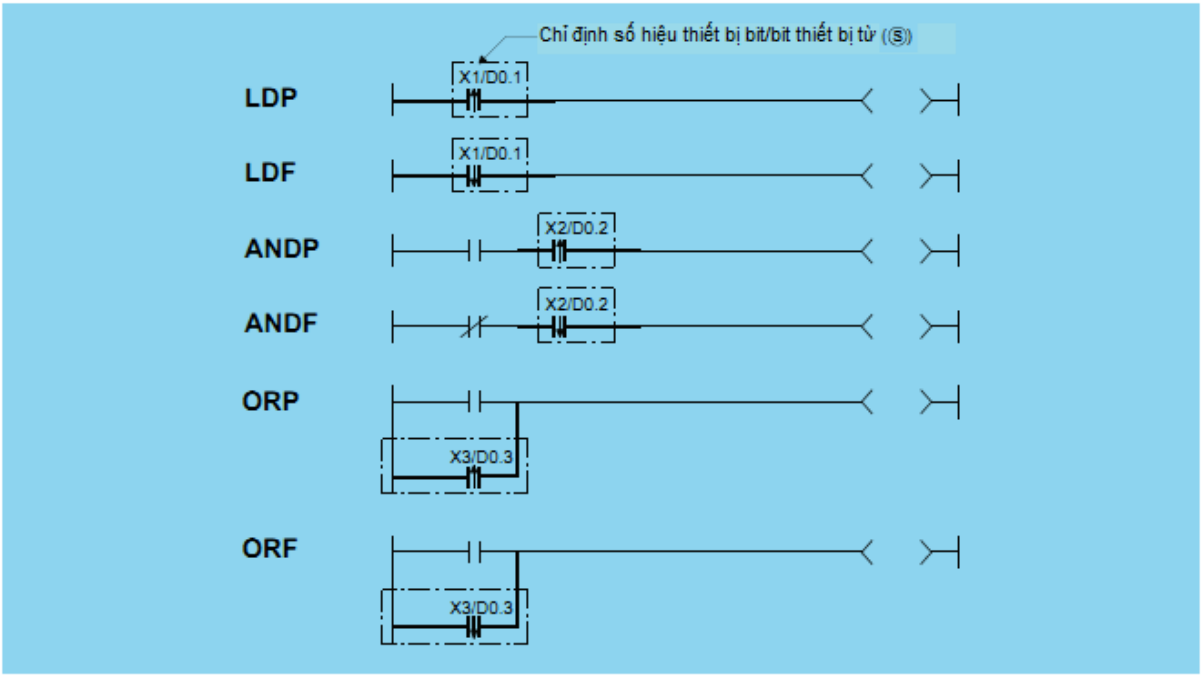
(2) Contact liên kết chương trình sử dụng lệnh ANB và ORB.



(3) Chương trình song song với lệnh OUT.



5.1.2 LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORP, ORF



Ⓢ : Các thiết bị được sử dụng như các contact (bits)

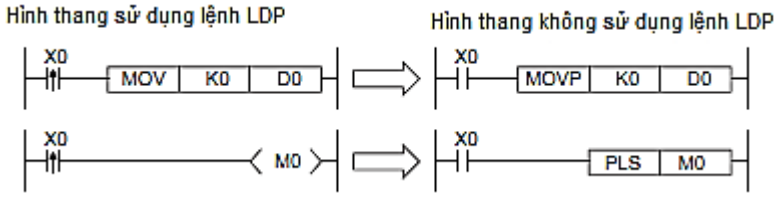
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DX khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○						—		○

Chức năng

LDP, LDF

(1) LDP là phép toán xung cạnh trước khởi động lệnh, và chỉ ON tại cạnh trước của thiết bị bit chỉ định (Khi nó chạy từ OFF sang ON). Nếu thiết bị từ được chỉ định, nó chỉ ON khi bit chỉ định thay đổi từ 0 sang 1.

Trong những trường hợp khi chỉ có một lệnh LDP, nó hoạt động các lệnh y hệt nhau để tạo ra xung cái được thực hiện trong khi ON(P).



(2) LDF là phép toán xung cạnh sau khởi động lệnh, và chỉ ON tại cạnh sau của thiết bị bit chỉ định (Khi nó chạy từ ON sang OFF).

Nếu thiết bị từ được chỉ định thì nó chỉ ON khi bit chỉ định thay đổi từ 1 sang 0.

ANDP, ANDF

(1) ANDP là lệnh kết nối dãy xung cạnh trước, và ANDF là lệnh kết nối dãy xung cạnh sau. Chúng thực hiện phép toán AND với kết quả phép toán tới điểm kia, và lấy giá trị đó như kết quả của phép toán.

Dữ liệu ON/OFF được ANDP và ANDF sử dụng được chỉ ra trong bảng dưới:

Thiết bị xác định trong ANDP hoặc ANDF		Tình trạng ANDP	Tình trạng ANDF
Thiết bị bit	Bit chỉ định cho thiết bị từ		
OFF sang ON	0 sang 1	ON	OFF
OFF	0	OFF	
ON	1		
ON sang OFF	1 sang 0		ON

ORP, ORF

(2) ỎRP là lệnh kết nối song song xung cạnh trước, và ORF là lệnh kết nối dãy xung cạnh sau. Chúng thực hiện phép toán OR với kết quả kết phép toán tới điểm kia, và lấy giá trị đó như kết quả của phép toán.

Dữ liệu ON/OFF được ORP và ORF sử dụng được chỉ ra trong bảng dưới:

Thiết bị xác định trong ORP hoặc ORF		Tình trạng ORP	Tình trạng ORF
Thiết bị bit	Bit chỉ định cho thiết bị từ		
OFF sang ON	0 sang 1	ON	OFF
OFF	0	OFF	
ON	1		
ON sang OFF	1 sang 0		ON

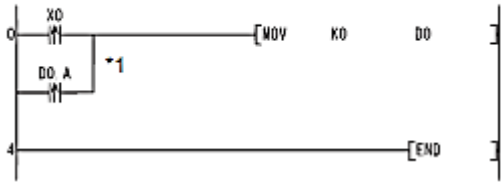
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORP hay ORF.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện lệnh MOV tại đầu vào X0, hoặc cạnh trước b10 (bit 11) của thanh ghi dữ liệu D0.

[Chế độ hình thang]

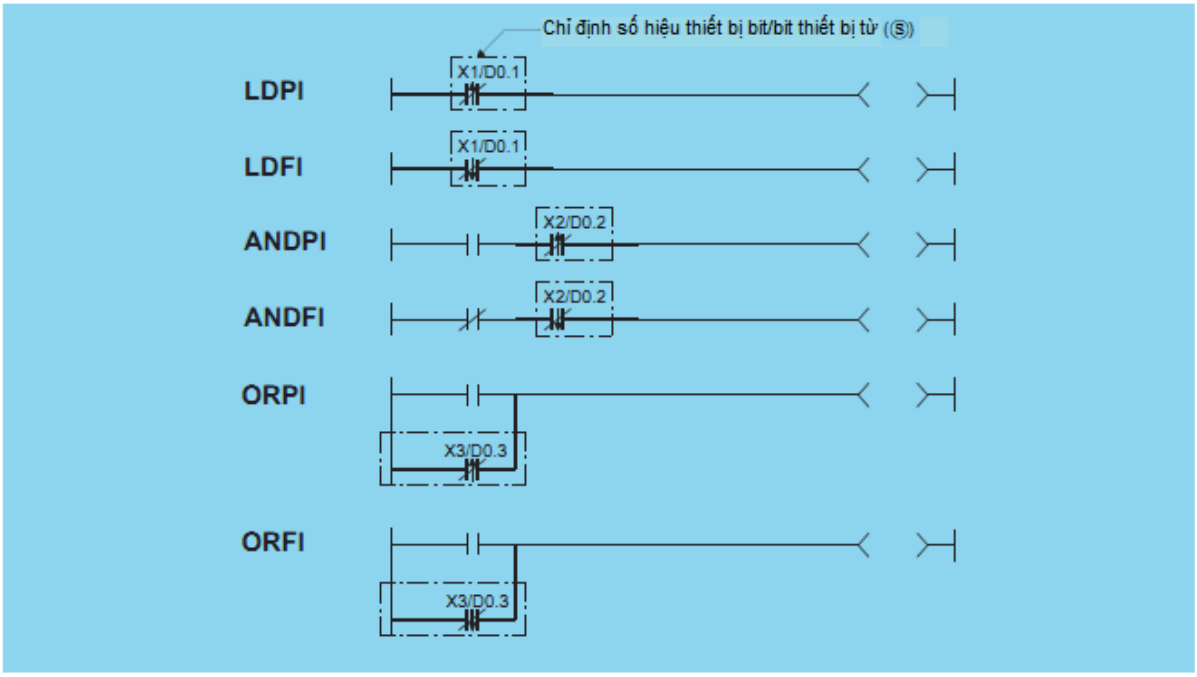


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LDP	X0
1	ORP	D0.A
2	MOV	K0 D0
4	END	

*1: Chỉ định bit thiết bị từ được thực hiện theo hệ thập lục phân. Bit b10 của D0 sẽ là D0.A

5.1.3 LDPI, LDFI, ANDPI, ANDFI, ORPI, ORFI



Ⓢ : Các thiết bị được sử dụng như các contact (bits)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DX khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○						—		○

Chức năng

LDPI, LDFI

(1) LDPI là phép toán NOT xung cạnh trước khởi động lệnh chỉ tại cạnh trước của thiết bị bit xác định (Khi thiết bị bit chạy từ ON sang OFF) hoặc khi thiết bị bit đang ON hoặc OFF. Nếu thiết bị từ được xác định thì LDPI chỉ ON khi bit xác định là 0, 1 hoặc thay đổi từ 1 sang 0.

(2) LDFI là phép toán NOT xung cạnh sau khởi động lệnh chỉ tại cạnh sau của thiết bị bit xác định (Khi thiết bị bit chạy từ OFF sang ON) hoặc khi thiết bị bit đang ON hoặc OFF. Nếu thiết bị từ được xác định thì LDfl chỉ ON khi bit xác định là 0, 1 hoặc thay đổi từ 1 sang 0.

Thiết bị xác định trong ORP hoặc ORF		Tình trạng ORP	Tình trạng ORF
Thiết bị bit	Bit chỉ định cho thiết bị từ		
OFF sang ON	0 sang 1	OFF	ON
OFF	0	ON	ON
ON	1	ON	ON
ON sang OFF	1 sang 0	ON	OFF

ANDPI, ANDFI

(1) ANDPI là kết nối dãy NOT xung cạnh trước, và ANDFI là kết nối dãy NOT xung cạnh sau. ANDPI và ANDFI thực hiện phép toán AND với kết quả phép toán trước đó, và lấy giá trị đó như kết quả của phép toán.

Dữ liệu ON hay OFF được ANDPI và ANDFI sử dụng được chỉ ra trong bảng sau.

Thiết bị xác định trong ANDPI hoặc ANDFI		Tình trạng ANDPI	Tình trạng ANDFI
Thiết bị bit	Bit chỉ định cho thiết bị từ		
OFF sang ON	0 sang 1	OFF	ON
OFF	0	ON	ON
ON	1	ON	ON
ON sang OFF	1 sang 0	ON	OFF

ORPI, ORFI

(1) ORPI là kết nối song song NOT xung cạnh trước, và ORFI là kết nối song song NOT xung cạnh sau. ORPI và ORFI thực hiện phép toán OR với kết quả phép toán trước đó, và lấy giá trị đó như kết quả của phép toán.

Dữ liệu ON hay OFF được ORPI và ORFI sử dụng được chỉ ra trong bảng sau.

Thiết bị xác định trong ORPI hoặc ORFI		Tình trạng ORPI	Tình trạng ORFI
Thiết bị bit	Bit chỉ định cho thiết bị từ		
OFF sang ON	0 sang 1	OFF	ON
OFF	0	ON	ON
ON	1	ON	ON
ON sang OFF	1 sang 0	ON	OFF

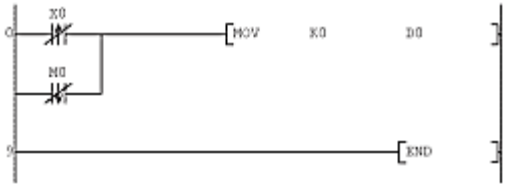
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh LDPI, LDFI, ANDPI, ANDFI, ORPI hay ORFI.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu 0 vào D0 khi X0 đang ON, OFF, hoặc chuyển từ ON sang OFF, hay M0 đang ON, OFF, hoặc chuyển từ OFF sang ON.

[Chế độ hình thang]

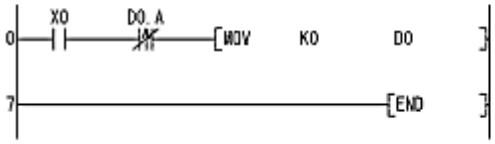


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LDPI	X0	
3	ORFI	M0	
7	MOV	K0	D0
9	END		

(2) Chương trình sau lưu 0 vào D0 khi X0 đang ON và b10 (11 bit) của D0 đang ON, OFF, hoặc chuyển từ ON sang OFF.

[Chế độ hình thang]

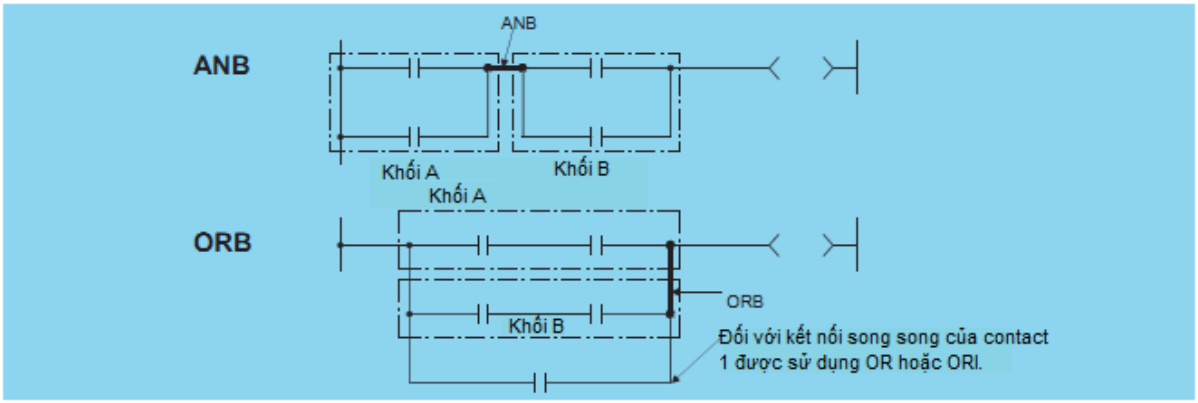


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	ANDPI	D0.A	
5	MOV	K0	D0
7	END		

5.2 Lệnh liên kết

5.2.1 AND, ORB



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DX khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
——	- - - -								

Chức năng

ANB

(1) Thực hiện phép toán AND trên khối A và khối B, và lấy giá trị đó như kết quả của phép toán.

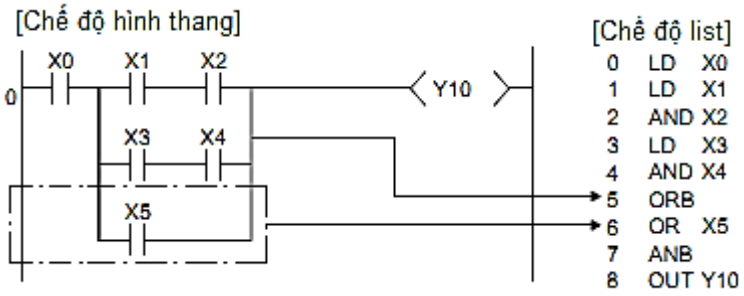
(2) Ký hiệu của ANB không phải ký hiệu contact, nhưng cũng không phải ký hiệu liên kết.

(3) Khi lập trình theo chế độ list, có thể ghi liên tiếp lên tới 15 lệnh ANB (16 khối).

ORB

(1) Thực hiện phép toán OR trên khối A và khối B, và lấy giá trị đó như kết quả của phép toán.

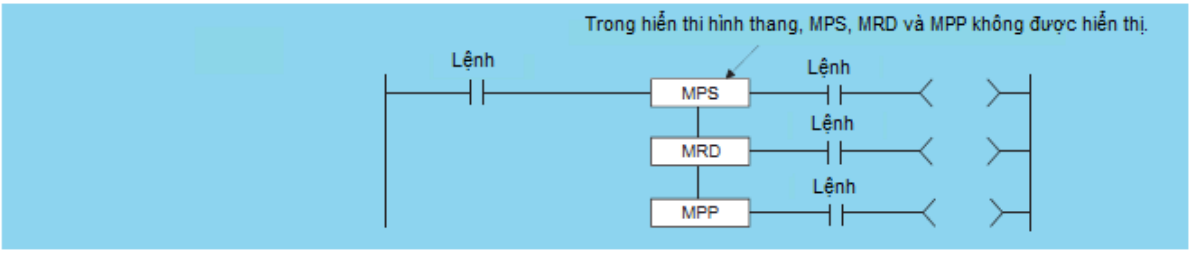
(2) ORB được sử dụng để thực hiện kết nối song song cho các khối hình thang với hai hay nhiều contact. Đối với các khối hình thang chỉ có một contact, sử dụng OR hoặc ORI, không cần dùng lệnh ORB trong những trường hợp như vậy.



(3) Ký hiệu ORB không phải ký hiệu contact, nhưng cũng không phải ký hiệu kết nối.

(4) Khi lập trình theo chế độ danh sách, có thể sử dụng thành công lên tới 15 lệnh ORB (16 khối).

5.2.2 MPS, MRD, MPP



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DX khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
——	----								

Chức năng

MPS

(1) Lưu bộ nhớ kết quả phép toán (ON hoặc OFF) ngay lập tức trước lệnh MPS.

(2) Có thể sử dụng thành công lên tới 16 lệnh MPS.

Nếu lệnh MPS được sử dụng trong suốt quá trình này thì số sử dụng được tính toán với lệnh MPS sẽ bị suy giảm đi một.

MRD

(1) Đọc kết quả phép toán lưu lệnh MPS, và sử dụng kết quả đó để thực hiện phép toán ở bước tiếp.

MPP

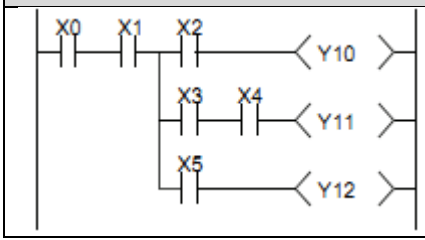
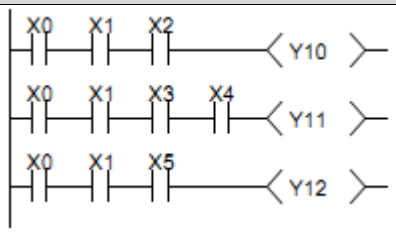
(1) Đọc kết quả phép toán lưu lệnh MPS, và sử dụng kết quả đó để thực hiện phép toán ở bước tiếp.

(2) Xóa kết quả phép toán được lệnh MPS lưu.

(3) Trừ 1 từ số lần sử dụng lệnh MPS.

Gợi ý

1. Dưới đây chỉ ra các hình thang cả sử dụng và không sử dụng lệnh MPS, MRD, và MPP.

Hình thang sử dụng lệnh MPS, MRD và MPP	Hình thang không sử dụng lệnh MPS, MRD và MPP
	

2. Lệnh MPS và MPP phải được sử dụng với số lần bằng nhau. Lỗi quan sát điều này sẽ không hiển thị chính xác hình thang trong chế độ hình thang của thiết bị ngoại vi.

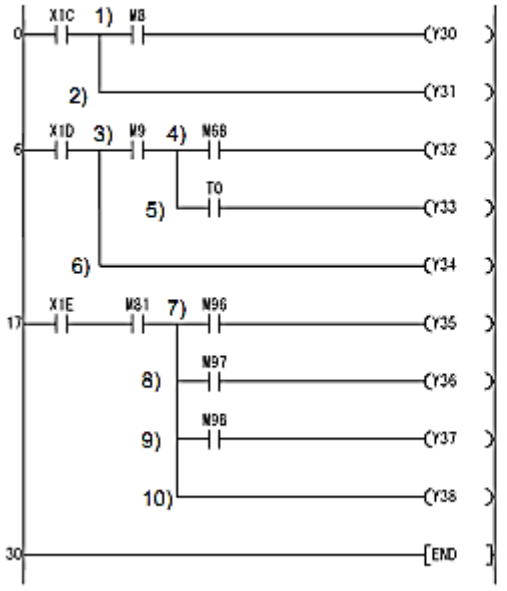
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh MPS, MRD hay MPP.

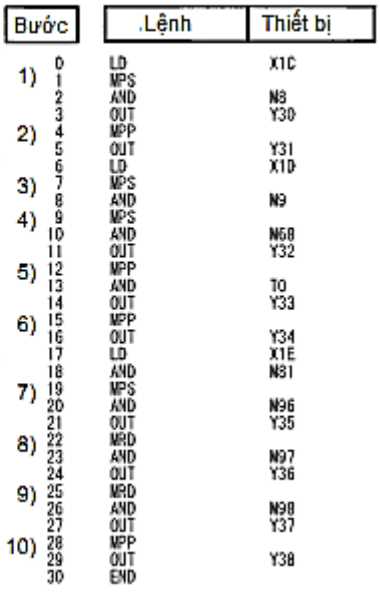
Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sử dụng lệnh MPS, MRD và MPP.

[Chế độ hình thang]



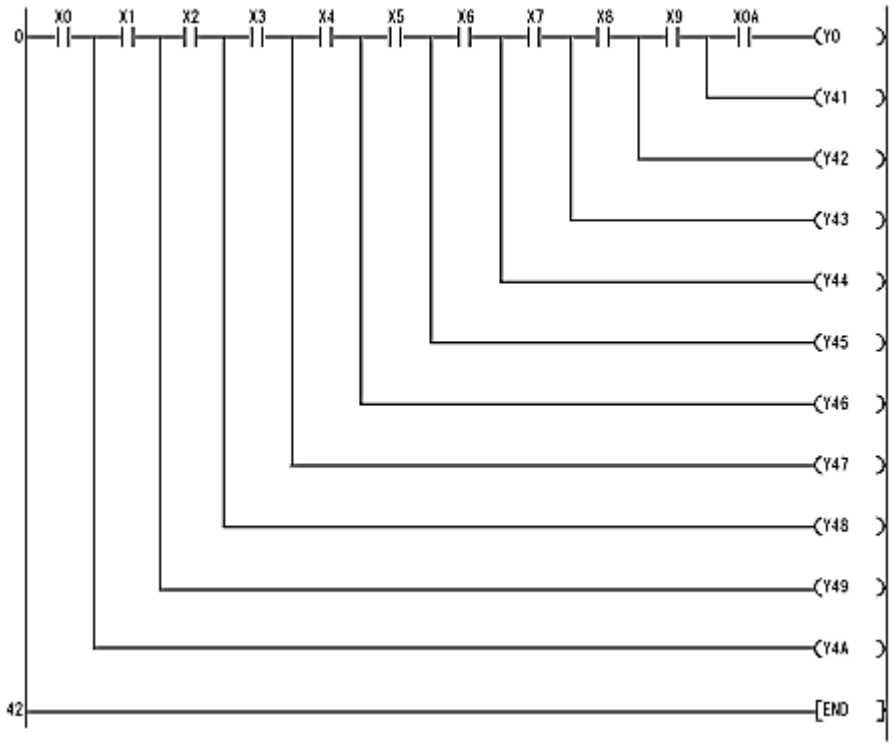
[Chế độ list]



Bước	Lệnh	Thiết bị
1)	LD	X1C
	MPS	
	AND	M8
	OUT	Y30
2)	MPP	
	OUT	Y31
	LD	X1D
3)	MPS	
	AND	M9
4)	MPS	
	AND	M68
	OUT	Y32
5)	MPP	
	AND	TO
	OUT	Y33
6)	MPP	
	OUT	Y34
	LD	X1E
	AND	M81
7)	MPS	
	AND	M96
	OUT	Y35
8)	MRD	
	AND	M97
	OUT	Y36
9)	MRD	
	AND	M98
	OUT	Y37
10)	MPP	
	OUT	Y38
	END	

(2) Chương trình sử dụng thành công lệnh MPS và MPP.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	MPS	
2	AND	X1
3	MPS	
4	AND	X2
5	MPS	
6	AND	X3
7	MPS	
8	AND	X4
9	MPS	
10	AND	X5
11	MPS	
12	AND	X6
13	MPS	
14	AND	X7
15	MPS	
16	AND	X8
17	MPS	
18	AND	X9
19	MPS	
20	AND	X0A
21	OUT	Y0
22	MPP	
23	OUT	Y41
24	MPP	
25	OUT	Y42
26	MPP	
27	OUT	Y43
28	MPP	
29	OUT	Y44
30	MPP	
31	OUT	Y45
32	MPP	
33	OUT	Y46
34	MPP	
35	OUT	Y47
36	MPP	
37	OUT	Y48
38	MPP	
39	OUT	Y49
40	MPP	
41	OUT	Y4A
42	END	

5.2.3 INV



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DX khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
_ _ _	_ _ _ -								

Chức năng

Hoán vị kết quả phép toán ngay lập tức trước lệnh INV

Kết quả phép toán ngay lập tức trước lệnh INV	Kết quả phép toán sau khi thực hiện lệnh INV
OFF	ON
ON	OFF

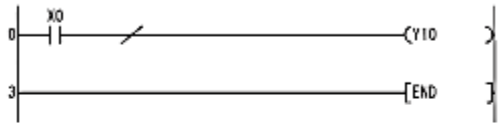
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh INV.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình hoán vị dữ liệu ON/OFF X0, và đầu ra từ Y10.

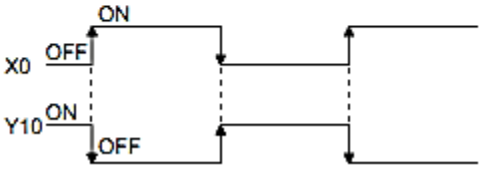
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

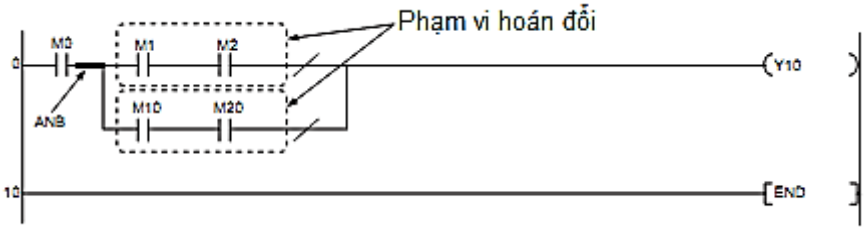
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	INV	
2	OUT	Y10
3	END	

[Biểu đồ thời gian]



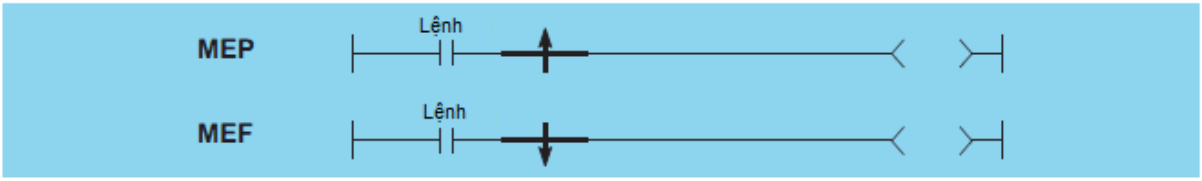
Gợi ý

1. Lệnh INV hoạt động dựa trên kết quả tính toán được thực hiện mãi tới khi nhận được lệnh INV. Theo đó, sử dụng nó ở vị trí giống nhau như thực hiện lệnh AND.
Lệnh INV không thể được sử dụng ở vị trí LD và OR.
2. Khi sử dụng khối hình thang, kết quả phép toán được hoán đổi trong phạm vi của khối hình thang. Để vận hành hình thang sử dụng lệnh INV kết hợp với lệnh ANB, tập trung vào phạm vi sẽ được hoán đổi.



Đối với các chi tiết của lệnh ANB, tham khảo trang 141, phần 5.2.1

5.2.4 MEP, MEF



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DX khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
– – –	– – – -								

Chức năng

MEP

(1) Nếu kết quả phép toán lên tới lệnh MEP là cạnh trước (từ OFF tới ON), chạy ON (trạng thái liên tục).

Nếu kết quả phép toán lên tới lệnh MEP là bất kỳ khác hơn là cạnh trước, chạy OFF (trạng thái không liên tục).

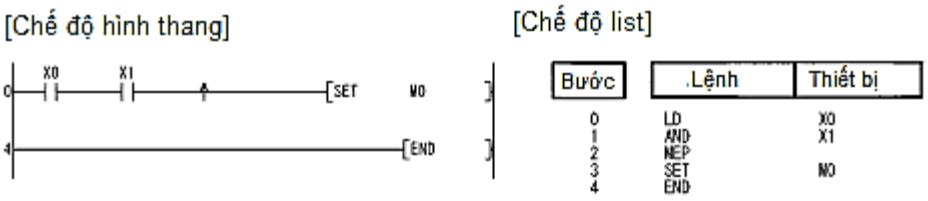
(2) Sử dụng lệnh MEP đơn giản hóa quá trình xử lý chuyển đổi xung khi các contact được kết nối thành chuỗi.

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh MEP hay MEF.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình thực hiện chuyển đổi xung thành kết quả phép toán X0 và X1.



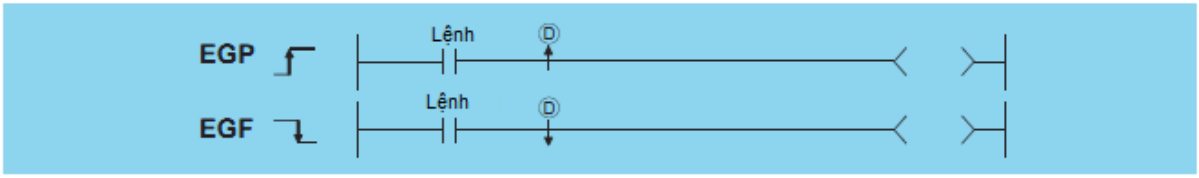
Gợi ý

1. Lệnh MEP và MEF thỉnh thoảng không có chức năng phù hợp khi thực hiện chuyển đổi xung cho contact đã được một chương trình con chỉ số hóa hoặc lệnh FOR tới lệnh NEXT. Nếu vậy thì sử dụng lệnh EGP /EGF.

2. Lệnh MEP hoặc MEF hoạt động dựa trên kết quả vận hành thực hiện bắt đầu từ lệnh LD ngay lập tức trước lệnh MEP hoặc MEF ngay lập tức trước lệnh MEP hay MEF. Do đó, sử dụng chúng ở vị trí tương tự như với lệnh AND.

Lệnh MEP và MEF không thể được thực hiện tại vị trí LD hoặc OR.

5.2.5 EGP, EGF



D : số relay cạnh xung nơi lưu kết quả vận hành (bits)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	V khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
D	----								○

Chức năng

EGP

(1) Kết quả vận hành lên lệnh EGP được lưu ở bộ nhớ relay cạnh xung (V).

(2) Chạy ON (trạng thái liên tục) ở cạnh trước (OFF sang ON) của kết quả vận hành lên lệnh EGP.

Nếu kết quả vận hành lên lệnh EGP khác hơn cạnh trước (ví dụ: từ ON sang ON, ON sang OFF, hoặc OFF sang OFF), nó chạy OFF (trạng thái giãn đoạn).

(3) Lệnh EGP được sử dụng chương trình con, và sử dụng hoạt động xung cho các chương trình được định vị bởi chỉ số hóa giữa lệnh FOR và NEXT.

(4) Lệnh EGP có thể được sử dụng như lệnh AND.

EGF

(1) Kết quả vận hành lên lệnh EGP được lưu ở bộ nhớ relay cạnh xung (V).

(2) Chạy ON ở cạnh sau (từ ON sang OFF) kết quả vận hành tới lệnh EGF.

Nếu kết quả vận hành lên lệnh EGF khác hơn cạnh sau (ví dụ: từ OFF sang ON, ON sang ON, hay OFF sang OFF), nó chạy OFF (trạng thái giãn đoạn).

(3) Lệnh EGF được sử dụng cho chương trình con, và sử dụng hoạt động xung cho các chương trình được định vị bởi chỉ số hóa giữa lệnh FOR và NEXT.

(4) Lệnh EGF có thể được sử dụng như lệnh AND.

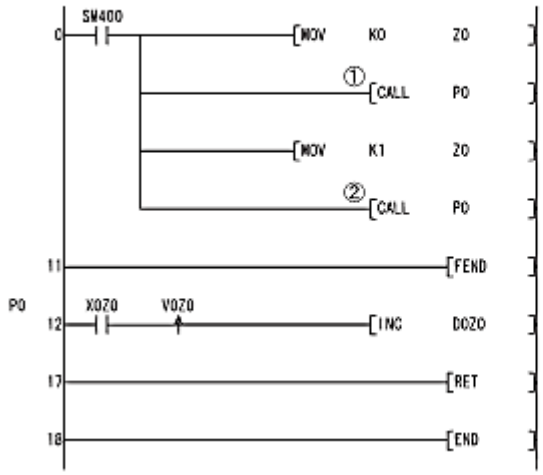
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh EGP hay EGF.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sử dụng lệnh EGP trong chương trình con sử dụng lệnh EGD.

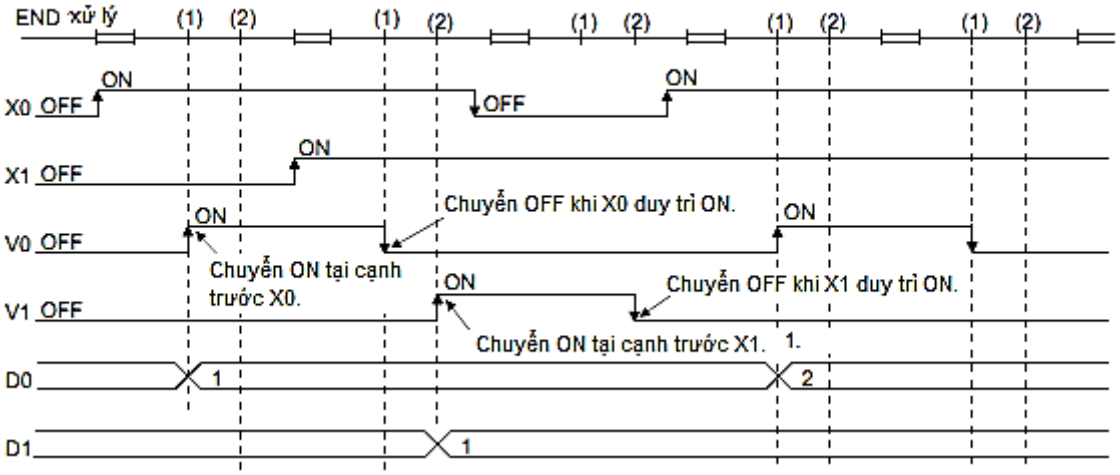
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	SM400
1	MOV	K0 Z0
4	CALL	P0
6	MOV	K1 Z0
9	CALL	P0
11	FEND	
12	P0	
13	LD	X0Z0
14	EGP	V0Z0
15	INC	D0Z0
17	RET	
18	END	

[Phép toán]



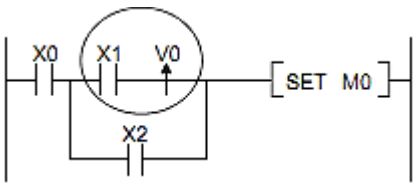
Gợi ý

1. Lệnh EGP hay EGF hoạt động dựa trên kết quả phép toán thực hiện khởi động từ lệnh LD ngay lập tức trước lệnh EGP hay EGF tới ngay lập tức trước lệnh EGP hay EGF. Do đó, sử dụng chúng tại vị trí giống nhau như thực hiện lệnh AND.

(Tham khảo trang 134, phần 5.1.1.)

Lệnh EGP và EGF không thể được sử dụng tại vị trí lệnh LD hay OR.

2. Lệnh EGP và EGF không thể được sử dụng tại các vị trí khối hình thang được chỉ dưới đây.



5.3.1 OUT



(D) : Số thiết bị được chuyển ON và OFF (bits)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DY khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(D)	○ (Khác T, C, F)	○					—		○

Chức năng

(1) Kết quả vận hành lên lệnh OUT được cung cấp tới thiết bị được định vị.

(a) Khi sử dụng thiết bịbit

Kết quả vận hành	Coil
OFF	OFF
ON	ON

(b) Khi chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ.

Kết quả vận hành	Bit xác định
OFF	0
ON	1

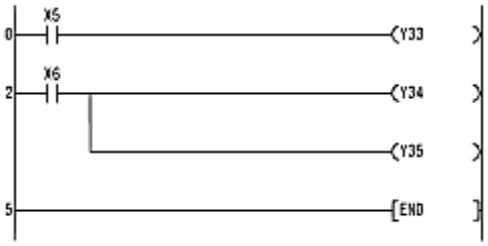
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh OUT.

Ví dụ chương trình

(1) Khi sử dụng thiết bị bit

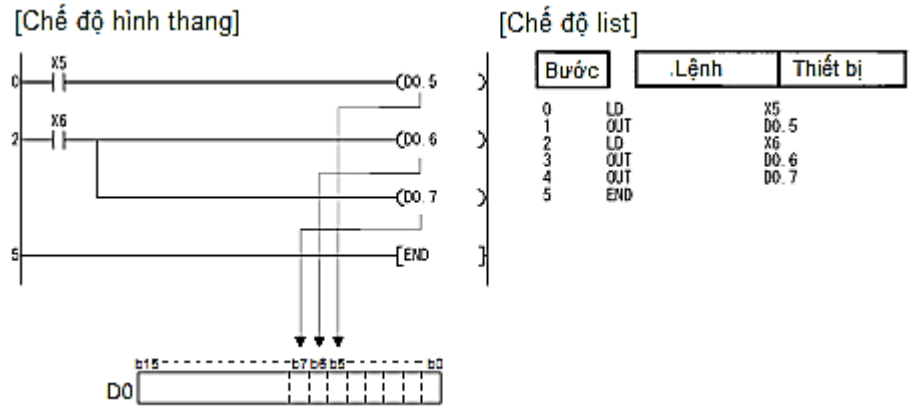
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X5
1	OUT	Y33
2	LD	X6
3	OUT	Y34
4	OUT	Y35
5	END	

(2) Khi thực hiện chỉ định bit cho thiết bị từ.



Ghi nhớ

Số bước cơ bản cho lệnh OUT như sau:

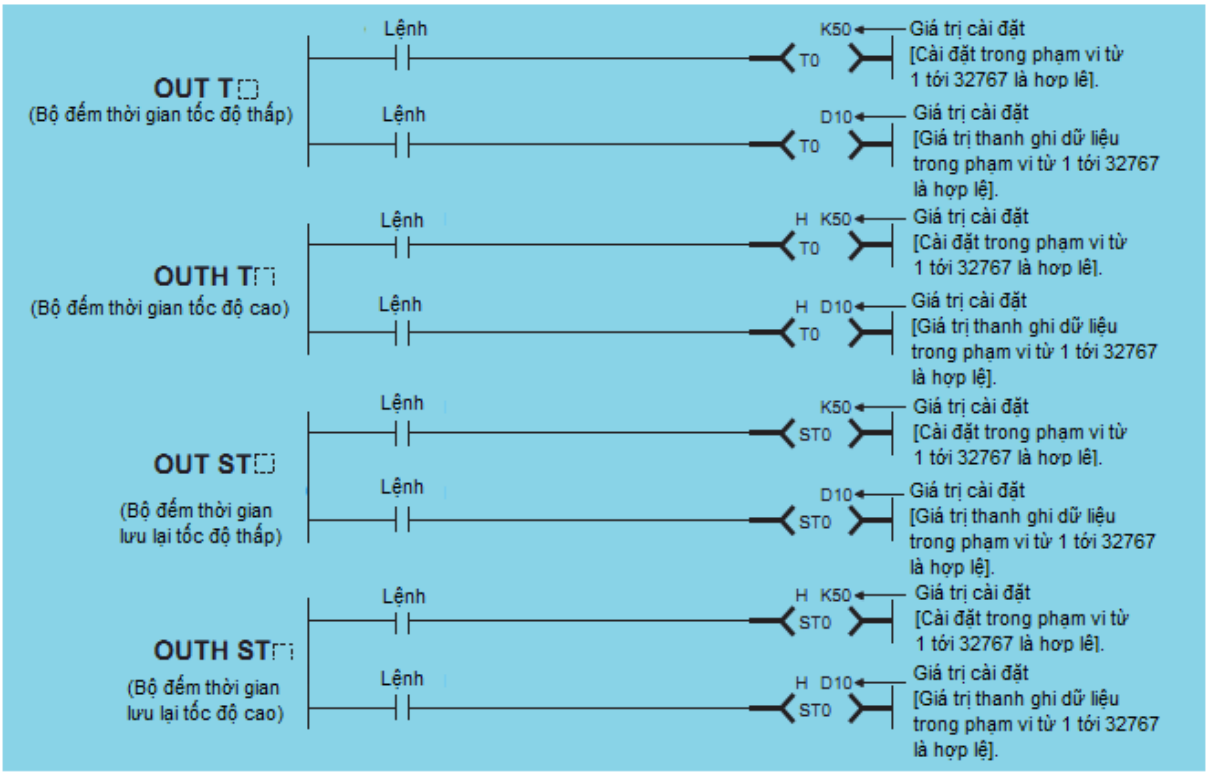
- Khi sử dụng thiết bị gắn trong hoặc file register (R): 1
- Khi sử dụng đầu ra truy cập trực tiếp (DY): 2
- Khi sử dụng file register định dạng truy cập số sê ri

(Chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU): 2

(QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng): 3

- Các thiết bị khác: 3

5.3.2 OUT T, OUTH T, OUT ST, OUTH ST

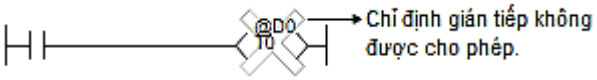


□ : Số bộ hẹn giờ (bit)

Giá trị cài đặt: giá trị cài đặt cho bộ đếm thời gian (BIN 16 bit *1)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K	khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
□	○ (Chỉ có T, ST)	—	– –	—	– –		– –	– –	○
Giá trị cài đặt	– –	○ (Khác T, ST, C)	○	—	○		– –	○ *2	– – .

*1: Giá trị cài đặt cho bộ đếm giờ không thể được định vị gián tiếp.



Xem trang 109, phần 3.4 để có thêm thông tin về chỉ định gián tiếp.

*2: Giá trị bộ đếm thời gian chỉ có thể được cài đặt như hằng số thập phân (K). Hằng số thập lục phân (H) và số thực không thể được sử dụng cho thiết lập bộ đếm thời gian.

Chức năng

(1) Khi kết quả vận hành lên lệnh OUT là ON, cuộn cảm đếm thời gian chạy ON và bộ đếm thời gian đếm lên giá trị đã được cài đặt, khi tăng trạng thái (tổng giá trị số là bằng nhau hoặc lớn hơn giá trị cài đặt), hồi đáp tiếp điểm như sau:

Tiếp điểm A	Liên tục
Tiếp điểm B	Giãn đoạn

(2) Tiếp điểm hồi đáp như sau khi kết quả phép toán lên lệnh OUT thay đổi từ ON sang OFF.

Loại bộ hẹn giờ	Cuộn cảm bộ hẹn giờ	Giá trị hiện thời của bộ hẹn giờ	Trước khi chạy bộ đếm		Sau khi chạy bộ đếm	
			Tiếp điểm A	Tiếp điểm B	Tiếp điểm A	Tiếp điểm B
Bộ hẹn giờ tốc độ thấp	OFF	0	Giãn đoạn	Liên tục	Giãn đoạn	Liên tục
Bộ hẹn giờ tốc độ cao						
Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ tốc độ thấp	OFF	Duy trì giá trị hiện thời	Giãn đoạn	Liên tục	Liên tục	Giãn đoạn
Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ tốc độ cao						

(3) Để xóa giá trị hiện thời của bộ hẹn giờ lưu lại và chuyển OFF tiếp điểm sau khi chạy bộ đếm thì sử dụng lệnh RST.

(4) Số âm (-3268 tới -1) không thể đặt cho giá trị thiết lập của bộ hẹn giờ.*3

Nếu giá trị thiết lập là 0, bộ hẹn giờ sẽ hết thời gian chờ khi thời gian lệnh OUT thực hiện.

*3: Khi xác định giá trị thiết lập cho bộ hẹn giờ sử dụng thiết bị từ (D, W, R, ZR, J□\□hoặc U□\□), nếu giá trị ở phạm vi thiết lập không được kiểm tra. Kiểm tra giá trị ở chương trình người dùng để không cài đặt số âm.

(5) Quá trình sau được thực hiện khi thực hiện lệnh OUT:

- Cuộn cảm OUT T□ chuyển ON hoặc OFF
- Tiếp điểm OUT T□ chuyển ON hoặc OFF
- Giá trị hiện thời OUT T□ được cập nhật

Trong trường hợp lệnh JMP hoặc các lệnh tương tự được sử dụng để nhảy tới lệnh OUT T□ khi lệnh OUT T□ đang ON, sẽ không thực hiện cập nhật giá trị hiện thời hay thao tác ON/OFF tiếp điểm.

Nếu lệnh OUT T□ được thực hiện hai hoặc nhiều lần trong cùng một lần quét thì giá trị hiện thời của số lặp đã thực hiện sẽ được cập nhật.

(6) Chỉ số hóa cho cuộn cảm hoặc tiếp điểm bộ hẹn giờ chỉ được Z0 hoặc Z1 thực hiện. (Ngoại trừ QnUDVCPU.)

Giá trị thiết lập bộ hẹn giờ là không giới hạn đối với chỉ số hóa.

Ghi nhớ

1. Giới hạn thời gian bộ hẹn giờ

Giới hạn thời gian bộ hẹn giờ được cài ở hệ thông PLC của hộp thoại thông số PLC.

Loại bộ hẹn giờ	QCPU mẫu cơ bản, Loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình,CPU dự phòng		CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	
	Phạm vi thiết lập	Đơn vị thiết lập	Phạm vi thiết lập	Đơn vị thiết lập
Bộ hẹn giờ tốc độ thấp Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ tốc độ thấp	1 ms tới 1000 ms (Mặc định: 100ms)	1 ms	1 ms tới 1000 ms (Mặc định: 100ms)	1 ms
Bộ hẹn giờ tốc độ cao Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ tốc độ cao	0.01 ms tới 100.0 ms (Mặcđịnh: 10.0 ms)	0.1 ms	0.01 ms tới 100.0 ms (Mặcđịnh: 10.0 ms)	0.01 ms

2. Về thông tin phương pháp đếm bộ hẹn giờ, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) cho mô-đun CPU được sử dụng.

3. Số bước cơ bản của lệnh OUT C□ là 4.

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh OUT.

Thận trọng

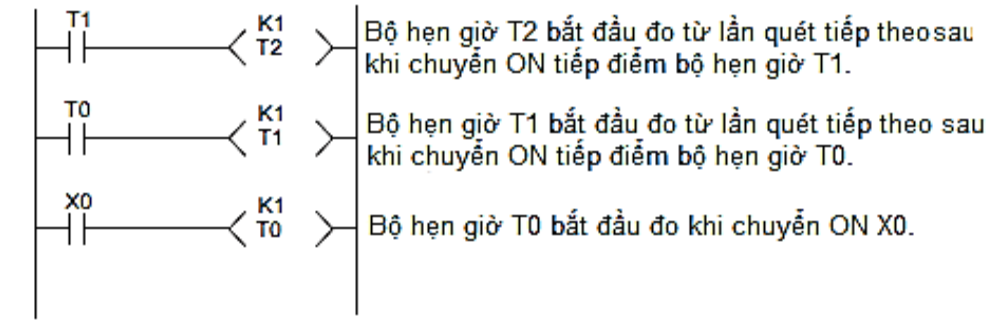
(1) Khi viết chương trình mà thao tác tiếp điểm bộ hẹn giờ khởi động thao tác của bộ hẹn giờ khác thì viết chương trình cho bộ hẹn giờ hoạt động sau trước.

Trong những trường hợp sau tất cả bộ hẹn giờ chạy ON ở cùng lần quét nếu viết chương trình theo trật tự bộ hẹn giờ hoạt động.

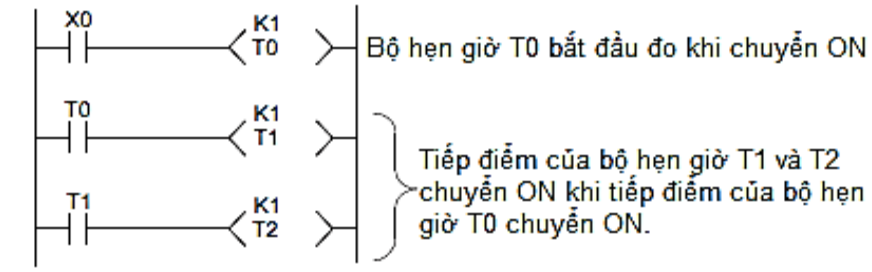
- Nếu giá trị cài đặt nhỏ hơn thời gian quét.
- Nếu đặt “1”

Ví dụ

• Đối với bộ hẹn giờ T0 tới T2, viết chương trình theo trật tự bộ hẹn giờ hoạt động sau.

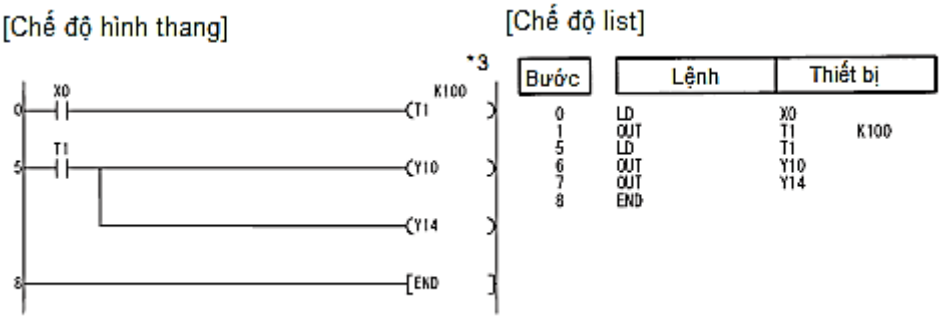


• Đối với bộ hẹn giờ T0 tới T2, viết chương trình theo trật tự hoạt động của bộ hẹn giờ.



Ví dụ chương trình

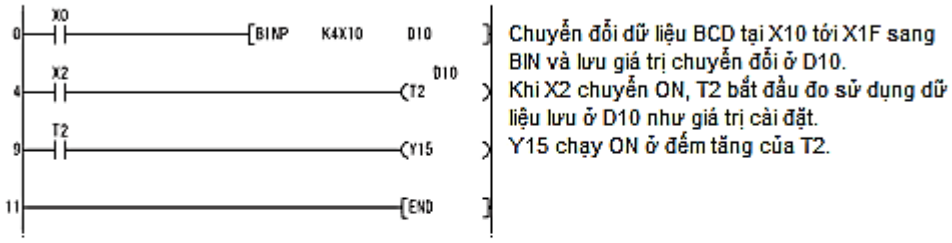
(1) Chương trình sau chuyển ON Y10 và Y14 10 giây sau khi X0 ON.



*3: Giá trị thiết lập của bộ hẹn giờ tốc độ thấp chỉ rõ giới hạn thời gian mặc định (100ms).

(2) Chương trình sau sử dụng dữ liệu BCD tại X10 tới X1F như giá trị cài đặt bộ hẹn giờ.

[Chế độ hình thang]

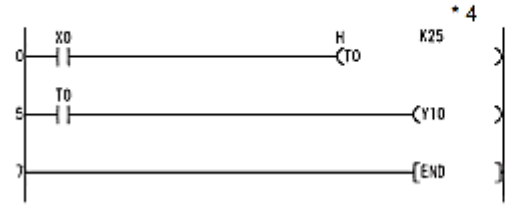


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	BINP	K4X10	D10
4	LD	X2	
5	OUT	T2	D10
8	LD	T2	
10	OUT	Y15	
11	END		

(3) Chương trình sau chuyển ON Y10 250 ms sau khi X0 chạy ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	OUTH	T0	K25
5	LD	T0	
6	OUT	Y10	
7	END		

*4: Giá trị thiết lập của bộ hẹn giờ tốc độ cao chỉ rõ giới hạn thời gian mặc định (10ms).

5.3.3 OUT C

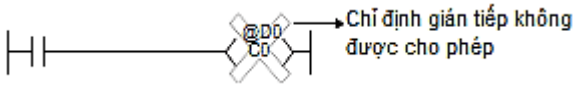


Ⓓ: số bộ đếm (bits)

Giá trị cài đặt: giá trị thiết lập bộ đếm (BIN 16 bit *1)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K	khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○ (Chỉ C)	– –	– –	—	– –		– –	– –	○
Giá trị cài đặt	– –	○ (Khác T, ST, C)	○	—	○		– –	○ *2	– – .

*1: Giá trị bộ đếm không thể được cài chỉ định gián tiếp.



Xem trang 109, phần 3.4 để có thêm thông tin về chỉ định gián tiếp.

*2: Giá trị bộ đếm chỉ được cài đặt với hằng số thập phân (K). Cài đặt giá trị bộ đếm không thể dùng hằng số thập lục phân (H) hoặc số thực.

Chức năng

(1) Khi kết quả vận hành lên lệnh OUT thay đổi từ OFF sang ON thì thêm 1 vào giá trị hiện thời (giá trị đếm) và đếm tăng trạng thái (giá trị hiện thời ≥ giá trị đặt), và tiếp điểm hồi đáp như sau:

Tiếp điểm A	Liên tục
Tiếp điểm B	Giãn đoạn

(2) Không đếm được thực hiện với kết quả vận hành tại ON. (Không cần thực hiện chuyển đổi xung ở đầu vào bộ đếm.)

(3) Sau khi đếm tăng trạng thái đạt đỉnh, giá trị đếm hoặc tiếp điểm không thay đổi cho tới khi thực hiện lệnh RST.

(4) Số âm (-32768 tới -1) không thể cài đặt như giá trị thiết lập bộ hẹn giờ.
Nếu giá trị cài đặt là 0 thì quá trình giống với chương trình thay thế 1.

(5) Chỉ số hóa cuộn cảm bộ đếm và tiếp điểm chỉ có thể sử dụng Z0 va1.(ngoại trừ QnUVCPU.)
Chỉ số hóa là không giới hạn với giá trị thiết lập bộ đếm.

Ghi nhớ

1. Về phương pháp đếm bộ đếm, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) cho mô-đun CPU được sử dụng.
2. Số bước cơ bản của lệnh OUT C□i là 4.

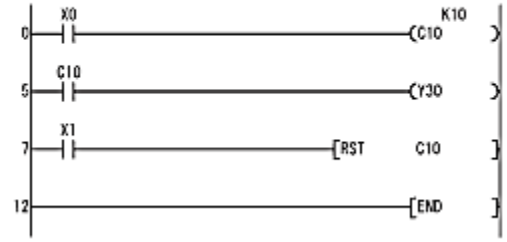
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh OUT.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển ON Y30 sau khi chạy ON 10 lần, và khởi động lại bộ đếm khi X1 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

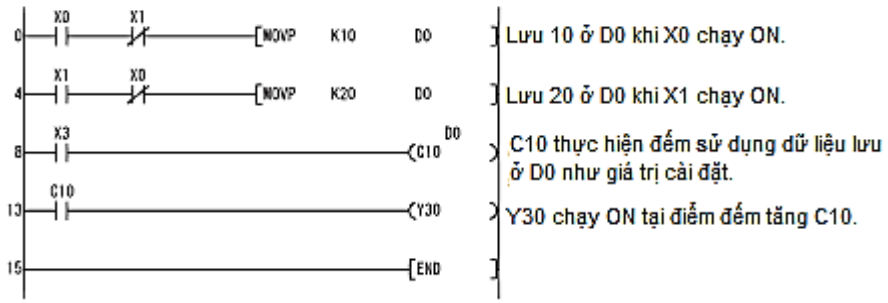


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	OUT	C10	K10
5	LD	C10	
6	OUT	Y30	
7	LD	X1	
8	RST	C10	
12	END		

(2) Chương trình sau đặt giá trị cho C10 là 10 khi x0 chạy ON, và 20 khi X1 chạy ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	ANI	X1	
2	MOVP	K10	D0
4	LD	X1	
5	ANI	X0	
6	MOVP	K20	D0
8	LD	X3	
9	OUT	C10	D0
13	LD	C10	
14	OUT	Y30	
15	END		

5.3.4 OUT F



Ⓓ: Số bảng tín hiệu điện báo được chuyển ON (bits)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○ (Chỉ F)								

Chức năng

(1) Kết quả vận hành lên lệnh OUT được cung cấp cho bảng tín hiệu điện báo được chỉ định.

(2) Các hồi đáp sau xảy ra khi bảng tín hiệu điện báo (F) chuyển ON.

- "USER"/"ERR"." LED chạy ON.
- Số bảng tín hiệu điện báo đang ON (số F) được lưu ở các thanh ghi đặc biệt (SD64 tới SD79).
- Giá trị của SD63 được tăng thêm 1.

(3) Nếu giá trị của SD63 là 16 (khi bảng tín hiệu điện báo 16 đã săn sàng hoạt động), nếu bảng tín hiệu điện báo mới chuyển ON, số của nó sẽ được lưu ở SD64 tới SD79.

(4) Các hồi đáp sau xảy ra khi bảng tín hiệu điện báo được lệnh OUT chuyển OFF.

Cuộn cảm chạy OFF nhưng trạng thái "USER"/"ERR." LED và nội dung giá trị lưu ở SD63 tới SD79 không có gì thay đổi.

Sử dụng lệnh RST F□ để thực hiện "USER"/"ERR."LED ON cũng như xóa bảng tín hiệu điện báo được lệnh OUT F□chuyển OFF từ SD63 tới SD79.

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh OUT.

Ghi nhớ

1. Để có thêm thông tin về bảng tín hiệu điện báo, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) đối với mô-đun CPU được sử dụng.

2. Số bước cơ bản đối với lệnh F□ mô-đun OUT là 2.

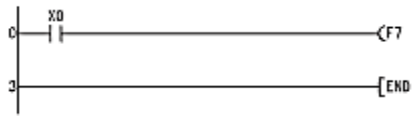
3. Đối với LED được bật khi bảng tín hiệu điện báo bật, tham khảo bảng sau tùy thuộc vào mô-đun CPU được sử dụng.

Mẫu CPU	LED bật
CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, CPU dự phòng, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	"USER"LED
QCPU mẫu cơ bản	"ERR."LED

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển ON F7 khi X0 On, và lưu giá trị 7 từ SD64 tới SD79.

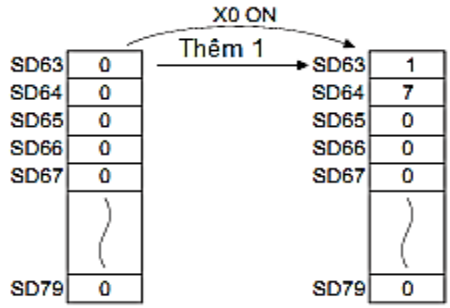
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	F7
3	END	

[Thao tác]



5.3.5 SET



Ⓓ: Số thiết bị bit được cài đặt (ON)/ Chỉ định bit thiết bị từ (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DY khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○	○ (Khác T, ST,C)		○			–		○

Gợi ý

Khi sử dụng BL, S,TR, BL\S, hoặc BL\TR, tham khảo các lệnh điều khiển SFC của cuốn hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC).

Khi sử dụng F, tham khảo trang 161, phần 5.3.7.

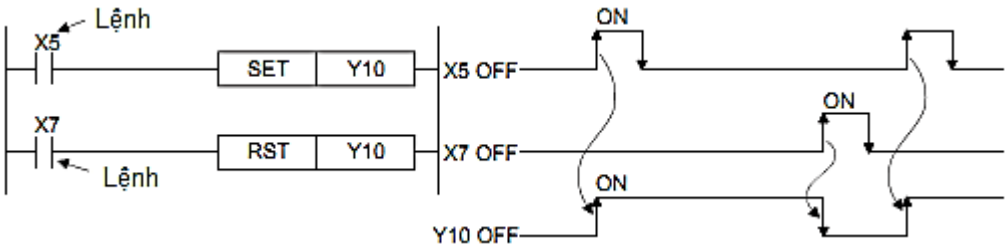
Chức năng

(1) Khi lệnh thực hiện chuyển ON, trạng thái của thiết bị được chỉ định sẽ như sau:

Thiết bị	Trạng thái thiết bị
Thiết bị bit	Cuộn cảm và tiếp điểm chuyển ON
Khi chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ	Chỉ định bit đặt tại 1

(2) Lệnh duy trì ON chuyển ON thiết bị khi chuyển OFF các lệnh giống nhau.

Thiết bị được lệnh SET chuyển ON và lệnh RST chuyển OFF.



(3) Khi lệnh thực hiện OFF, trạng thái thiết bị không thay đổi.

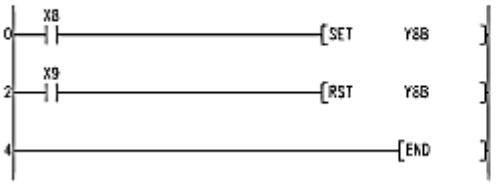
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh SET.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đặt Y8B (ON) khi X8 ON, và reset Y8B (OFF) khi X9 ON.

[Chế độ hình thang]

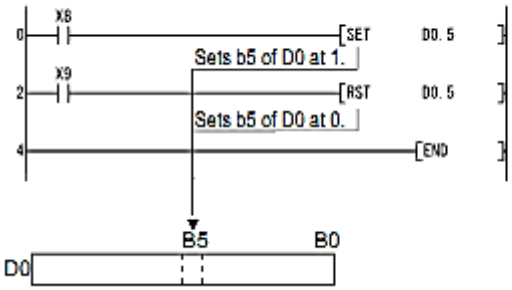


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X8
1	SET	Y8B
2	LD	X9
3	RST	Y8B
4	END	

(2) Chương trình sau đặt giá trị D0 5 bit (b5) thành 1 khi X8 ON, và đặt giá trị bit thành 0 khi X9 ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X8
1	SET	D0.5
2	LD	X9
3	RST	D0.5
4	END	

Ghi nhớ

1. Số bước cơ bản của lệnh SET như sau:

- Khi thiết bị gắn trong hay file register (R0 tới R32767) đang hoạt đông: 1
- Khi đầu ra truy cập trực tiếp (DY) hay thiết bị lập trình SFC (BL) đang hoạt động: 2
- Khi sử dụng file register định dạng truy cập số sê ri
  (Chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU): 2
  (QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng): 3
- Khi một vài thiết bị khác đang hoạt động: 3

2. Khi sử dụng X như một thiết bị, sử dụng số hiệu thiết bị không được dùng cho đầu vào thực. Nếu sử dụng số hiệu giống nhau cho các thiết bị đầu vào thực và đầu vào X thì dữ liệu đầu vào thực sẽ được ghi trên đầu vào X được xác định ở lệnh SET.

5.3.6 RST



Ⓓ: Số hiệu thiết bị bit được reset/ chỉ định bit thiết bị từ (bit) Số hiệu thiết bị từ được reset (BIN 16 bit)
Số hiệu thiết bị từ được reset (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DY khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ			○					—	○

Gợi ý

Khi sử dụng BL, S, TR, BL\S, hay BL\TR, tham khảo cuốn hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC).
Khi sử dụng F, tham khảo trang 159, phần 5.3.6

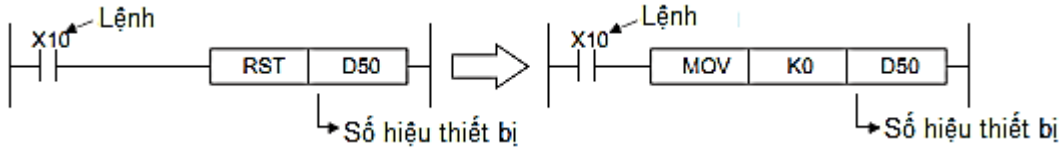
Chức năng

(1) Khi lệnh thực hiện chuyển ON, trạng thái của thiết bị đã xác định như sau:

Thiết bị	Trạng thái thiết bị
Thiết bị bit	Chuyển OFF cuộn cảm và tiếp điểm
Bộ hẹn giờ và bộ đếm	Đặt giá trị hiện thời thành 0, và chuyển OFF cuộn cảm và tiếp điểm
Khi thực hiện chỉ định bit cho thiết bị từ	Đặt giá trị bit xác định thành 0
Thiết bị từ khác bộ hẹn giờ và bộ đếm	Đặt điểm tiếp thành 0

(2) Khi lệnh thực hiện là OFF, trạng thái thiết bị không thay đổi.

(3) Chức năng của thiết bị do lệnh RST định vị là giống nhau theo các hình thang dưới đây:



Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh RST.

Ghi nhớ

Số bước cơ bản của lệnh RST như sau.
a) Đối với xử lý bit

- Thiết bị gắn trong (thiết bị bit hoặc thiết bị từ xác định bit): 1
- Đầu ra truy cập trực tiếp: 2
- Bộ hẹn giờ, bộ đếm: 4
- Khi sử dụng file register định dạng truy cập số sê ri
  (Chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU): 2
  (QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng lực cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng): 3
- Khác: 3

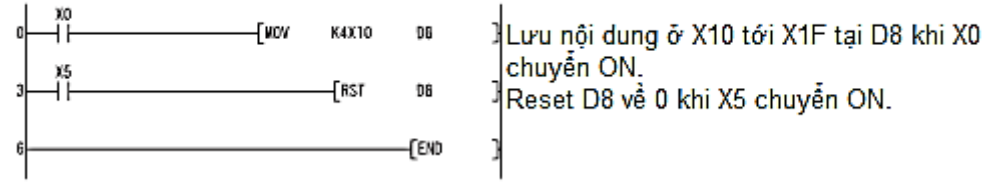
b) Đối với xử lý từ

- Thiết bị gắn trong: 2
- Thanh ghi chỉ số: 2
- Khi sử dụng file register định dạng truy cập số sê ri
  (Chỉ áp dụng cho CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU): 2
  (QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng): 3
- Khác: 3

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đặt giá trị thanh ghi dữ liệu thành 0.

[Chế độ hình thang]

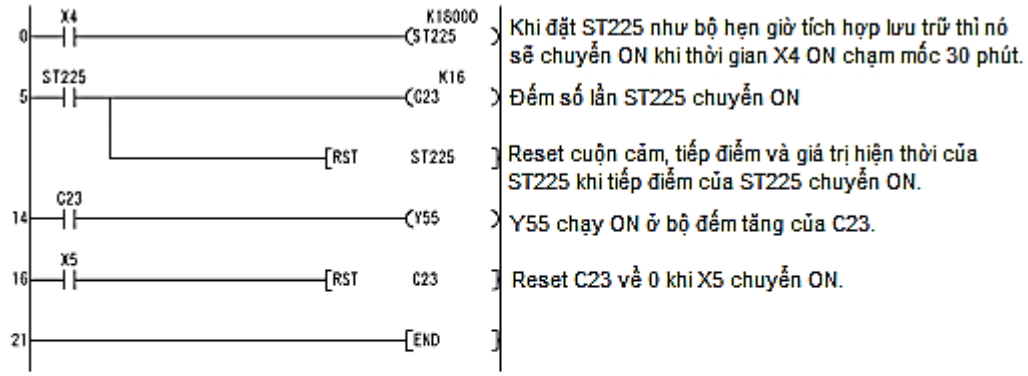


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	MOV	K4X10	D8
3	LD	X5	
4	RST	D8	
6	END		

(2) Chương trình sau reset bộ hẹn giờ và bộ đếm tích hợp lưu trữ 100 ms.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X4	
1	OUT	ST225	K18000
5	LD	ST225	
6	OUT	C23	K16
10	RST	ST225	
14	LD	C23	
15	OUT	Y55	
16	LD	X5	
17	RST	C23	
21	END		

5.3.7 SET F, RST F



SET Ⓓ: Số bảng tín hiệu điện báo được cài đặt (số hiệu F) (bit)

RST Ⓓ: Số bảng tín hiệu điện báo được reset (số hiệu F) (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○ (Chỉ F)	– – -							

Chức năng

SET

(1) Bảng tín hiệu điện báo do Ⓓ xác định được chuyển ON khi lệnh thực hiện chuyển ON.

(2) Các hồi đáp sau xảy ra khi bảng tín hiệu điện báo (F) chuyển ON.

- "USER" LED chạy ON *1
- Số hiệu bảng tín hiệu điện báo đang ON (số hiệu F) được lưu tại thanh ghi đặc biệt (SD64 tới SD79).
- Giá trị của SD63 được tăng thêm 1.
  *1: Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản, "ERR."LED chạy ON.

(3) Nếu giá trị của SD63 là 16 (xảy ra khi 16 bảng tín hiệu điện báo sẵn sàng hoạt động), thậm chí nếu bảng tín hiệu điện báo chuyển ON thì số hiệu sẽ không được lưu ở SD64 tới SD79.

RST

(1) Bảng tín hiệu điện báo được Ⓓ xác định chuyển OFF khi lệnh thực hiện chuyển ON.

(2) Số hiệu bảng tín hiệu điện báo (số hiệu F) chạy OFF bị xóa khỏi thanh ghi đặc biệt (SD64 tới SD79), và giá trị của SD63 được tăng thêm 1.

Ghi nhớ

1. Để có thêm thông tin về bảng tín hiệu điện báo, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chương trình, cơ sở chương trình) đối với CPU được sử dụng.

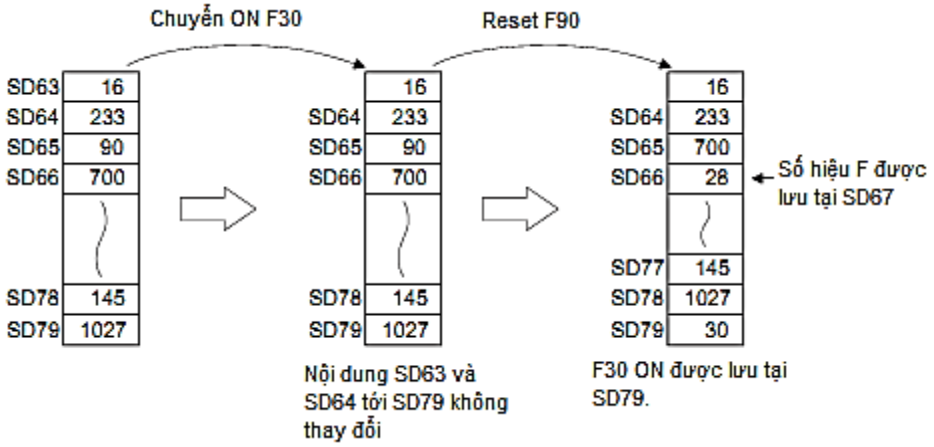
2. Số bước cơ bản đối với lệnh SET F□ và RST F□ là 2.

(3) Khi giá trị của SD63 là “16” thì số hiệu bảng tín hiệu điện báo bị xóa khỏi SD64 tới SD79 bằng cách sử dụng lệnh RST. Nếu số hiệu bảng tín hiệu điện báo không được đăng ký trong khoảng từ SD64 tới SD79 đang ON thì số hiệu đó sẽ được đăng ký.

Nếu tất cả số hiệu bảng tín hiệu điện báo từ SD64 tới SD79 chuyển OFF thì “USER” LED trước mô-đun CPU chuyển OFF. *1

*1: Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản, “ERR.” LED chạy OFF.

[Các thao tác xảy ra khi SD63 là 16]



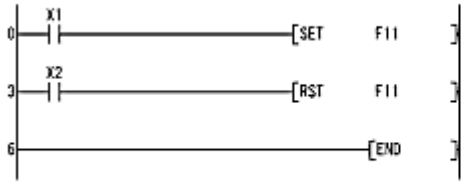
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh SET F hoặc RST F.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển ON bảng tín hiệu điện báo F11 khi X1 chạy ON,và lưu giá trị 11 tại thanh ghi đặc biệt (SD64 tới SD79). Hơn nữa, chương trình reset lại bản tín hiệu điện báo F11 nếu X2 chạy ON, và xóa giá trị F11 khỏi thanh ghi đặc biệt (SD64 tới SD79).

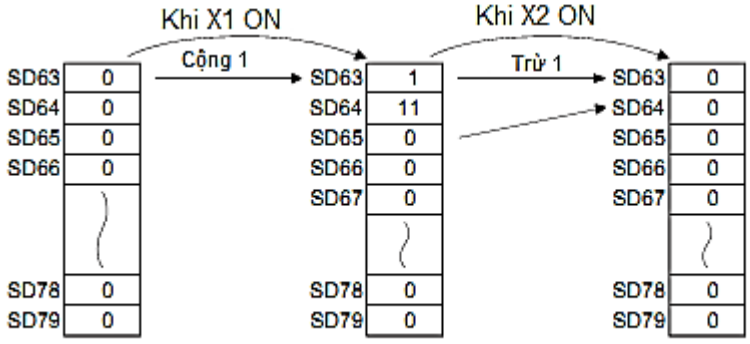
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X1
1	SET	F11
3	LD	X2
4	RST	F11
6	END	

[Thao tác]



5.3.8 PLS, PLF



Ⓓ: Thiết bị chuyển đổi xung (bit)

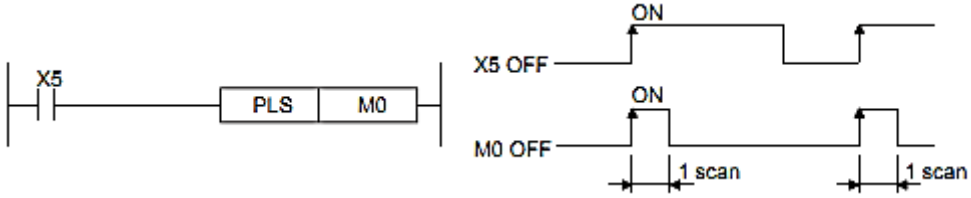
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DY khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○						– – -		○

Chức năng

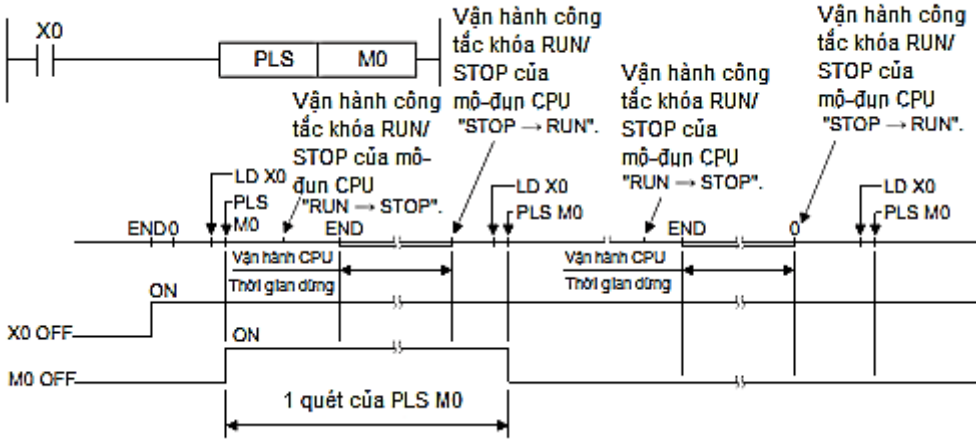
PLS

(1) Chuyển ON thiết bị được chỉ định khi lệnh thực hiện chuyển OFF → ON, và chuyển OFF thiết bị trong các trường hợp lệnh thực hiện chuyển OFF → ON, (ví dụ: lệnh thực hiện tại ON → ON, ON → OFF, hay OFF → OFF).

Khi có một lệnh PLS cho thiết bị được Ⓓ xác định trong một lần quét thì thiết bị đó chuyển ON một lần quét. Xem trang 125, phần 3.9 đối với thực hiện phép toán khi thực hiện lệnh PLS cùng thiết bị trong một lần quét.



(2) Nếu công tắc khóa RUN/ STOP thay đổi từ RUN sang STOP sau khi thực hiện lệnh PLS, lệnh PLS sẽ không được thực hiện lại thậm chí khi công tắc được đặt lại RUN.



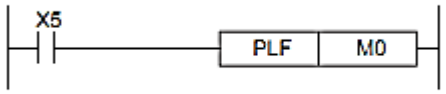
(3) Khi chỉ định rơ le khóa (L) cho lệnh thực hiện và chuyển nguồn điện từ OFF sang ON với rơ le khóa ON, lệnh thực hiện chuyển từ OFF sang ON tại lần quét đầu tiên, thực hiện lệnh PLS và chuyển ON thiết bị này. Thiết bị chuyển ON tại lần quét đầu tiên sau khi nguồn ON chuyển OFF tại lệnh PLS kế tiếp.

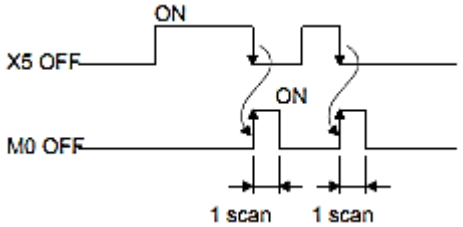
PLF

(1) Chuyển ON thiết bị chỉ định khi lệnh thực hiện chuyển ON → OFF, và chuyển OFF thiết bị trong các trường hợp lệnh thực hiện chuyển ON → OFF, (ví dụ: khi lệnh thực hiện OFF → OFF, OFF → ON hoặc ON → ON).

Khi có một lệnh PLF do Ⓓ chỉ định trong một lần quét thì thiết bị xác định chuyển ON một lần quét.

Xem trang 125, phần 3.9 đối với thực hiện phép toán khi thực hiện lệnh PLF cho cũng thiết bị nhiều hơn một lần trong một lần quét.





(2) Nếu công tắc khóa RUN/STOP thay đổi từ RUN sang STOP sau khi thực hiện lệnh PLF thì lệnh này sẽ không được thực hiện lại thậm chí nếu công tắc khóa được cài lại thành RUN.

Gợi ý

Lưu ý rằng thiết bị do Ⓓ chỉ định có thể duy trì ON nhiều hơn một lần quét nếu lệnh PLS hay PLF được lệnh CJ nhảy hoặc nếu chương trình tập con thực hiện không được lệnh CALL gọi.

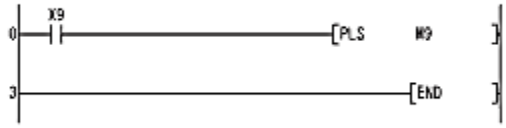
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh PLS hoặc PLF.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện lệnh PLS khi X9 chạy ON.

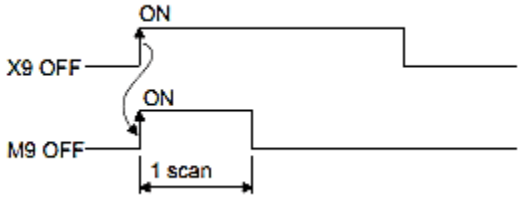
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X9
1	PLS	M9
3	END	

[Biểu đồ thời gian]



(2) Chương trình sau thực hiện lệnh PLF khi X9 chạy OFF.

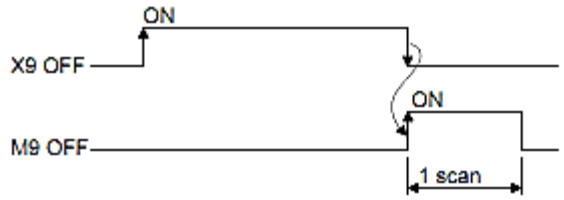
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X9
1	PLF	M9
3	END	

[Biểu đồ thời gian]



5.3.9 FF



Ⓓ: Đảo số hiệu thiết bị (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DY khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○						– – -		○

Chức năng

(1) Đảo trạng thái đầu ra của thiết bị do Ⓓ chỉ định khi lệnh thực hiện chuyển OFF → ON.

Thiết bị	Trạng thái thiết bị	
	Trước khi thực hiện FF	Sau khi thực hiện FF
Thiết bị bit	OFF	ON
	ON	OFF
Chỉ định bit cho thiết bị từ	0	1
	1	0

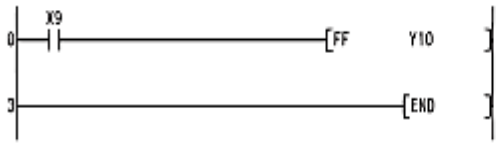
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh FF.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đảo đầu ra Y10 khi X9 chạy ON.

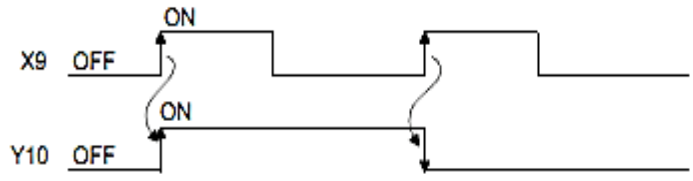
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

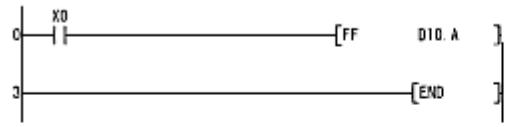
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X9
1	FF	Y10
3	END	

[Biểu đồ thời gian]



(2) Chương trình sau đảo b10 (bit 10) của D10 khi X0 chạy ON.

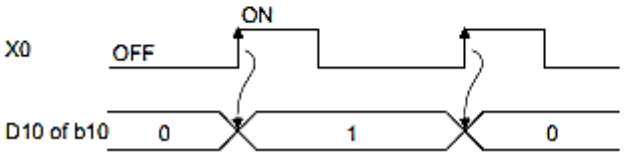
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	FF	D10. A
3	END	

[Biểu đồ thời gian]



5.3.10 DELTA, DELTAP



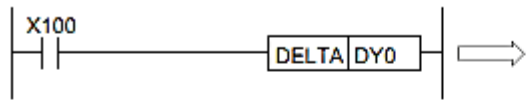
Ⓓ: bit để thực hiện chuyển đổi xung (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DY khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	– –								○

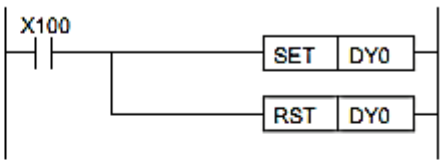
Chức năng

(1) Thực hiện đầu ra xung của đầu ra truy cập trực tiếp (DY) do Ⓓ chỉ định.
Nếu DELTA DY0 được chỉ định thì thao tác lấy kết quả giống với hình thang như dưới đây, sử dụng lệnh SET/RST.

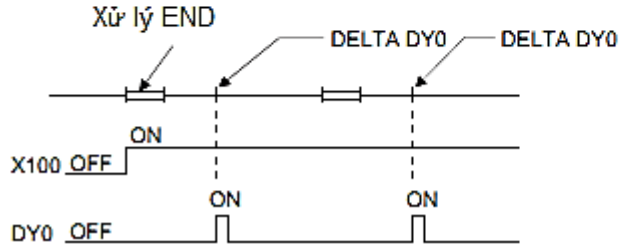
[Hình thang sử dụng lệnh DELTA]



[Hình thang sử dụng lệnh SET/RST]



Phép toán



(2) Các lệnh sử dụng lệnh DELTA (P) cho việc thực hiện cạnh trước đối với mô-đun chức năng thông minh.

Lỗi phép toán

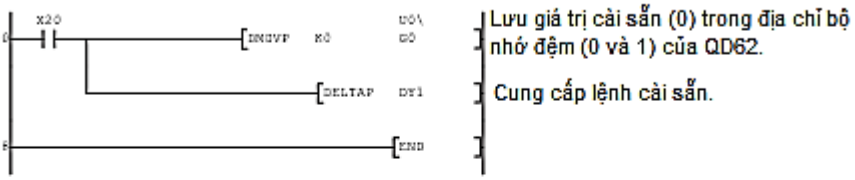
(1) Trong trường hợp sau, lỗi phép toán xảy ra, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON và mã lỗi được lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Số hiệu đầu ra truy cập trực tiếp xác định vượt quá phạm vi đầu ra mô-đun CPU	○	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau cài sẵn CH1 của QD62 lắp đặt rãnh 0 của đơn vị cơ sở chính khi X20 chạy ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	DMOVP	K0	U0\G0
6	DELTAP	DY1	
8	END		

5.4 Lệnh dịch chuyển

5.4.1 SFT, SFTP



Ⓓ: Số hiệu thiết bị để dịch chuyển (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	DY khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○ (khác T, ST, C)						– –		○

Chức năng

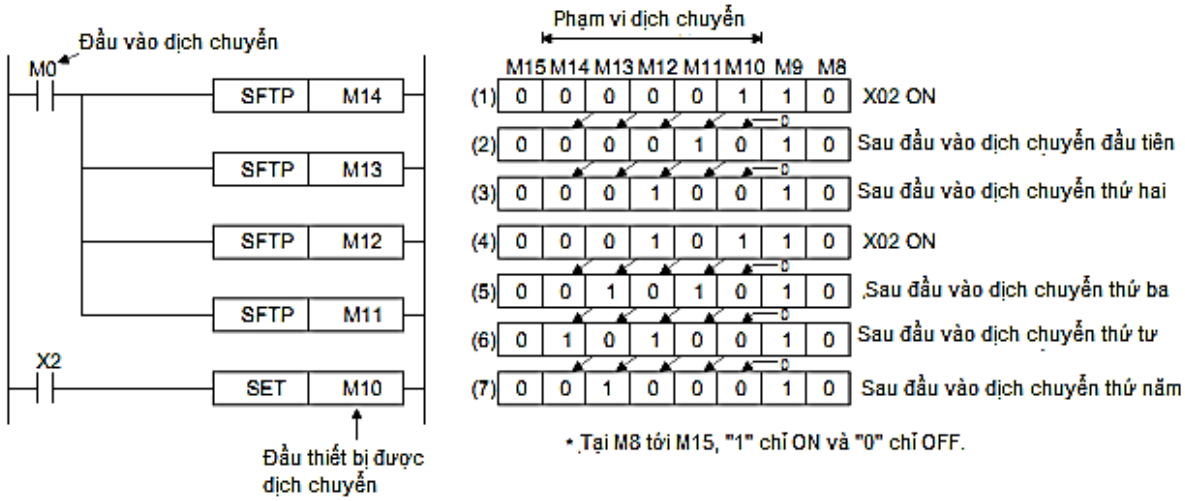
(1) Khi sử dụng thiết bị bit

(a) Dịch chuyển sang thiết bị do Ⓓ chỉ định trạng thái ON/OFF của thiết bị ngay lập tức trước thiết bị do Ⓓ chỉ định và chuyển OFF trước.

Ví dụ: Nếu lệnh SFT chỉ định M11 khi thực hiện lệnh SFT thì sẽ dịch chuyển trạng thái ON/OFF của M10 sang M11, và chuyển OFF M10.

(b) Chuyển thiết bị đầu được dịch chuyển sang ON với lệnh SET.

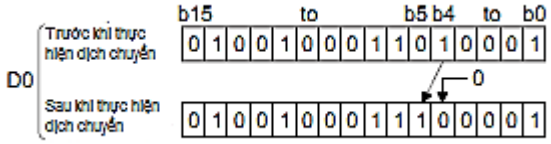
(c) Khi sử dụng liên tiếp SFT và SFTP chương trình khởi động từ thiết bị với số lượng lớn.



(2) Khi sử dụng chỉ định bit thiết bị từ

(a) Dịch chuyển sang bit trong thiết bị do Ⓓ chỉ định trạng thái 1/0 của bit ngay lập tức trước thiết bị do Ⓓ chỉ định và chuyển bit sang 0 trước.

Ví dụ: Nếu D0.5 (bit 5 [b5] của D0) được lệnh SFT chỉ định khi thực hiện lệnh SFT, nó sẽ dịch chuyển trạng thái 1/0 của b4 của D0 sang b5, và chuyển b4 thành 0.



Lỗi phép toán

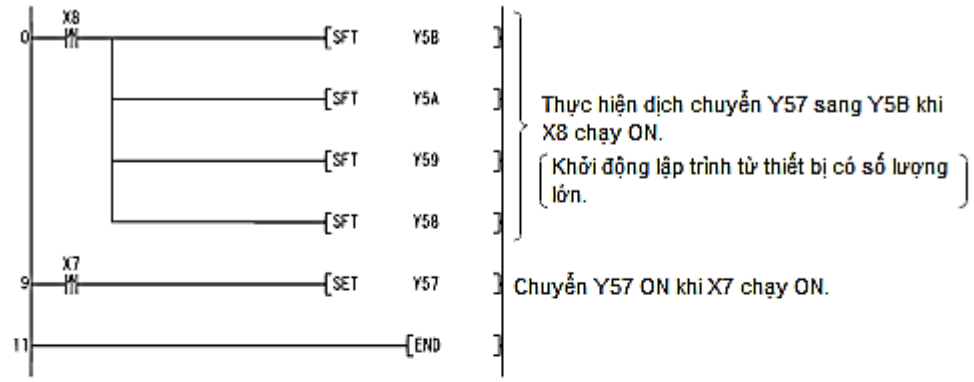
(1) Trong trường hợp sau lỗi phép toán xảy ra, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và lưu mã lỗi vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm của thiết bị xác định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng	○	○	○	○	○	○

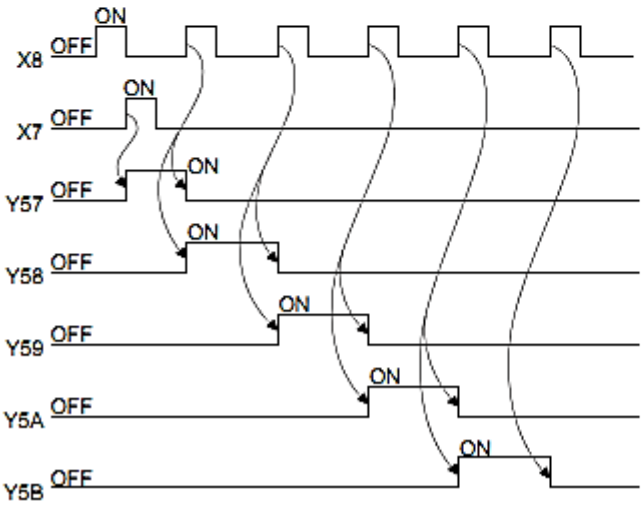
Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau dịch chuyển Y57 sang Y5B khi X8 chạy ON.

[Chế độ hình thang]



[Biểu đồ thời gian]

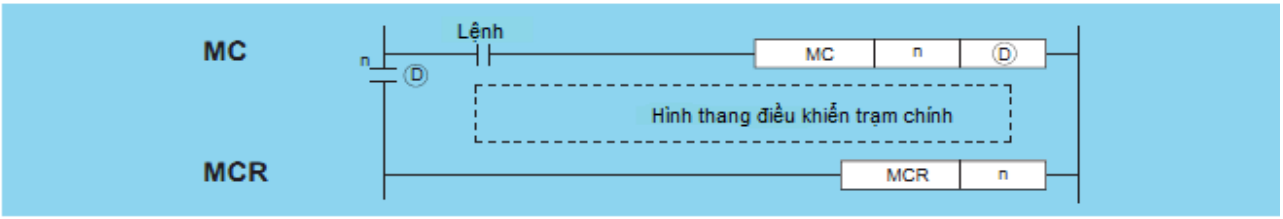


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LDP	X8
1	SFT	Y5B
3	SFT	Y5A
5	SFT	Y59
7	SFT	Y58
9	LDP	X7
10	SET	Y57
11	END	

5.5 Lệnh điều khiển trạm chính

5.5.1 MC, MCR



n : lồng (N0 tới N14) (lồng)

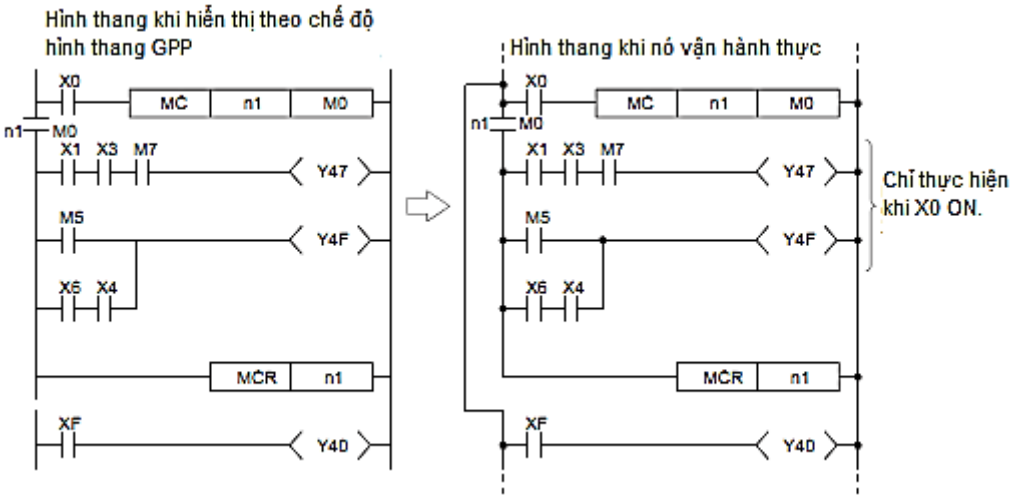
Ⓓ: số thiết bị chuyển ON (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác	
	Bit	Từ		Bit	Từ				N	DY
n							– –		○	– –
Ⓓ	○ (khác T, ST, C)						– –		– –	○

Chức năng

Sử dụng lệnh điều khiển trạm chính cho phép viết chương trinh tuần tự chuyển mạch hình thang hiệu quả thông qua việc mở và đóng của xe buýt công cộng cho hình thang.

Hình thang sử dụng điều khiển trạm chính như sau:



Ghi nhớ

Nhập tiếp điểm trên xe buýt dọc không cần thiết khi lập trình theo chế độ ghi thiết bị ngoại vi.

Những tiếp điểm này sẽ hiển thị tự động khi thao tác “chuyển đổi” được thực hiện sau khi viết hình thang và đặt chế độ “đọc”.

MC

(1) Nếu lệnh thực hiện của lệnh MC là ON khi khởi động điều khiển trạm chính thì kết quả của phép toán từ lệnh MC tới lệnh MCR sẽ chính xác như lệnh (hình thang) biểu hiện.
Nếu lệnh thực hiện của lệnh MC là OFF thì kết quả phép toán từ lệnh MC tới lệnh MCR sẽ được chỉ ra như sau:

Thiết bị	Trạng thái thiết bị
Bộ hẹn giờ tốc độ cao Bộ hẹn giờ tốc độ thấp	Đếm giá trị tới 0, cuộn cảm và tiếp điểm đều chạy OFF.
Bộ đếm giờ tích hợp lưu trữ tốc độ cao Bộ đếm giờ tích hợp lưu trữ tốc độ thấp Bộ đếm	Cuộn cảm chạy OFF, nhưng giá trị bộ đếm và tiếp điểm tât cả duy trì trạng thái hiện tại.
Thiêt bị trong lệnh OUT	Tất cả chuyển OFF.
SET, RST SFT cơ bản Ứng dụng	Duy trì trạng thái hiện tại

(2) Thậm chí khi lệnh MC là OFF thì lệnh từ lệnh MC tới lệnh MCR sẽ được thực hiện, vì vậy thời gian quét sẽ không bị rút ngắn.

Gợi ý

Khi hình thang với điều khiển trạm chính bao gồm các lệnh không yêu cầu bất kỳ lệnh giao tiếp nào (như lệnh FOR tới NEXT, EI, DI), mô-đun CPU thực hiện các lệnh này mà không cần quan tâm tới trạng thái ON/OFF của lệnh thực hiện lệnh MC.

(3) Bằng cách thay đổi thiết bị do Ⓓchỉ định, lệnh MC có thể sử dụng số hiệu lồng giống nhau (N) thường xuyên như mong đợi.

(4) Cuộn cảm của các thiết bị do Ⓓ chỉ định được chuyển ON khi lệnh MC ON.

Hơn nữa, sử dụng các thiết bị giống nhau này với lệnh OUT hoặc các lệnh khác sẽ biến chúng trở thành các cuộn cảm kép, vì thế không nên sử dụng các thiết bị do Ⓓ chỉ định với các lệnh khác.

MCR

(1) Đây là lệnh phục hồi từ điều khiển trạm chính,và chỉ ra điểm kết của phạm vi điều khiển trạm chính phép toán.

(2) Không đặt lệnh giao tiếp trước lệnh MCR.

(3) Sử dụng lệnh MC và MCR của số hiệu lồng giống nhau như một bộ.

Tuy nhiên, khi lồng các lệnh MCR cùng một chỗ thì tất cả điều khiển trạm chính có thể kết thúc với số hiệu lồng (N) thấp nhất.

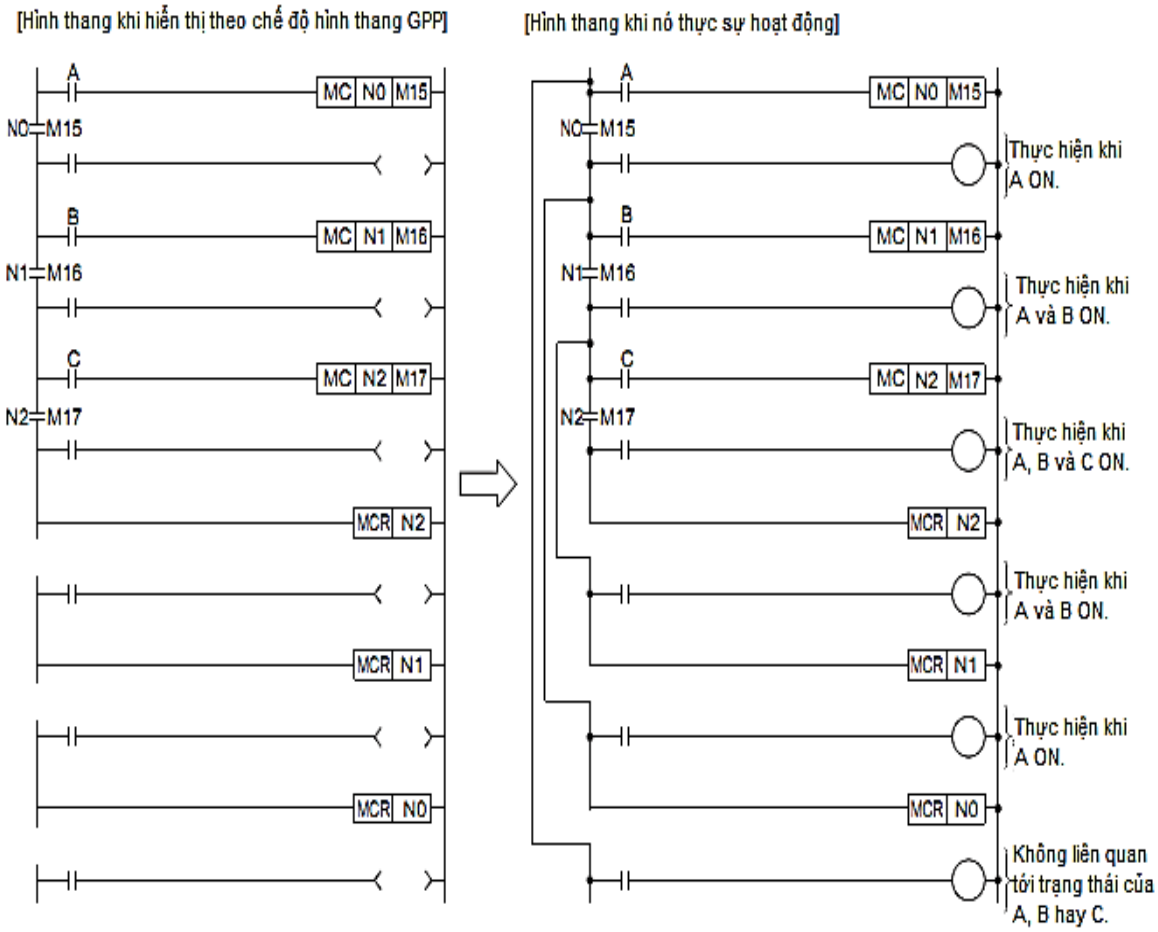
(Tham khảo “Đề phòng khi lồng” ở phần ví du chương trình.)

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh MC hay MCR.

Ví dụ chương trình

Trong khi lồng có thể sử dụng lệnh điều khiển trạm chính. Lồng (N) sẽ phân biệt được các miền điều khiển trạm chính khác nhau. Có thể thực hiện lồng từ N0 tới N14.
Sử dụng lồng cho phép viết hình thang giới hạn điều kiện thực hiện của chương trình.
Hình thang sử dụng lồng sẽ xuất hiện như dưới đây:

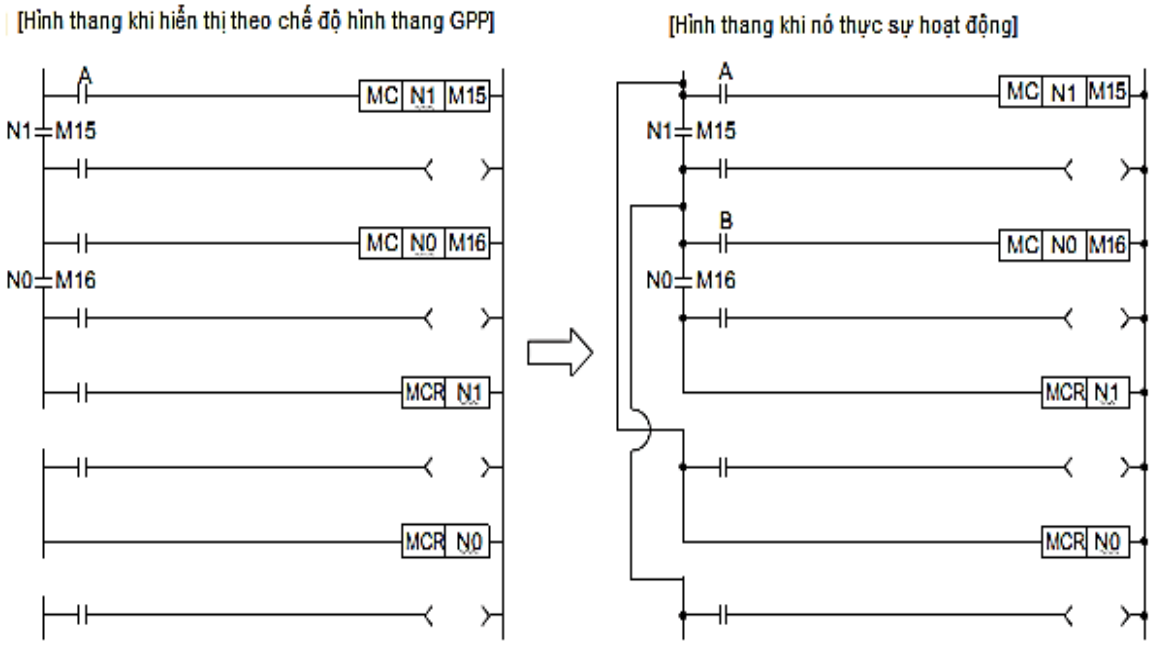


Cẩn trọng khi sử dụng cấu trúc lồng

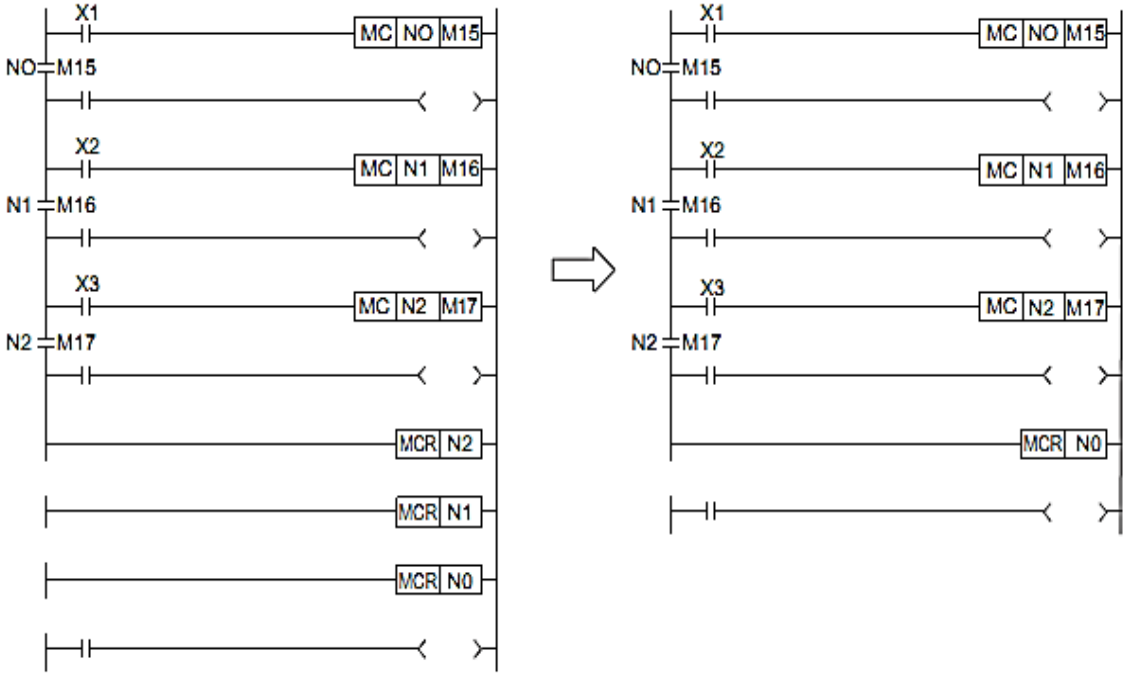
(1) Có thể sử dụng lồng lên tới 15 lần (N0 tới N14)

Khi sử dụng lồng, các lồng sẽ được chèn từ số hiệu lồng từ thấp đến cao với lệnh MC, và trật tự từ cao xuống thấp với lệnh MCR.

Nếu trật tự này bị đảo lại thì sẽ không có cấu trúc lồng, và mô-đun CPU sẽ không có khả năng thực hiện các phép toán đúng. Ví dụ: nếu lệnh MC chỉ định lồng theo trật tự N1 tới N0 và cũng có thể lệnh MCR chỉ định lồng theo trật tự N1 tới N0, buýt dọc sẽ giao nhau và không tạo ra hình thang điều khiển trạm chính đúng.



(2) Nếu cấu trúc lồng dẫn đến lệnh MCR tập trung ở một điểm thì tất cả điều khiển trạm chính có thể bị kết thực bằng cách sử dụng số hiệu lồng thấp nhất (N).



5.6 Lệnh kết thúc

5.6.1 FEND



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
_ _	_ _								

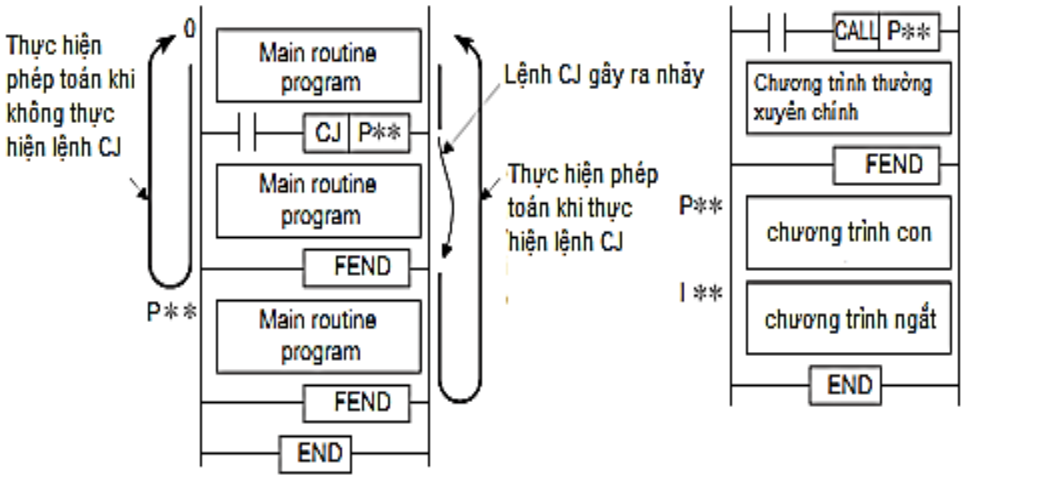
Chức năng

(1) Sử dụng lệnh FEND trong các trường hợp sử dụng lệnh CJ hay các lệnh khác tạo nhánh trong phép toán chương trình tuần tự, và trong những trường hợp chương trình con hoặc chương trình ngắt phân ra chương trình thường xuyên chính.

(2) Thực hiện lệnh FEND sẽ làm mô-đun CPU kết thúc chương trình khi nó đang thực hiện.

(3) Thậm chí các chương trình tuần tự theo lệnh FEND có thể hiển thị theo chế độ hình thang tại một thiết bị ngoại vi.

(Thiết bị ngoại vi tiếp tục hiển thị hình thang cho tới khi gặp lệnh END.)



(a) Khi sử dụng lệnh CJ

(b) Khi có chương trình con và chương trình ngắt

Lỗi phép toán

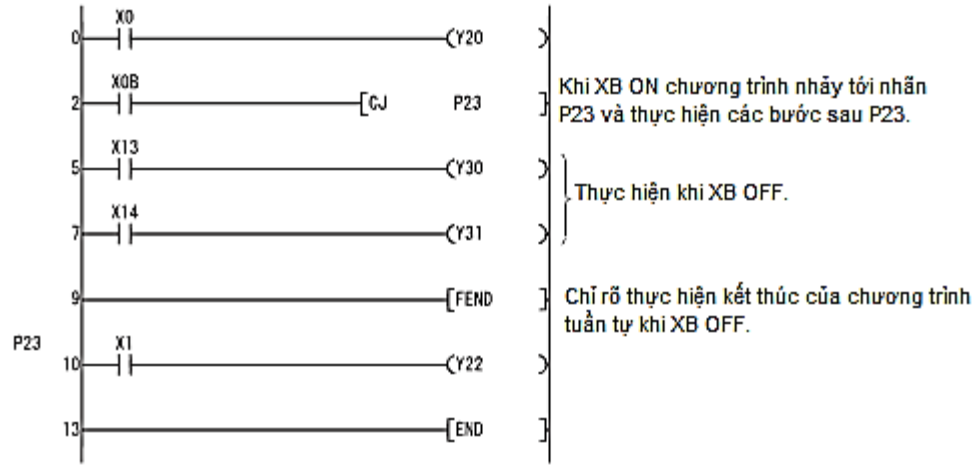
(1) Trong bất kỳ trường hợp sau, xảy ra lỗi phép toán cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	Lệnh FEND được thực hiện sau khi thực hiện lệnh FOR và trước khi thực hiện lệnh NEXT.	○	○	○	○	○	○
4211	Lệnh FEND được thực hiện sau khi thực hiện lệnh CALL, FCALL, ECALL, hay EFCALL, và trước khi thực hiện lệnh RST.	○	○	○	○	○	○
4221	Lệnh FEND được thực hiện trước khi thực hiện lệnh IRET trong một chương trình ngắt.	○	○	○	○	○	○
4230	Lệnh FEND được thực hiện giữa lệnh CHKCIR và CHKEND.	○	○	○	○	○	○
4231	Lệnh FEND được thực hiện giữa lệnh IX và IXEND.	○	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sử dụng lệnh CJ.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	Y20
2	LD	X0B
3	CJ	P23
5	LD	X13
6	OUT	Y30
7	LD	X14
8	OUT	Y31
9	FEND	
10	P23	
11	LD	X1
12	OUT	Y22
13	END	

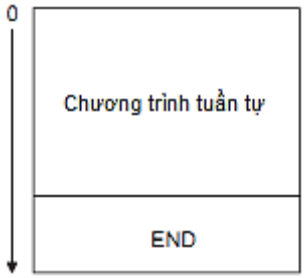
5.6.2 END



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
– –	– –								

Chức năng

(1) Chỉ ra sự kết thúc chương trình, bao gồm chương trình thường xuyên chính, chương trình con, và chương trình ngắt. Việc thực hiện lệnh END sẽ gây ra mô-đun CPU để kết thúc chương trình đang được thực hiện.

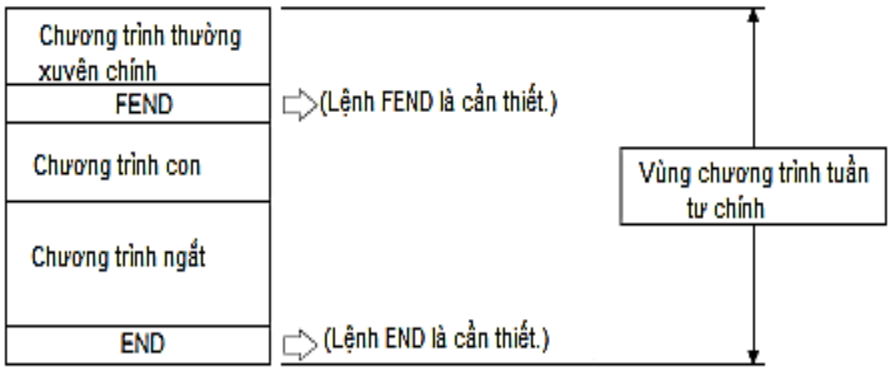


(2) Trong khi thực hiện chương trình tuần tự chính, không thể sử dụng lệnh END.

Nếu trong khi thực hiện chương trình cần thực hiện xử lý END, sử dụng lệnh FEND.

(3) Khi lập trình theo chế độ hình thang của thiết bị ngoại vi, không cần cung cấp lệnh END.

(4) Đối các chương trình thường xuyên chính, chương trình con và chương trình ngắt, việc sử dụng lệnh END và FEND bị phá hỏng như dưới:



Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp sau, xảy ra lỗi phép toán cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	Lệnh END được thực hiện trước khi thực hiện lệnh NEXT và sau khi thực hiện lệnh FOR.	○	○	○	○	○	○
4211	Lệnh END được thực hiện trước khi thực hiện lệnh RET và sau khi thực hiện lệnh CALL, FCALL, ECALL, hay EFCALL.	○	○	○	○	○	○
4221	Lệnh END được thực hiện trước khi thực hiện lệnh IRET trong một chương trình ngắt.	○	○	○	○	○	○
4230	Lệnh END được thực hiện giữa lệnh CHKCIR và CHKEND.	○	○	○	○	○	○
4231	Lệnh END được thực hiện giữa lệnh IX và IXEND.	○	○	○	○	○	○

5.7 Các lệnh khác

5.7.1 STOP



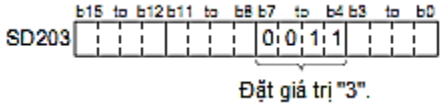
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
– –	– –								

Chức năng

(1) Reset đầu ra (Y) và dừng thực hiện mô-đun CPU khi lệnh thực hiện chuyển ON.

(Kết quả tương tự sẽ xảy ra nếu công tắc chuyển sang thiết lập STOP.)

(2) Thực hiện lệnh STOP sẽ gây ra giá trị của b4 tới b7 của thanh ghi đặc biệt SD203 thành “3”.



(3) Để khởi động lại các phép toán mô-đun CPU sau khi thực hiện lệnh STOP, bật lại công tắc. Điều này bị thay đổi từ RUN sang STOP, và trở lại vị trí RUN.

Lỗi phép toán

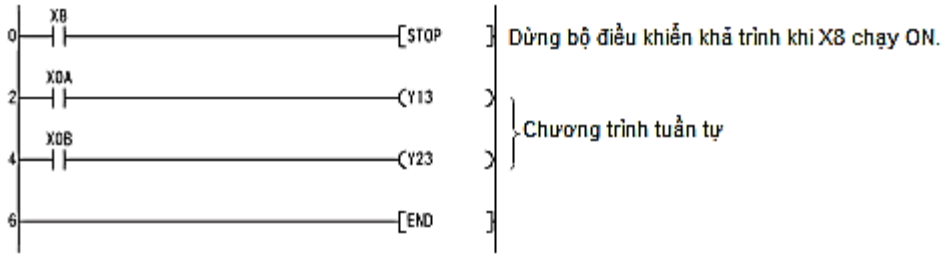
(1) Trong bất kỳ trường hợp sau, xảy ra lỗi phép toán cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	Lệnh STOP được thực hiện trước khi thực hiện lệnh NEXT và sau khi thực hiện lệnh FOR.	○	○	○	○	○	○
4211	Lệnh STOP được thực hiện trước khi thực hiện lệnh RET và sau khi thực hiện lệnh CALL, FCALL, ECALL, hay EFCALL.	– –.	– –.	– –.	– –.	○	○
4221	Lệnh STOP được thực hiện trước khi thực hiện lệnh IRET trong một chương trình ngắt.	○	○	○	○	○	○
4223	Lệnh STOP được thực hiện trong chương trình loại thực hiện quét cố định.	○	○	○	○	○	○
4230	Lệnh STOP được thực hiện giữa lệnh CHKCIR và CHKEND.	○	○	○	○	○	○
4231	Lệnh STOP được thực hiện giữa lệnh IX và IXEND.	○	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau dừng mô-đun CPU khi X8 chạy ON.

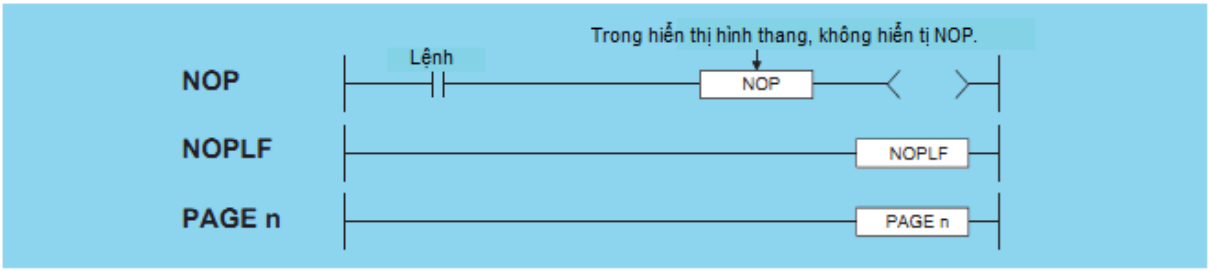
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X8
1	STOP	
2	LD	X0A
3	OUT	Y13
4	LD	X0B
5	OUT	Y23
6	END	

5.7.2 NOP, NOPLF, PAGE n



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n	—							○ *1	—

*1: Chỉ có thể sử dụng hằng số thập phân (K). Không thể sử dụng hằng số thập lục phân (H) và số hiệu (E).

Chức năng

NOP

(1) Không có lệnh phép toán ảnh hưởng tới bất kỳ phép toán nào lên tới điểm đó.

(2) Sử dụng lệnh NOP trong những trường hợp sau:

(a) Chèn khoảng trống cho chương trình tuần tự gỡ rối.

(b) Xóa lệnh mà không thay đổi số bước. (Thay thế lệnh với NOP.)

(c) Xóa vĩnh viễn một lệnh.

NOPLF

(1) Đây là lệnh phép toán không có ảnh hưởng tới bất kỳ phép toán nào tới điểm đó.

(2) Sử dụng lệnh NOPLF khi in từ một thiết bị ngoại vi để ép thay đổi trang tại bất kỳ điểm mong muốn.

(a) Khi in hình thang

- Ngắt trang sẽ được chèn giữa khối hình thang với sự hiển diện của lệnh NOPLF.
- Không thể hiển thị hình thang một cách chính xác nếu lệnh NOPLF được chèn vào giữa khối hình thang. Không chèn lệnh NOPLF vào giữa khối hình thang.

(b) Khi in danh sách lệnh

- Sau khi in lệnh NOPLF trang sẽ bị thay đổi.

(3) Tham khảo Hướng dẫn vận hành cho thiết bị ngoại vi về cách sử dụng các bản in từ thiết bị ngoại vi.

PAGE n

(1) Đây là lệnh phép toán không có ảnh hưởng tới bất kỳ phép toán nào tới điểm đó.

(2) Không thực hiện xử lý tại thiết bị ngoại vi với lệnh này.

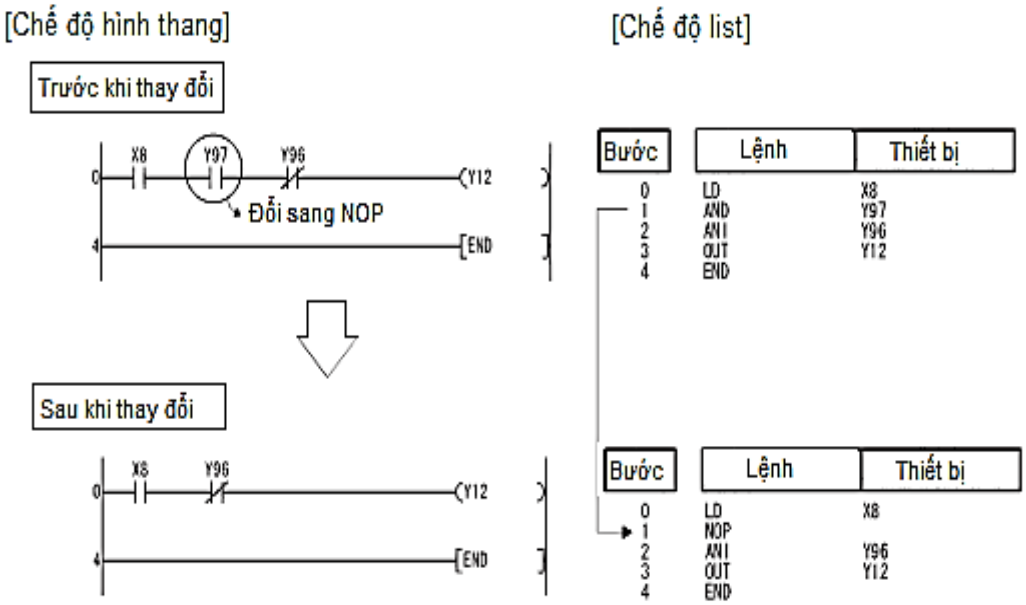
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh NOP, NOPLF, hay PAGE.

Ví dụ chương trình

NOP

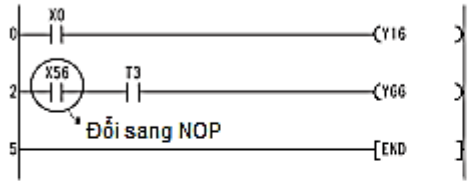
(1) Tiếp điểm đóng ….. Xóa lệnh AND hoặc ANI.



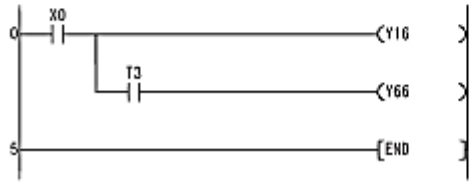
(2) Tiếp điểm đóng …. LD, LDI thay đổi thành NOP. (Lưu ý cẩn thận rằng thay đổi lệnh LD và LDI sang NOP thay đổi hoàn toàn bản chất của hình thang.)

[Chế độ hình thang]

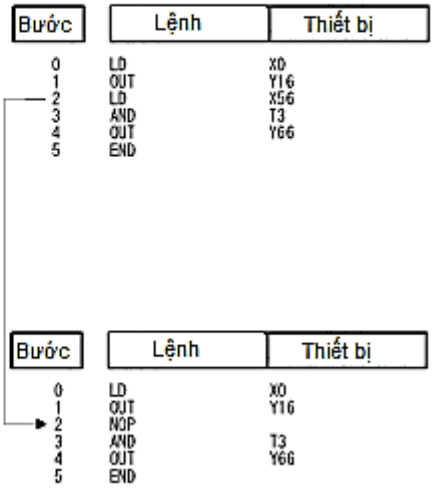
Trước khi thay đổi



Sau khi thay đổi



[Chế độ list]

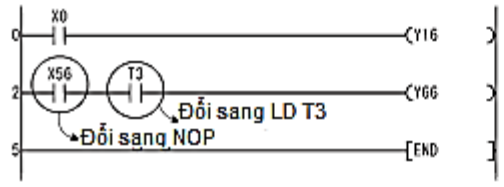


Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	LD	X56
3	AND	T3
4	OUT	Y66
5	END	

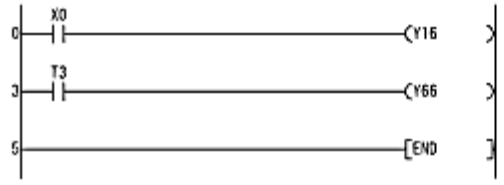
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	NOP	
3	AND	T3
4	OUT	Y66
5	END	

[Chế độ hình thang]

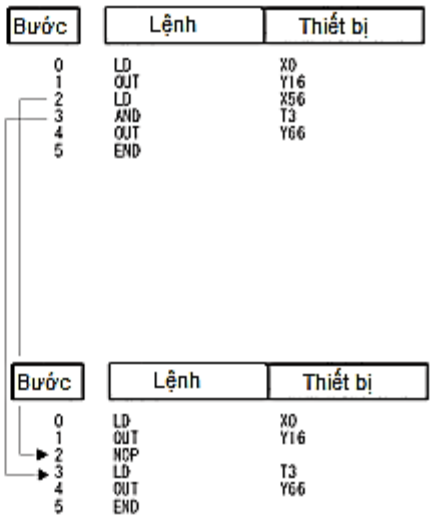
Trước khi thay đổi



Sau khi thay đổi



[Chế độ list]

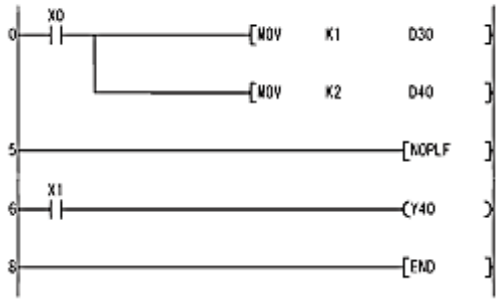


Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	LD	X56
3	AND	T3
4	OUT	Y66
5	END	

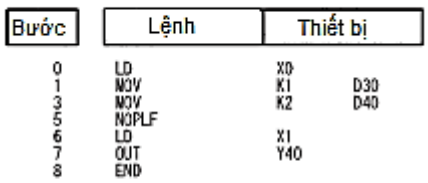
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	Y16
2	NOP	
3	LD	T3
4	OUT	Y66
5	END	

NOPLF

[Chế độ hình thang]

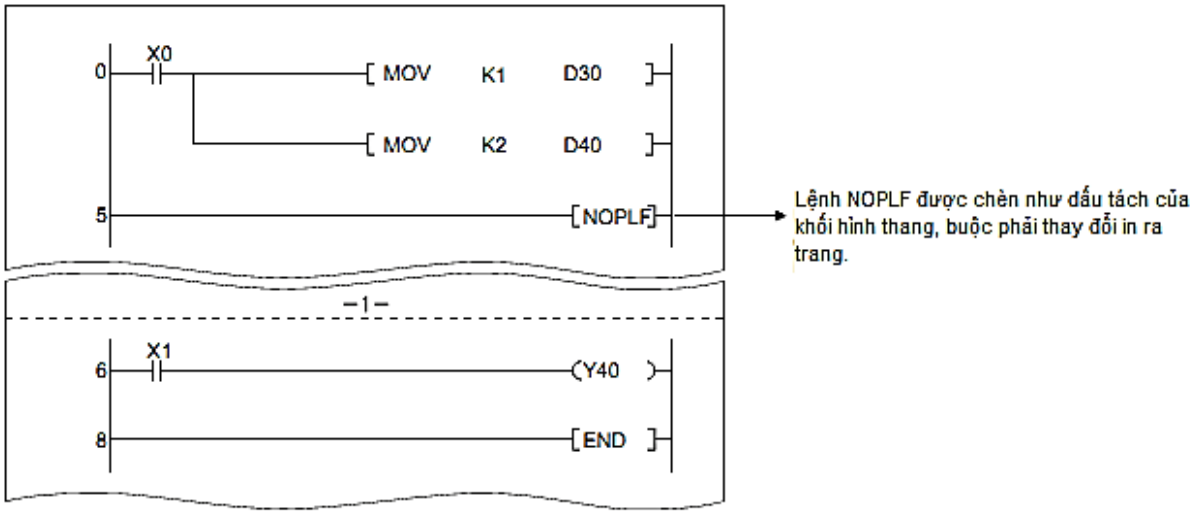


[Chế độ list]

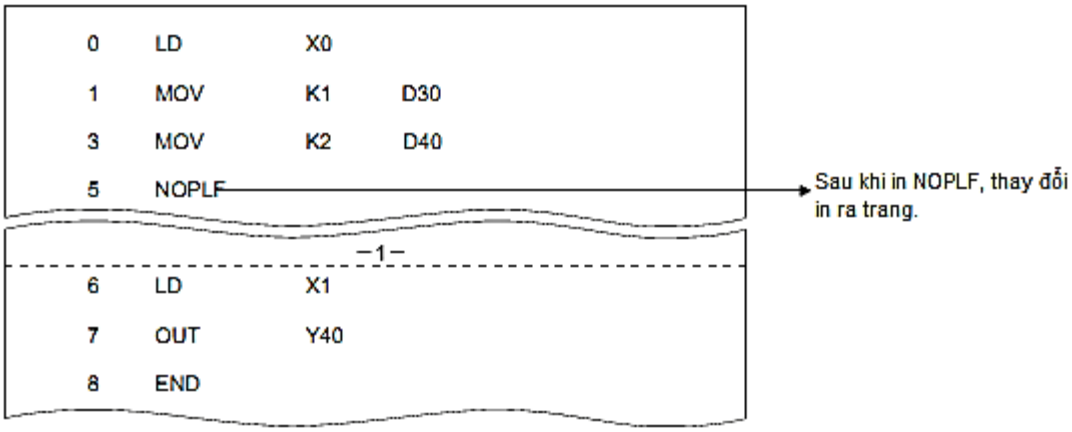


Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D30
3	MOV	K2	D40
5	NOPLF		
6	LD	X1	
7	OUT	Y40	
8	END		

- In hình thang sẽ dẫn đến kết quả như sau:

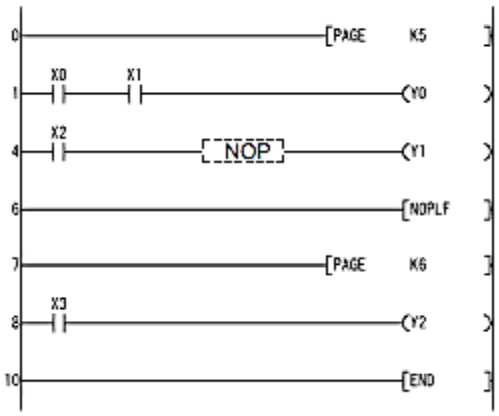


- In danh sách lệnh với lệnh NOPLF sẽ dẫn đến kết quả như sau:



PAGE n

[Chế độ hình thang]



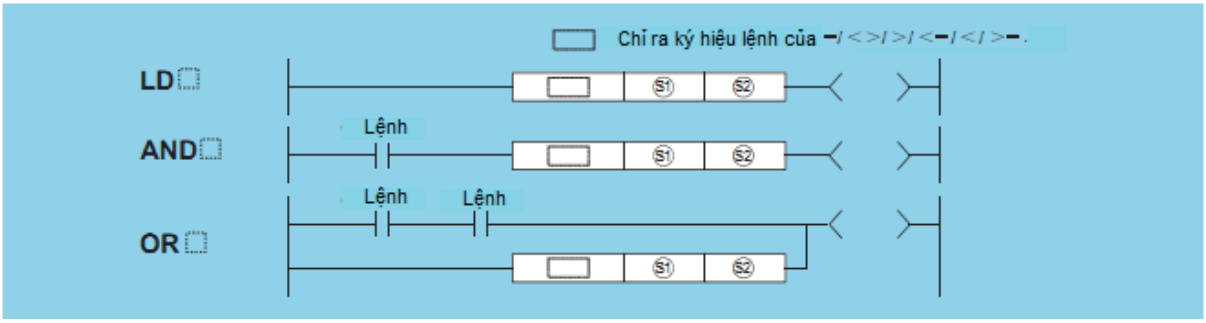
[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	PAGE	K5
1	LD	X0
2	AND	X1
3	OUT	Y0
4	LD	X2
5	NOP	
6	OUT	Y1
7	NOPLF	
8	PAGE	K6
9	LD	X3
10	OUT	Y2
11	END	

CHƯƠNG 6: CÁC LỆNH CƠ BẢN

6.1 Lệnh phép toán so sánh

6.1.1 =, <>, >, <=, <, <=



(S1), (S2): dữ liệu so sánh hoặc đầu số thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○								– –
(S2)	○								– –

Chức năng

(1) Xử lý dữ liệu BIN 16-bit từ thiết bị do (S1) chỉ định và dữ liệu BIN 16-bit từ thiết bị do (S2) chỉ định như tiếp điểm thường mở, và thực hiện phép toán so sánh.

(2) Kết quả phép toán so sánh đối với các lệnh riêng biệt như sau:

Ký hiệu lệnh trong □	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong □	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
=	(S1) = (S2)	Liên tục	=	(S1) # (S2)	Gián đoạn
<>	(S1) # (S2)		<>	(S1) = (S2)	
>	(S1) > (S2)		>	(S1) ≤ (S2)	
<=	(S1) ≤ (S2)		<=	(S1) > (S2)	
<	(S1) < (S2)		<	(S1) ≥ (S2)	
>=	(S1) ≥ (S2)		>=	(S1) < (S2)	

(3) Khi (S1) và (S2) được hằng số thập lục phân gán và giá trị số (8 tới F) mà hầu hết các bit (b15) là “1” được chỉ định như một hằng số, giá trị được xem như giá trị BIN âm trong phép toán so sánh.

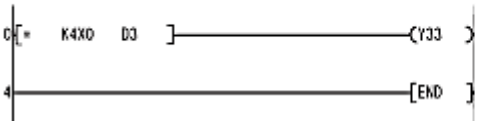
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh =, <>, >, <=, <, hoặc >=.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu tại X0 tới XF với dữ liệu tại D3, và chuyển ON Y33 nếu dữ liệu giống nhau.

[Chế độ hình thang]

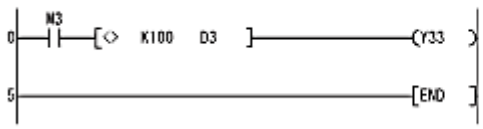


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD=	K4X0	D3
3	OUT	Y33	
4	END		

(2) Chương trình sau so sánh giá trị BIN K100 với dữ liệu tại D3, và thiết lập liên tục nếu dữ liệu ở D3 hơn 100.

[Chế độ hình thang]

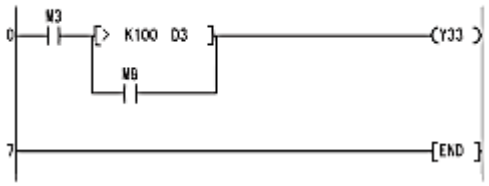


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	AND<>	K100	D3
4	OUT	Y33	
5	END		

(3) Chương trình sau so sánh giá trị BIN 100 với dữ liệu tại D3, và thiết lập liên tục nếu dữ liệu D3 thấp hơn 100.

[Chế độ hình thang]

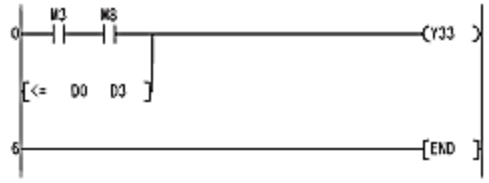


[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	LD>	K100	D3
4	OR	M8	
5	ANB		
6	OUT	Y33	
7	END		

(4) Chương trình sau so sánh dữ liệu ở D0 và D3, và nếu dữ liệu ở D0 bằng hoặc thấp hơn dữ liệu ở D3 thì thiết lập liên tục.

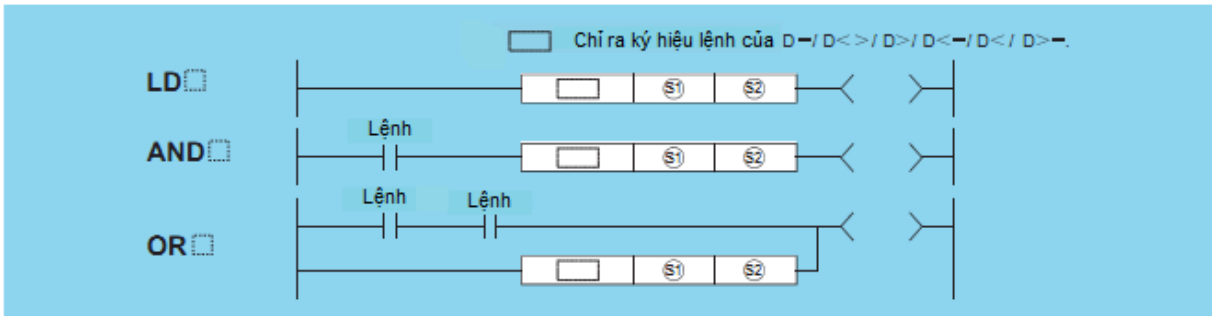
[Chế độ hình thang]



[Chế độ list]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	AND	M8	
2	OR<=	D0	D3
5	OUT	Y33	
6	END		

6.1.2 D=, D<>, D>, D<=, D<, D>=



(S1), (S2): dữ liệu so sánh hoặc đầu số thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○								– –
(S2)	○								– –

Chức năng

(1) Xử lý dữ liệu BIN 32-bit từ thiết bị do (S1) chỉ định và dữ liệu BIN 32-bit từ thiết bị do (S2) chỉ định như tiếp điểm thường mở, và thực hiện phép toán so sánh.
(2) Kết quả phép toán so sánh đối với các lệnh riêng biệt như sau:

Ký hiệu lệnh trong ⬚	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong ⬚	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
D=	(S1) = (S2)	Liên tục	D=	(S1) # (S2)	Gián đoạn
D<>	(S1) # (S2)		D<>	(S1) = (S2)	
D>	(S1) > (S2)		D>	(S1) ≤ (S2)	
D<=	(S1) ≤ (S2)		D<=	(S1) > (S2)	
D<	(S1) < (S2)		D<	(S1) ≥ (S2)	
D>=	(S1) ≥ (S2)		D>=	(S1) < (S2)	

(3) Khi (S1) và (S2) được hằng số thập lục phân và giá trị số (8 tới F) gán mà hầu hết các bit (b15) là “1” được chỉ định như một hằng số, giá trị được xem như giá trị BIN âm trong phép toán so sánh.
(4) Dữ liệu để so sánh do lệnh 32-bit chỉ định (lệnh DMOV, vv).
Nếu thực hiện chỉ định với lệnh 16-bit (lệnh MOV, vv) thì không thể thực hiện chính xác các phép so sánh giá trị lớn với giá trị nhỏ.

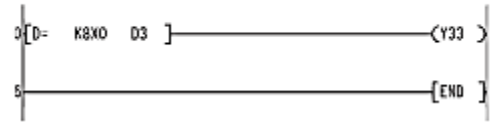
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh D=, D<>, D>, D<=, D<, hoặc D>=.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu tại X0 tới X1F với dữ liệu tại D3 và D4, và chuyển Y33 ON, nếu dữ liệu tại X0 tới X1F và dữ liệu ở D3 và D4 khớp nhau.

[Chế độ hình thang]

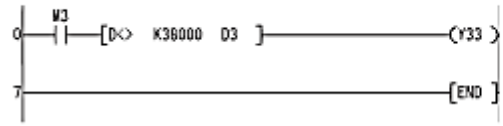


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LDD=	K8X0 D3
5	OUT	Y33
6	END	

(2) Chương trình sau so sánh giá trị BIN K38000 với dữ liệu tại D3 và D4, và thiết lập liên tục nếu dữ liệu tại D3 và D4 hơn 38000.

[Chế độ hình thang]

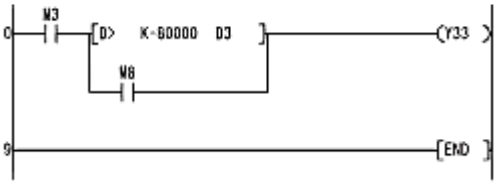


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M3
1	ANDD<>	K38000 D3
6	OUT	Y33
7	END	

(3) Chương trình sau so sánh giá trị BIN K-80000 với dữ liệu tại D3 và D4, và thiết lập liên tục nếu dữ liệu tại D3 và D4 thấp hơn -80000.

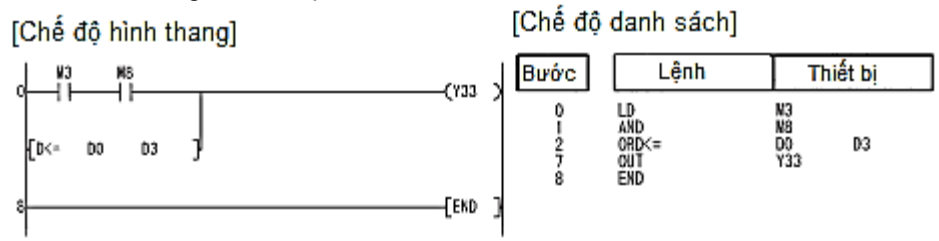
[Chế độ hình thang]



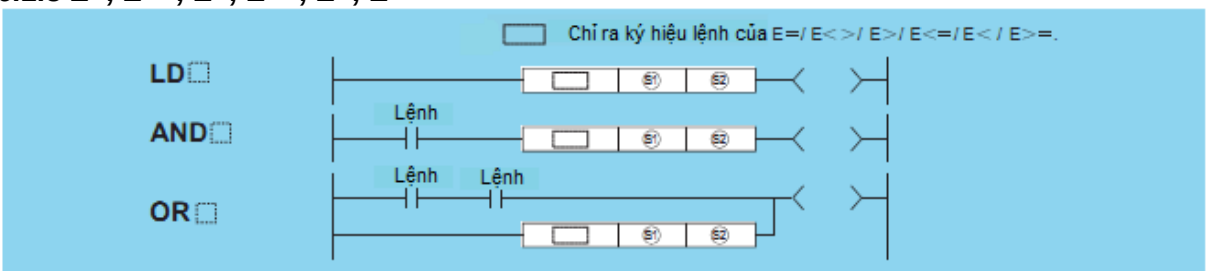
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M3
1	LDD>	K-80000 D3
6	OR	M8
7	ANB	
8	OUT	Y33
9	END	

(4) Chương trình sau so sánh dữ liệu tại D0 và D1 với dữ liệu tại D3 và D4, và thiết lập liên tục nếu dữ liệu tại D0 và D1 bằng hoặc thấp hơn dữ liệu tại D3 và D4.



6.1.3 E=, E<>, E>, E<=, E<, E>=



(S1), (S2): dữ liệu so sánh hoặc đầu số thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –	○		○*1	○	– –
(S2)	– –	○		– –	○		○*1	○	– –

*1: chỉ có sẵn trong CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU

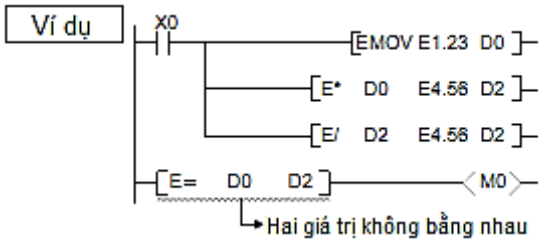
Chức năng

(1) Dữ liệu điểm 32-bit từ thiết bị do (S1) định vị và dữ liệu điểm 32-bit do (S2) chỉ định như một tiếp điểm thường mở, và thực hiện phép toán so sánh.
(2) Kết quả của phép toán so sánh đối với các lệnh riêng biệt như sau:

Ký hiệu lệnh trong □	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong □	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
E=	(S1) = (S2)	Liên tục	E=	(S1) # (S2)	Gián đoạn
E<>	(S1) # (S2)		E<>	(S1) = (S2)	
E>	(S1) > (S2)		E>	(S1) ≤ (S2)	
E<=	(S1) ≤ (S2)		E<=	(S1) > (S2)	
E<	(S1) < (S2)		E<	(S1) ≥ (S2)	
E>=	(S1) ≥ (S2)		E>=	(S1) < (S2)	

Gợi ý

Lưu ý rằng lệnh E= có thể dẫn đến vài trường hợp có thể gây lỗi 2 giá trị không bằng nhau.



(3) Khi đặt giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

Lỗi phép toán

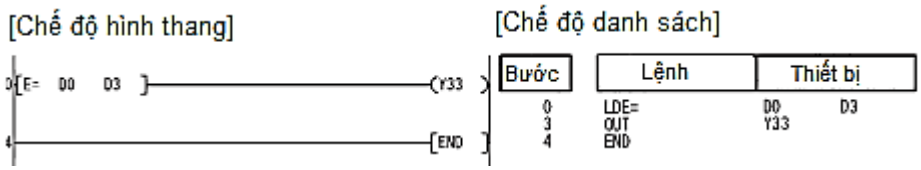
(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi(SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị xác định là -0. *2	○	○ *2	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị xác định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞	—	—	—	—	○ *2	○

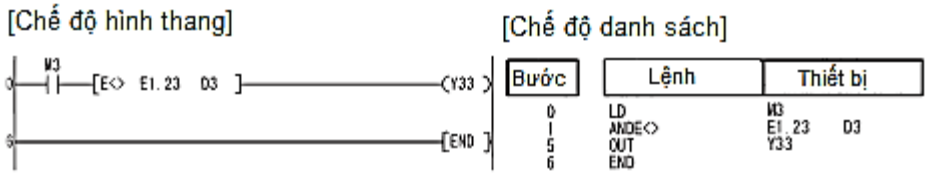
*2: Mô-đun CPU không dẫn đến lỗi phép toán nếu -0 được xác định. Để biết thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

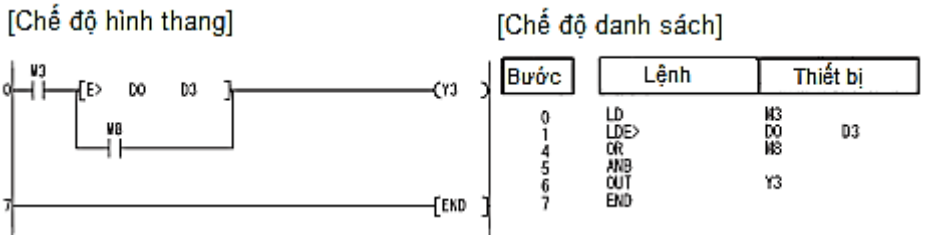
(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu số thực điểm 32-bit tại D0 và D1 với dữ liệu số thực điểm 32-bit tại D3 và D4.



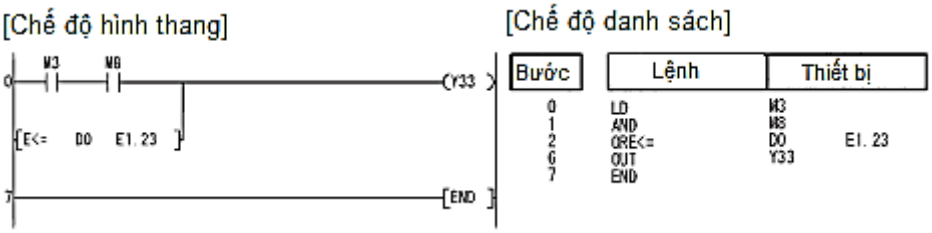
(2) Chương trình sau so sánh số thực điểm 1.23 với dữ liệu số thực điểm 32-bit tại D3 và D4.



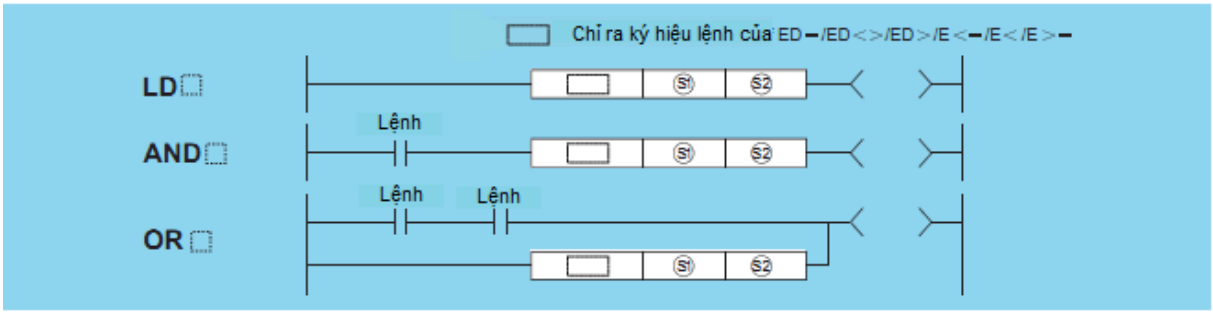
(3) Chương trình sau so sánh dữ liệu số thực điểm 32-bit tại D0 và D1 với dữ liệu số thực điểm 32-bit tại D3 và D4.



(4) Chương trình sau so sánh dữ liệu điểm 32-bit tại D0 và D1 với số thực điểm 1.23.



6.1.4 ED=, ED<>, ED>, ED<=, ED<, ED>=



(S1), (S2): dữ liệu so sánh hoặc đầu số thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –			– –	○	– –
(S2)	– –	○		– –			– –	○	– –

Chức năng

(1) Số thực điểm 64-bit từ thiết bị do (S1) chỉ định và số thực điểm 64-bit từ thiết bị do (S2) chỉ định như tiếp điểm thường mở A, và thực hiện các phép toán so sánh.

(2) Kết quả phép toán so sánh đối với các lệnh riêng biệt như sau:

Ký hiệu lệnh trong □	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong □	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
ED=	(S1) = (S2)	Liên tục	ED=	(S1) # (S2)	Gián đoạn
ED<>	(S1) # (S2)		ED<>	(S1) = (S2)	
ED>	(S1) > (S2)		ED>	(S1) ≤ (S2)	
ED<=	(S1) ≤ (S2)		ED<=	(S1) > (S2)	
ED<	(S1) < (S2)		ED<	(S1) ≥ (S2)	
ED>=	(S1) ≥ (S2)		ED>=	(S1) < (S2)	

(3) Khi đặt giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

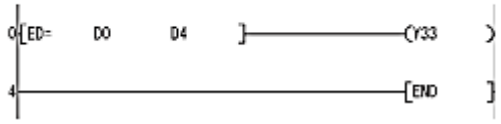
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị xác định là -0.	—	—	—	—	○*1	○

*1: Mô-đun CPU không dẫn đến lỗi phép toán nếu -0 được xác định. Để biết thêm chi tiết, tham khảo trang 96, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu số thực điểm 64-bit tại D0 tới D3 với dữ liệu số thực điểm 64-bit tại D4 tới D7.

[Chế độ hình thang]

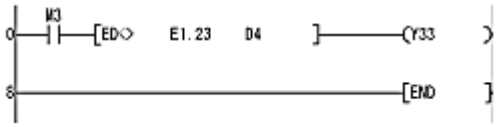


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LDED=	D0	D4
3	OUT	Y33	
4	END		

(2) Chương trình sau so sánh số thực điển 1.23 với dữ liệu số thực điểm 64-bit tại D4 tới D7.

[Chế độ hình thang]

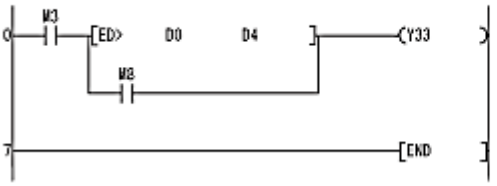


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	ANDED<>	E1.23	D4
7	OUT	Y33	
8	END		

(3) Chương trình sau so sánh dữ liệu số thực điểm 64-bit tại D0 tới D3 với dữ liệu số thực điểm 64-bit tại D4 tới D7.

[Chế độ hình thang]

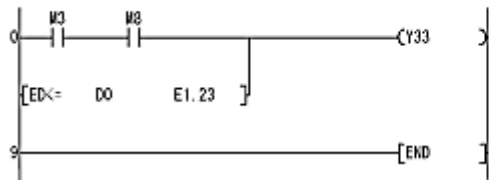


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	LDED>	D0	D4
4	OR	M8	
5	ANB		
6	OUT	Y33	
7	END		

(4) Chương trình sau so sánh dữ liệu điểm 64-bit tại D0 tới D3 với số thực điểm 1.23.

[Chế độ hình thang]



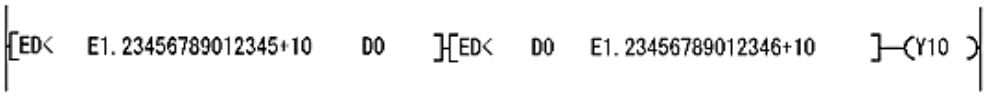
[Chế độ danh sách]

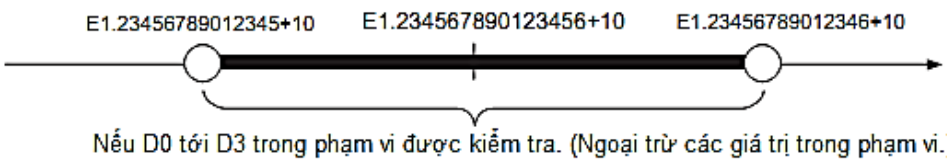
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	AND	M8	
2	ORED<=	D0	E1.23
8	OUT	Y33	
9	END		

Thận trọng

(1) Do số chữ số của số thực được công cụ lập trình cung cấp lên tới 15 chữ số nên không thể thực hiện so sánh với số thực có số chữ số là 16 hoặc nhiều hơn trong phần này.
Khi phán đoán khớp/ không khớp với số thực có số chữ số là 16 hoặc nhiều hơn trong phần này, so sánh nó với giá trị xấp xỉ của số thực được so sánh và phán đoán bằng kích cỡ.

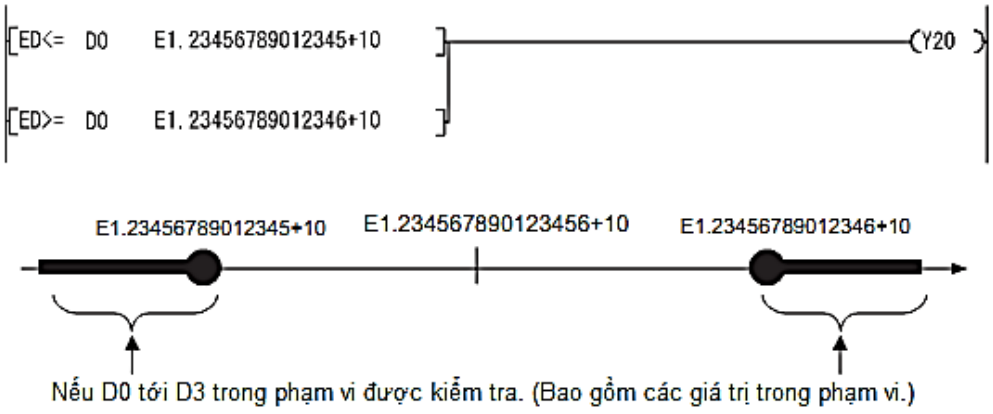
Ví dụ Khi phán đoán khớp của E1.234567890123456 +10 (Số các chữ số là 16) và dữ liệu điểm biên độ kép



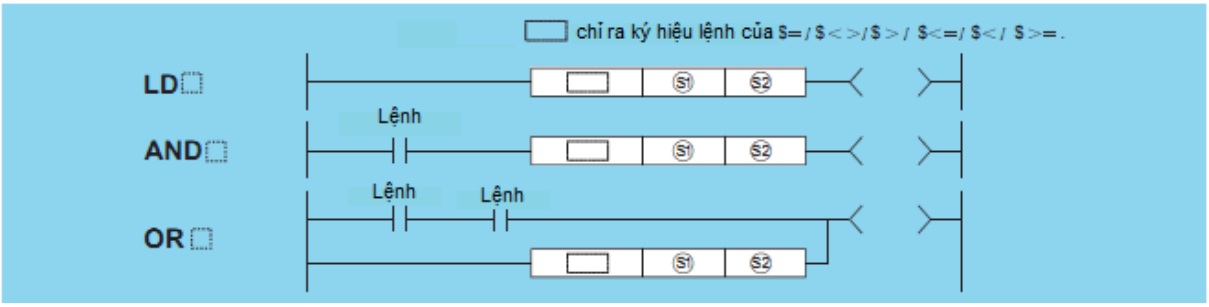


Nếu D0 tới D3 trong phạm vi được kiểm tra. (Ngoại trừ các giá trị trong phạm vi.)

Ví dụ Khi phán đoán không khớp của E1.234567890123456 +10 (Số các chữ số là 16) và dữ liệu điểm biên độ đơn.



6.1.5 $=, $<>, $>, $<=, $<, S>=



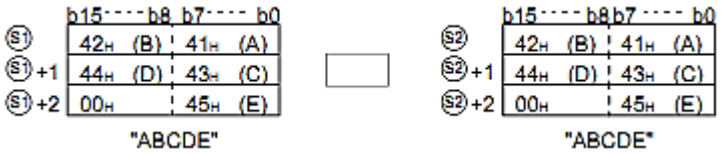
(S1), (S2): dữ liệu so sánh hoặc đầu số thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (xâu ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –				○	– –
(S2)	– –	○		– –				○	– –

Chức năng

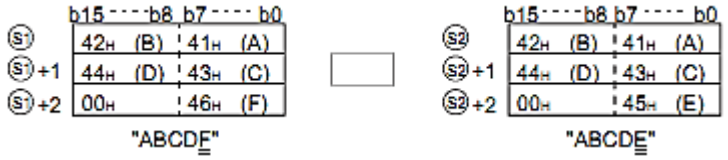
(1) So sánh dữ liệu xâu ký tự do (S1) chỉ định với dữ liệu xâu ký tự do (S2) chỉ định như tiếp điểm thường mở.
(2) Phép toán so sánh liên quan tới việc so sánh từng ký tự của mã ASCII của ký tự đầu tiên trong xâu ký tự.

(3) Đối với việc so sánh dữ liệu xâu ký tự của (S1) và (S2) tham khảo dữ liệu lưu ở phạm vi từ số hiệu thiết bị chỉ định tới số hiệu thiết bị lưu mã "00_H".
(a) Nếu tất cả xâu ký tự khớp nhau, kết quả so sánh cũng sẽ khớp.



Ký hiệu lệnh trong □	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong □	Kết quả phép toán so sánh
$=	Liên tục	$<=	Liên tục
$<>	Gián đoạn	$<	Gián đoạn
$>	Gián đoạn	$>=	Liên tục

(b) Nếu xâu ký tự khác nhau thì xâu ký tự với mã ký tự lớn hơn sẽ lớn hơn.



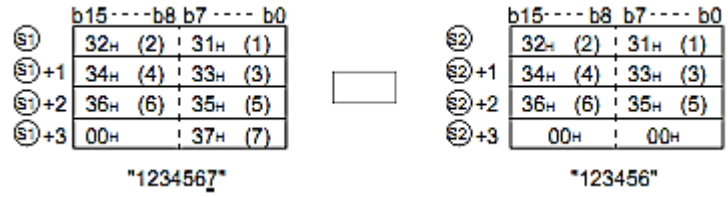
Ký hiệu lệnh trong ⬚	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong ⬚	Kết quả phép toán so sánh
$=	Gián đoạn	$<=	Gián đoạn
$<>	Liên tục	$<	Gián đoạn
$>	Liên tục	$>=	Liên tục

(c) Nếu xâu ký tự khác nhau, mã ký tự có kích thước khác đầu tiên sẽ xác nhận xem liệu xâu ký tự lớn hơn hay nhỏ hơn.



Ký hiệu lệnh trong ⬚	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong ⬚	Kết quả phép toán so sánh
$=	Gián đoạn	$<=	Liên tục
$<>	Liên tục	$<	Liên tục
$>	Gián đoạn	$>=	Gián đoạn

(d) Nếu xâu ký tự do (S1) và (S2) chỉ định có độ dài khác nhau thì dữ liệu với xâu ký tự dài hơn sẽ lớn hơn.



Ký hiệu lệnh trong ⬚	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh trong ⬚	Kết quả phép toán so sánh
$=	Gián đoạn	$<=	Gián đoạn
$<>	Liên tục	$<	Gián đoạn
$>	Liên tục	$>=	Liên tục

Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

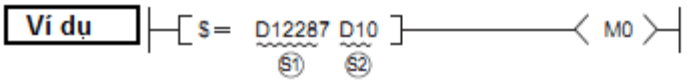
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Mã "00_H" không tồn tại trong phạm vi của thiết bị tương ứng, bắt đầu từ thiết bị do (S1) và (S2) xác định. Số xâu ký tự của (S1) và (S2) vượt quá 16383.	– –	○*1	○	○	○*1	○

*1: Mô-đun CPU không dẫn đến lỗi phép toán nếu -0 được xác định. Để biết thêm chi tiết, tham khảo trang 96, phần 3.2.4.

Gợi ý

Lệnh so sánh dữ liệu xâu ký tự kiểm tra phạm vi thiết bị trong khi so sánh dữ liệu xâu ký tự chỉ định. Nguyên nhân là do: Nếu mã "00_H" không tồn tại trong phạm vi thiết bị tương ứng thì lệnh cung cấp kết quả phép so sánh thay vì bị lỗi khi sự khớp các ký tự không được xóa bỏ.

Ví dụ



Dữ liệu của S1

D12287	B	A
W0	00_H	C

Dữ liệu của S2

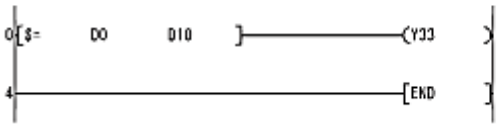
D10	Z	A
D11	00_H	C

Nếu dữ liệu S1 và S2 như dưới thì ký tự thứ hai của S1 sẽ không ghép với ký tự tương ứng của S2 và kết quả so sánh được biểu thị S1 # S2 (Kết quả phép toán là " không dẫn điện"). Mặc dù mã "00_H" không thuộc phạm vi thiết bị S1, không bị lỗi phép toán lại do không phù hợp sẽ bị xóa tại D12287. Đó là thuộc phạm vi thiết bị.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh các xâu ký tự lưu sau D0 và ký tự sau D10.

[Chế độ hình thang]

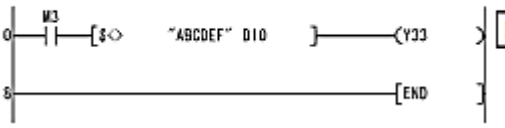


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD$=	D0	D10
3	OUT	Y33	
4	END		

(2) Chương trình sau so sánh xâu ký tự "ABCDEF" với xâu ký tự lưu sau D10.

[Chế độ hình thang]

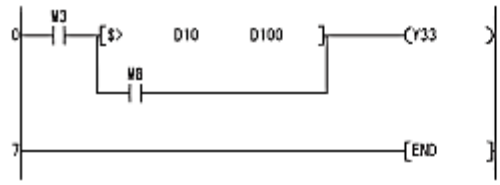


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	AND$<>	"ABCDEF"	D10
7	OUT	Y33	
8	END		

(3) Chương trình sau so sánh xâu ký tự lưu sau D10 với xâu ký tự lưu sau D100.

[Chế độ hình thang]

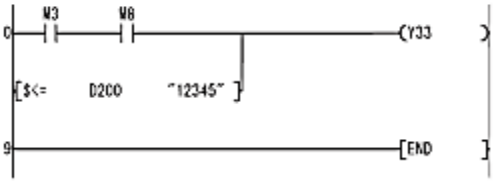


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	LD$>	D10	D100
4	OR	M8	
5	ANB		
6	OUT	Y33	
7	END		

(4) Chương trình sau so sánh xâu ký tự lưu sau D200 với xâu ký tự "12345".

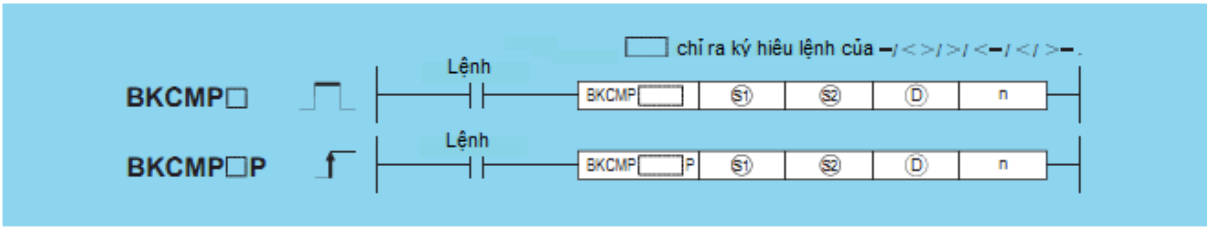
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M3	
1	AND	M8	
2	OR$<=	D200	"12345"
8	OUT	Y33	
9	END		

6.1.6 BKCMP□, BKCMP□P



(S1): Dữ liệu được so sánh hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được so sánh (BIN 16 bit)

(S2): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (BIN 16 bit)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán so sánh (bit)

n: Số khối dữ liệu so sánh (BIN 16 bit)

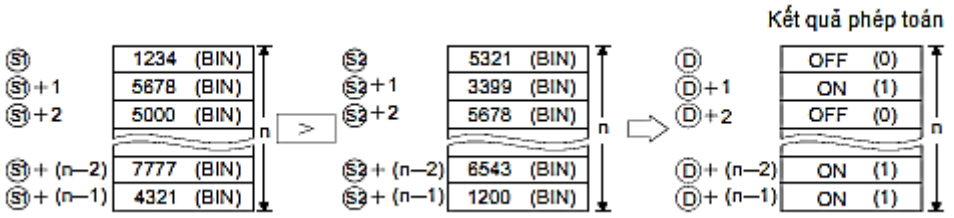
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –				○	– –
(S2)	– –	○		– –				– –	– –
(D)	○	○		– –				– –	– –
n	○	○		○				○	– –

Chức năng

(1) So sánh dữ liệu BIN 16-bit điểm nth từ số hiệu thiết bị do (S1) chỉ định với dữ liệu BIN 16-bit điểm nth từ số hiệu thiết bị do (S2) chỉ định, và lưu kết quả từ thiết bị do (D) chỉ định trước.

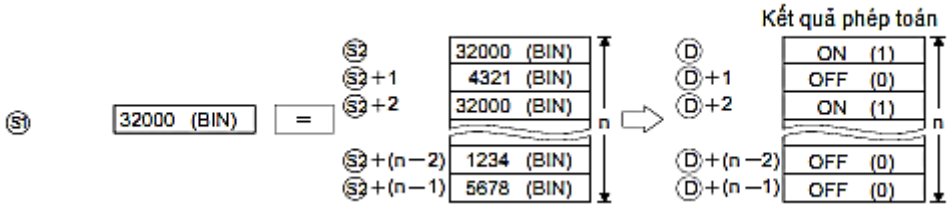
(a) Nếu thỏa mãn điều kiện so sánh thì thiết bị do (D) chỉ định sẽ chuyển ON.

(b) Nếu không thỏa mãn điều kiện so sánh thì thiết bị do (D) chỉ định sẽ chuyển OFF.



(2) Hoạt động so sánh được thực hiện theo các đơn vị 16-bit.

(3) Hằng số do (S1) chỉ định trong khoảng giữa từ -32768 tới 32767 (dữ liệu BIN 16-bit).



(4) Kết quả của những phép toán so sánh đối với các lệnh riêng biệt như sau:

Ký hiệu lệnh	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
BKCMP=	(S1) = (S2)	ON (1)	BKCMP =	(S1) # (S2)	OFF (0)
BKCMP <>	(S1) # (S2)		BKCMP <>	(S1) = (S2)	
BKCMP >	(S1) > (S2)		BKCMP >	(S1) ≤ (S2)	
BKCMP <=	(S1) ≤ (S2)		BKCMP <=	(S1) > (S2)	
BKCMP <	(S1) < (S2)		BKCMP <	(S1) ≥ (S2)	
BKCMP >=	(S1) ≥ (S2)		BKCMP >=	(S1) < (S2)	

(5) Nếu mọi kết quả so sánh được lưu các điểm n từ (D) là ON (1), SM704 (tín hiệu so sánh khối) chạy ON.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu từ D100 tới D103 với dữ liệu lưu từ R0 tới R3 và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ M10 khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X20			
1	BKCMP=P	D100	R0	M10	D0
6	END				

[Phép toán]

	b15 ··· b0	
D100	1000	(BIN)
D101	2000	(BIN)
D102	3000	(BIN)
D103	4000	(BIN)

D0 4

=

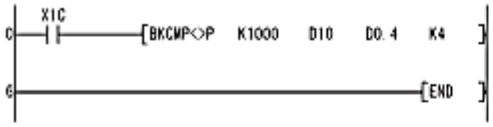
	b15 ··· b0	
R0	1000	(BIN)
R1	2000	(BIN)
R2	5000	(BIN)
R3	4000	(BIN)

⇨

M10	ON
M11	ON
M12	OFF
M13	ON

(2) Chương trình sau so sánh hằng số K1000 với dữ liệu lưu từ D10 tới D13 và lưu kết quả phép toán từ b4 tới b7 tại D0 khi X1C chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X1C			
1	BKCMP<>P	K1000	D10	D0.4	K4
6	END				

[Phép toán]

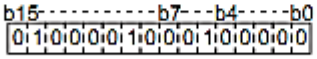
b15 ··· b0
1000 (BIN)

<>

	b15 ··· b0	
D10	2000	(BIN)
D11	1000	(BIN)
D12	1000	(BIN)
D13	2222	(BIN)

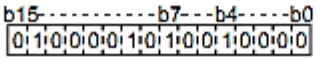
⇩

D0 trước phép toán

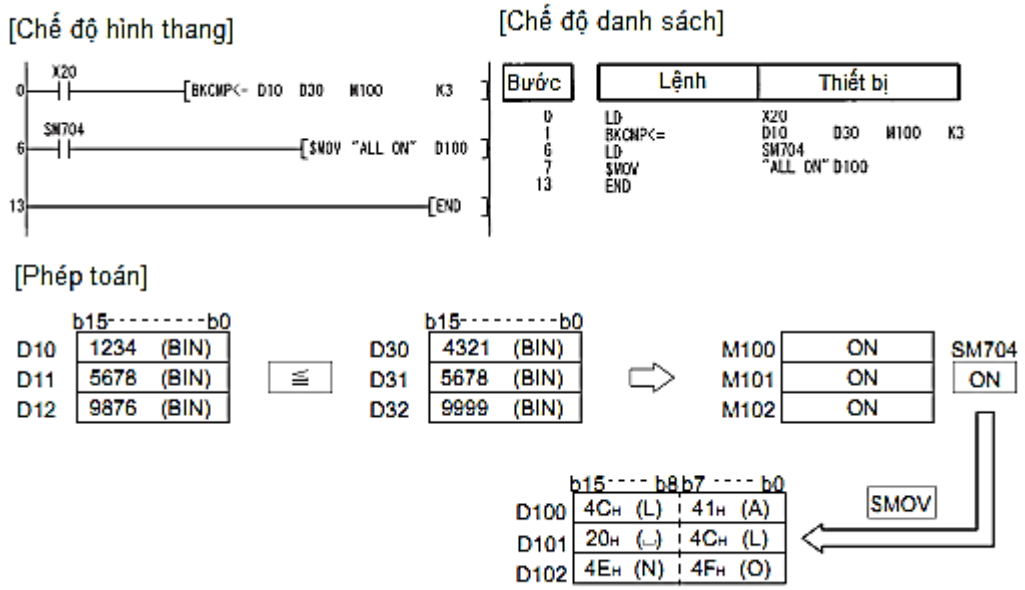


⇩

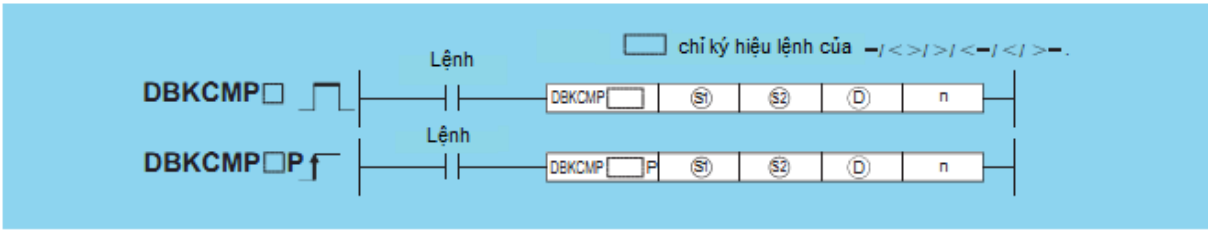
D0 sau phép toán



(3) Chương trình sau so sánh dữ liệu từ D10 tới D12 với dữ liệu từ D30 tới D32 và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ M100 khi X20 chuyển ON.
Chương trình sau chuyển xâu ký tự “ALL ON” sang D100 trước khi tất cả thiết bị từ trước M100 đạt tình trạng “ON” 1.



6.1.7 DBKCMP□, DBKCMP□P



(S1): Dữ liệu được so sánh hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được so sánh (BIN 32 bit)

(S2): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (BIN 32 bit)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán so sánh (bit)

n: Số khối dữ liệu so sánh (BIN 16 bit)

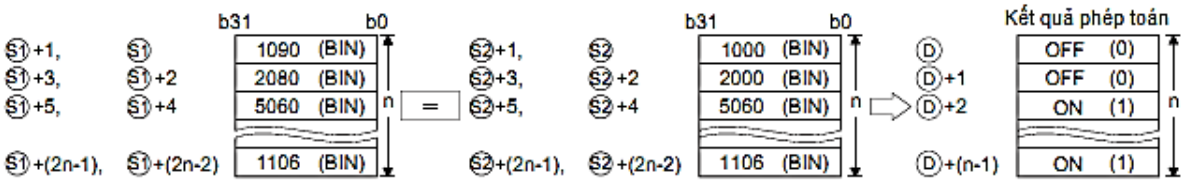
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –				○	– –
(S2)	– –	○		– –				– –	– –
(D)	○	– –		– –				– –	– –
n	– –	○		○				○	– –

Chức năng

(1) Lệnh này so sánh dữ liệu BIN 32-bit lưu vào các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị do (S1) xác định với dữ liệu BIN 32-bit lưu vào các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị do hằng số và (S2) xác định và sau đó lưu kết quả vào thiết bị nth do (D) xác định.

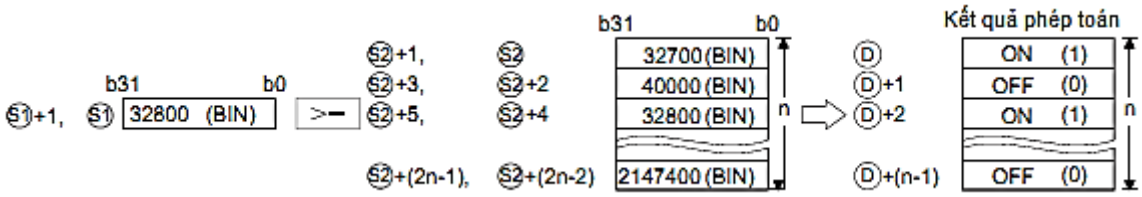
(a) Nếu thỏa mãn điều kiện so sánh thì các thiết bị tương ứng do (D) xác định sẽ chuyển ON.

(b) Nếu không thỏa mãn điều kiện so sánh thì các thiết bị tương ứng do (D) xác định sẽ chuyển OFF.



(2) Kết quả phép toán so sánh được thực hiện theo các đơn vị 32-bit.

(3) Hằng số trong thiết bị do (S1) xác định trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 (dữ liệu BIN 32-bit).



(4) (D) xác định ngoài phạm vi thiết bị của các thiết bị điểm n khởi động từ thiết bị do (S1) và (S2) xác định.

(5) Bảng sau chỉ ra kết quả phép toán so sánh cho mỗi lệnh riêng.

Ký hiệu lệnh	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
DBKCMP=	(S1) = (S2)	ON (1)	DBKCMP =	(S1) # (S2)	OFF (0)
DBKCMP <>	(S1) # (S2)		DBKCMP <>	(S1) = (S2)	
DBKCMP >	(S1) > (S2)		DBKCMP >	(S1) ≤ (S2)	
DBKCMP <=	(S1) ≤ (S2)		DBKCMP <=	(S1) > (S2)	
DBKCMP <	(S1) < (S2)		DBKCMP <	(S1) ≥ (S2)	
DBKCMP >=	(S1) ≥ (S2)		DBKCMP >=	(S1) < (S2)	

(6) Nếu kết quả so sánh lưu vào thiết bị khởi động từ thiết bị do (D) xác định tới thiết bị nth là ON (1), hoặc một trong những kết quả là OFF (2), những rơ le đặc biệt sẽ ON hoặc OFF tương ứng với các điều kiện như sau.

STT	Số hiệu	Khi mọi kết quả phép toán so sánh là ON (1)			Khi mọi kết quả phép toán so sánh là OFF(0)		
		Thực hiện đầu tiên/ Quét	Ngắt (khác I45) / Thực hiện quét cố định	Ngắt (I45)	Thực hiện đầu tiên/ Quét	Ngắt (khác I45) / Thực hiện quét cố định	Ngắt (I45)
1	SM704	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
2	SM716	ON	– –	– –	OFF	– –	– –
3	SM717	– –	ON	– –	– –	OFF	– –
4	SM718	– –	– –	ON	– –	– –	OFF

Trong một chương trình chờ, rơ le đặc biệt chuyển ON hay OFF tùy thuộc vào chương trình gọi.

(7) Nếu giá trị do n xác định là 0 thì lệnh sẽ không được xử lý.

Lỗi phép toán

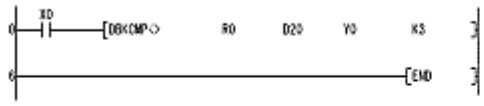
(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi(SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị âm được gán cho n	– –	– –	– –	– –	○	○
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá giá trị của mỗi thiết bị do (S1), (S2) hoặc (D) xác định. Phạm vi của các thiết bị khởi động từ thiết bị do các điểm n xác định tại điểm chồng chéo (S1) và (D). Phạm vi của các thiết bị khởi từ thiết bị do các điểm n xác định tại điểm chồng chéo (S2) và (D).	– –	– –	– –	– –	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu giá trị lưu từ R0 tới R5 với dữ liệu giá trị lưu từ D20 tới d25, và sau đó lưu kết quả phép toán vào khoảng từ Y0 tới Y2, khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

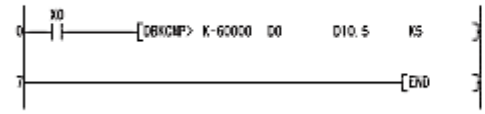
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	DBKCMP<>	R0	D20	Y0	K3
6	END			

[Phép toán]

	b31 b0			b31 b0		
R1,R0	-2147483000		D21,D20	-2147483000	Y0	OFF (0)
R3,R2	0	<>	D23,D22	1	Y1	ON (1)
R5,R4	2147483000		D25,D24	2147482999	Y2	ON (1)

(2) Chương trình sau so sánh hằng số với dữ liệu giá trị lưu từ D0 tới D9, và sau đó lưu kết quả phép toán vào khoảng từ D10.5 tới D10.9, khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

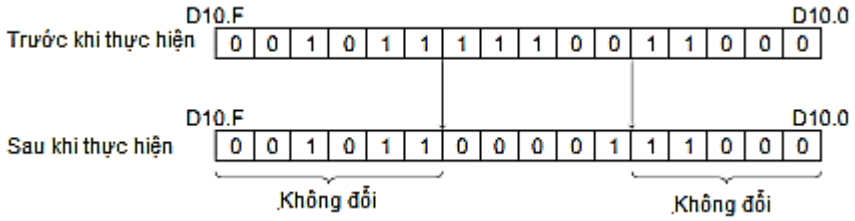
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	DBKCMP>=	K-60000	D0	D10.5	K5
7	END			

[Phép toán]

b31 b0			b31 b0		
-60000	>	D1,D0	-70000	D10.5	ON (1)
		D3,D2	50000	D10.6	OFF (0)
		D5,D4	-32768	D10.7	OFF (0)
		D7,D6	32767	D10.8	OFF (0)
		D9,D8	0	D10.9	OFF (0)

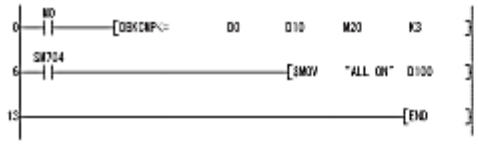
Gợi ý

Khi xác định số bit đã biết trong thiết bị từ, các bit khác lưu kết quả phép toán không thay đổi.



(3) Chương trình sau so sánh dữ liệu giá trị lưu từ D0 tới D5 với dữ liệu giá trị lưu từ D10 tới D15 và sau đó lưu kết quả phép toán vào từ M20 tới M22, khi M0 chuyển ON. Đồng thời, chương trình cũng chuyển xâu ký tự "ALL ON" sang D100 khi tất cả các thiết bị từ M20 tới M22 đạt tình trạng ON.

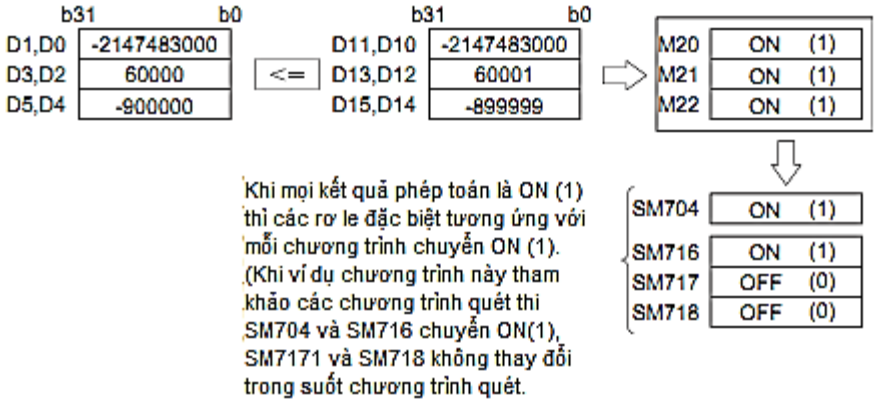
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

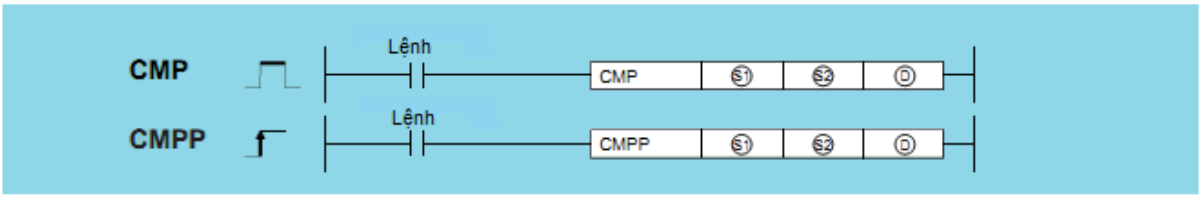
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	DBKCMP<=	D0 D10 M20 K3
6	LD	SM704
7	$MOV	"ALLON" D100
13	END	

[Phép toán]



Khi mọi kết quả phép toán là ON (1) thì các rơ le đặc biệt tương ứng với mỗi chương trình chuyển ON (1). (Khi ví dụ chương trình này tham khảo các chương trình quét thi SM704 và SM716 chuyển ON(1), SM7171 và SM718 không thay đổi trong suốt chương trình quét.

6.1.8 CMP, CMPP



(S1): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được so sánh (BIN 16 bit)

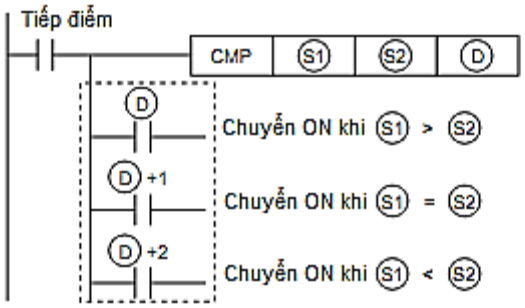
(S2): Dữ liệu so sánh hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (BIN 16 bit)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán so sánh (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
(S1)	– –	○	○	○	– –				○	– –
(S2)	– –	○	○	○	– –				– –	– –
(D)	○	– –	○	– –	– –				– –	– –

Chức năng

(1) Hoặc (D), (D)+1 hoặc (D)+2 chuyển ON tùy thuộc vào kết quả (nhỏ,phù hợp, lớn) sau khi thực hiện so sánh giá trị so sánh (S1) với nguồn so sánh (S2).



(2) Khi tiếp điểm chuyển OFF, "(D) tới (D)+2" duy trì các điều kiện ngay lập tức trước khi tiếp điểm chuyển ON→OFF.

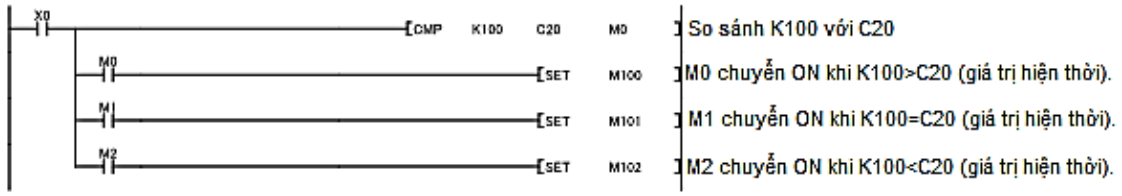
Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

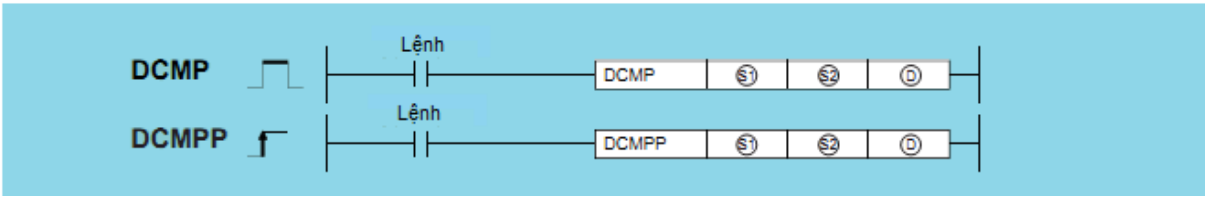
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi của các điểm 3 từ thiết bị xác định tại (D) vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	– –	– –	– –	– –	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình so sánh giá trị hiện thời của bộ đếm C20 với giá trị hằng số K100.



6.1.9 DCMP, DCMPP



(S1): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được so sánh (BIN 16 bit)

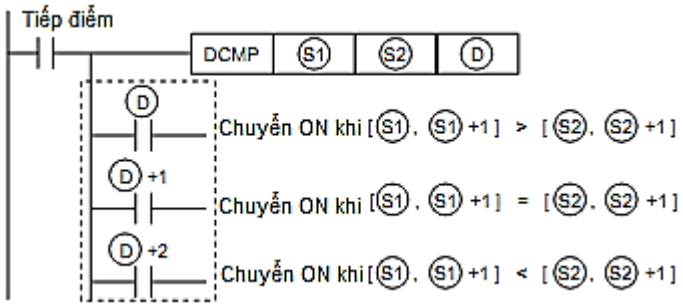
(S2): Dữ liệu so sánh hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh (BIN 16 bit)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán so sánh (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
(S1)	– –	○	○	○	– –				○	– –
(S2)	– –	○	○	○	– –				○	– –
(D)	○	– –	○	– –	– –				– –	– –

Chức năng

(1) Hoặc (D), (D)+1 hoặc (D)+2 chuyển ON tùy thuộc vào kết quả (nhỏ,phù hợp, lớn) sau khi thực hiện so sánh giá trị so sánh (S1) / (S1)+2 với nguồn so sánh (S2)/ (S2)+1.



(2) Khi tiếp điểm chuyển OFF, “(D) tới (D)+2” duy trì các điều kiện ngay lập tức trước khi tiếp điểm chuyển ON→OFF.

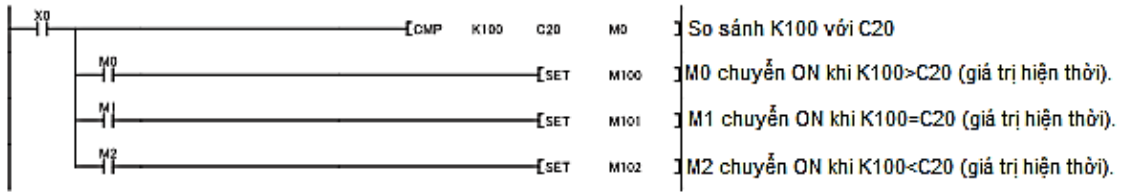
Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

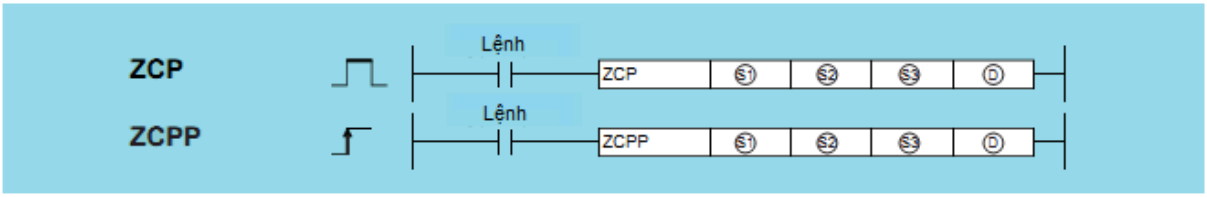
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi của các điểm 3 từ thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	– –	– –	– –	– –	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình so sánh giá trị hiện thời của bộ đếm C20 với giá trị hằng số K100.



6.1.10 ZCP, ZCPP



Ⓢ1: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh ở cạnh dưới (BIN 16 bit)

Ⓢ2: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh ở cạnh trên (BIN 16 bit)

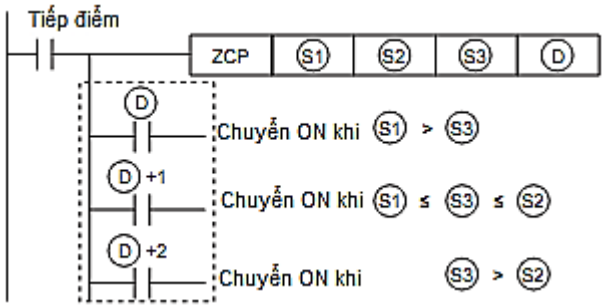
Ⓢ3: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu để so sánh hoặc dữ liệu so sánh (BIN 16 bit).

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán so sánh (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
Ⓢ1	– –	○	○	○	– –				○	– –
Ⓢ2	– –	○	○	○	– –				○	– –
Ⓢ3	– –	○	○	○	– –				○	– –
Ⓓ	○	– –	○	– –	– –				– –	– –

Chức năng

(1) Hoặc Ⓓ , Ⓓ +1 hoặc Ⓓ +2 chuyển ON tùy thuộc vào kết quả (nhỏ,phù hợp, lớn) sau khi thực hiện so sánh giá trị so sánh dưới Ⓢ1 với giá trị so sánh trên Ⓢ2 sử dụng nội dung nguồn so sánh Ⓢ3 .



(2) Khi tiếp điểm chuyển OFF, " Ⓓ tới Ⓓ +2" duy trì các điều kiện ngay lập tức trước khi tiếp điểm chuyển ON→OFF.

Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

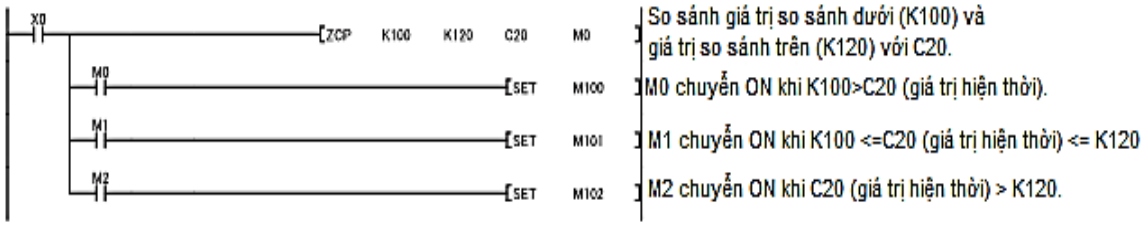
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi của các điểm 3 từ thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	– –	– –	– –	– –	○	○

Thận trọng

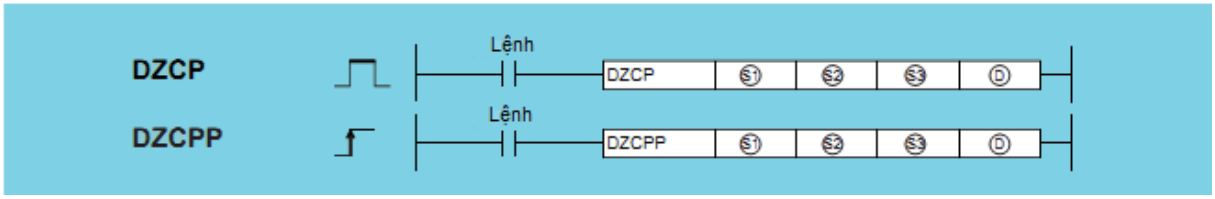
(1) Làm giá trị so sánh dưới Ⓢ1 nhỏ hơn giá trị so sánh trên Ⓢ2. Nếu giá trị so sánh dưới Ⓢ1 lớn hơn giá trị so sánh trên Ⓢ2 thì giá trị so sánh trên Ⓢ2 được coi như giá trị so sánh dưới Ⓢ1 .

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình so sánh các nhánh giá trị hiện thời của bộ đếm C20 với giá trị so sánh dưới K100 và giá trị so sánh trên K120.



6.1.11 DZCP, DZCPP



(S1): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh ở cạnh dưới (BIN 32 bit)

(S2): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu so sánh ở cạnh trên (BIN 32 bit)

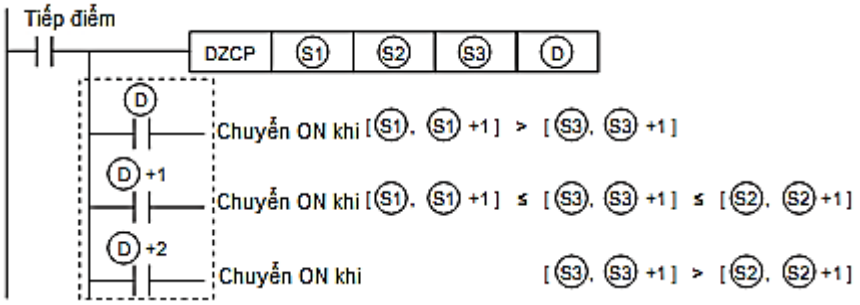
(S3): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu để so sánh hoặc dữ liệu so sánh (BIN 32 bit).

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán so sánh (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
(S1)	– –	○	○	○			– –		○	– –
(S2)	– –	○	○	○			– –		○	– –
(S3)	– –	○	○	○			– –		○	– –
(D)	○	– –	○	– –			– –		– –	– –

Chức năng

(1) Hoặc (D), (D)+1 hoặc (D)+2 chuyển ON tùy thuộc vào kết quả (nhỏ, trong băng tần, lớn) sau khi thực hiện so sánh giá trị so sánh dưới (S1) / (S2)+1 với giá trị so sánh trên (S1) / (S2) +1 sử dụng nội dung nguồn so sánh (S3)/(S3)+1 .



Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

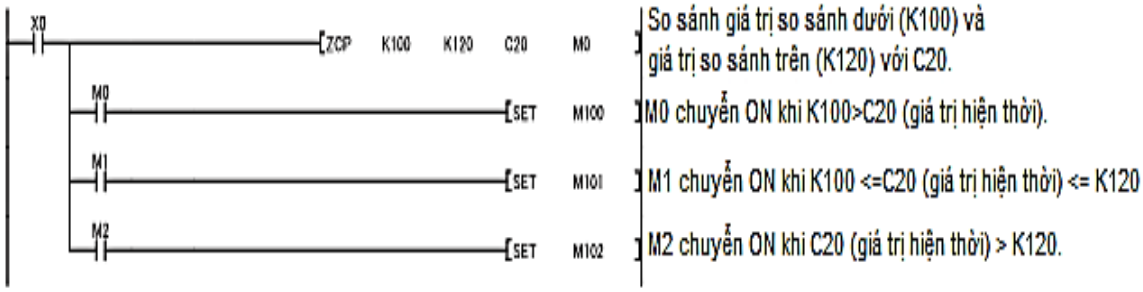
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J / Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi của các điểm 3 từ thiết bị xác định tại (D) vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	– –	– –	– –	– –	○	○

Thận trọng

(1) Làm giá trị so sánh dưới (S1) / (S1) +1 nhỏ hơn giá trị so sánh trên (S2) / (S2) +1. Nếu giá trị so sánh dưới (S1) / (S1) +1 lớn hơn giá trị so sánh trên (S2) / (S2) +1 thì giá trị so sánh trên (S2) / (S2) +1 được coi như giá trị so sánh dưới (S1) / (S1) +1 .

Ví dụ chương trình

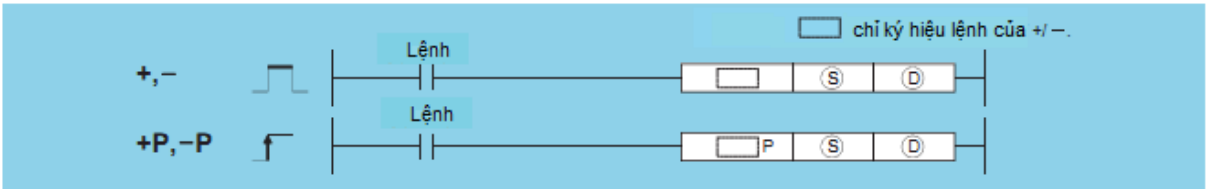
(1) Chương trình so sánh các nhánh giá trị hiện thời của bộ đếm C20 với giá trị so sánh dưới K100 và giá trị so sánh trên K120.



6.2 Lệnh thao tác thuật toán

6.2.1 +, +P, -, -P

1: khi đặt hai dữ liệu (Ⓓ + Ⓢ → Ⓓ, Ⓓ - Ⓢ → Ⓓ)



Ⓢ: Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 16 bit)

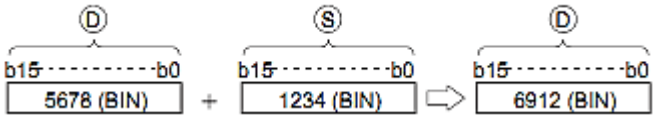
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	—
Ⓓ	○							—	—

Chức năng

+

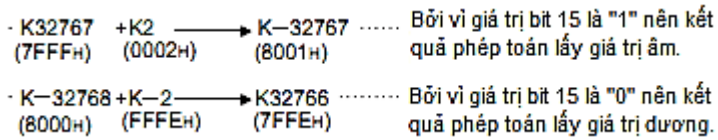
(1) Cộng dữ liệu BIN 16-bit do Ⓓ chỉ định với dữ liệu BIN 16-bit do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị cho Ⓢ và Ⓓ có thể được xác định trong khoảng từ -32768 tới 32767 (BIN, 16 bit).
(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bi quan trong nhất (b15) thực hiện.

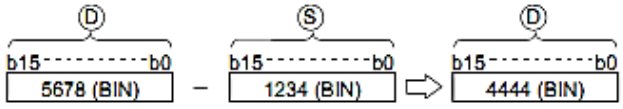
- 0: dương
- 1: âm

(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



-

(1) Trừ dữ liệu BIN 16-bit do Ⓓ chỉ định với dữ liệu BIN 16-bit do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép trừ ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị cho Ⓢ và Ⓓ có thể được xác định trong khoảng từ -32768 tới 32767 (BIN, 16 bit).
(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bi quan trong nhất (b15) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.

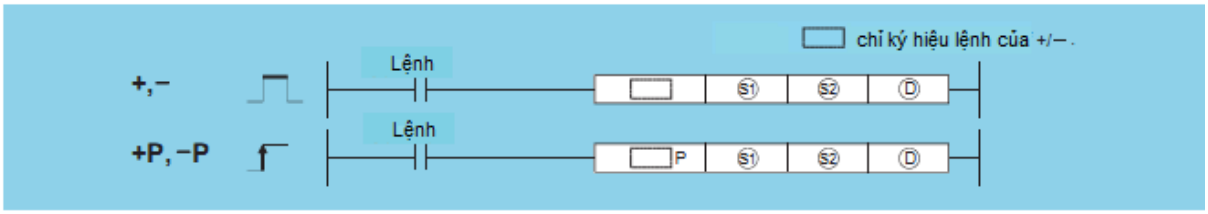
· K−32768 − K2 ⟶ K32766 ..... Bởi vì giá trị bit 15 là "0" nên kết quả phép toán lấy giá trị dương.
(8000H) (0002H) (7FFEH)

· K32767 − K−2 ⟶ K−32767 ..... Bởi vì giá trị bit 15 là "1" nên kết quả phép toán lấy giá trị âm.
(7FFFH) (FFFEH) (8001H)

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh +(P) hoặc –(P).

2: Khi đặt ba dữ liệu (Ⓢ1 + Ⓢ2→Ⓓ, Ⓢ1 - Ⓢ2→Ⓓ)



Ⓢ1: Dữ liệu để cộng vào/ trừ đi hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 16 bit)

Ⓢ2 : Dữ liệu để cộng / trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 16 bit

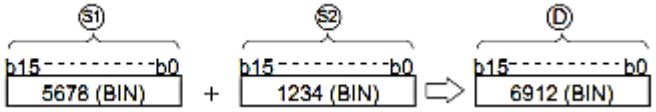
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán cộng/ trừ (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ1			○					○	– –
Ⓢ2			○					○	– –
Ⓓ			○					– –	– –

Chức năng

+

(1) Cộng dữ liệu BIN 16-bit do Ⓢ1 chỉ định với dữ liệu BIN 16-bit do Ⓢ2 chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị cho Ⓢ1, Ⓢ2 và Ⓓ có thể được xác định trong khoảng từ -32768 tới 32767 (BIN, 16 bit).
(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bi quan trong nhất (b15) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

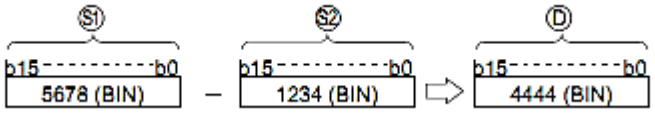
(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.

· K32767 +K2 ⟶ K−32767 ..... Bởi vì giá trị bit 15 là "1" nên kết quả phép toán lấy giá trị âm.
(7FFFH) (0002H) (8001H)

· K−32768 +K−2 ⟶ K32766 ..... Bởi vì giá trị bit 15 là "0" nên kết quả phép toán lấy giá trị dương.
(8000H) (FFFEH) (7FFEH)

-

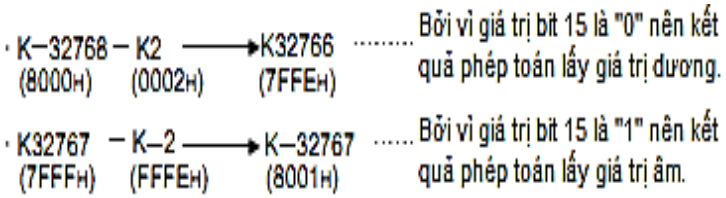
(1) Trừ dữ liệu BIN 16-bit do (S1) chỉ định với dữ liệu BIN 16-bit do (S2) chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị cho (S1), (S2) và (D) có thể được xác định trong khoảng từ -32768 tới 32767 (BIN, 16 bit).
(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bi quan trong nhất (b15) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



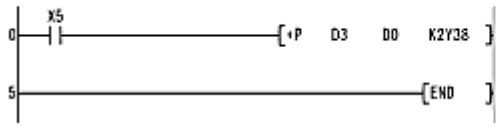
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh +(P) hoặc –(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu ở D3 và D0 và xuất ra kết quả phép toán từ Y38 tới Y3F.

[Chế độ hình thang]

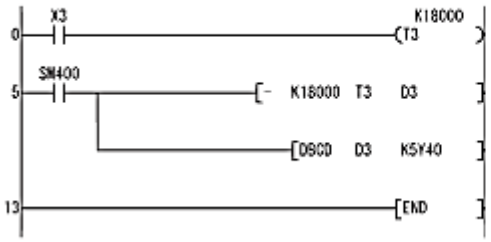


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X5		
1	+P	D3	D0	K2Y38
5	END			

(2) Chương trình sau xuất ra sự khác biệt giữa giá trị đặt cho bộ hẹn giờ T3 và giá trị hiện thời theo hệ BCD tới Y40 tới Y53.

[Chế độ hình thang]

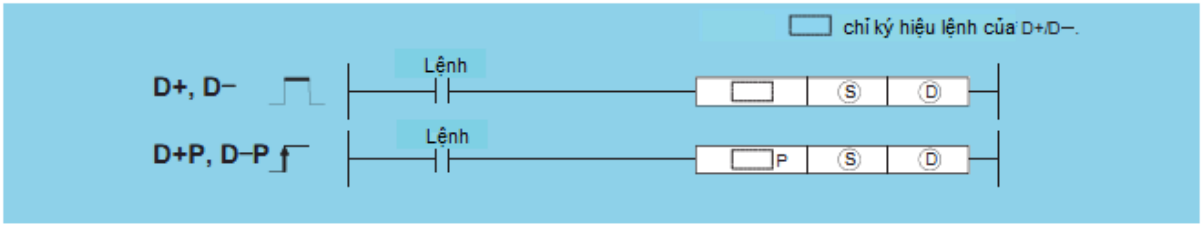


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X3		
1	OUT	T3	K18000	
5	LD	SM400		
6	–	K18000	T3	D3
10	DBCD	D3	K5Y40	
13	END			

6.2.2 D+, D+P, D-, D-P

1 Khi đặt hai dữ liệu ((Ⓓ+1,Ⓓ)+(Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+1,Ⓓ), (Ⓓ+1,Ⓓ)-(Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+1,Ⓓ))



Ⓢ: Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 32 bit)

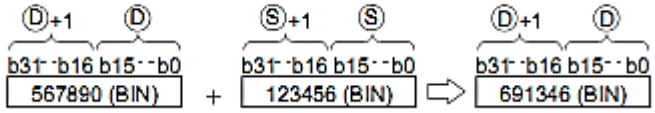
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	– –
Ⓓ	○							—	– –

Chức năng

D+

(1) Cộng dữ liệu BIN 32-bit do Ⓓ chỉ định với dữ liệu BIN 32-bit do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



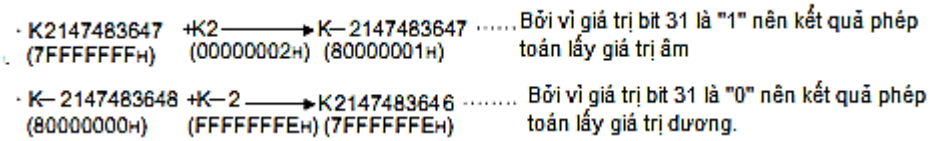
(2) Giá trị cho Ⓢ và Ⓓ có thể được xác định trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 (BIN, 32 bit).

(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bit quan trong nhất (b31) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

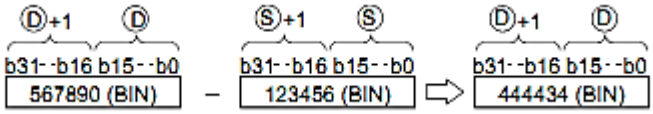
(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:

Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



D-

(1) Trừ dữ liệu BIN 32-bit do Ⓓ chỉ định khỏi dữ liệu BIN 32-bit do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép trừ ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị cho Ⓢ và Ⓓ có thể được xác định trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 (BIN, 32 bit).

(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bit quan trọng nhất (b31) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:

Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.

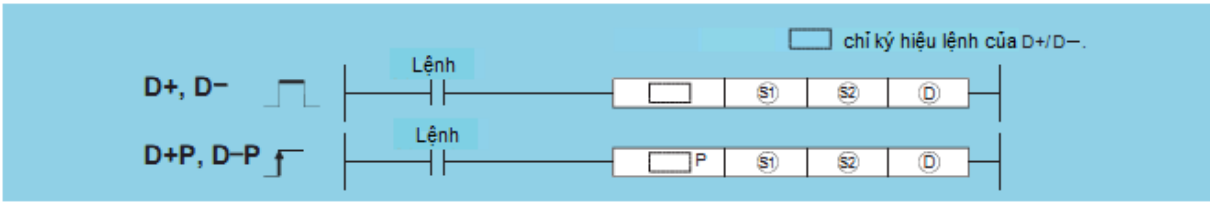
· K–2147483648 (80000000H) –K2 (00000002H) → K2147483646 (7FFFFFFEH) ····· Bởi vì giá trị bit 31 là "0" nên kết quả phép toán lấy giá trị dương.

· K2147483647 (80000000H) – K–2 (FFFFFFFEH) → K–2147483647 (80000001H) ····· Bởi vì giá trị bit 31 là "1" nên kết quả phép toán lấy giá trị âm

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh D+(P) hoặc D–(P).

2 Khi đặt ba dữ liệu ((S1)+1,(S1))+((S2)+1,(S2))→((D)+1,(D)), ((S1)+1,(S1))-((S2)+1,(S2))→((D)+1,(D))



(S1): Dữ liệu để cộng vào/ trừ đi hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 32 bit)

(S2): Dữ liệu để cộng / trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 32 bit)

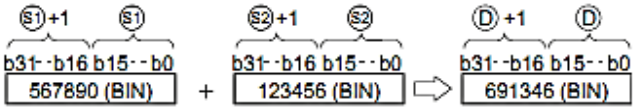
(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán cộng/ trừ (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○							○	—
(S2)	○							○	—
(D)	○							—	—

Chức năng

D+

(1) Cộng dữ liệu BIN 32 -bit do (S1) chỉ định với dữ liệu BIN 32 -bit do (S2) chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị cho (S1), (S2) và (D) có thể được xác định trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 (BIN, 32 bit).

(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bi quan trong nhất (b) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:

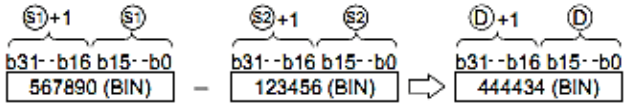
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.

· K2147483647 (7FFFFFFFH) +K2 (00000002H) → K–2147483647 (80000001H) ··· Bởi vì giá trị bit 31 là "1" nên kết quả phép toán lấy giá trị âm

· K–2147483648 (80000000H) +K–2 (FFFFFFFEH) → K2147483646 (7FFFFFFEH) ····· Bởi vì giá trị bit 31 là "0" nên kết quả phép toán lấy giá trị dương.

D-

(1) Trừ dữ liệu BIN 32 -bit do (S1) chỉ định với dữ liệu BIN 32 -bit do (S2) chỉ định và lưu kết quả phép trừ ở thiết bị do (D) chỉ định.

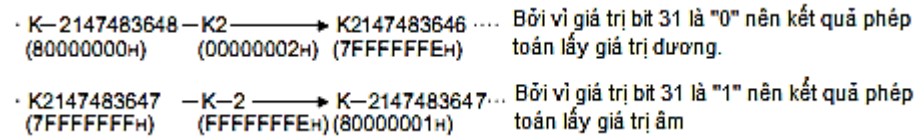


(2) Giá trị cho (S1), (S2) và (D) có thể được xác định trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 (BIN, 32 bit).

(3) Việc xét liệu dữ liệu là dương hay âm do bi quan trong nhất (b) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

(4) Trường hợp sau xảy ra khi tạo ra một dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.

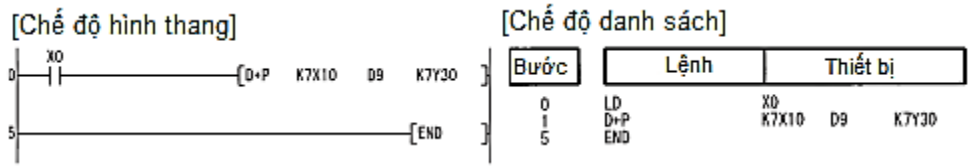


Lỗi phép toán

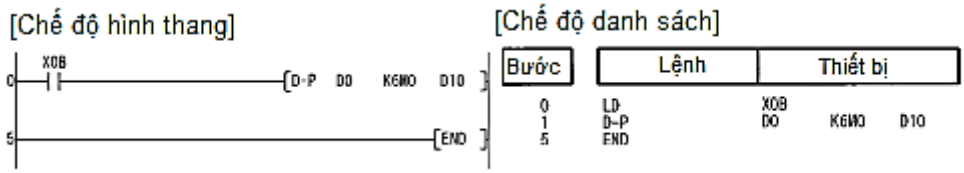
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh D+(P) hoặc D–(P).

Chương trình ví dụ

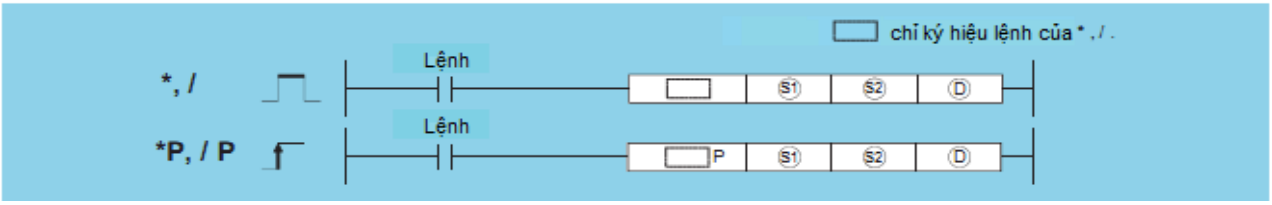
(1) Chương trình sau cộng dữ liệu 28-bit từ X10 tới X2B vào dữ liệu tại D9 và D10 khi X0 chạy ON, và xuất ra kết quả phép toán từ Y30 tới Y4B.



(2) Chương trình sau trừ dữ liệu từ M0 tới M23 khỏi dữ liệu tại D0 và D1 khi XB chạy ON, và lưu kết quả tại D10 và D11.



*6.2.3 *, *P, /, /P*



(S1) : Dữ liệu để nhân/ chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 16 bit)

(S2) : Dữ liệu để nhân / chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 16 bit)

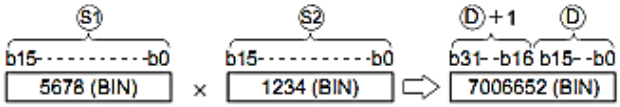
(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán nhân/ chia (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)			○					○	—
(S2)			○					○	—
(D)			○					—	—

Chức năng

*****

(1) Nhân dữ liệu BIN 16-bit do (S1) chỉ định và dữ liệu BIN 16-bit do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Nếu (D) là một thiết bị bit thì sự chỉ định được thực hiện từ các bit dưới.

Ví dụ

K1.....4 bit dưới (b0 tới b3)
K4.....16 bit dưới (b0 tới b15)
K8..... 32 bit(b0 tới b31)

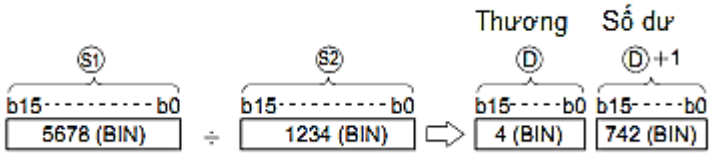
(2) Giá trị cho (S1) và (S2) có thể được xác định trong khoảng từ -32768 tới 32767 (BIN, 16 bit).

(3) Việc xét liệu (S1), (S2) và (D) là dương hay âm do bit quan trong nhất (b15 đối với (S1), và (S2), đối với (D) và b31) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

/

(1) Chia dữ liệu BIN 16-bit do (S1) chỉ định với dữ liệu BIN 16-bit do (S2) chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Nếu sử dụng thiết bị từ thì kết quả phép toán chia được lưu như 32 bit, và cả thương và số dư được lưu; nếu sử dụng thiết bị bit thì được sử dụng 16 bit và chỉ được lưu thương.
Thương: lưu ở 16 bit dưới.
Số dư: lưu ở 16 bit trên (Chỉ lưu khi sử dụng thiết bị từ).

(3) Giá trị cho (S1) và (S2) có thể được xác định trong khoảng từ -32768 tới 32767 (BIN, 16 bit).

(4) Việc xét liệu giá trị cho (S1), (S2), (D) và (D)+1 là dương hay âm do bit quan trọng nhất (b15) thực hiện.(gán dấu cho cả thương và số dư.)

- 0: dương
- 1: âm

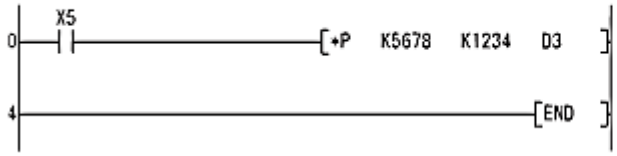
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh +(P) hoặc –(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau nhân “5678” với “1234” theo hệ số BIN và lưu kết quả tại D3 và D4 khi X5 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

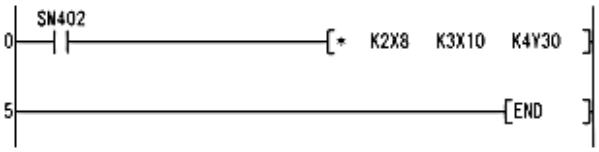


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X5
1	*P	K5678 K1234 D3
4	END	

(2) Chương trình sau nhân dữ liệu BIN từ X8 tới XF với dữ liệu BIN từ X10 tới X1B, và xuất ra kết quả phép nhân từ Y30 tới Y3F.

[Chế độ hình thang]

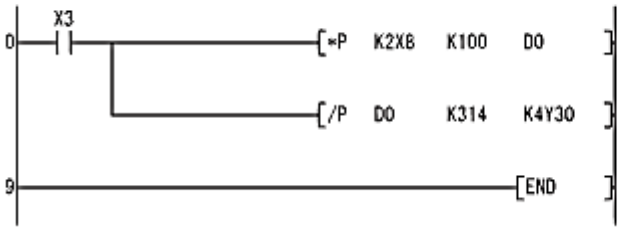


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	SM402
1	*	K2X8 K3X10 K4Y30
5	END	

(3) Khi X3 chuyển ON, chương trình sau chia dữ liệu từ X8 tới XF cho 3.14 và xuất ra kết quả từ Y30 tới Y3F.

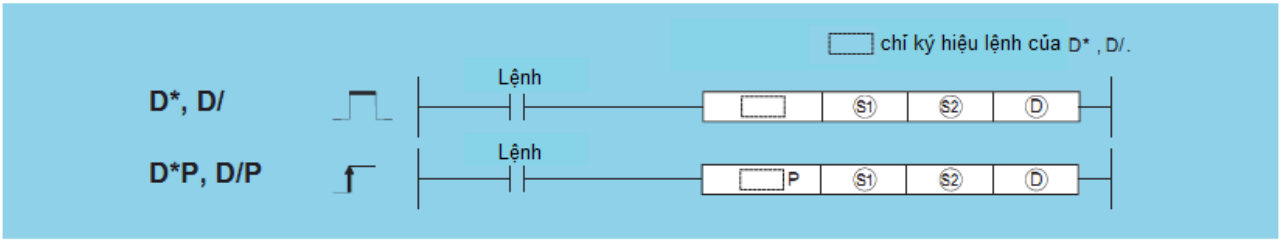
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X3
1	*P	K2X8 K100 D0
5	/P	D0 K314 K4Y30
9	END	

6.2.4 D, D*P, D/, D/P*



(S1): Dữ liệu để nhân/ chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 32 bit)

(S2): Dữ liệu để nhân / chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BIN 32 bit)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán nhân/ chia (BIN 64 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)		○				○			—
(S2)		○				○			—
(D)		○				—			—

Chức năng

D*

1) Nhân dữ liệu BIN 32-bit do (S1) chỉ định và dữ liệu BIN 32-bit do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Nếu (D) là một thiết bị bit thì sự chỉ định được thực hiện từ các bit dưới.

Ví dụ

K1.....4 bit dưới (b0 tới b3)

K4.....16 bit dưới (b0 tới b15)

K8.....32 bit dưới (b0 tới b31)

Nếu 32 bit trên của thiết bị bit được yêu cầu cho kết quả của phép toán nhân, trước tiên lưu tạm thời dữ liệu vào một thiết bị từ, sau đó chuyển dữ liệu thiết bị từ sang thiết bị bit bằng cách chỉ định dữ liệu ((D)+2) và ((D)+3).

(3) Giá trị cho (S1) và (S2) có thể được xác định trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 (BIN, 32 bit).

(4) Việc xét liệu (S1), (S2) và (D) là dương hay âm do bit quan trong nhất (b31 đối với (S1), và (S2), b63 đối với (D)) thực hiện.

- 0: dương
- 1: âm

D/

(1) Chia dữ liệu BIN 32-bit do (S1) chỉ định với dữ liệu BIN 32-bit do (S2) chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Nếu sử dụng thiết bị từ thì kết quả phép toán chia được lưu theo hệ 64 bit, và cả thương và số dư được lưu; nếu sử dụng thiết bị bit thì được sử dụng 32bit và chỉ được lưu thương.
Thương: lưu ở 32bit dưới.
Số dư: lưu ở 32bit trên (Chỉ lưu khi sử dụng thiết bị từ).

(3) Giá trị cho (S1) và (S2) có thể được xác định trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 (BIN, 32bit).

(4) Việc xét liệu giá trị cho (S1), (S2), (D) và (D)+2 là dương hay âm do bit quan trọng nhất (b31) thực hiện. (gán dấu cho cả thương và số dư)

- 0: dương
- 1: âm

Lỗi phép toán

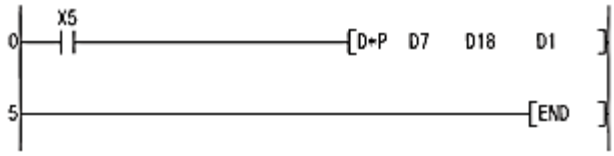
(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Số chia là 0.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau nhân dữ liệu BIN tại D7 và D8 với dữ liệu BIN tại D18 và D19 khi X5 chuyển ON, và lưu kết quả từ D1 tới D4.

[Chế độ hình thang]

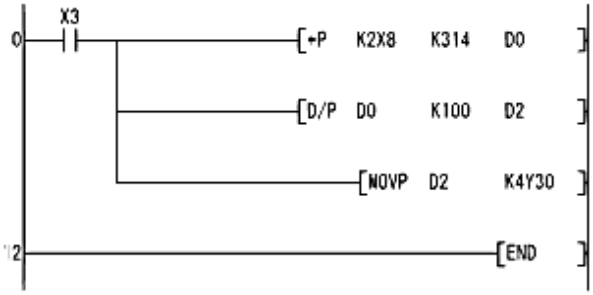


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X5		
1	D+P	D7	D18	D1
5	END			

(2) Chương trình sau xuất ra giá trị kết quả từ Y30 tới Y3F khi dữ liệu từ X8 tới XF được nhân với 3.14 khi X3 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

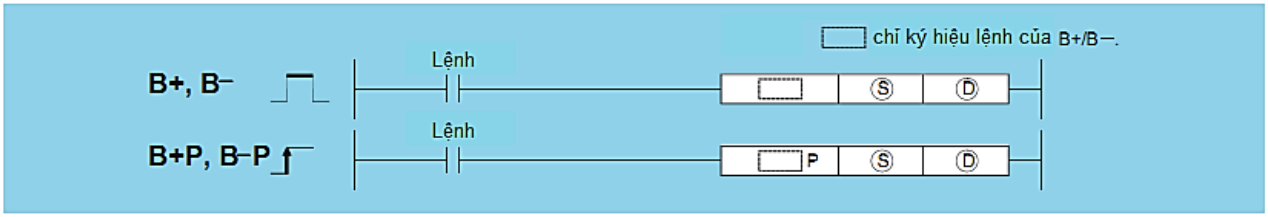


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X3		
1	P	K2X8	K314	D0
5	D/P	D0	K100	D2
10	MOVP	D2	K4Y30	
12	END			

6.2.5 B+, B+P, B-, B-P

1 Khi đặt hai dữ liệu (Ⓓ + Ⓢ→Ⓓ, Ⓓ - Ⓢ→Ⓓ)



Ⓢ: Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 4 chữ số)

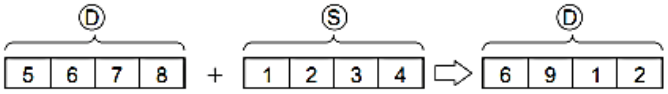
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ		○						○	—
Ⓓ		○						—	—

Chức năng

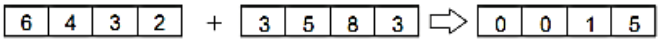
B+

(1) Cộng dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓓ chỉ định với dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



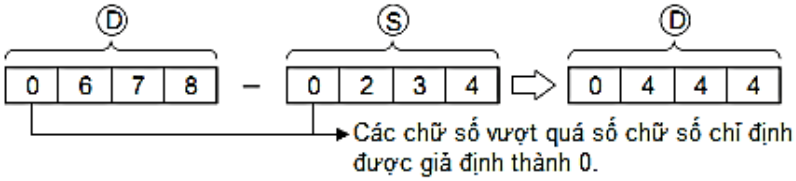
(2) 0 tới 9999 (BCD 4 chữ sô) được gán cho Ⓢ và Ⓓ

(3) Nếu kết quả phép toán cộng vượt quá 9999, các bit cao hơn sẽ bị bỏ qua.
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



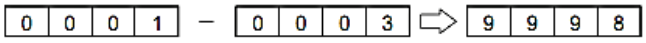
B-

(1) Trừ dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓓ chỉ định khỏi dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép trừ ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) 0 tới 9999 (BCD 4 chữ sô) được gán cho Ⓢ và Ⓓ

(3) Nếu phép toán trừ tạo ra dòng ngâm thì kết quả như sau:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



Lỗi phép toán

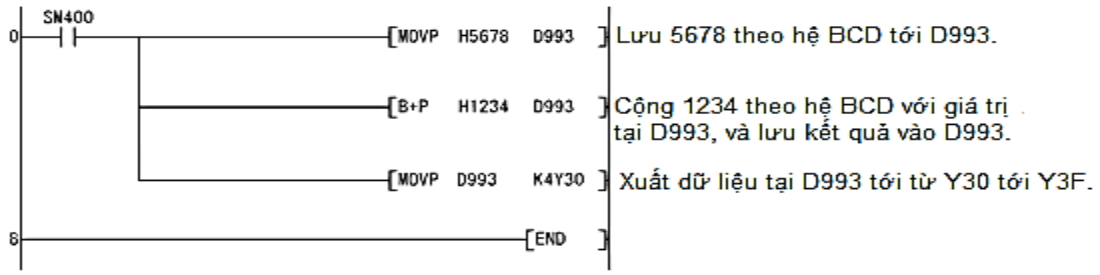
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu BCD Ⓢ hoặc Ⓓ vượt quá phạm vi từ 0 tới 9999	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu BCD 5678 với 1234, lưu kết quả tại D993, đồng thời xuất ra từ Y30 tới Y3F.

[Chế độ hình thang]

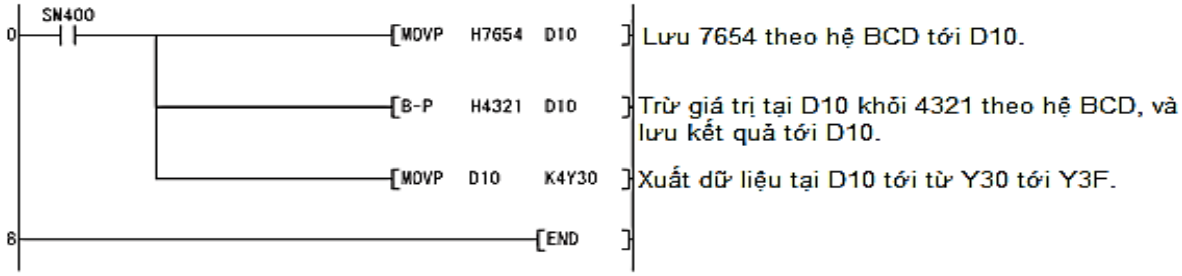


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	MOVP	H5678	D993
3	B+P	H1234	D993
6	MOVP	D993	K4Y30
8	END		

(2) Chương trình sau trừ dữ liệu BCD 7654 cho 4321, lưu kết quả tại D10, đồng thời xuất ra từ Y30 tới Y3F.

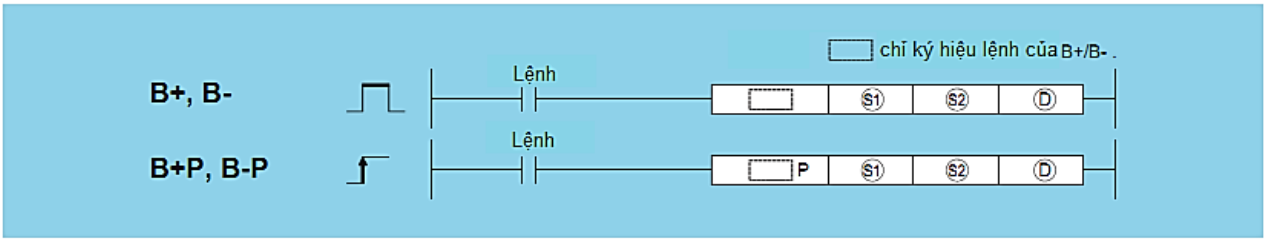
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	MOVP	H7654	D10
3	B-P	H4321	D10
6	MOVP	D10	K4Y30
8	END		

2 Khi đặt ba dữ liệu (Ⓢ1 + Ⓢ2→Ⓓ, Ⓢ1 - Ⓢ2→Ⓓ)



Ⓢ1 : Dữ liệu để nhân/ chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 4 chữ số)

Ⓢ2 : Dữ liệu để nhân / chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 4 chữ số)

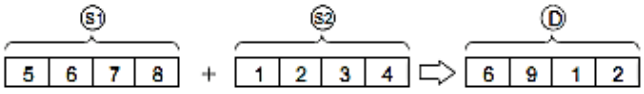
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán nhân/ chia (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ1				○				○	—
Ⓢ2				○				○	—
Ⓓ				○				—	—

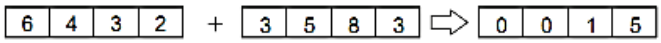
Chức năng

B+

(1) Cộng dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓓ chỉ định với dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.

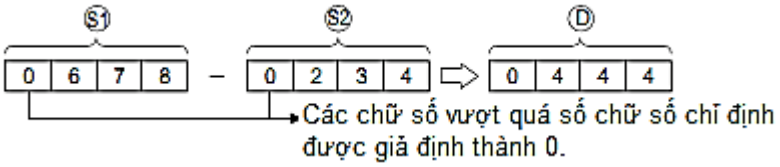


(2) 0 tới 9999 (BCD 4 chữ sô) được gán cho Ⓢ và Ⓓ
(3) Nếu kết quả phép toán cộng vượt quá 9999, các bit cao hơn sẽ bị bỏ qua.
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.

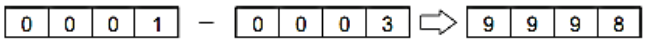


B-

(1) Trừ dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓓ chỉ định khỏi dữ liệu BCD 4 chữ sô do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép trừ ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) 0 tới 9999 (BCD 4 chữ sô) được gán cho Ⓢ và Ⓓ
(3) Nếu phép toán trừ tạo ra dòng ngâm thì kết quả như sau:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



Lỗi phép toán

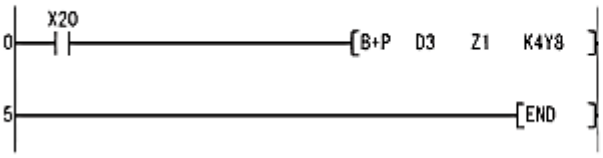
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu BCD Ⓢ hoặc Ⓓ vượt quá phạm vi từ 0 tới 9999	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu BCD D3 với dữ liệu BCD Z1, lưu kết quả tại D993 khi X20 chạy ON, và xuất ra kết quả từ Y8 tới Y17.

[Chế độ hình thang]

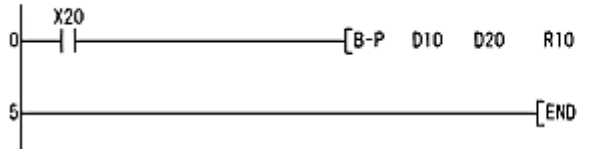


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	B+P	D3	Z1	K4Y8
5	END			

(2) Chương trình sau trừ dữ liệu BCD tại D20 khỏi dữ liệu BCD tại D10 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại R10.

[Chế độ hình thang]

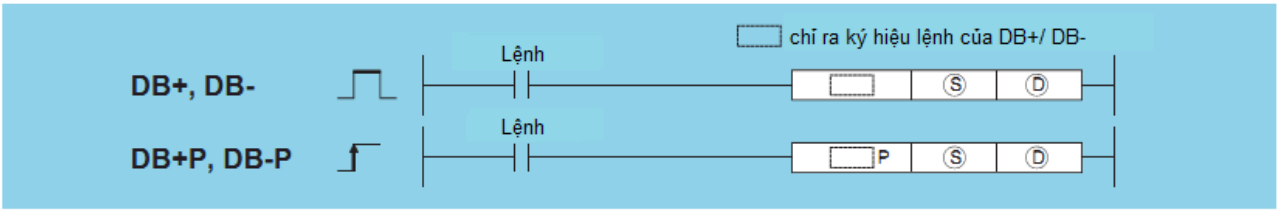


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	B-P	D10	D20	R10
5	END			

6.2.6 DB+, DB+P, DB-, DB-P

1 Khi đặt hai dữ liệu ((Ⓓ+1,Ⓓ)+(Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+1,Ⓓ), (Ⓓ+1,Ⓓ)-(Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+1,Ⓓ))



Ⓢ: Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 8 chữ số)

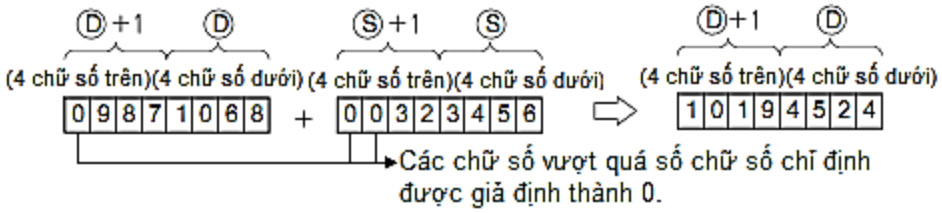
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BCD 8 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	– –
Ⓓ	○							– –	– –

Chức năng

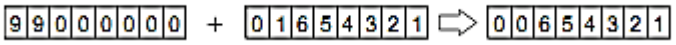
DB+

(1) Cộng dữ liệu BCD 8 chữ số do S1 chỉ định với dữ liệu BCD 8 chữ số do S2 chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



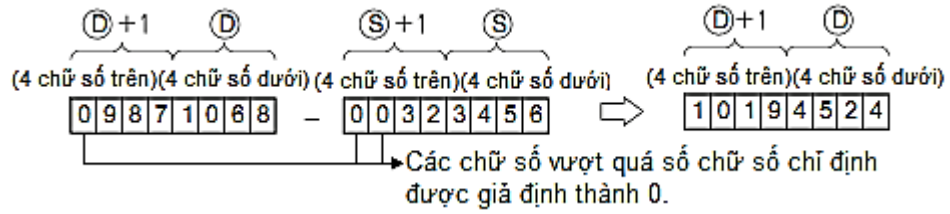
(2) 0 tới 9999 (BCD 8 chữ sô) được gán cho S1, S2 và Ⓓ

(3) Nếu kết quả phép toán cộng vượt quá 99999999, các bit cao hơn sẽ bị bỏ qua.
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



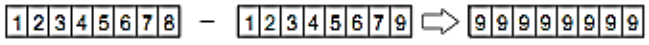
DB-

(1) Trừ dữ liệu BCD 8 chữ số do S1 chỉ định khỏi dữ liệu BCD 8 chữ số do S2 chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) 0 tới 9999 (BCD 4 chữ sô) được gán cho S1, S2 và Ⓓ

(3) Nếu phép toán trừ tạo ra dòng ngâm thì kết quả như sau:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



Lỗi phép toán

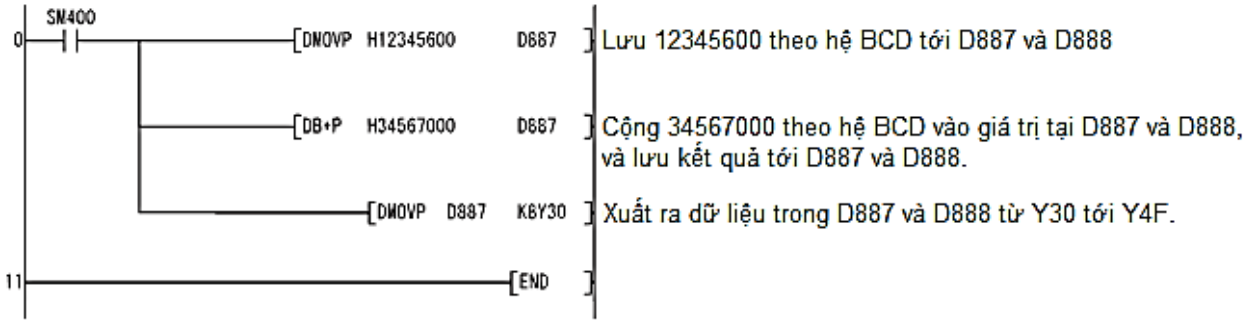
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu BCD Ⓢ hoặc Ⓓ vượt quá phạm vi từ 0 tới 99999999.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu BCD 12345600 với 34567000, lưu kết quả tại D887 và D888 đồng thời xuất ra kết quả từ Y30 tới Y4F.

[Chế độ hình thang]

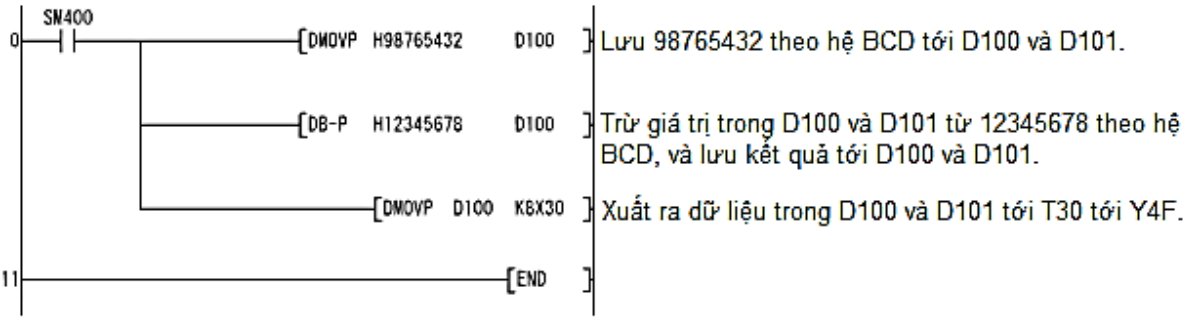


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	H12345600	D887
4	DB+P	H34567000	D887
8	DMOVP	D887	K8Y30
11	END		

(2) Chương trình sau trừ dữ liệu BCD 98765432 khỏi 12345678, lưu kết quả tại D100 và D101, đồng thời xuất ra kết quả từ Y30 tới Y4F.

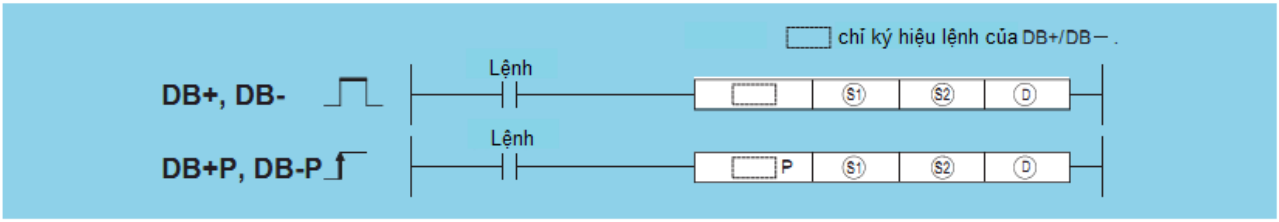
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	H98765432	D100
4	DB-P	H12345678	D100
8	DMOVP	D100	K8X30
11	END		

2 Khi đặt ba dữ liệu ((Ⓢ1+1,Ⓢ1)+(Ⓢ2+1,Ⓢ2)→(Ⓓ+1,Ⓓ), (Ⓢ1+1,Ⓢ1)-(Ⓢ2+1,Ⓢ2)→(Ⓓ+1,Ⓓ))



Ⓢ1 : Dữ liệu để cộng vào/ trừ đi hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 8 chữ số)

Ⓢ2 : Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 8 chữ số)

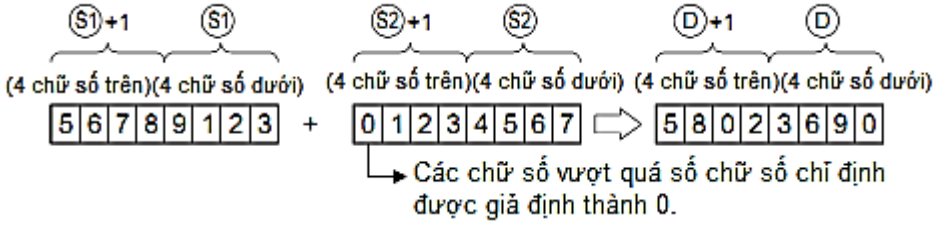
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán cộng/ trừ (BCD 8 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ1				○				○	—
Ⓢ2				○				○	—
Ⓓ				○				—	—

Chức năng

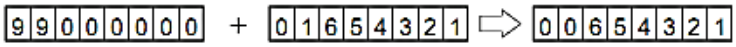
DB+

(1) Cộng dữ liệu BCD 8 chữ số do Ⓢ1 chỉ định với dữ liệu BCD 8 chữ số do Ⓢ2 chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



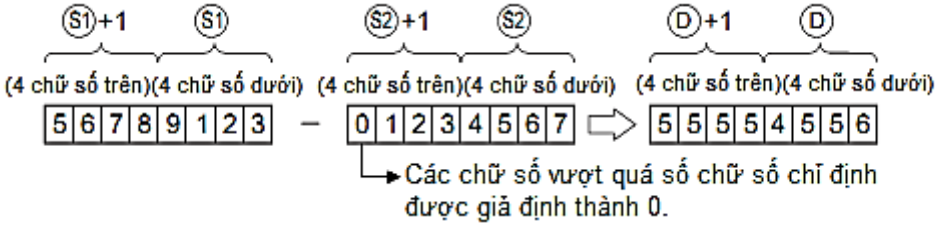
(2) 0 tới 9999 (BCD 8 chữ sô) được gán cho Ⓢ1, Ⓢ2 và Ⓓ

(3) Nếu kết quả phép toán cộng vượt quá 99999999, các bit cao hơn sẽ bị bỏ qua.
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



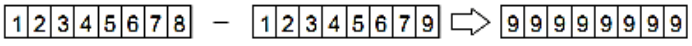
DB-

(1) Trừ dữ liệu BCD 8 chữ số do Ⓢ1 chỉ định khỏi dữ liệu BCD 8 chữ số do Ⓢ2 chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) 0 tới 99999999 (BCD 8 chữ sô) được gán cho Ⓢ1, Ⓢ2 và Ⓓ

(3) Nếu phép toán trừ tạo ra dòng ngâm thì kết quả như sau:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này sẽ không chạy ON.



Lỗi phép toán

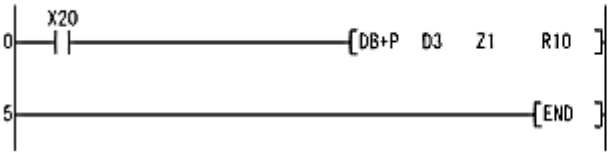
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu BCD (S1), (S2) hoặc (D) vượt quá phạm vi từ 0 tới 99999999	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu BCD tại D3 và D4 với dữ liệu BCD tại Z1 và Z2 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại R10 và R11.

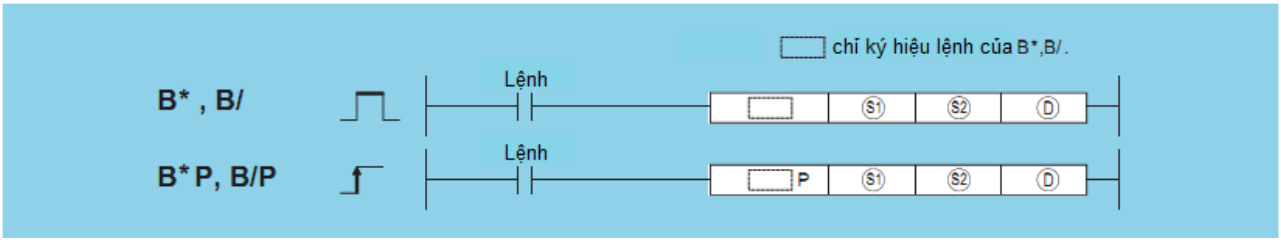
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	DB+P	D3	Z1	R10
5	END			

6.2.7 B, B*P, B/, B/P*



(S1): Dữ liệu để nhân/ chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để nhân/ chia (BCD 4 chữ số)

(S2): Dữ liệu để nhân / chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để nhân/ chia (BCD 4 chữ số)

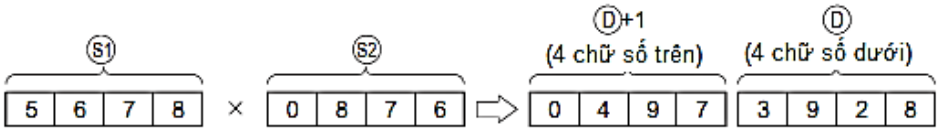
(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán nhân/ chia (BCD 8 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○							○	—
(S2)	○							○	—
(D)	○							—	—

Chức năng

B*

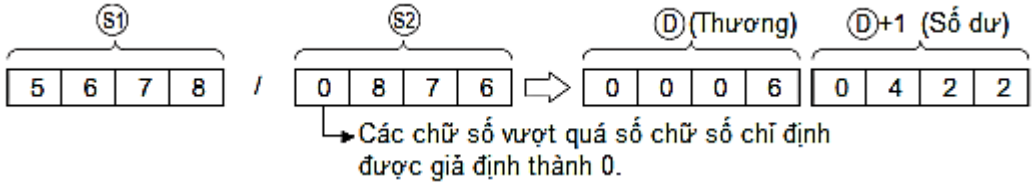
1) Nhân dữ liệu BCD do (S1) chỉ định và dữ liệu BCD do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào thiết bị do (D) chỉ định.



(2) 0 tới 9999 (BCD 4 chữ số) được gán cho (S1) và (S2)

B/

(1) Chia dữ liệu BCD do (S1) chỉ định với dữ liệu BCD do (S2) chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Sử dụng 32 bit để lưu kết quả phép chia như thương và số dư.
Thương (BCD 4 chữ số): lưu ở 16 bit dưới.
Số dư (BCD 4 chữ số): lưu ở 16 bit trên.

(3) Nếu (D) được chỉ định như một thiết bị bit thì số dư của phép toán không được lưu.

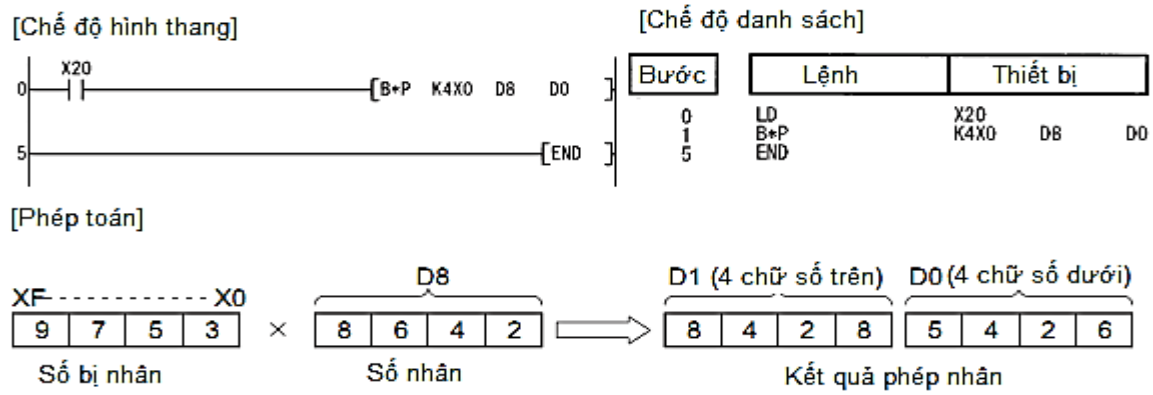
Lỗi phép toán

(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

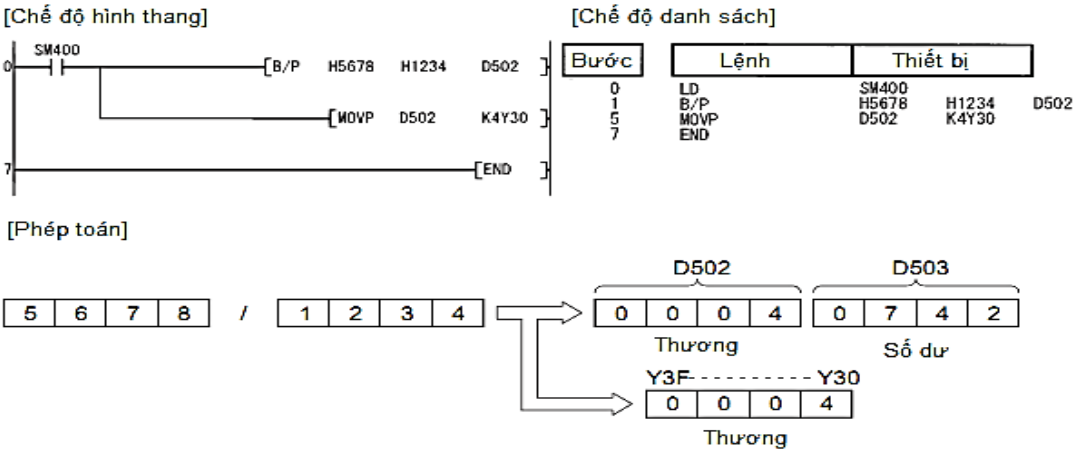
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu BCD (S1) hoặc (S2) vượt quá phạm vi từ 0 tới 9999.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

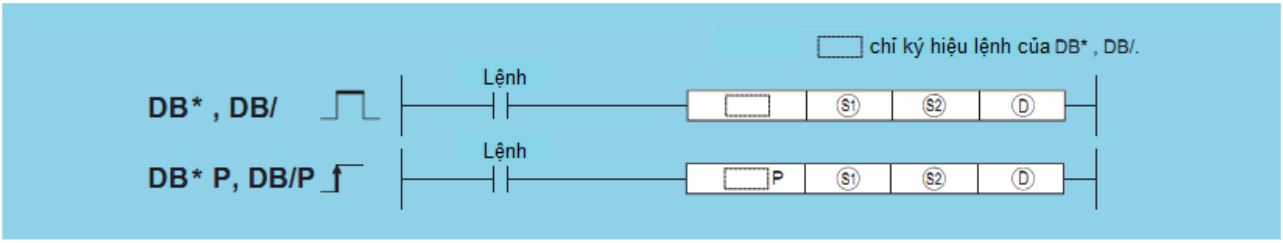
(1) Chương trình sau nhân dữ liệu BCD từ X0 tới XF với dữ liệu BCD tại D8 khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả phép toán tại D0 tới D1.



(2) Chương trình sau chia 5678 cho dữ liệu BCD 1234, lưu kết quả tại D502 và D503, đồng thời xuất ra thương từ Y30 tới Y3F.



6.2.8 DB, DB*P, DB/, DB/P*



(S1): Dữ liệu để nhân/ chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 8 chữ số)

(S2): Dữ liệu để nhân / chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (BCD 8 chữ số)

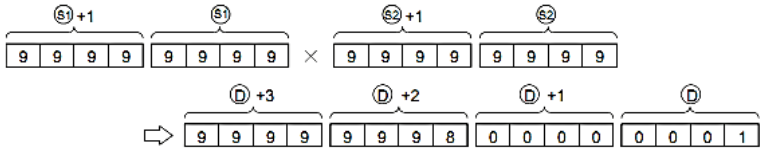
(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán nhân/ chia (BCD 16 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○			○					—
(S2)	○			○					—
(D)	○			—					—

Chức năng

DB*

1) Nhân dữ liệu BCD 8 chữ số do (S1) chỉ định và dữ liệu BCD 8 chữ số do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào thiết bị do (D) chỉ định.

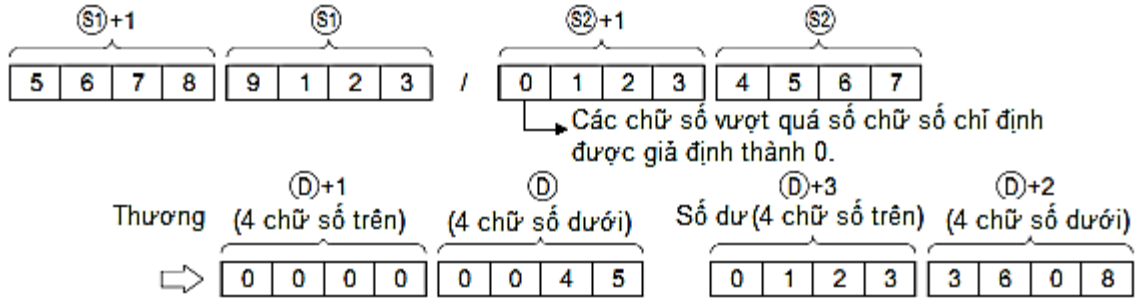


(2) Nếu (D) được chỉ định là một thiết bị bit, 8 chữ số thấp hơn (32 bit dưới) được sử dụng cho sản phẩm, và 8 chữ số lớn hơn (32 bit trên) không thể xác định được.
K1…..1 chữ số dưới (b0 tới 3), K4…..4 chữ số dưới b0 tới 15), K8…..8 chữ số dưới (b0 tới 31)

(3) Có thể gán từ o tới 99999999 (BCD 8 chữ số) cho (S1) và (S2) .

DB/

(1) Chia dữ liệu BCD 8 chữ số do (S1) chỉ định với dữ liệu BCD 8 chữ sô do (S2) chỉ định và lưu kết quả phép cộng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Sử dụng 64 bit để lưu kết quả phép chia như thương và số dư.
Thương (BCD 8 chữ số): lưu ở 32 bit dưới.
Số dư (BCD 8 chữ số): lưu ở 32 bit trên.

(3) Nếu (D) được chỉ định như một thiết bị bit thì số dư của phép toán không được lưu.

Lỗi phép toán

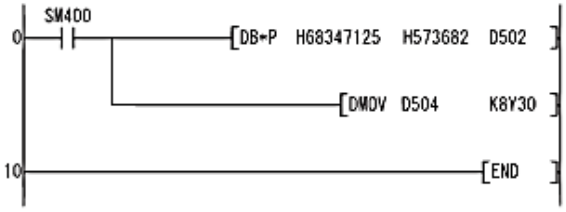
(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu BCD (S1) hoặc (S2) vượt quá phạm vi từ 0 tới 9999.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau nhân dữ liệu BCD 67347125 với 573682, lưu kết quả từ D502 tới D505, và đồng thời xuất ra 8 chữ số trên từ Y30 tới Y4F.

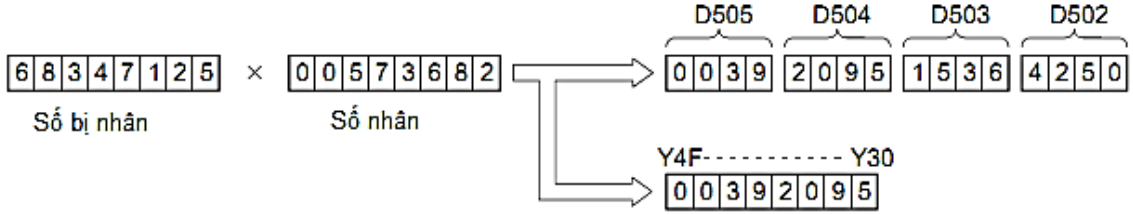
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

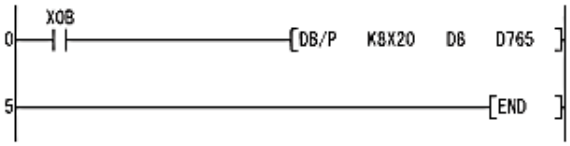
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	SM400
1	DB*P	H68347125 H573682 D502
7	DMOV	D504 K8Y30
10	END	

[Phép toán]



(2) Chương trình sau chia dữ liệu BCD từ X20 tới X3F cho dữ liệu BCD tại D8 và D9 khi X0B chạy ON, và lưu kết quả từ D765 tới D768.

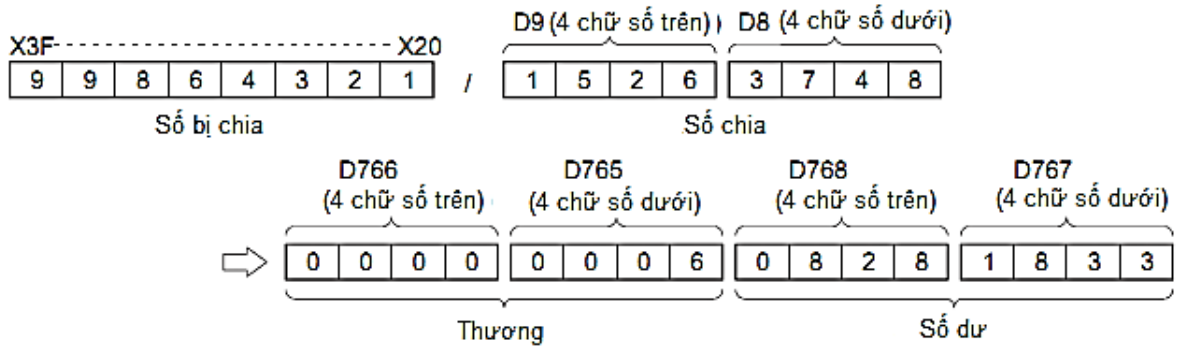
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

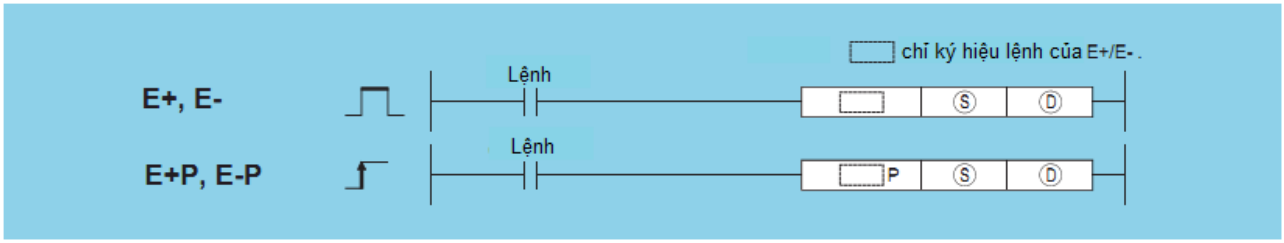
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0B
1	DB/P	K8X20 D8 D765
5	END	

[Phép toán]



6.2.9 E+, E+P, E-, E-P

1 Khi đặt hai dữ liệu ((Ⓓ+1,Ⓓ)+(Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+1,Ⓓ), (Ⓓ+1,Ⓓ)-(Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+1,Ⓓ))



Ⓢ: Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (số thực)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (số thực)

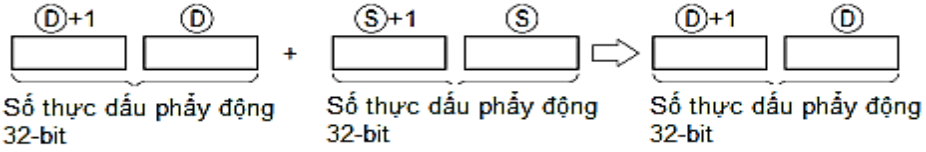
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q multiple và LCPU

Chức năng

E+

(1) Cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓓ chỉ định với số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓢ chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ và Ⓓ được lưu trữ như sau:

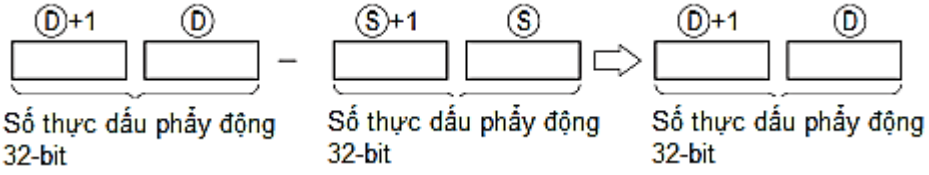
$0,2^{-126} \leq$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{128}$

(3) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

E-

(1) Trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓓ chỉ định khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép trừ ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ và Ⓓ được lưu trữ như sau:

$0,2^{-126} \leq$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{128}$

(3) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

Lỗi phép toán

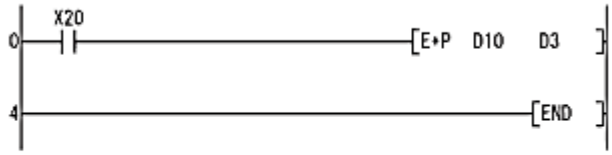
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |Giá trị chỉ định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	○	○	○	○	—	—
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy ra tràn): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	○	○	○	○	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D3 và D4 với số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D10 và D11 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại D3 và D4.

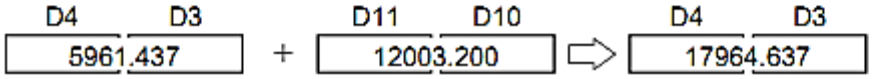
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

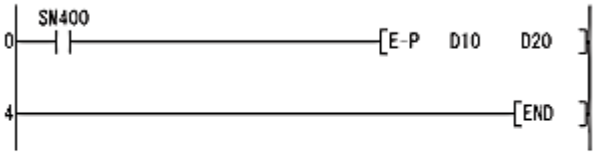
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	E+P	D10	D3
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D10 và D11 khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D20 và D21, và lưu kết quả phép trừ tại D20 và D21.

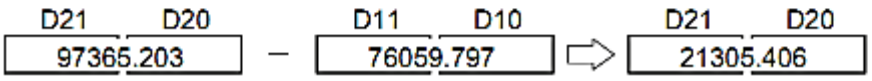
[Chế độ hình thang]



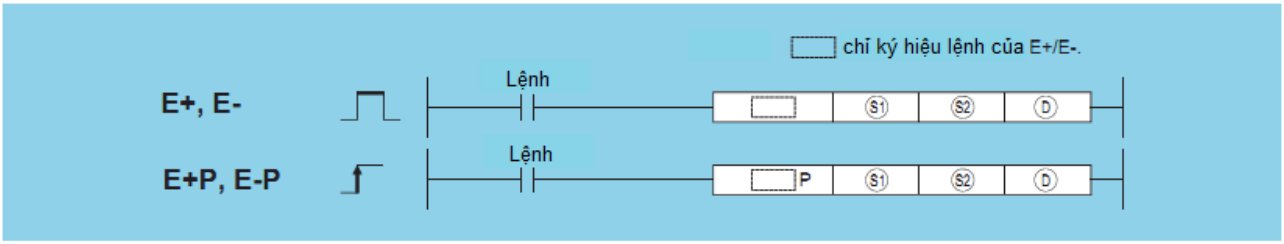
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	E-P	D10	D20
4	END		

[Phép toán]



2 Khi đặt ba dữ liệu ((S1)+1,(S1))+((S2)+1,(S2))→((D)+1,(D)), ((S1)+1,(S1))-((S2)+1,(S2))→((D)+1,(D)))



(S1): Dữ liệu để cộng vào/ trừ đi hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (số thực)

(S2): Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (số thực)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán cộng/ trừ (số thực)

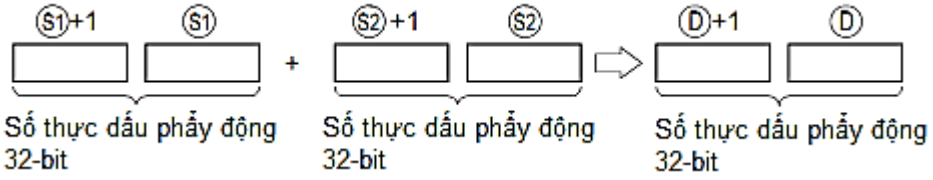
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—	○		○*1	○	—
(S2)	—	○		—	○		○*1	○	—
(D)	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q multiple và LCPU.

Chức năng

E+

(1) Cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S1) chỉ định với số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:

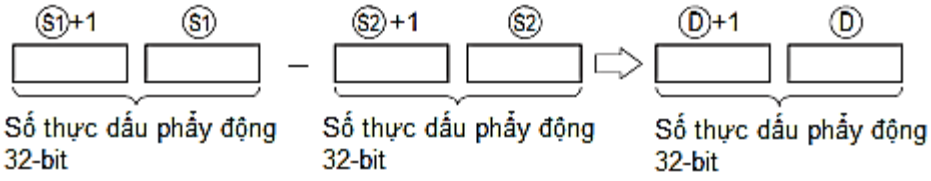
$0, 2^{-126} \leq |\text{Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)}| < 2^{128}$

E-

(1) Trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S1) chỉ định khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.

(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:

$0, 2^{-126} \leq |\text{Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)}| < 2^{128}$



Lỗi phép toán

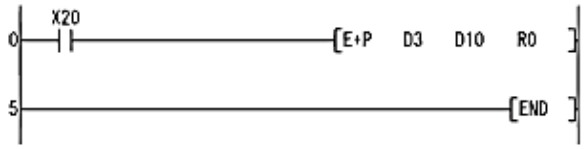
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |Giá trị chỉ định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	○	○	○	○	—	—
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy ra tràn): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D3 và D4 với số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D10 và D11 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại R0 và R1

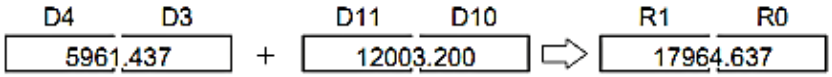
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

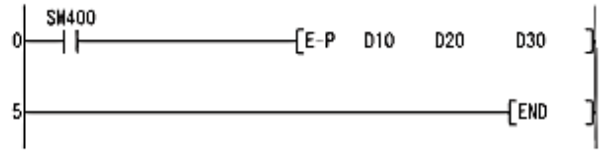
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	E+P	D3	D10	R0
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D20 và D21 khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D10 và D11, và lưu kết quả phép trừ tại D30 và D31.

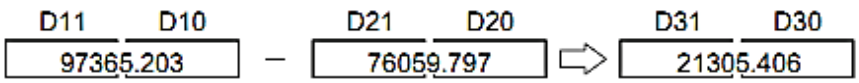
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

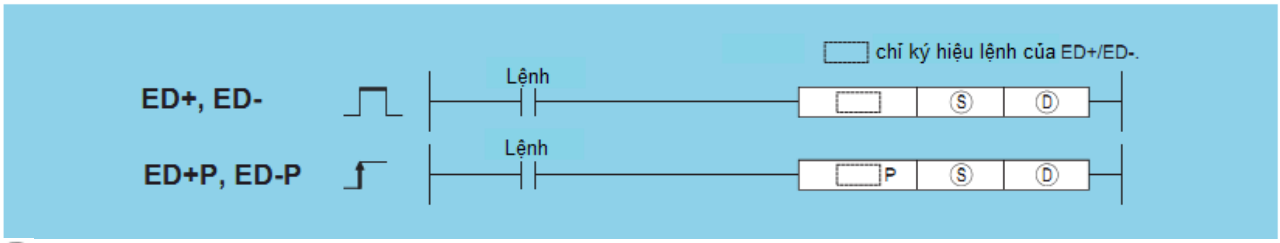
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	E-P	D10	D20	D30
5	END			

[Phép toán]



6.2.10 ED+, ED+P, ED-, ED-P

1 Khi đặt hai dữ liệu
((Ⓓ+3,Ⓓ+2,Ⓓ+1,Ⓓ)+(Ⓢ+3,Ⓢ+2,Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+3,Ⓓ+2,Ⓓ+1,Ⓓ), (Ⓓ+3,Ⓓ+2,Ⓓ+1,Ⓓ)-
(Ⓢ+3,Ⓢ+2,Ⓢ+1,Ⓢ)→(Ⓓ+3,Ⓓ+2,Ⓓ+1,Ⓓ))



Ⓢ: Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (số thực)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (số thực)

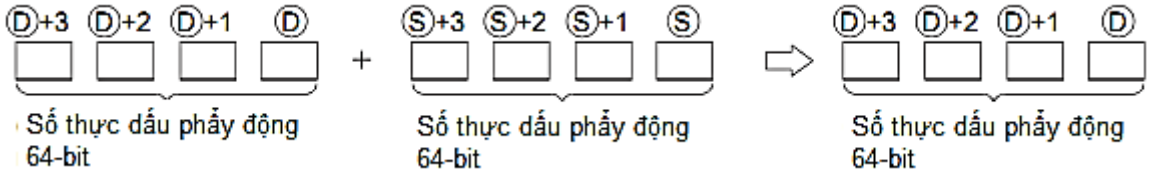
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –				○	– –
Ⓓ	– –	○		– –				– –	– –

*1: Chỉ có sẵn trong CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q multiple và LCPU

Chức năng

ED+

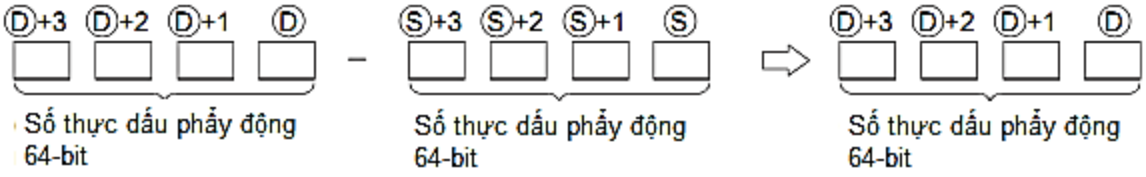
(1) Cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓓ chỉ định với số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓢ chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ và Ⓓ được lưu trữ như sau:
$0,2^{-1022} \leq$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{1024}$
(3) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

ED-

(1) Trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓓ chỉ định khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép trừ ở thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ và Ⓓ được lưu trữ như sau:
$0,2^{-1022} \leq$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{1024}$

(3) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

Lỗi phép toán

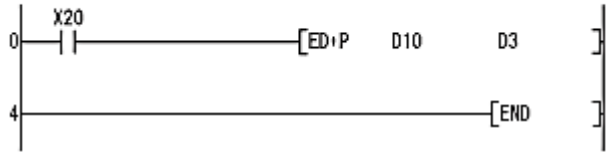
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |Giá trị chỉ định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy ra tràn): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D3 tới D6 với số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D10 tới D13 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại D3 tới D6.

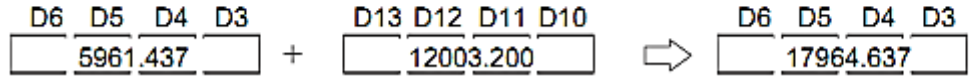
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

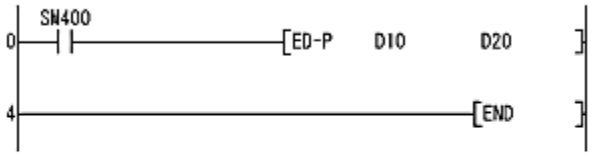
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	ED+P	D10	D3
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D10 tới D13 khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D20 tới D23, và lưu kết quả phép trừ tại D20 tới D23.

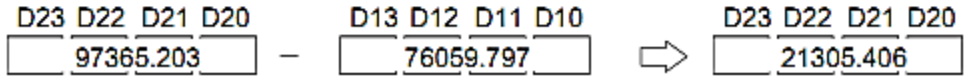
[Chế độ hình thang]



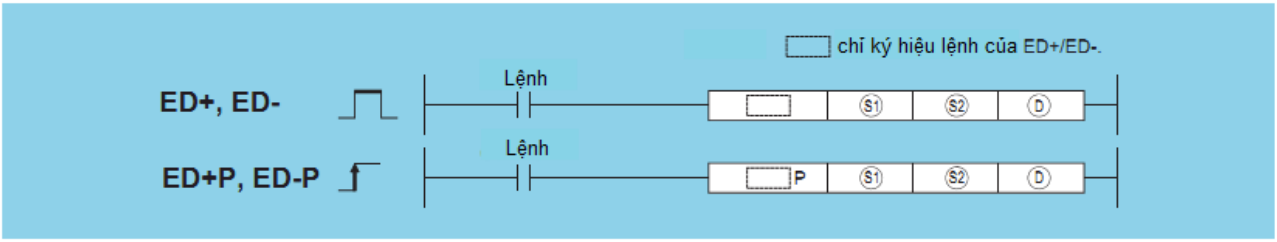
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	ED-P	D10	D20
4	END		

[Phép toán]



2 Khi đặt ba dữ liệu ((S1)+3,(S1)+2,(S1)+1,(S1))+((S2)+3,(S2)+2,(S2)+1,(S2))→((D)+3,(D)+2,(D)+1,(D)),
((S1)+3,(S1)+2,(S1)+1,(S1))-((S2)+3,(S2)+2,(S2)+1,(S2))→((D)+3,(D)+2,(D)+1,(D))



(S1) : Dữ liệu để cộng vào/ trừ đi hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (số thực)

(S2) : Dữ liệu để cộng/ trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để cộng/ trừ (số thực)

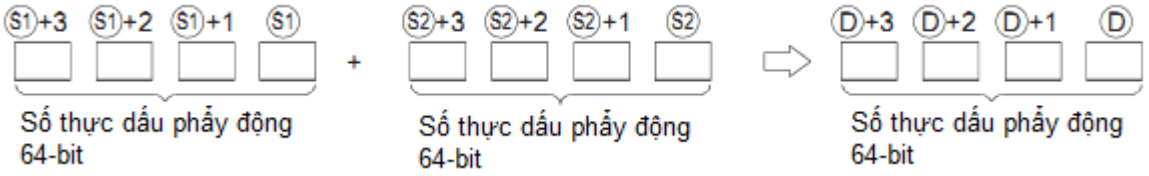
(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán cộng/ trừ (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –				○	– –
(S2)	– –	○		– –				○	– –
(D)	– –	○		– –				– –	– –

Chức năng

ED+

(1) Cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S1) chỉ định với số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.

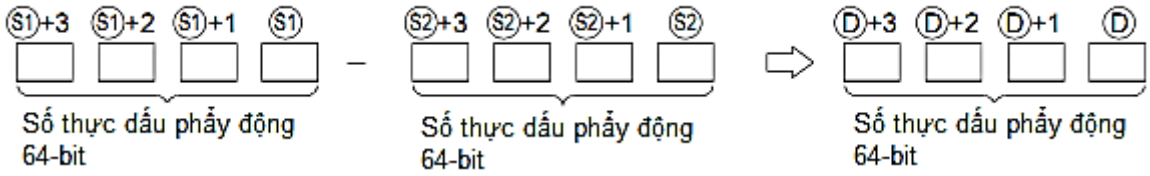


(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:

$0,2^{-1022} \le$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{1024}$

E-

(1) Trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S1) chỉ định khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:

$0,2^{-1022} \le$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{1024}$

Lỗi phép toán

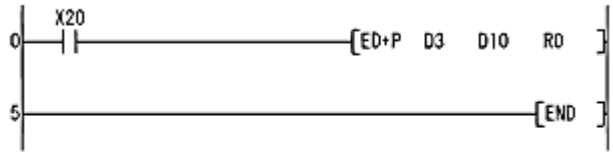
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |Giá trị chỉ định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy ra tràn): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D3 tới D6 với số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D10 tới D13 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại R0 tới R3.

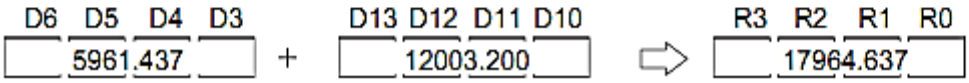
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

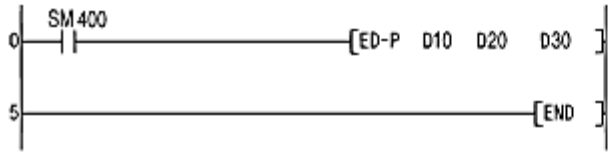
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	ED+P	D3	D10	R0
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D20 tới D23 khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D10 tới D13, và lưu kết quả phép trừ tại D30 tới D33.

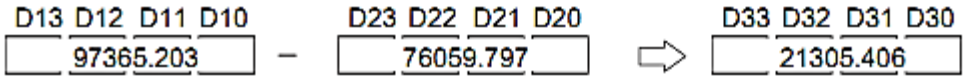
[Chế độ hình thang]



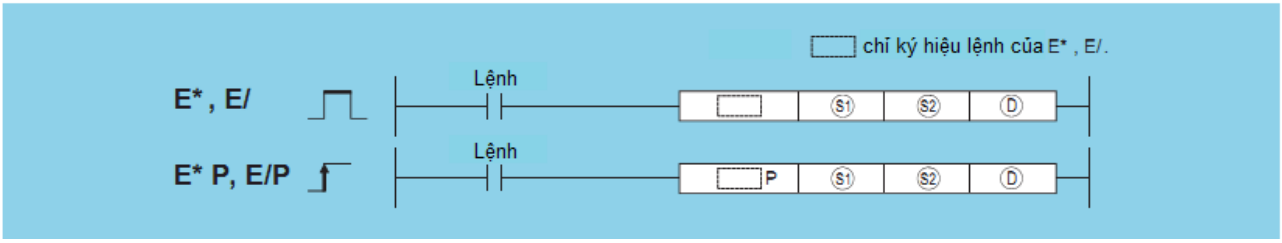
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	ED-P	D10	D20	D30
5	END			

[Phép toán]



6.2.11 E, E*P, E/, E/P*



(S1) : Dữ liệu để nhân vào/ chia đi hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để nhân/ chia (số thực)

(S2) : Dữ liệu để nhân/ chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để nhân/ chia (số thực)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán nhân/ chia (số thực)

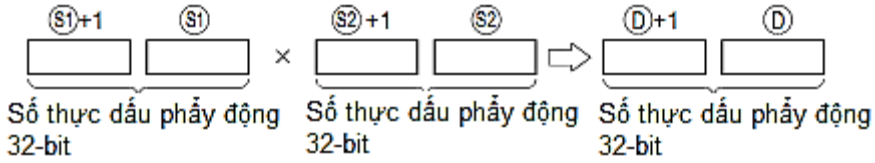
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—	○		○*1	○	—
(S2)	—	○		—	○		○*1	○	—
(D)	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

Chức năng

E*

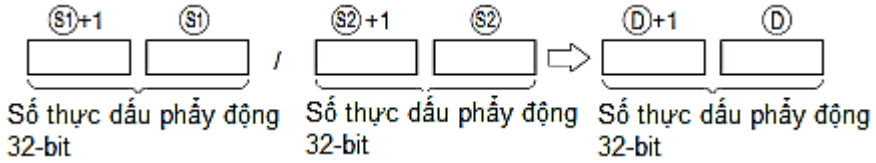
(1) Nhân số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S1) chỉ định với số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:
$0,2^{-126} \leq$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{128}$
(3) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

E/

(1) Chia số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S1) chỉ định khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:
$0,2^{-126} \leq$ |Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)| $< 2^{128}$
(3) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

Lỗi phép toán

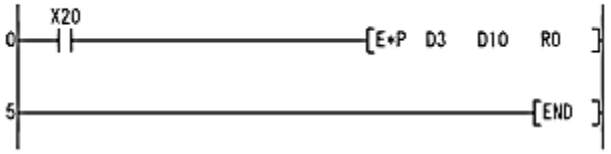
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |Giá trị chỉ định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	○	○	○	○	—	—
	Số chia là 0.	○	○	○	○	○	—
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy ra tràn): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D3 và D4 với số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D10 và D11 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại R0 và R1.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

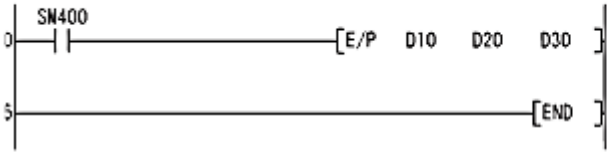
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	E+P	D3	D10	R0
5	END			

[Phép toán]

D4 D3		D11 D10		R1 R0
36.7896	×	11.9278	⇨	438.8190

(2) Chương trình sau trừ số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D10 và D11 khỏi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D20 và D21, và lưu kết quả phép trừ tại D30 và D31.

[Chế độ hình thang]



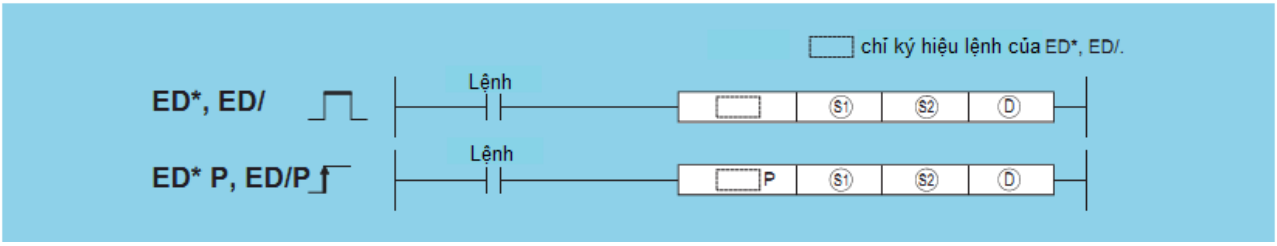
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	E/P	D10	D20	D30
5	END			

[Phép toán]

D11 D10		D21 D20		D31 D30
52171.39	÷	9.73521	⇨	5359.041

6.2.12 ED, ED*P, ED/, ED/P*



(S1) : Dữ liệu để nhân vào/ chia đi hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để nhân/ chia (số thực)

(S2) : Dữ liệu để nhân/ chia hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để nhân/ chia (số thực)

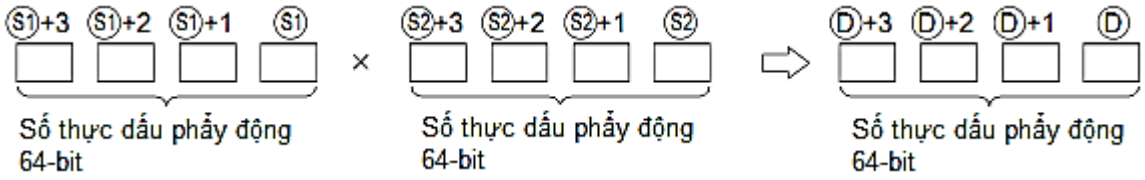
(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán nhân/ chia (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –				○	– –
(S2)	– –	○		– –				○	– –
(D)	– –	○		– –				– –	– –

Chức năng

ED*

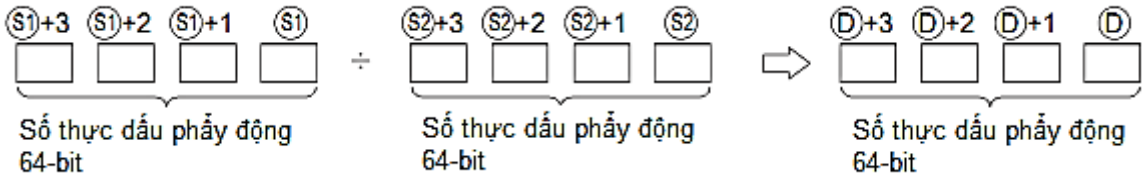
(1) Nhân số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S1) chỉ định với số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:
$0,2^{-1022} \leq |\text{Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)}| < 2^{1024}$
(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý là 0.
(4) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

ED/

(1) Chia số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S1) chỉ định cho số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do (S2) chỉ định và lưu tổng ở thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D) được lưu trữ như sau:
$0,2^{-1022} \leq |\text{Giá trị chỉ định (giá trị được lưu)}| < 2^{1024}$
(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý là 0.
(4) Khi giá trị đầu vào được đặt sử dụng công cụ lập trình, có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Về cách đề phòng, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3).

Lỗi phép toán

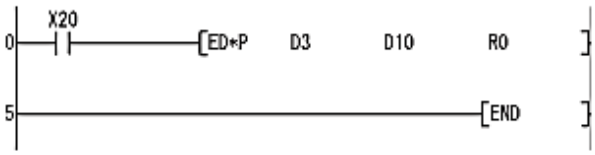
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |Giá trị chỉ định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4100	Số chia là 0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy ra tràn): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau nhân số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D3 tới D6 với số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D10 tới D13 khi, và lưu kết quả tại R0 tới R3.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

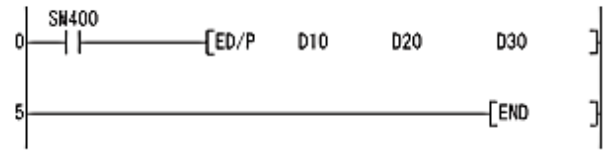
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	ED*P	D3	D10	R0
5	END			

[Phép toán]

D6 D5 D4 D3		D13 D12 D11 D10		R3 R2 R1 R0
36.7896	×	11.9278	⇨	438.8190

(2) Chương trình sau chia số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D10 tới D13 cho số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D20 tới D23, và lưu kết quả phép trừ tại D30 tới D33.

[Chế độ hình thang]



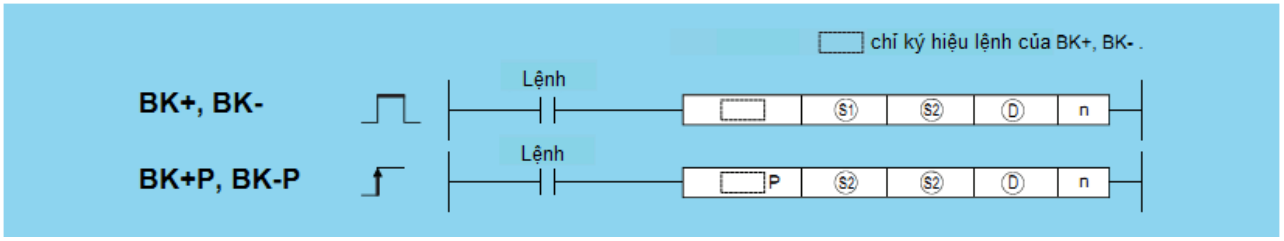
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	ED/P	D10	D20	D30
5	END			

[Phép toán]

D13 D12 D11 D10		D23 D22 D21 D20		D33 D32 D31 D30
52171.39	÷	9.73521	⇨	5359.041

6.2.13 BK+, BK+P, BK-, BK-P



S1: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BIN 16 bit)

S2: Dữ liệu để cộng/trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BIN 16 bit)

D: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán (BIN 16 bit)

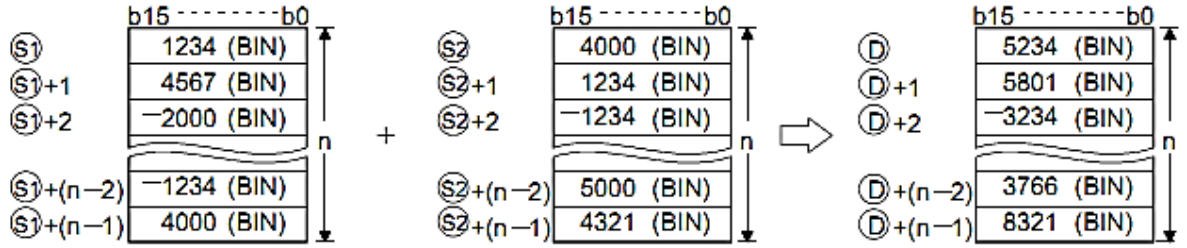
n: Số khối dữ liệu cộng/ trừ (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
S1	—	○		—				—	—
S2	—	○		—				○	—
D	—	○		—				—	—
n	○	○		○				○	—

Chức năng

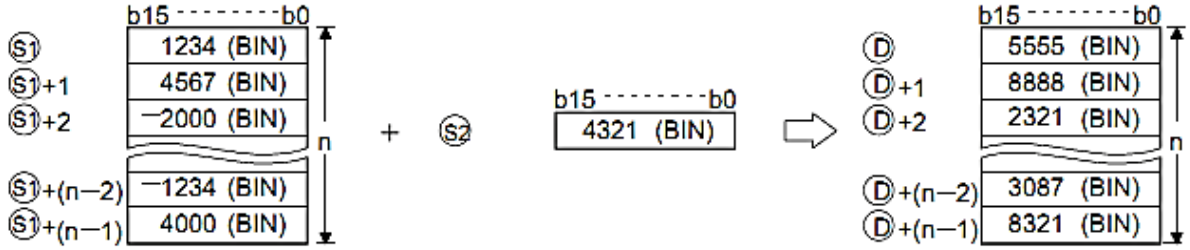
BK+

(1) Cộng n điểm của dữ liệu BIN từ thiết bị do S1 chỉ định với n điểm của dữ liệu BIN từ thiết bị do S2 chỉ định và lưu kết quả từ thiết bị do D chỉ định phía trước.



(2) Thực hiện cộng khối theo đơn vị 16 bit.

(3) Hằng số do S2 chỉ định trong khoảng giữa -32768 và 32767 (dữ liệu BIN 16 bit).



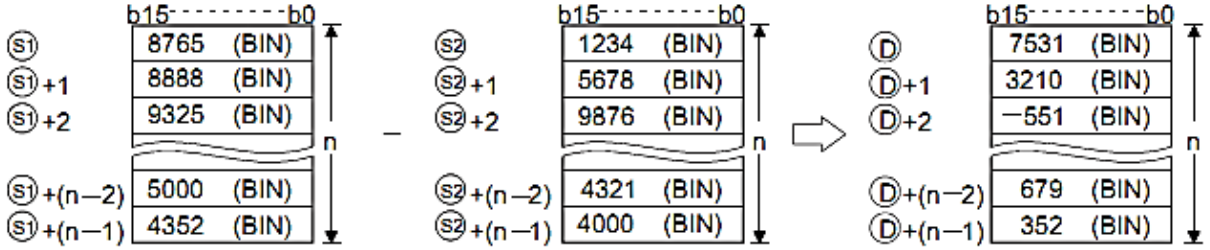
(4) Điều nầy xảy ra khi tạo ra dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này không chạy ON.

· K32767 +K2 ⟶ K−32767
(7FFFH) (0002H) (8001H)

· K−32767 +K−2 ⟶ K32767
(8001H) (FFFEH) (7FFFH)

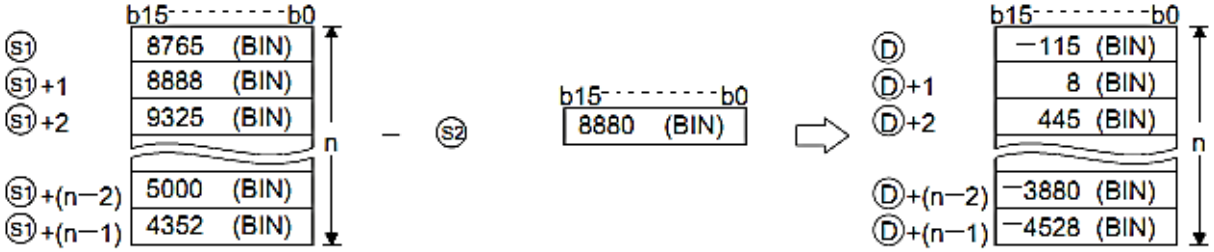
BK-

(1) Trừ n điểm của dữ liệu BIN từ thiết bị do (S1) chỉ định khỏi n điểm của dữ liệu BIN từ thiết bị do (S2) chỉ định và lưu kết quả từ thiết bị do (D) chỉ định phía trước.



(2) Thực hiện cộng khối theo đơn vị 16 bit.

(3) Hằng số do (S2) chỉ định trong khoảng giữa -32768 và 32767 (dữ liệu BIN 16 bit).



(4) Điều nầy xảy ra khi tạo ra dòng ngâm hoặc tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này không chạy ON.

· K−32768 − K2 ⟶ K32766
(8000H) (0002H) (7FFEH)

· K32767 − K−2 ⟶ −32767
(7FFFH) (FFFEH) (8001H)

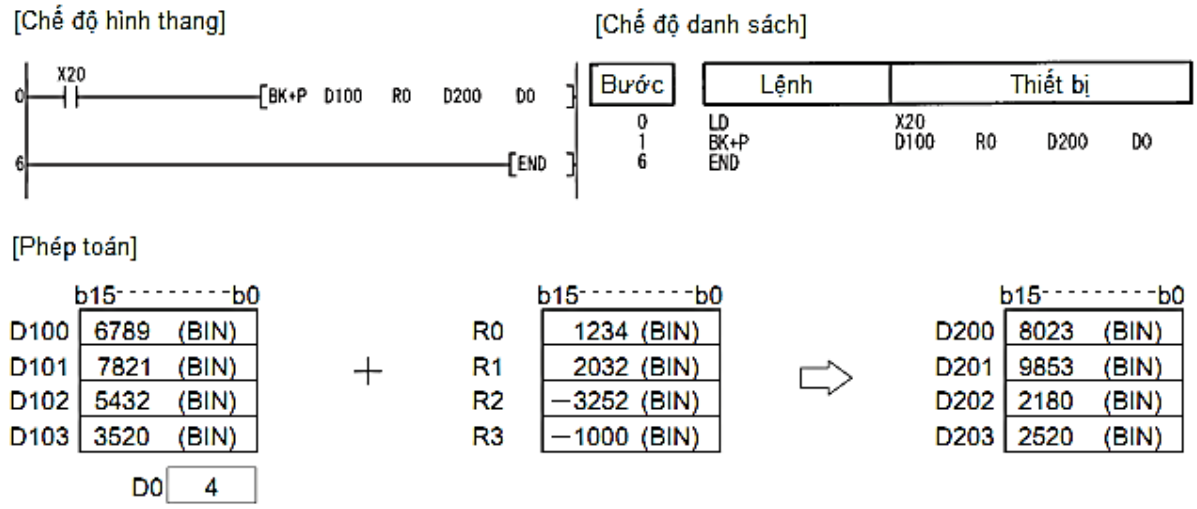
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

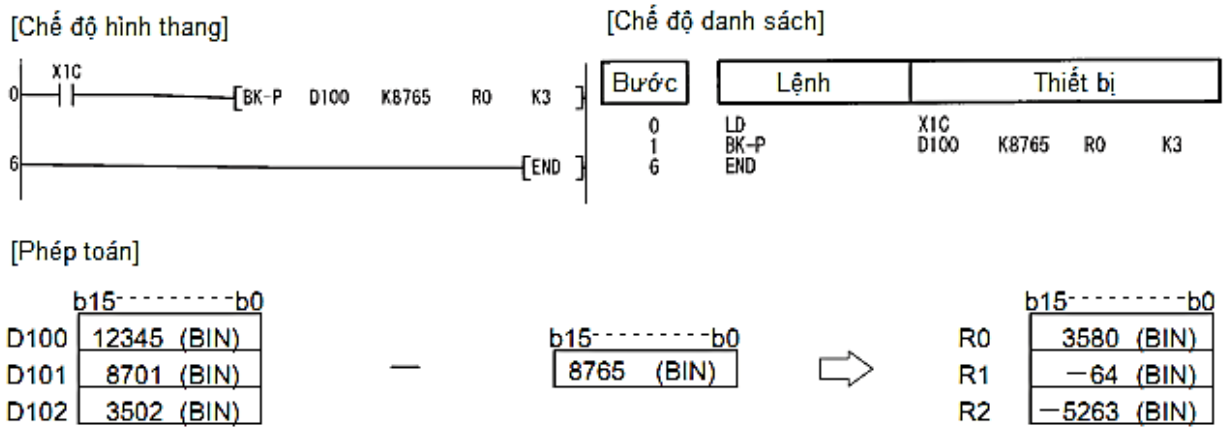
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm đã xác định trong n vượt quá phạm vi của các thiết bị tương ứng đã xác định trong (S1), (S2), hoặc (D). Phạm vi của các thiết bị khởi động từ một thiết bị xác định tại (S2) và (D) chồng chéo bởi các điểm n (ngoại trừ khi các thiết bị giống nhau được xác định trong (S2) và (D)).	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

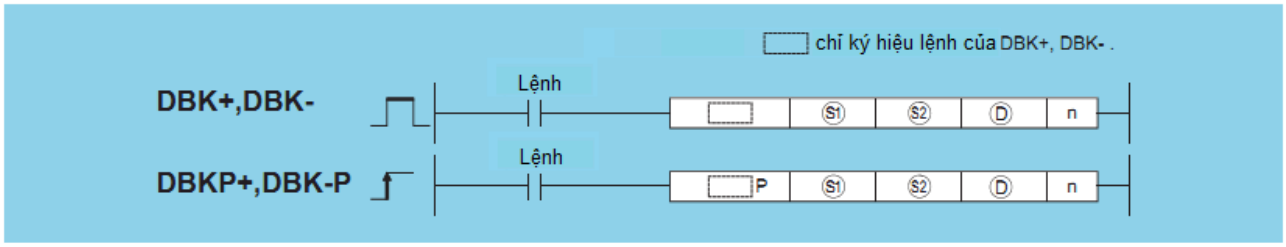
(1) Chương trình sau cộng dữ liệu lưu tại D100 tới D103 với dữ liệu lưu tại R0 tới R3 và lưu kết quả phép toán vào khu vực khởi động từ D200 khi X20 chuyển ON.



(2) Chương trình sau trừ hằng số 8765 khỏi dữ liệu tại D100 tới D102 và lưu kết quả phép toán vào khu vực khởi động từ R0 khi X1C chuyển ON.



6.2.14 DBK+, DBK+P, DBK-, DBK-P



(S1): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BIN 32 bit)

(S2): Dữ liệu để cộng/trừ hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ dữ liệu được cộng vào/ trừ đi (BIN 32 bit)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả phép toán cộng và trừ (BIN 32 bit)

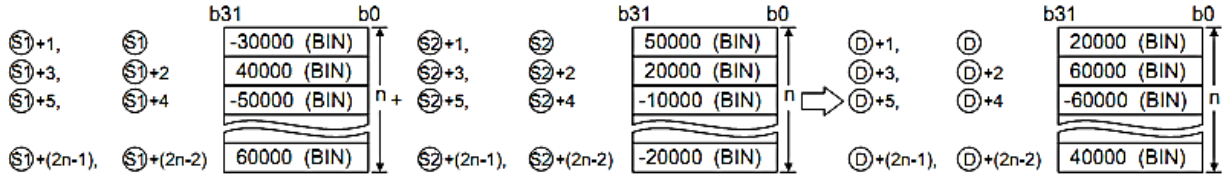
n: Số khối dữ liệu cộng/ trừ (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—				—	—
(S2)	—	○		—				○	—
(D)	—	○		—				—	—
n	○	○		○				○	—

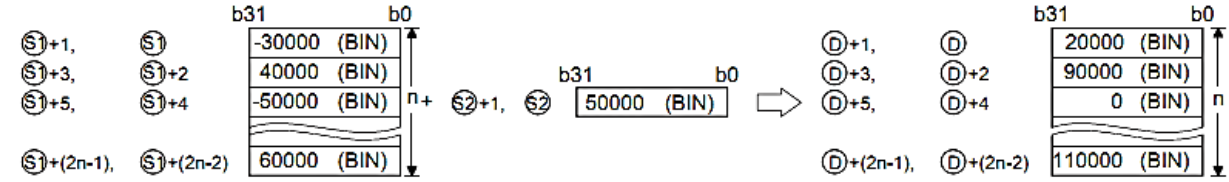
DBK+

(1) Lệnh này cộng dữ liệu BIN 32 bit lưu trong các thiết bị n điểm khởi động từ thiết bị do (S1) chỉ định với dữ liệu BIN 32 bit lưu trong các thiết bị khởi động từ thiết bị do (S2) chỉ định hoặc hằng số và lưu kết quả vào thiết bị nth do (D) chỉ định phía trước.

Khi thiết bị được xác định cho (S2).



Khi hằng số được xác định cho (S2).



(2) Thực hiện cộng khối theo đơn vị 32 bit.

(3) Hằng số ở thiết bị do (S2) xác định trong khoảng giữa -2147483648 với 2147483647 (dữ liệu BIN 32 bit).

(4) Nếu giá trị được n xác định là 0 thì lệnh không được thực hiện.

Trường hợp sau xảy ra nếu xảy ra tràn trong kết quả phép toán:

Cờ carry (SM700) trong trường hợp này không chạy ON.

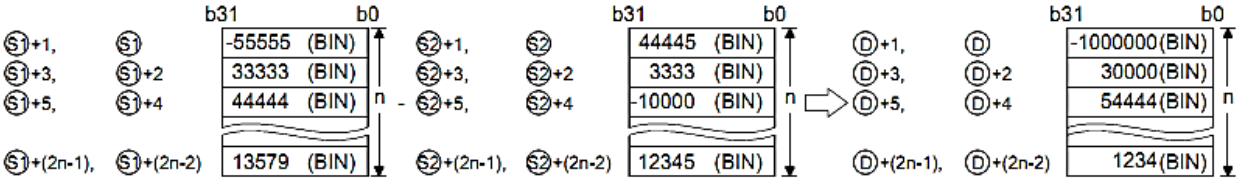
· K2147483647+K2 ⟶ K−2147483647
(7FFFFFFFH) (00000002H) (80000001H)

· K−2147483647+K −2 ⟶ K2147483647
(80000001H) (FFFFFFFEH) (7FFFFFFFH)

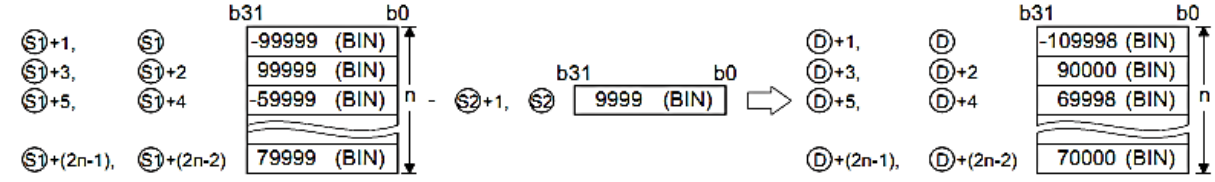
DBK-

(1) Lệnh này trừ dữ liệu BIN 32 bit lưu trong các thiết bị n điểm khởi động từ thiết bị do (S2) chỉ định với dữ liệu BIN 32 bit lưu trong các thiết bị khởi động từ thiết bị do (S1) chỉ định hoặc hằng số và lưu kết quả vào thiết bị nth do (D) chỉ định phía trước.

Khi thiết bị được xác định cho (S2).



Khi hằng số được xác định cho (S2).



(2) Thực hiện cộng khối theo đơn vị 32 bit.

(3) Hằng số ở thiết bị do (S2) xác định trong khoảng giữa -2147483648 với 2147483647 (dữ liệu BIN 32 bit).

(4) Nếu giá trị được n xác định là 0 thì lệnh không được thực hiện.

(5) Ⓓ xác định ngoài phạm vi các thiết bị n điểm khởi động từ thiết bị do Ⓢ1 và Ⓢ2 chỉ định.

Tuy nhiên, Ⓢ1 và Ⓢ2 có thể xác định các thiết bị giống nhau.
Trường hợp sau xảy ra nếu xảy ra tràn trong kết quả phép toán:
Cờ carry (SM700) trong trường hợp này không chạy ON.

· K2147483647 −K−2 ⟶ K−2147483647
(7FFFFFFFH)(00000002H) (80000001H)

· K−2147483647 −K2 ⟶ K2147483647
(80000001H) (FFFFFFFEH) (7FFFFFFFH)

Lỗi phép toán

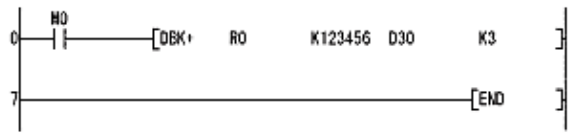
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị âm được xác định cho n.	○	○	○	○	○	○
4101	Các điểm đã xác định trong n vượt quá phạm vi của các thiết bị tương ứng đã xác định trong Ⓢ1, Ⓢ2, hoặc Ⓓ. Phạm vi của các thiết bị khởi động từ một thiết bị xác định tại Ⓢ2 và Ⓓ chồng chéo bởi các điểm n (ngoại trừ khi các thiết bị giống nhau được xác định trong Ⓢ2 và Ⓓ).	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu giá trị lưu tại R0 tới R5 tới hằng số, và lưu kết quả vào D30 tới D35 khi M0 chuyển ON.

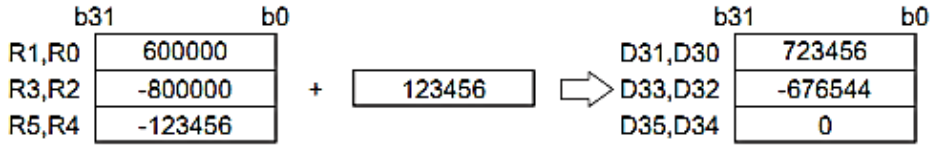
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

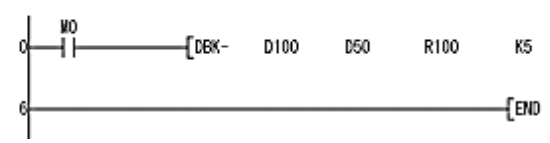
Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	M0			
1	DBK	R0	K123456	D30	K3
7	END				

[Phép toán]



(2) Chương trình sau trừ dữ liệu giá trị lưu tại D50 tới D59 từ dữ liệu giá trị tại D100 tới D109, và lưu kết quả phép toán vào R100 tới R109 khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị				
0	LD	M0				
1	DBK-	D100	D50	R100	K5	
6	END					

[Phép toán]

	b31 b0		b31 b0		b31 b0
D101,D100	12345	D51,D50	11111	R101,R100	1234
D103,D102	54321	D53,D52	-11111	R103,R102	65432
D105,D104	-12345	D55,D54	22222	R105,R104	-34567
D107,D106	-54321	D57,D56	-22222	R107,R106	-32099
D109,D108	99999	D58,D58	33333	R109,R108	66666

6.2.15 $+, $+P

1 Khi đặt hai dữ liệu (Ⓓ+Ⓢ → Ⓓ)



Ⓢ: Dữ liệu để liên kết hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để liên kết (xâu ký tự)

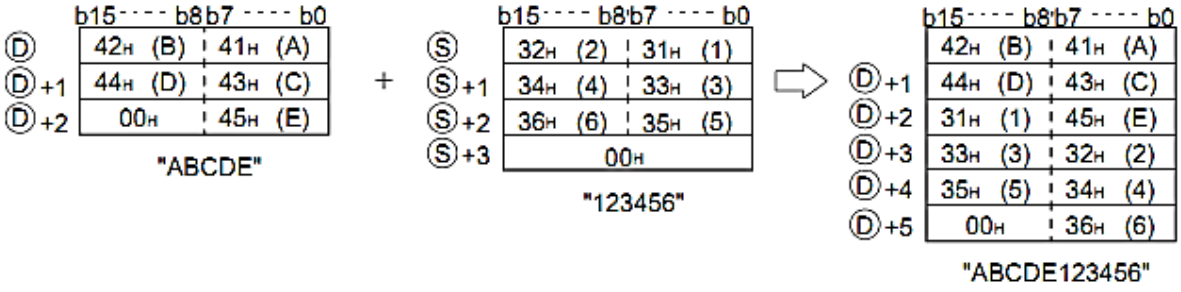
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được liên kết (xâu ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Liên kết dữ liệu xâu ký tự do Ⓢ chỉ định vào sau dữ liệu xâu ký tự do Ⓓ chỉ định và lưu kết quả vào vùng khởi động với số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.

Chủ thể của dữ liệu xâu ký tự là dữ liệu xâu ký tự được lưu từ số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định và tới Ⓢ lưu lại "00_H".



(2) Khi liên kết các xâu ký tự, "00_H" chỉ ra điểm cuối của dữ liệu xâu ký tự do Ⓓ chỉ định, bị bỏ qua, và xâu ký tự do Ⓢ chỉ định được nối thêm vào ký tự cuối cùng của xâu Ⓓ.

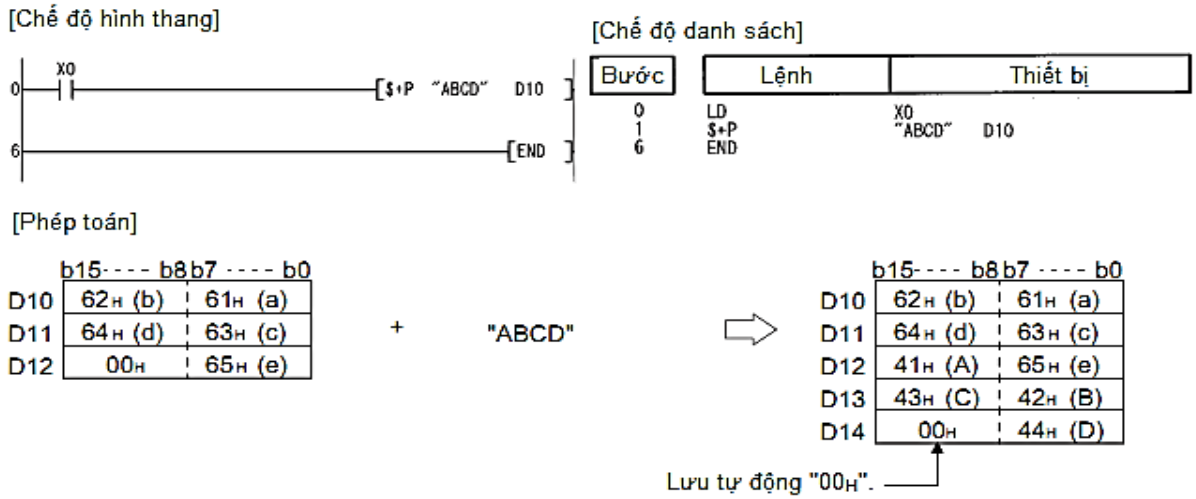
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

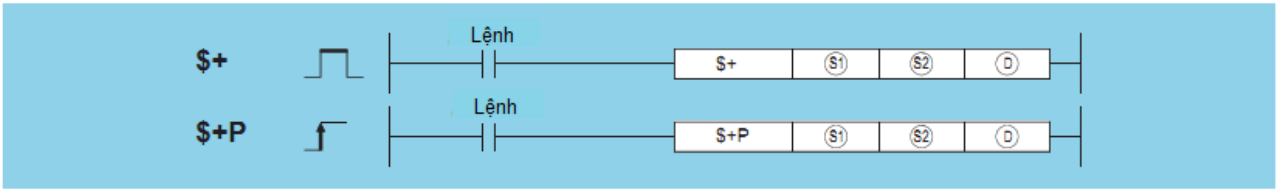
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Số lượng điểm thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (D) là không đủ để lưu tất cả các xâu ký tự. Việc lưu số hiệu thiết bị cho các xâu ký tự do (D) xác định và (D) chồng chéo. Số ký tự của (S) và (D) vượt quá 16383.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau liên kết xâu ký tự lưu từ D10 tới D12 với xâu ký tự "ABCD" khi X0 chạy ON.



2 Khi đặt ba dữ liệu ((S1)+(S2) → (D))



(S1): Dữ liệu để liên kết hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để liên kết (xâu ký tự)

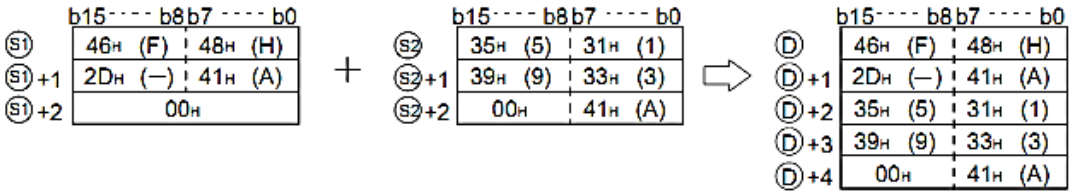
(S2): Dữ liệu để liên kết hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu để liên kết (xâu ký tự)

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ kết quả liên kết (xâu ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	– –	○		– –				○	– –
(S2)	– –	○		– –				○	– –
(D)	– –	○		– –				– –	– –

Chức năng

(1) Liên kết dữ liệu xâu ký tự do (S2) chỉ định sau dữ liệu xâu ký tự do (S1) chỉ định và lưu kết quả vào vùng khởi động với số hiệu thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Khi liên kết các xâu ký tự, "00_H" chỉ điểm cuối của dữ liệu xâu ký tự do (S1) chỉ, bị bỏ qua, và xâu ký tự do (S2) chỉ được nối thêm vào ký tự cuối cùng của xâu (S1).

Lỗi phép toán

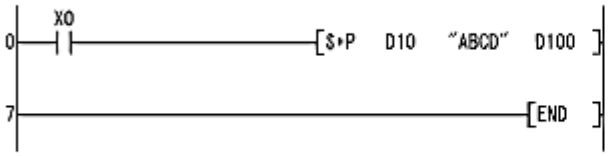
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4101	Số lượng điểm thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (D) là không đủ để lưu tất cả các xâu ký tự. Việc lưu số hiệu thiết bị cho các xâu ký tự do (D) xác định và (D) chồng chéo. Số ký tự của (S) và (D) vượt quá 16383.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau liên kết xâu ký tự lưu từ D10 tới D12 với xâu ký tự "ABCD" khi X0 chạy ON, và lưu chúng vào trước D100.

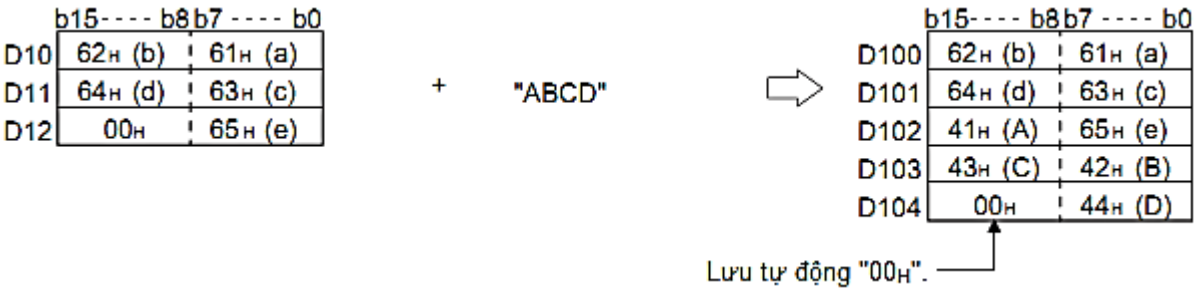
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	$+P	D10 "ABCD" D100
7	END	

[Phép toán]



6.2.16 INC, INCP, DEC, DECP



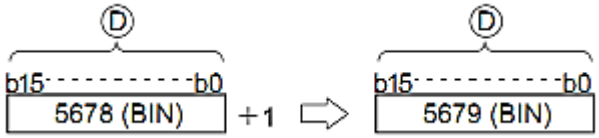
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị cho phép toán INC (+1)/DEC (+1) (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	

Chức năng

INC

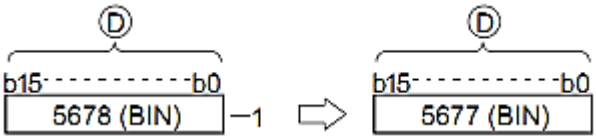
(1) Cộng 1 vào thiết bị do Ⓓ chỉ định (dữ liệu 16-bit).



(2) Khi thực hiện phép toán INC/INCP cho phép toán do Ⓓ chỉ định, nội dung là 32767, giá trị -32768 được lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

DEC

(1) Trừ 1 khỏi thiết bị do Ⓓ chỉ định (dữ liệu 16-bit)



(2) Khi thực hiện phép toán DEC/ DECP cho thiết bị do Ⓓ chỉ định, nội dung là -32768, giá trị 32767 được lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

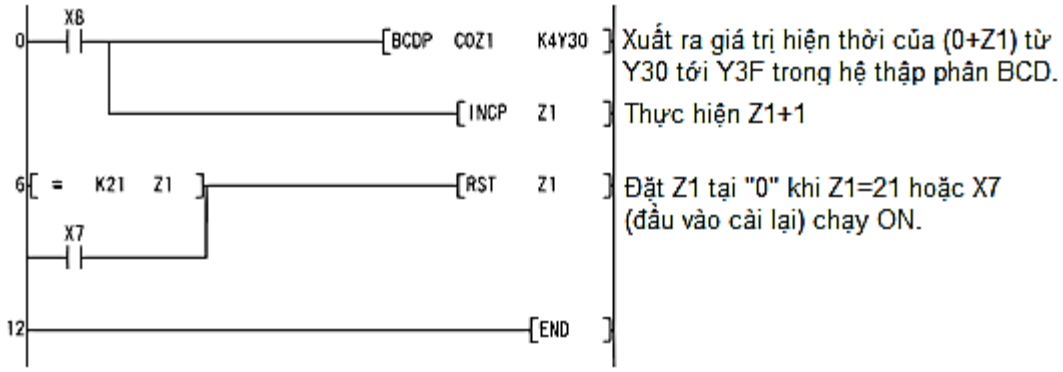
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh INC(P) hoặc DEC(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau xuất ra giá trị hiện thời tại bộ đếm C0 tới C20 tới vùng Y30 tới Y3F theo hệ BCD, mỗi lần X8 chuyển ON. (Khi giá trị hiện thời nhỏ hơn 9999).

[Chế độ hình thang]

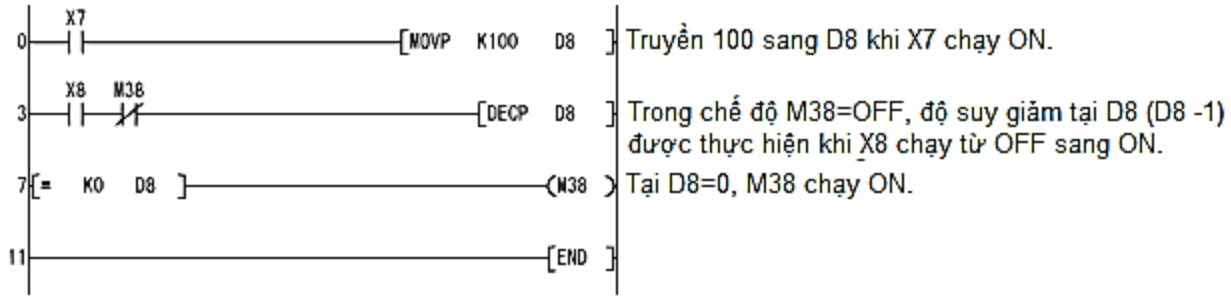


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X8	
1	BCDP	C0Z1	K4Y30
4	INCP	Z1	
6	LD=	K21	Z1
9	OR	X7	
10	RST	Z1	
12	END		

(2) Sau đây là chương trình bộ đếm ngược.

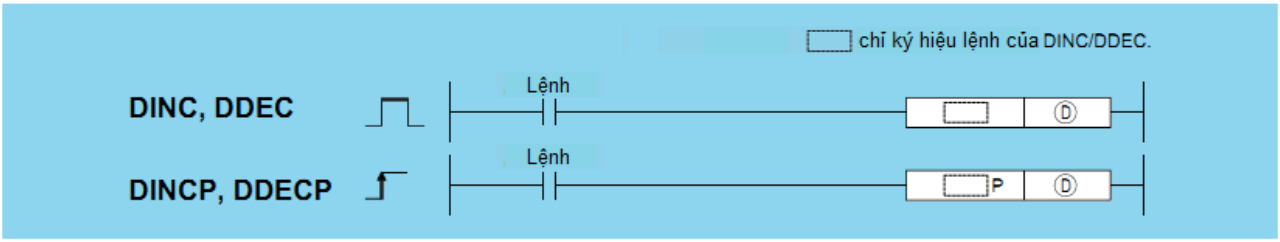
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X7	
1	MOVP	K100	D8
3	LD	X8	
4	ANI	M38	
5	DECP	D8	
7	LD=	K0	D8
10	OUT	M38	
11	END		

6.2.17 DINC, DINCP, DDEC, DDECP



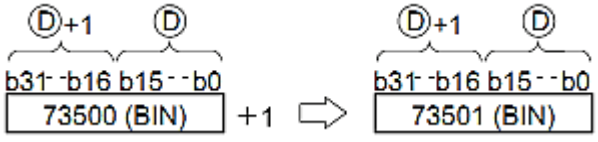
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị cho phép toán DINC (+1)/DDEC (-1) (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ				○				—	

Chức năng

DINC

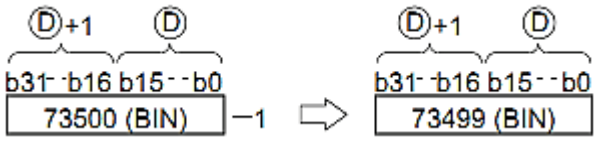
(1) Cộng 1 vào thiết bị do Ⓓ chỉ định (dữ liệu 32-bit).



(2) Khi thực hiện phép toán DINC/DINCP cho phép toán do Ⓓ chỉ định, nội dung là 2147483647, giá trị -2147483648 được lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

DDEC

(1) Trừ -1 khỏi thiết bị do Ⓓ chỉ định (dữ liệu 32-bit)



(2) Khi thực hiện phép toán DDEC/ DDECP cho thiết bị do Ⓓ chỉ định, nội dung là 0, giá trị -1 được lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh DINC(P) hoặc DDEC(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng 1 vào dữ liệu tại D0 và D1 khi X0 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

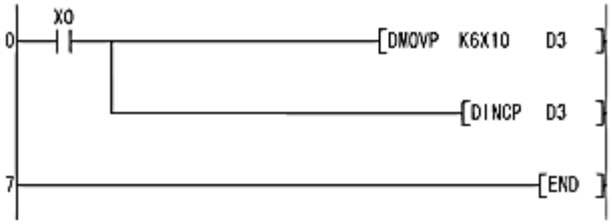


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	DINCP	D0
4	END	

(2) Chương trình sau cộng 1 vào dữ liệu đặt tại X10 tới X27 khi X0 chạy ON, và lưu kết quả tại D3 và D4.

[Chế độ hình thang]

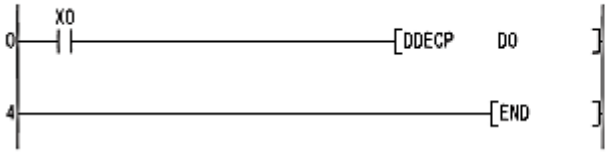


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	DMOVP	K6X10 D3
4	DINCP	D3
7	END	

(3) Chương trình sau trừ 1 khỏi dữ liệu tại D0 và D1 khi X0 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

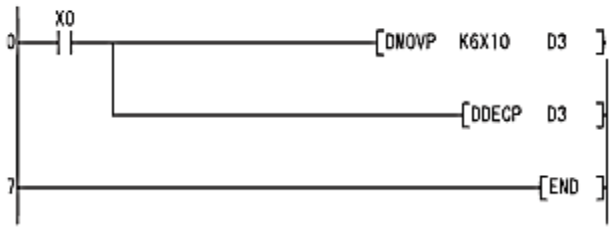


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	DDECP	D0
4	END	

(4) Chương trình sau trừ 1 khỏi dữ liệu đặt tại X10 tới X27 khi X0 chạy ON, và lưu kết quả tại D3 và d4.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	DMOVP	K6X10 D3
4	DDECP	D3
7	END	

6.3 Lệnh chuyển đổi dữ liệu

6.3.1 BCD, BCDP, DBCD, DBCDP



Ⓢ: Dữ liệu BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu BIN (BIN 16/32 bit)

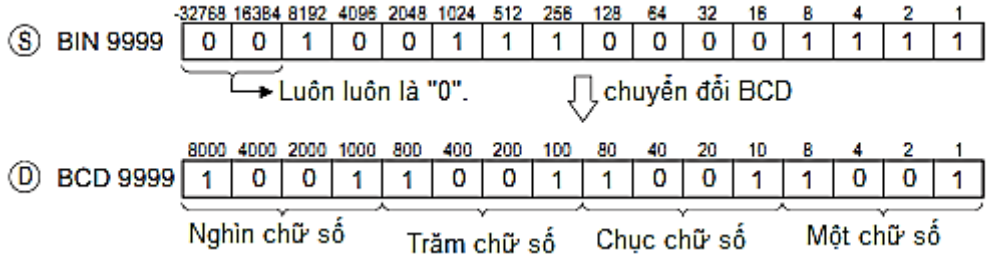
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BCD (BCD 4/8 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ		○						○	—
Ⓓ		○						—	—

Chức năng

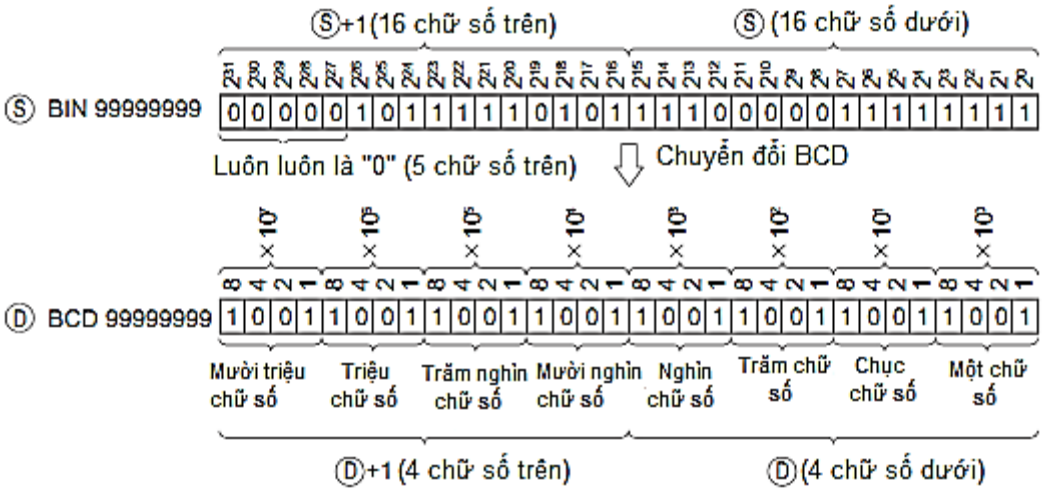
BCD

Chuyển đổi dữ liệu BIN (0 tới 9999) tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BCD, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



DBCD

Chuyển đổi dữ liệu BIN (0 tới 99999999) tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BCD, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



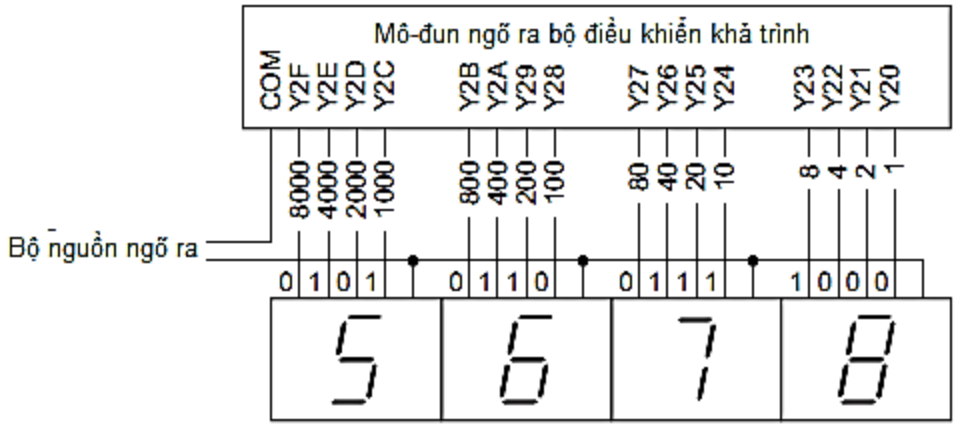
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu của Ⓢ khác 0 tới 9999 khi thực hiện lệnh BCD.	○	○	○	○	○	○
4100	Dữ liệu của Ⓢ và Ⓓ khác 0 tới 9999 khi thực hiện lệnh DBCD	○	○	○	○	○	○

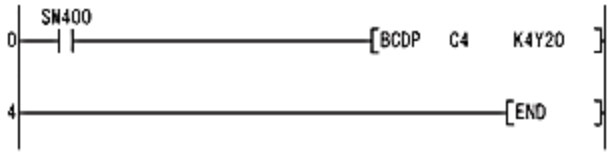
Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau xuất ra giá trị hiện thời của C4 từ Y20 tới Y2F tới thiết bị hiển thị BCD.



bộ hiển thị 7 phân đoạn

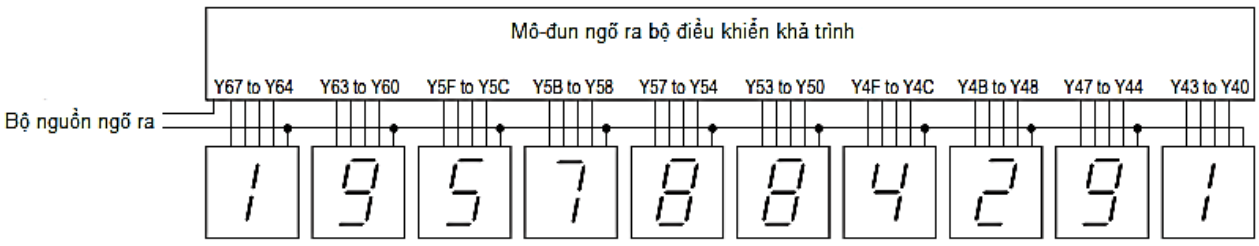
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

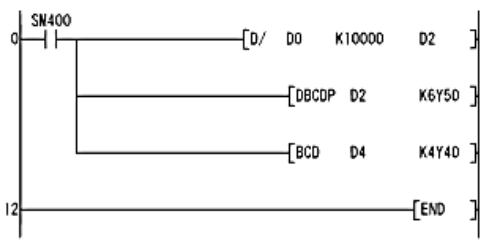
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BCDP	C4	K4Y20
4	END		

(2) Chương trình sau xuất ra dữ liệu 32-bit từ D0 tới D1 đến Y40 tới Y67.



bộ hiển thị 7 phân đoạn

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	D/	D0	K10000	D2
6	DBCDP	D2	K6Y50	
9	BCD	D4	K4Y40	
12	END			

6.2.3 BIN, BINP, DBIN, DBINP



Ⓢ: Dữ liệu BCD hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu trữ liệu BCD (BCD 4/8 chữ số)

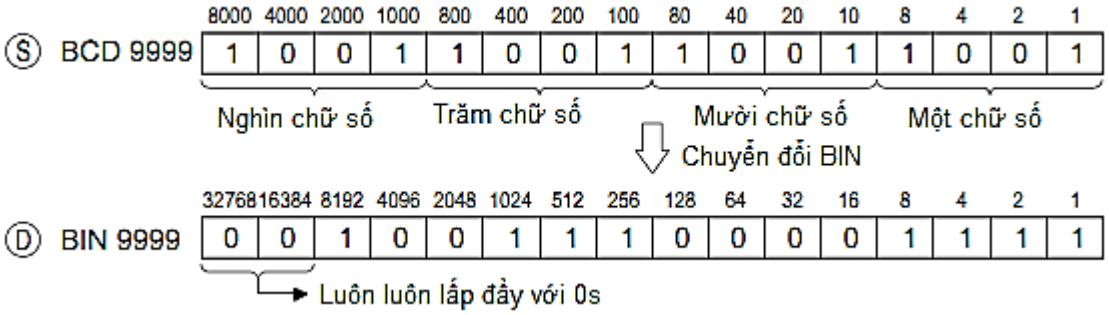
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BIN (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ			○					○	—
Ⓓ			○					—	—

Chức năng

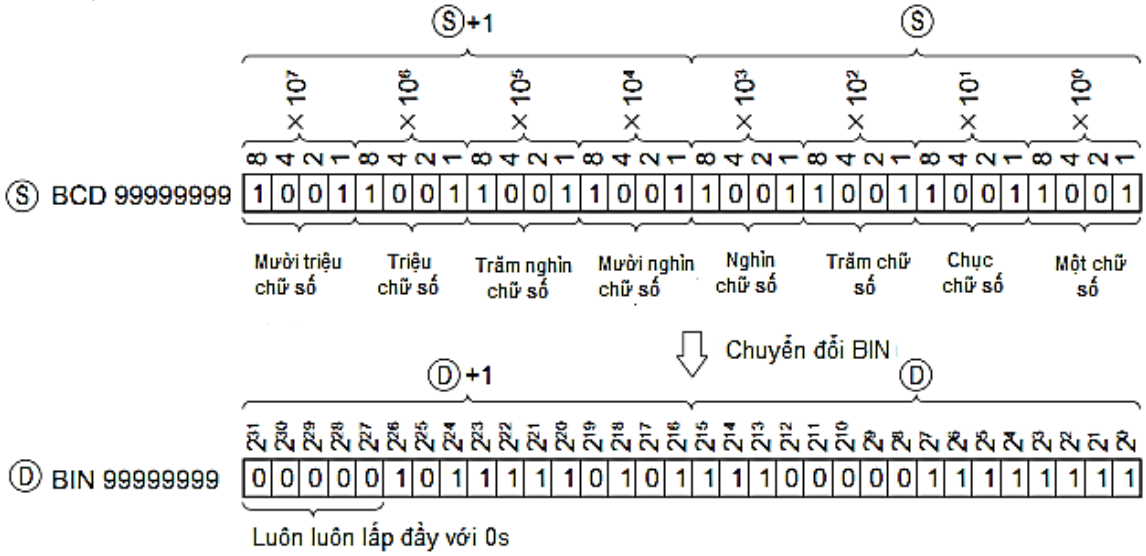
BIN

Chuyển đổi dữ liệu BCD (0 tới 9999) tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



DBIN

Chuyển đổi dữ liệu BCD (0 tới 9999) tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Lỗi phép toán

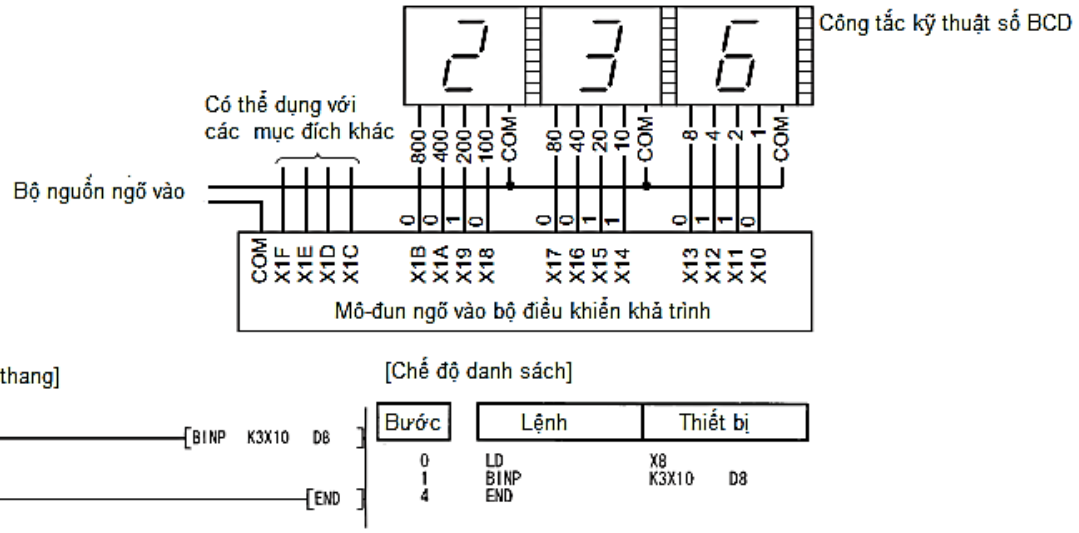
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q000J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4100	Bất kỳ chữ số nào của Ⓢ phải được xác định khi có các giá trị khác 0 tới 9.	○	○	○	○	○	○

Lỗi trên có thể ngăn lại bằng cách chuyển ON SM722.
Tuy nhiên, lệnh không được thực hiện bất chấp cả khi liệu SM722 chuyển ON hay OFF nếu giá trị chỉ định vượt quá phạm vi cho phép.
Đối với lệnh BINP/DBINP, phép toán kế tiếp sẽ không được thực hiện cho đến khi lệnh (điều kiện thực hiện) chuyển từ OFF sang ON bất chấp sự hiển diện/ vắng mặt lỗi.

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BCD tại X10 tới X1B sang BIN khi X8 ON và lưu kết quả tại D8.

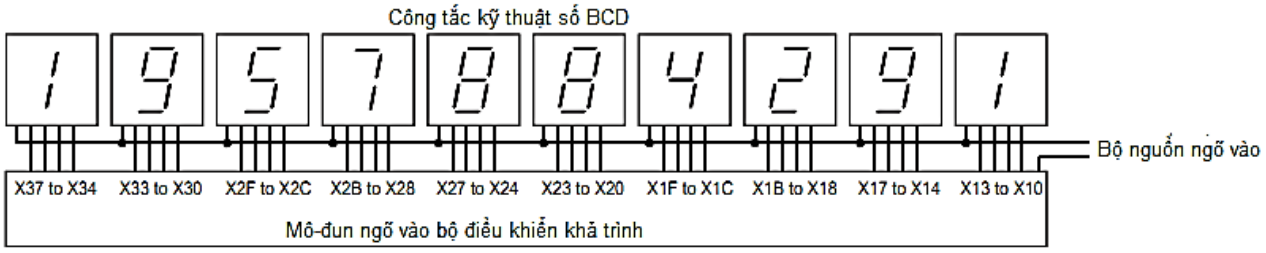


[Chế độ hình thang]

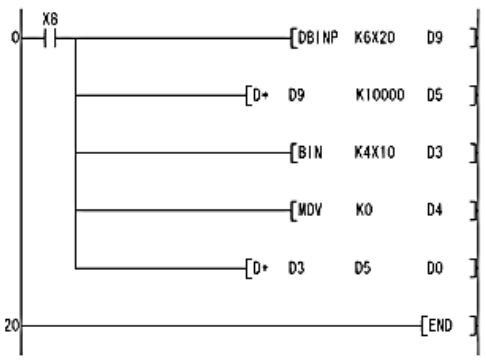
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X8
1	BINP	K3X10 D8
4	END	

(2) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BCD tại X10 tới X37 sang BIN khi X8 ON, và lưu tại D0 và D1.
(Cộng dữ liệu BIN chuyển đổi từ BCD tại X20 tới X37 với dữ liệu BIN chuyển đổi từ BCD tại X10 tới X1F)



[Chế độ hình thang]

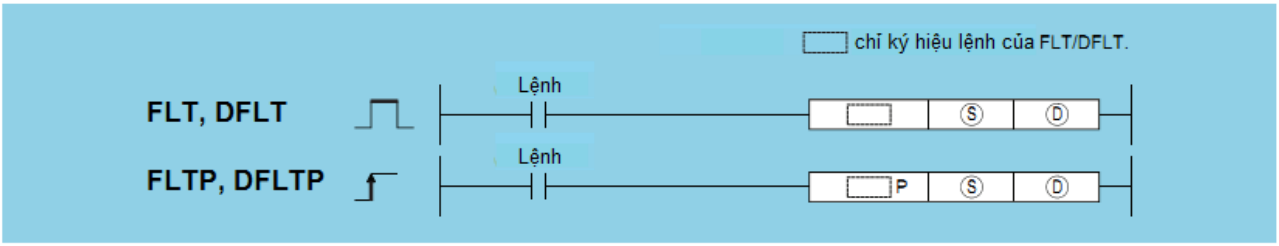


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X8
1	DBINP	K6X20 D9
4	D+	D9 K10000 D5
9	BIN	K4X10 D3
12	MOV	K0 D4
14	D+	D3 D5 D0
20	END	

Nếu dữ liệu đặt tại X10 tới X37 là giá trị BCD vượt quá 2147483647 thì giá trị tại D0 và D1 sẽ thành giá trị âm, bởi vì nó vượt quá phạm vi giá trị số học do thiết bị 32-bit điều khiển.

6.3.3 FLT, FLTP, DFLT, DFLTP



Ⓢ: Dữ liệu số nguyên được chuyển đổi thành dữ liệu dấu phẩy thập phân động 32-bit hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu số nguyên (BIN 16/32 bit)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu dấu phẩy thập phân động 32-bit được chuyển đổi (số thực)

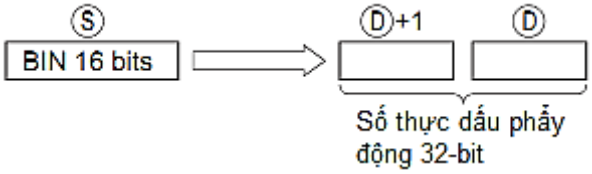
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		○	○		○	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q Multiple và LCPU.

Chức năng

FLT

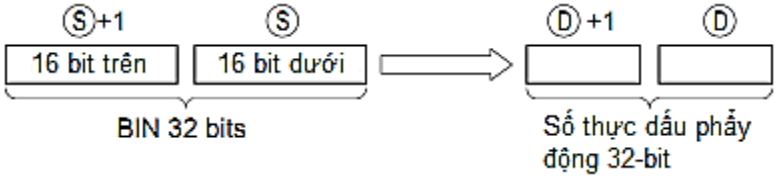
(1) Chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit do Ⓢ chỉ định sang số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị BIN trong khoảng -32768 tới 32767 do Ⓢ chỉ định.

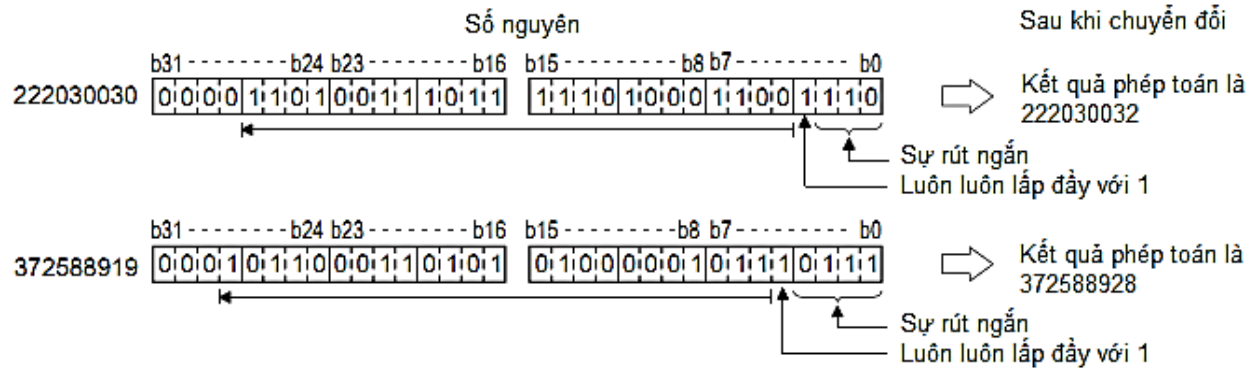
DFLT

(1) Chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit do Ⓢ chỉ định sang số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị BIN trong khoảng -2147483648 tới 2147483647 do Ⓢ+1 và Ⓢ chỉ định.

(3) Bởi vì thực tế rằng việc xử lý 32-bit đơn giản tiến hành xử lý số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit nên số chữ số quan trọng là 24 bit nếu hiển thị là nhị phân và xấp xỉ 7 chữ số nếu nếu hiển thị là hệ thập phân.
Đối với lý do này, nếu số nguyên vượt quá phạm vi từ -16777216 tới 16777215 (giá trị BIN 24-bit) thì có thể tạo ra lỗi trong giá trị chuyển đổi.
Đối với kết quả chuyển đổi, bit thứ 25 từ bit trên của số nguyên luôn luôn được lấp đầy với 1 và bit thứ 26 và các bit sau đó bị rút ngắn.

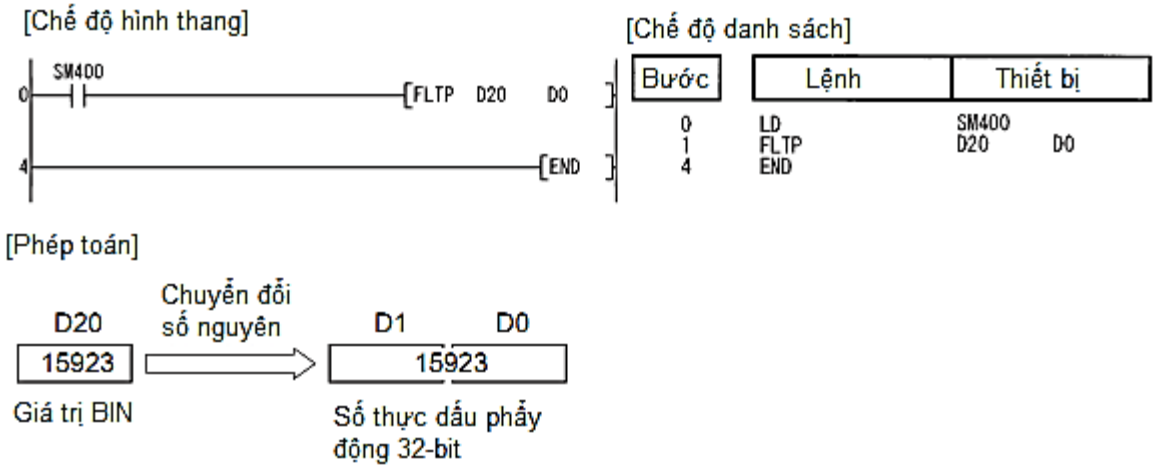


Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh FLT(P) hoặc DFLT(P).

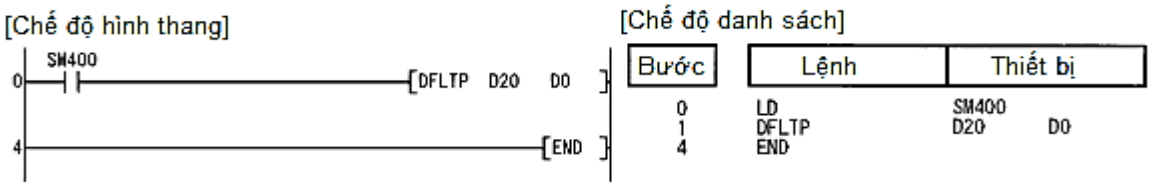
Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit tại D20 sang số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit và lưu kết quả tại D0 và D1.

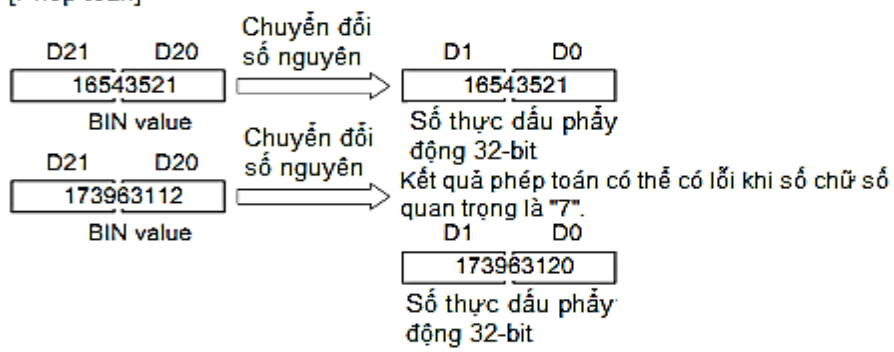


[Phép toán]

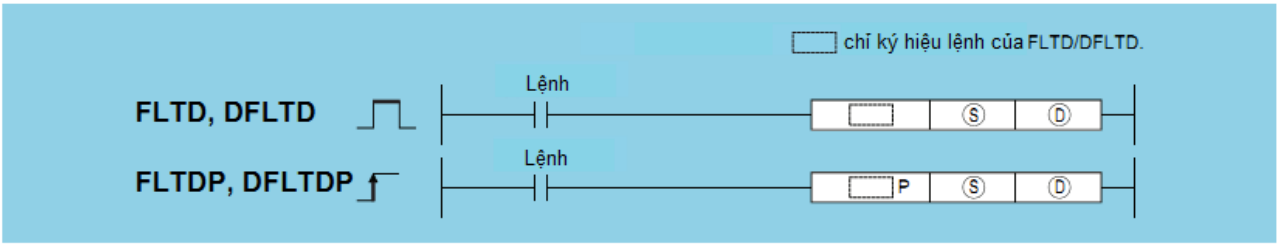
(2) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit tại D20 và D21 sang số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit và lưu kết quả tại D0 và D1.



[Phép toán]



6.3.4 FLTD, FLTDP, DFLTD, DFLTP



Ⓢ: Dữ liệu số nguyên được chuyển đổi thành dữ liệu dấu phẩy thập phân động 64-bit hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu số nguyên (BIN 16/32 bit)

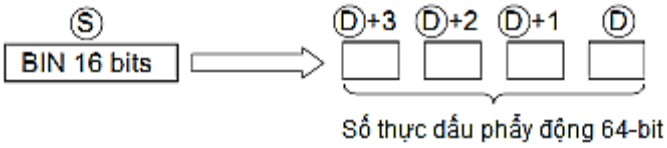
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu dấu phẩy thập phân động 64-bit được chuyển đổi (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		—			○		—
Ⓓ	—	○		—			—		—

Chức năng

FLTD

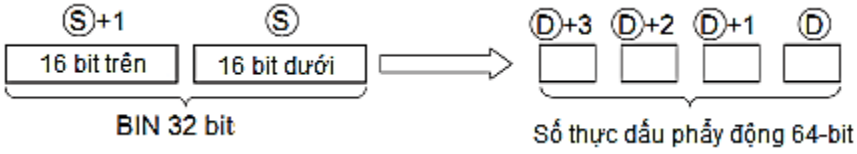
(1) Chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit do Ⓢ chỉ định sang số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị BIN trong khoảng -32768 tới 32767 do Ⓢ chỉ định.

DFLTD

(1) Chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit do Ⓢ chỉ định sang số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị BIN trong khoảng -2147483648 tới 2147483647 do Ⓢ+1 và Ⓢ.

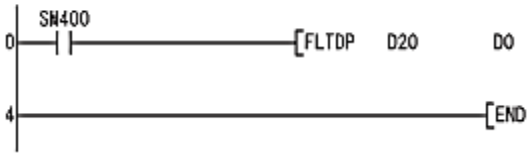
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh FLT(P) hoặc DFLT(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit tại D20 sang số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit và lưu kết quả tại D0 tới D3.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	FLTDP	D20	D0
4	END		

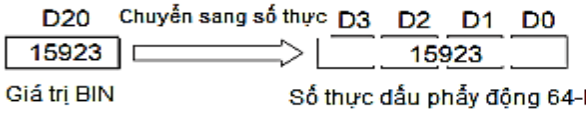
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	FLTDP	D20	D0
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit tại D20 và D21 sang số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit, và lưu kết quả tại D0 tới D3.

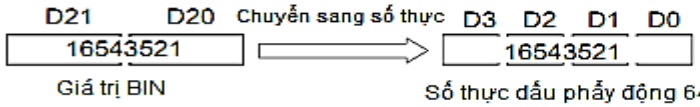
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DFLTDP	D20	D0
4	END		

[Phép toán]



6.3.5 INT, INTP, DINT, DINTP



Ⓢ: Dữ liệu dấu phẩy thập phân động 32-bit được chuyển đổi thành giá trị BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu dấu phẩy thập phân động (số thực)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu giá trị BIN được chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

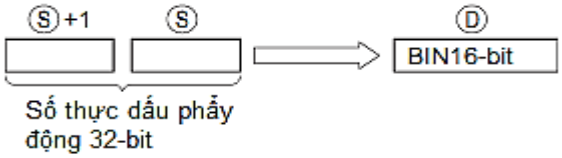
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	○	○		○	○		○	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q Multiple và LCPU.

Chức năng

INT

(1) Chuyển đổi số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 16-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Phạm vi của số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓢ+1 hoặc Ⓢ chỉ định là từ -32768 tới 32767.

(3) Lưu các giá trị số nguyên đã lưu tại Ⓓ như các giá trị BIN 16-bit.

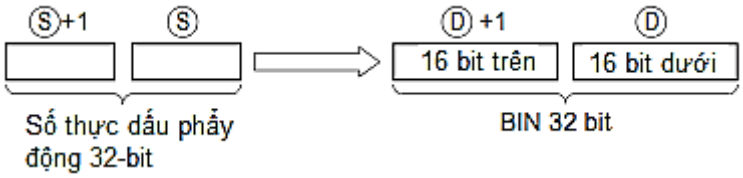
(4) Sau khi chuyển đổi, làm tròn chữ số đầu tiên sau dấu phẩy của số thực.

(5) Khi đặt một giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình thì có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

DINT

(1) Chuyển đổi số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 32-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Phạm vi của số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓢ+1 hoặc Ⓢ chỉ định là từ -2147483648 tới 2147483647.

(3) Lưu các giá trị số nguyên đã lưu tại Ⓓ+1 và Ⓓ như các giá trị BIN 32-bit.
(4) Sau khi chuyển đổi, làm tròn chữ số đầu tiên sau dấu phẩy của số thực.
(5) Khi đặt một giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình thì có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

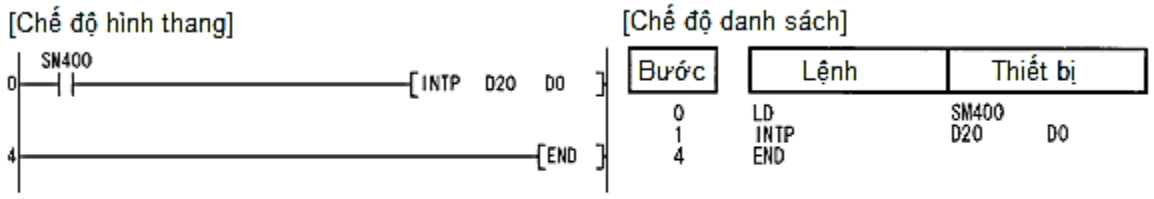
Lỗi phép toán

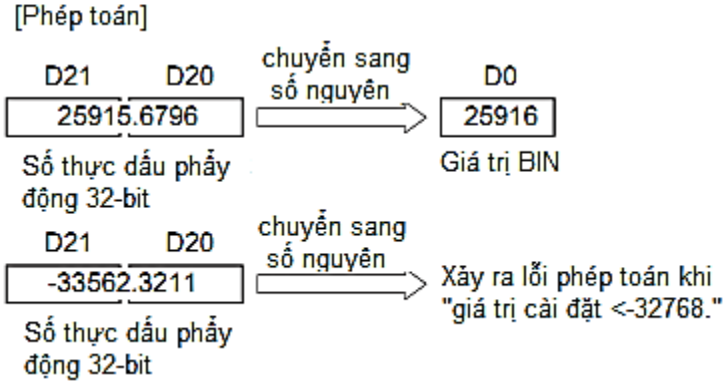
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \le$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị xác định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số, và ±∞	—	—	—	—	○	○
4100	Dữ liệu điểm 32-bit do Ⓢ xác định khi sử dụng lệnh INT ngoài phạm vi -32768 tới 32767.	○	○	○	○	○	○
4100	Dữ liệu điểm 32-bit do Ⓢ xác định khi sử dụng lệnh DINT ngoài phạm vi -2147483648 tới 2147483647.	○	○	○	○	○	○

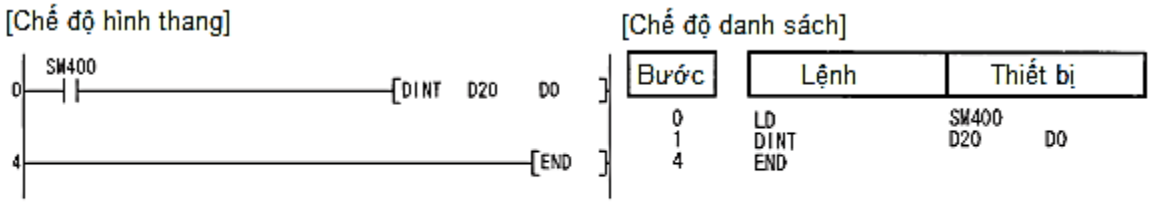
Chương trình ví dụ

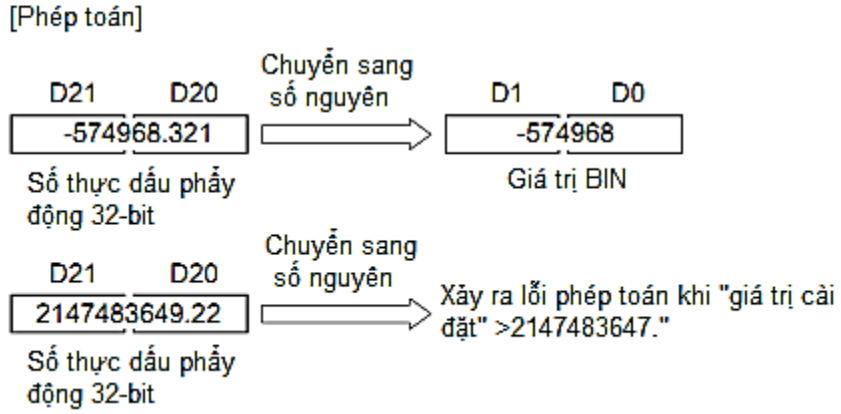
(1) Chương trình sau chuyển đổi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D20 và D21 thành dữ liệu BIN 16-bit, và lưu kết quả tại D0.



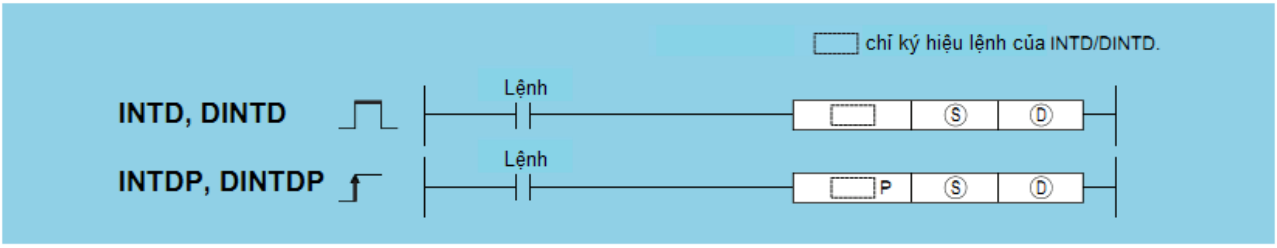


(2) Chương trình sau chuyển đổi số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D20 và D21 thành dữ liệu BIN 32-bit, và lưu kết quả tại D0 và D1.





6.3.6 INTD, INTDP, DINTD, DINTDP



Ⓢ: Dữ liệu dấu phẩy thập phân động 64-bit được chuyển đổi thành giá trị BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu dấu phẩy thập phân động (số thực)

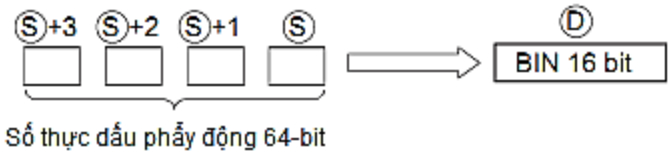
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu giá trị BIN được chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—			—	○	—
Ⓓ	○	○		—			○	—	—

Chức năng

INTD

(1) Chuyển đổi số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 16-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Phạm vi của số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓢ+3, Ⓢ+2, Ⓢ+1 hoặc Ⓢ chỉ định là từ -32768 tới 32767.

(3) Lưu các giá trị số nguyên đã lưu tại Ⓓ như các giá trị BIN 16-bit.

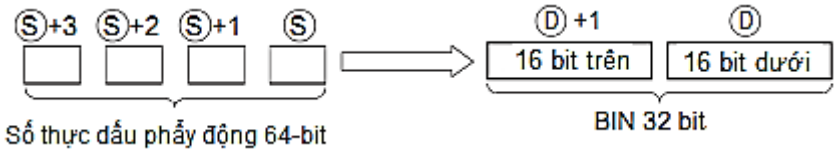
(4) Dữ liệu đã chuyển đổi được làm tròn số thực dấu phẩy động 64-bit lên chữ số đầu tiên sau dấu phẩy.

(5) Khi đặt một giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình thì có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

DINTD

(1) Chuyển đổi số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 32-bit, và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Phạm vi của số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓢ+1 hoặc Ⓢ chỉ định là từ -2147483648 tới 2147483647.

(3) Lưu các giá trị số nguyên đã lưu tại Ⓓ+1 và Ⓓ như các giá trị BIN 32-bit.

(4) Dữ liệu đã chuyển đổi được làm tròn số thực dấu phẩy động 64-bit lên chữ số đầu tiên sau dấu phẩy.

(5) Khi đặt một giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình thì có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

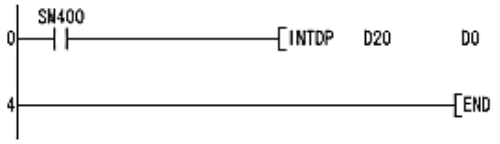
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \le$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị xác định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số, và ±∞	—	—	—	—	○	○
4100	Dữ liệu điểm 64-bit do Ⓢ xác định khi sử dụng lệnh INTD ngoài phạm vi -32768 tới 32767.	○	○	○	○	○	○
4100	Dữ liệu điểm 64-bit do Ⓢ xác định khi sử dụng lệnh DINTD ngoài phạm vi -2147483648 tới 2147483647.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D20 tới D23 thành dữ liệu BIN 16-bit, và lưu kết quả tại D0.

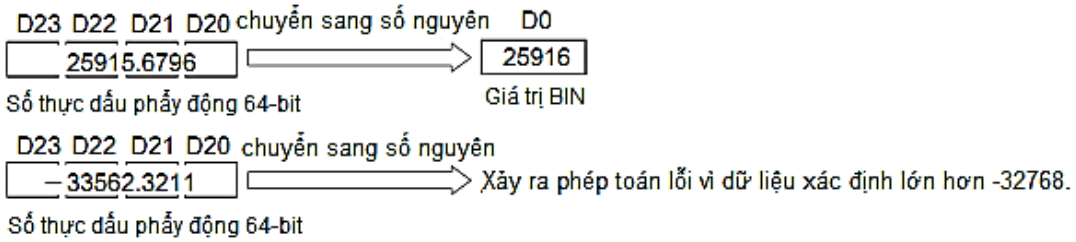
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

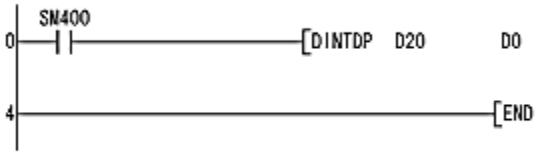
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	INTDP	D20	D0
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau chuyển đổi số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D20 tới D23 thành dữ liệu BIN 32-bit, và lưu kết quả tại D0 và D1.

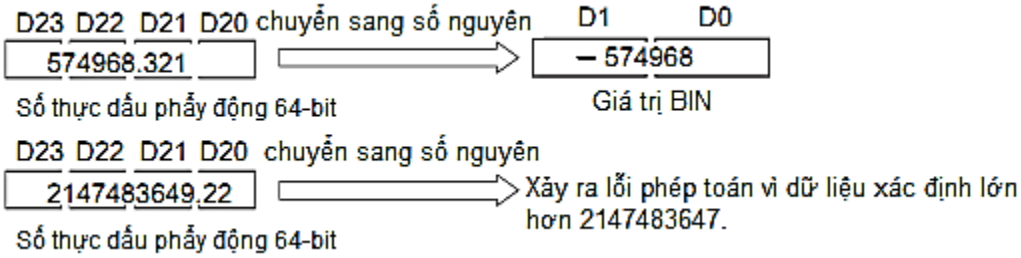
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DINTDP	D20	D0
4	END		

[Phép toán]



6.3.7 DBL, DBLP



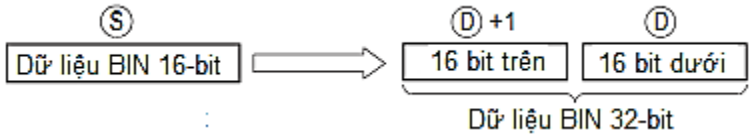
Ⓢ: Dữ liệu BIN 16-bit hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BIN 16-bit (BIN 16-bit)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu giá trị BIN 32-bit được chuyển đổi (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	—
Ⓓ	○							—	—

Chức năng

Chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 32-bit có dấu, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



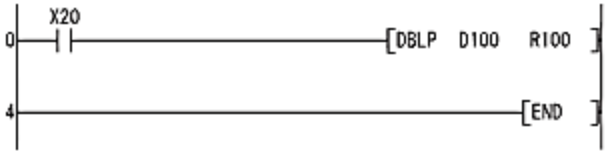
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh DBL(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit lưu tại D100 sang dữ liệu BIN 32-bit khi X20 đang ON, và lưu tại R100 và R101.

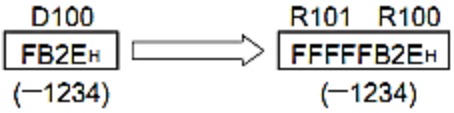
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	DBLP	D100	R100
4	END		

[Phép toán]



6.3.8 WORD, WORDP



Ⓢ: Dữ liệu BIN 32-bit hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BIN 32-bit (BIN 32-bit)

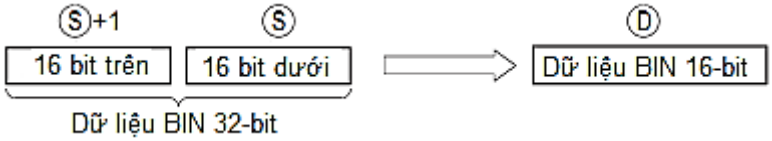
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu giá trị BIN 16-bit được chuyển đổi (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ			○					○	—
Ⓓ			○					—	—

Chức năng

Chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 16-bit có dấu, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

Thiết bị được chỉ định trong khoảng từ -32768 tới 32767.



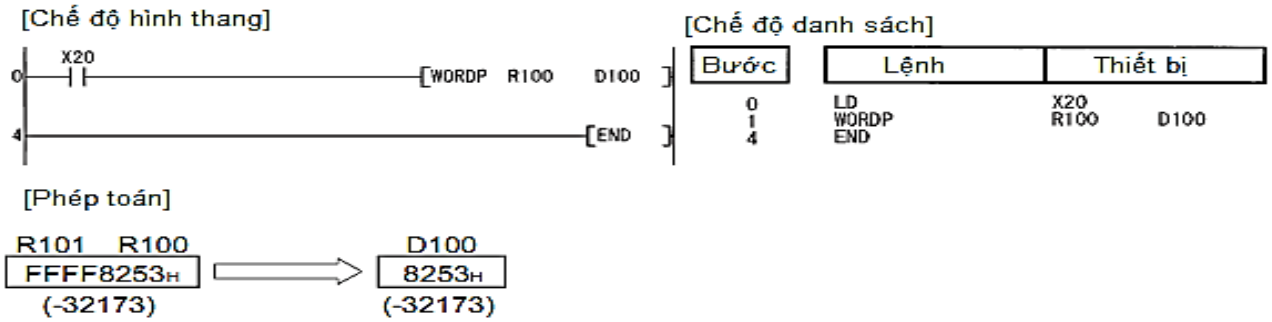
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

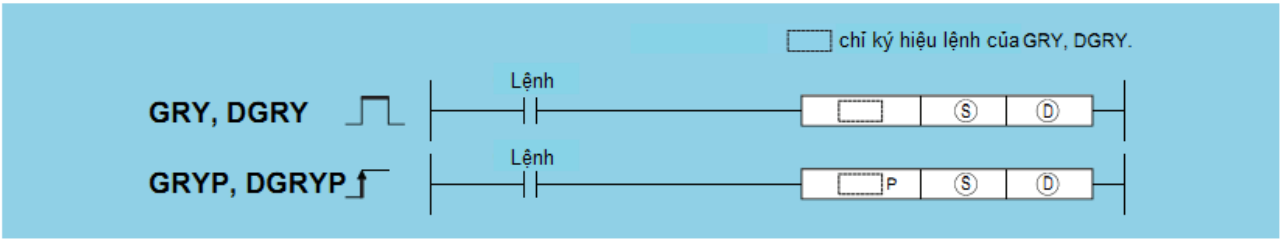
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4100	Dữ liệu do Ⓢ+1 và Ⓢ xác định ngoài phạm vi -32768 tới 32767.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit tại R100 và R101 sang dữ liệu BIN 16-bit khi X20 đang ON, và lưu tại D100.



6.3.9 GRY, GRYP, DGRY, DGRYP



Ⓢ: Dữ liệu BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BIN (BIN 16/32 bit)

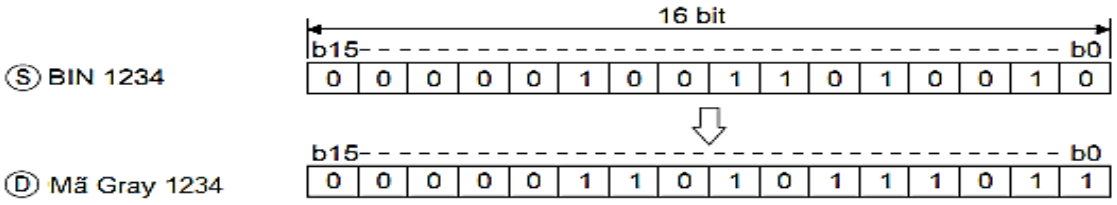
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu mã Gray được chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ			○					○	—
Ⓓ			○					—	—

Chức năng

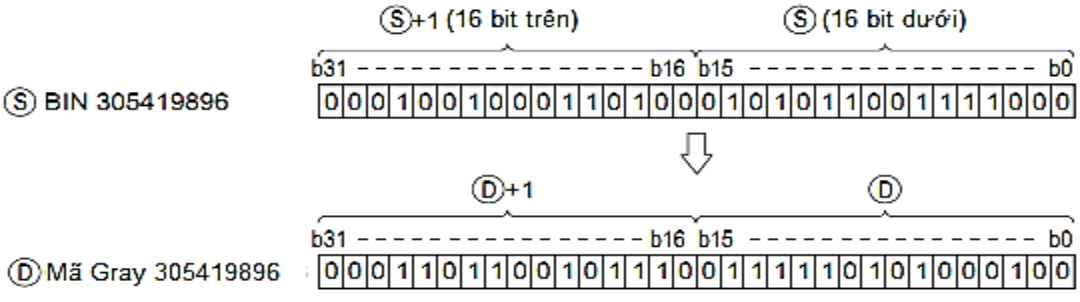
GRY

Chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang mã Gray, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



DGRY

Chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang mã Gray, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



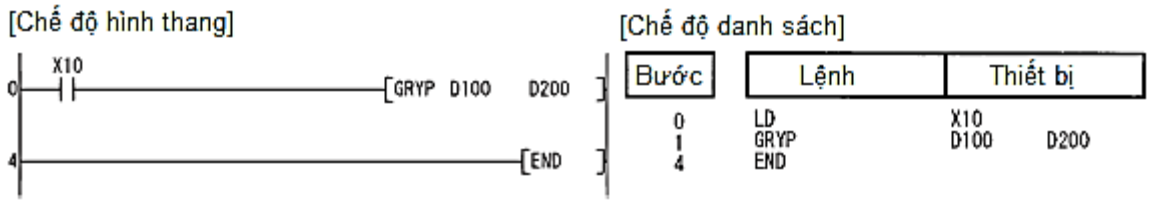
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

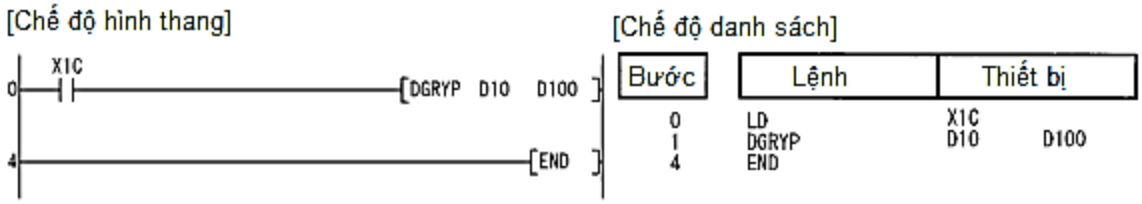
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4100	Dữ liệu tại Ⓢ là giá trị âm	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

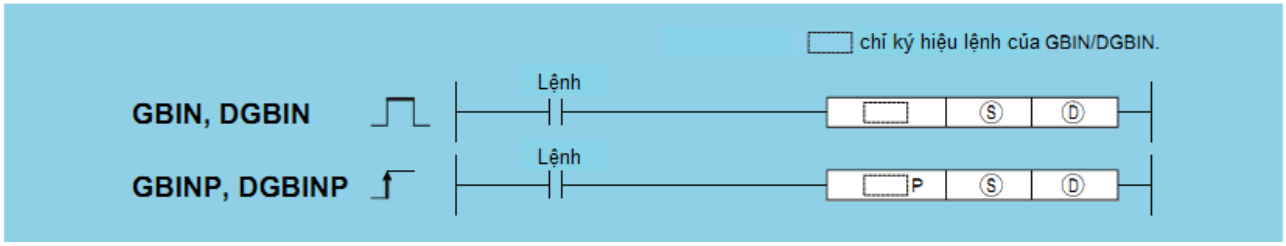
(1) Chương trình sau chuyển dữ liệu BIN tại D100 sang mã Gray khi X10 đang ON, và lưu kết quả tại D200.



(2) Chương trình sau chuyển dữ liệu BIN tại D10 và D11 sang mã Gray khi X1C đang ON, và lưu kết quả tại D100 và D101.



6.3.10 GBIN, GBINP, DGBIN, DGBINP



Ⓢ: Dữ liệu BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BIN (BIN 16/32 bit)

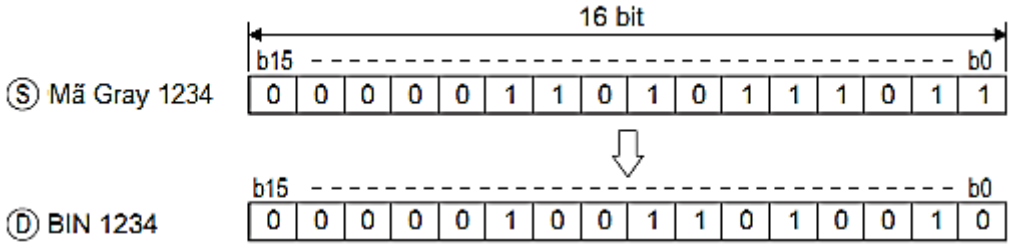
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu mã Gray được chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	—
Ⓓ	○							—	—

Chức năng

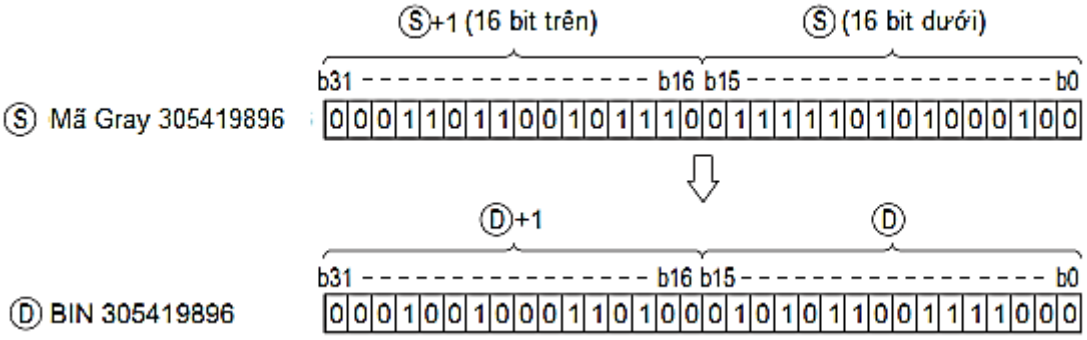
GBIN

Chuyển đổi dữ liệu mã Gray tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 16-bit và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



DGBIN

Chuyển đổi dữ liệu mã Gray tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 32-bit và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



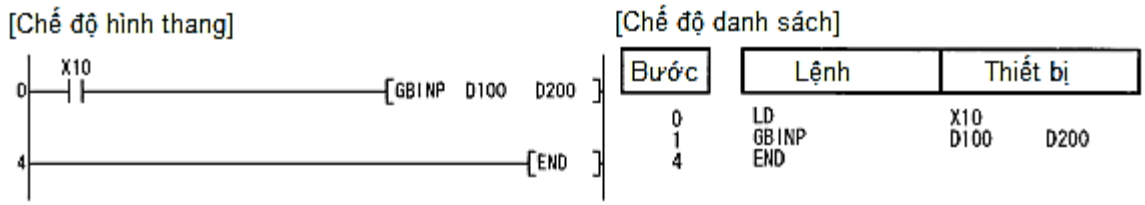
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

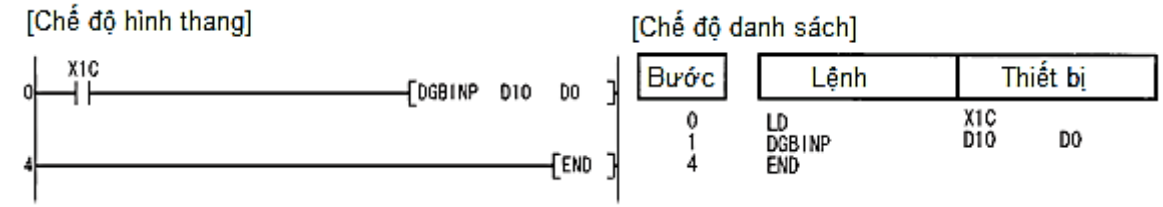
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu của Ⓢ là khác khoảng 0 tới 32767 khi thực hiện lệnh GBIN.	○	○	○	○	○	○
4100	Dữ liệu của Ⓢ là khác khoảng 0 tới 2147483647 khi thực hiện lệnh DGBIN.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển dữ liệu mã Gray tại D100 sang dữ liệu BIN khi X10 đang ON, và lưu kết quả tại D200.



(2) Chương trình sau chuyển dữ liệu mã Gray tại D10 và D11 sang dữ liệu BIN khi X1C đang ON, và lưu kết quả tại D0 và D1.



6.3.11 NEG, NEGP, DNEG, DNEGP



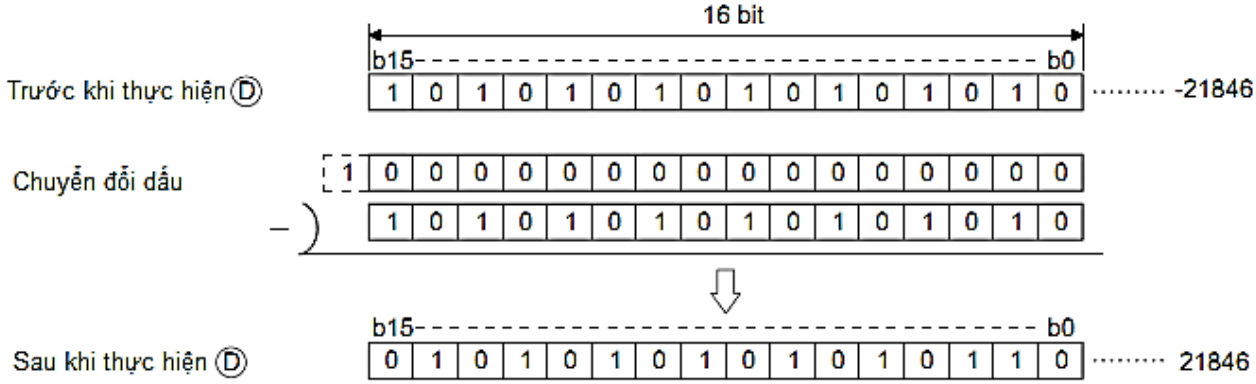
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu thực hiện phép bù của 2 (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	

Chức năng

NEG

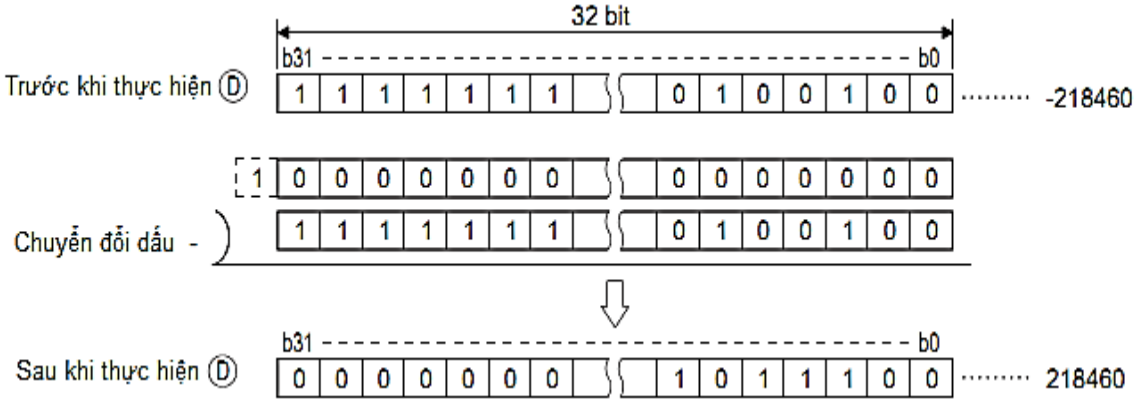
(1) Đảo dấu của thiết bị BIN 16-bit do Ⓓ chỉ định và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Sử dụng khi đảo dấu dương và âm.

DNEG

(1) Đảo dấu của thiết bị BIN 32-bit do Ⓓ chỉ định và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Sử dụng khi đảo dấu dương và âm.

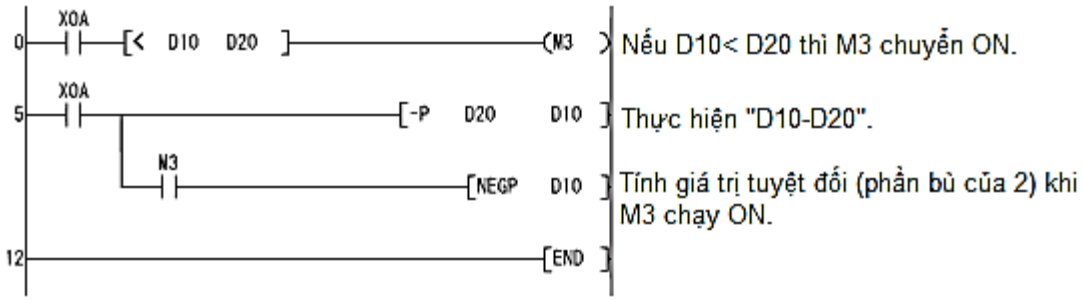
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh NEG(P) hoặc DNEG(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau tính tổng dữ liệu tại D10 qua D20 khi XA chạy ON, và tìm kiếm giá trị tuyệt đối nếu kết quả là âm.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	XOA	
1	AND<	D10	D20
4	OUT	M3	
5	LD	XOA	
6	-P	D20	D10
9	AND	M3	
10	NEGP	D10	
12	END		

6.3.12 ENEG, ENEGP



Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu dấu phẩy thập phân động 32-bit được đảo dấu (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	

*1: Chỉ có sẵn trong QCPU mẫu phổ quát Multiple và LCPU.

Chức năng

(1) Đảo dấu của dữ liệu số thực loại dấu phẩy thập phân động 32-bit do Ⓓ chỉ định, và lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(2) Sử dụng khi đảo dấu dương và âm.

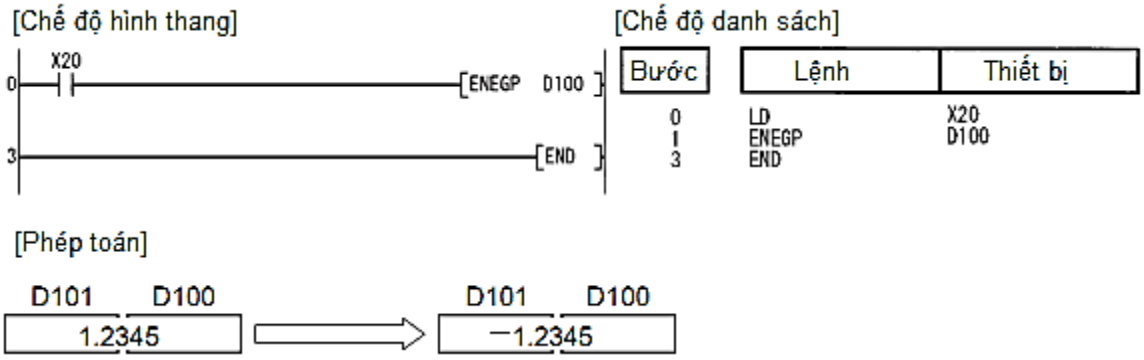
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0, 2^{-126} \leq$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị xác định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số, và ±∞	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau đảo ngược dấu của dữ liệu số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit tại D100 và D101 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại D100 và D101.



6.3.13 EDNEG, EDNEGP



Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu dấu phẩy thập phân động 64-bit được đảo dấu (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	—	○					—		

*1: Chỉ có sẵn trong QCPU mẫu phổ quát Multiple và LCPU.

Chức năng

(1) Đảo dấu của dữ liệu số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit do Ⓓ chỉ định, và lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(2) Sử dụng khi đảo dấu dương và âm.

Lỗi phép toán

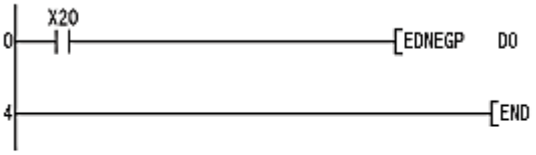
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị xác định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số, và ±∞	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau đảo ngược dấu của dữ liệu số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D0 tới D3 khi X20 chạy ON, và lưu kết quả tại D0 tới D3.

[Chế độ hình thang]



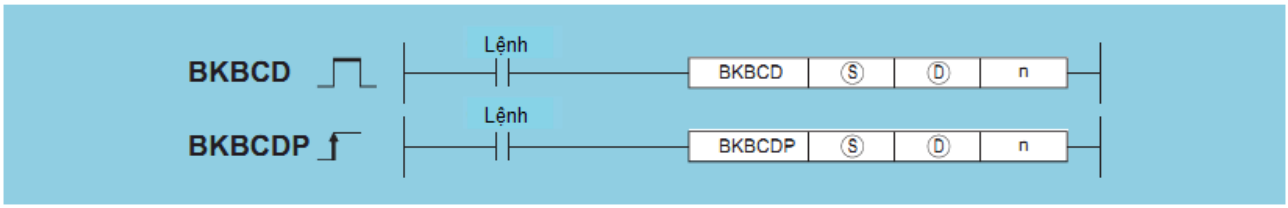
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X20
1	EDNEGP	D0
3	END	

[Phép toán]



6.3.14 BKBCD, BKBCDP



Ⓢ: Đầu hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BIN (BIN 16-bit)

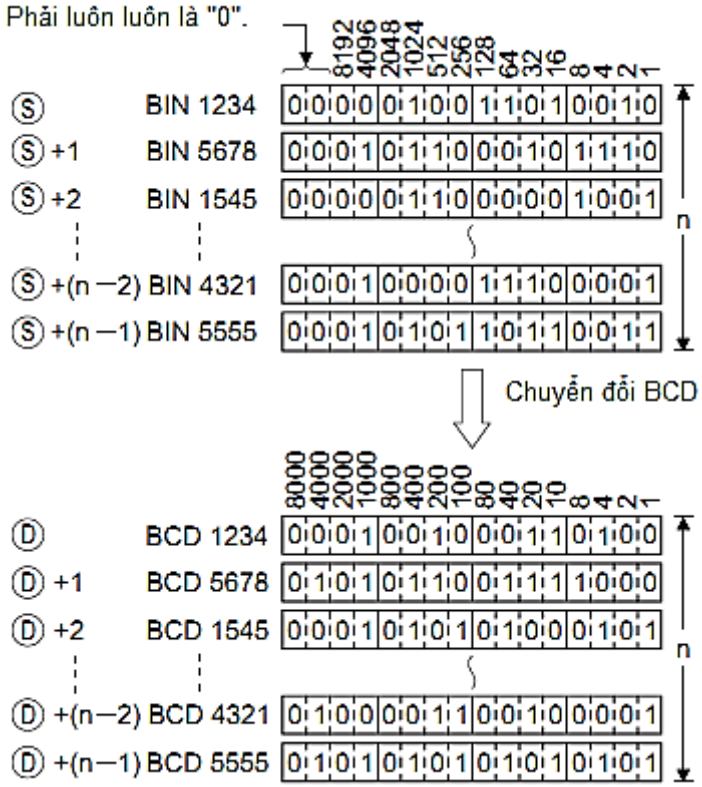
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BCD được chuyển đổi (BCD 4 chữ số)

n: Số khối dữ liệu có thể thay đổi (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –					– –
Ⓓ	– –	○		– –					– –
n	○	○		○					– –

Chức năng

(1) Chuyển đổi dữ liệu BIN (0 tới 9999) n điểm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang BCD, và lưu kết quả vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4100	Dữ liệu nth từ thiết bị do Ⓢ xác định là ngoài phạm vi từ 0 tới 9999.	○	○	○	○	○	○
4101	Các điểm được xác định trong n vượt quá các điểm của thiết bị tương ứng tại Ⓢ hoặc Ⓓ. Xác định thiết bị tương tự tại Ⓢ và Ⓓ	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN lưu tại D100 tới D102 sang BCD khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ D200.

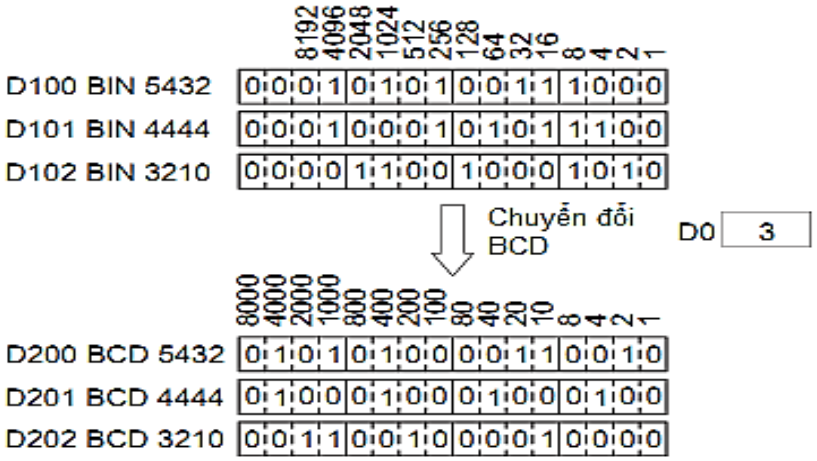
[Chế độ hình thang]



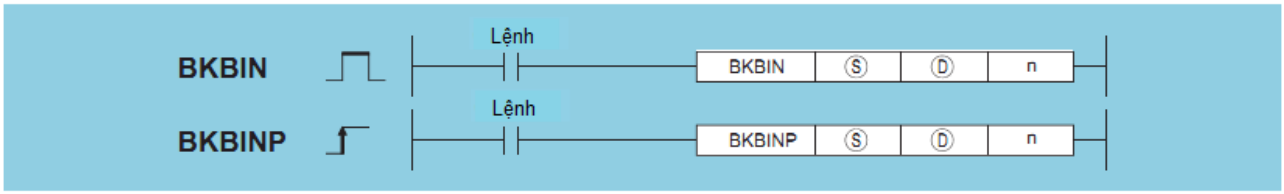
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	BKBCDP	D100	D200	D0
5	END			

[Phép toán]



6.3.15 BKBIN, BKBINP



Ⓢ: Đầu hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BCD (BCD 4 chữ số)

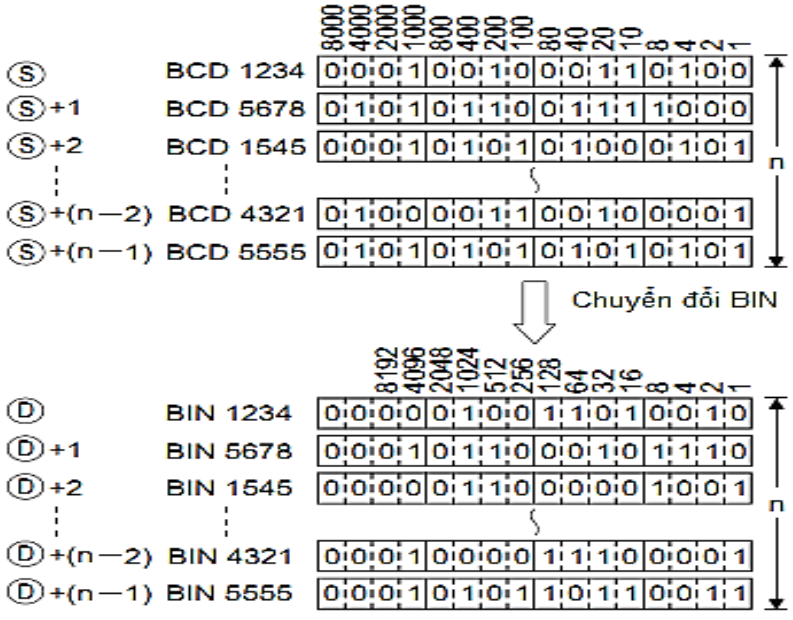
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu BIN được chuyển đổi (BIN 16 bit)

n: Số khối dữ liệu có thể thay đổi (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –					– –
Ⓓ	– –	○		– –					– –
n	○	○		○					– –

Chức năng

(1) Chuyển đổi dữ liệu BCD (0 tới 9999) n điểm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang BIN, và lưu kết quả vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Lỗi phép toán

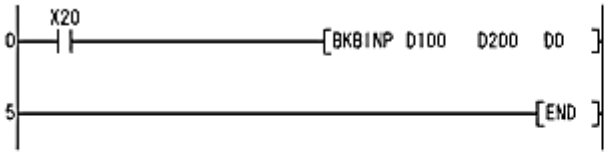
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4100	Dữ liệu nth từ thiết bị do Ⓢ xác định là ngoài phạm vi từ 0 tới 9999.	○	○	○	○	○	○
4101	Các điểm được xác định trong n vượt quá các điểm của thiết bị tương ứng tại Ⓢ hoặc Ⓓ. Xác định thiết bị tương tự tại Ⓢ và Ⓓ	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BCD lưu tại D100 tới D102 sang BIN khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ D200.

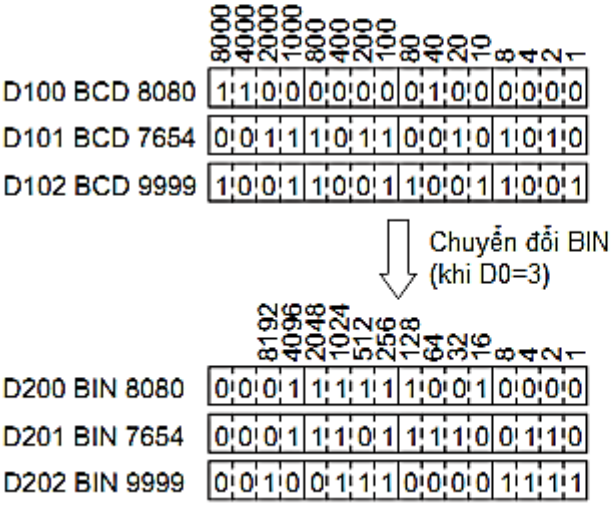
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	BKBINP	D100	D200	D0
5	END			

[Phép toán]



6.3.16 ECON, ECONP



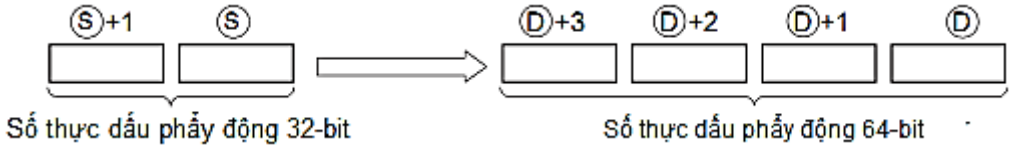
Ⓢ: Dữ liệu nguồn chuyển đổi, hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu nguồn chuyển đổi (Số thực (biên độ đơn))

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được chuyển đổi (Số thực (biên độ kép))

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—			○		—
Ⓓ	—	○		—			—		—

Chức năng

(1) Chuyển đổi số thực dấu phẩy động 32-bit do (S) chỉ định sang số thực dấu phẩy động 64-bit, và lưu kết quả chuyển đổi vào thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3,2,4 (3)

Lỗi phép toán

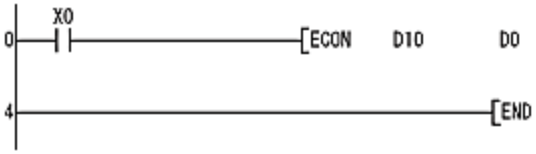
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị xác định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số, và ±∞	—	—	—	—	○	○

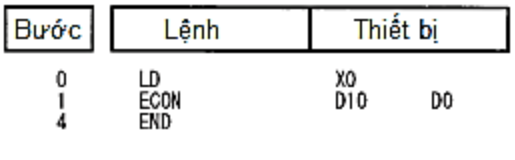
Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi số thực dấu phẩy động 32-bit của thiết bi tại D10 tới D11 thành số thực dấu phẩy động 64-bit khi X0 chuyển ON, và xuất ra kết quả chuyển đổi vào thiết bị từ D0 tới D3.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]



6.3.17 EDCON, EDCONP



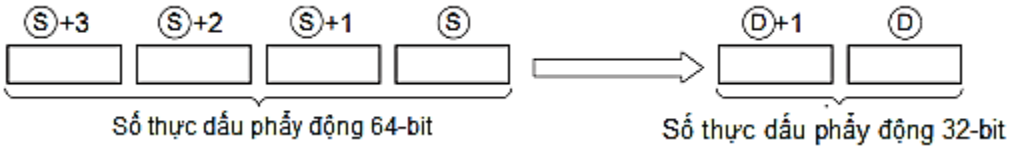
(S): Dữ liệu nguồn chuyển đổi, hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu nguồn chuyển đổi (Số thực (biên độ kép))

(D): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được chuyển đổi (Số thực (biên độ đơn))

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)	– –	○		– –			○	○	– –
(D)	– –	○		– –			– –	– –	– –

Chức năng

(1) Chuyển đổi số thực dấu phẩy động 64-bit do Ⓢ chỉ định sang số thực dấu phẩy động 32-bit, và lưu kết quả chuyển đổi vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3,2,4 (3)

Lỗi phép toán

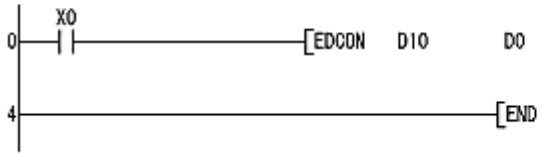
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị xác định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |giá trị thiết bị xác định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị xác định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả chuyển đổi vượt quá phạm vi sau (khi xảy ra tràn): $2^{128} \leq$ |Giá trị chuyển đổi|	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi số thực dấu phẩy động 64-bit của thiết bi tại D10 tới D13 thành số thực dấu phẩy động 32-bit khi X0 chuyển ON, và xuất ra kết quả chuyển đổi vào thiết bị từ D0 tới D1.

[Chế độ hình thang]

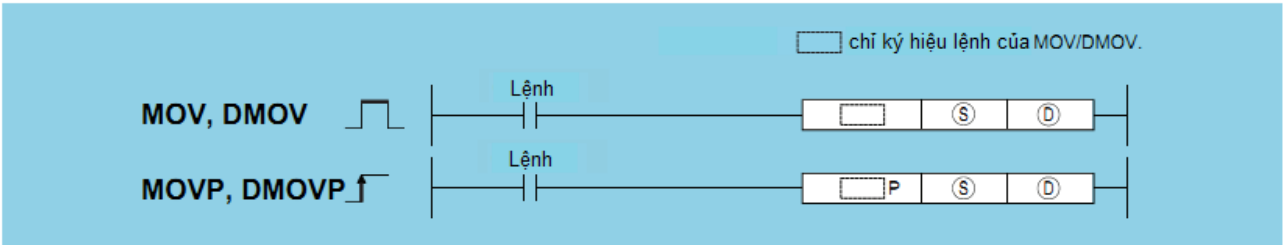


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	EDCON	D10	D0
4	END		

6.4 Lệnh truyền dữ liệu

6.4.1 MOV, MOVP, DMOV, DMOVP



Ⓢ: Dữ liệu được truyền hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được truyền (BIN 16/32 bit)

Ⓓ: Số thiết bị nơi lưu dữ liệu được truyền (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ			○					○	—
Ⓓ			○					—	—

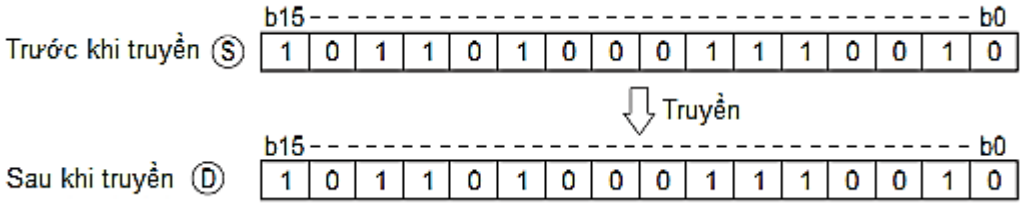
Gợi ý

Khi sử dụng BL, S, TR,BL\S, hoặc BL\TR, tham khảo lệnh điều khiển SFC của cuốn hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC)

Chức năng

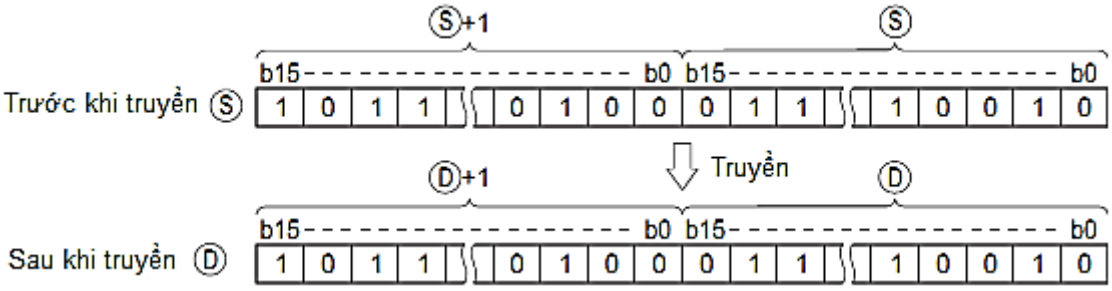
MOV

(1) Truyền dữ liệu 16-bit từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang thiết bị do Ⓓ chỉ định.



DMOV

(1) Truyền dữ liệu 32-bit từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang thiết bị do Ⓓ chỉ định.



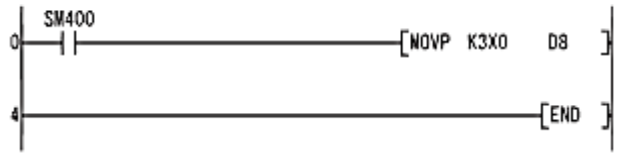
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh MOV(P) hoặc DMOV(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu dữ liệu đầu vào từ X0 tới YB tại D8.

[Chế độ hình thang]

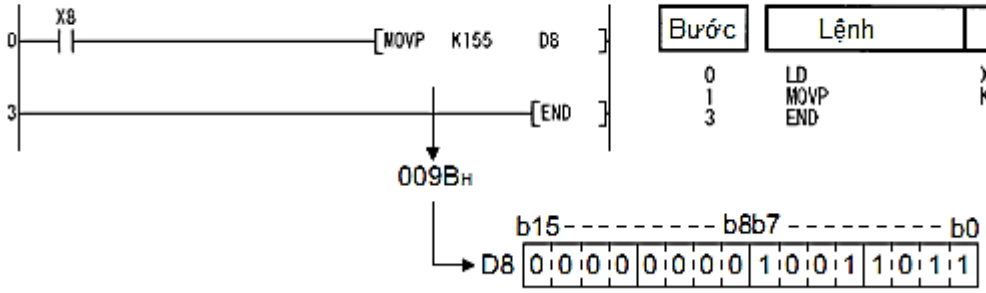


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	MOVP	K3X0	D8
4	END		

(2) Chương trình sau lưu hằng số K155 tại D8 khi X8 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

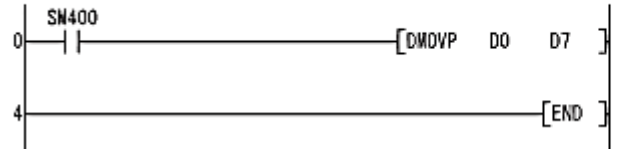


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X8	
1	MOVP	K155	D8
3	END		

(3) Chương trình sau lưu dữ liệu từ D0 và D1 tại D7 và D8.

[Chế độ hình thang]

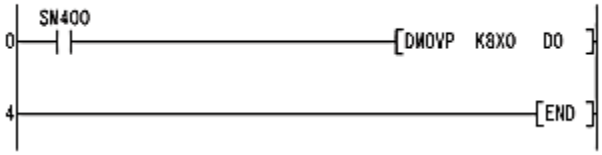


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	D0	D7
4	END		

(4) Chương trình sau lưu dữ liệu từ X0 tới X1F tại D0 và D1.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DMOVP	K8X0	D0
4	END		

6.4.2 EMOV, EMOVP



Ⓢ: Dữ liệu được truyền hoặc số thiết bị lưu dữ liệu được truyền (số thực)

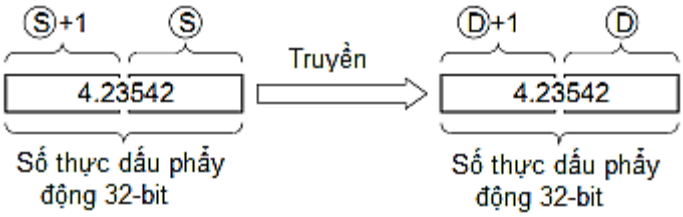
Ⓓ: Số thiết bị lưu dữ liệu được truyền (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong QCPU mẫu phổ quát Multiple, LCPU.

Chức năng

(1) Truyền dữ liệu số thực dấu phẩy thập phân động 32-bit đang được lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

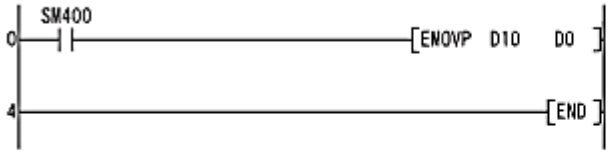
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh EMOV(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu số thực tại D10 và D11 tại D0 và D1.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	EMOVP	D10	D0
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu số thwucj -1.23 tại D10 và D11 khi X8 ON.

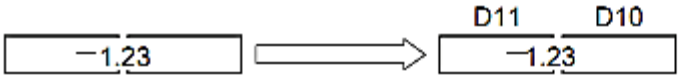
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X8	
1	EMOVP	E-1.23	D10
4	END		

[Phép toán]



6.4.3 EDMOV, EDMOVP



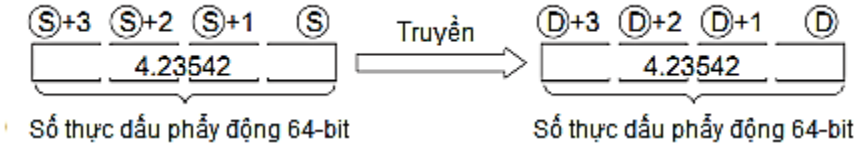
Ⓢ: Dữ liệu được truyền hoặc số thiết bị lưu dữ liệu được truyền (số thực)

Ⓓ: Số thiết bị lưu dữ liệu được truyền (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Truyền dữ liệu số thực dấu phẩy thập phân động 64-bit đang được lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

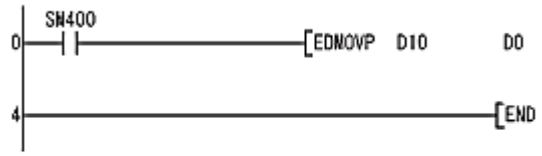
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh EDMOV(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu số thực loại dấu phẩy thập phân động 64-bit tại D10 tới D13 và D0 tới D3.

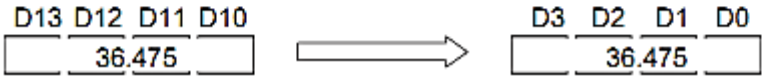
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

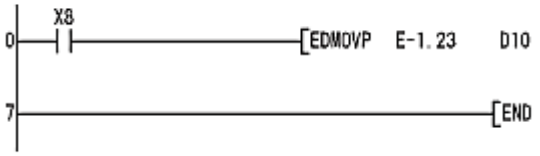
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	EDMOVP	D10	D0
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu số thực -1,23 tại D10 tới D13 khi X8 ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X8	
1	EDMOVP	E-1.23	D10
7	END		

[Phép toán]



6.4.4 $MOV, $MOVP



Ⓢ: Xâu ký tự được truyền (độ dài xâu tối đa: 32 ký tự) hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu xâu ký tự được truyền (xâu ký tự)

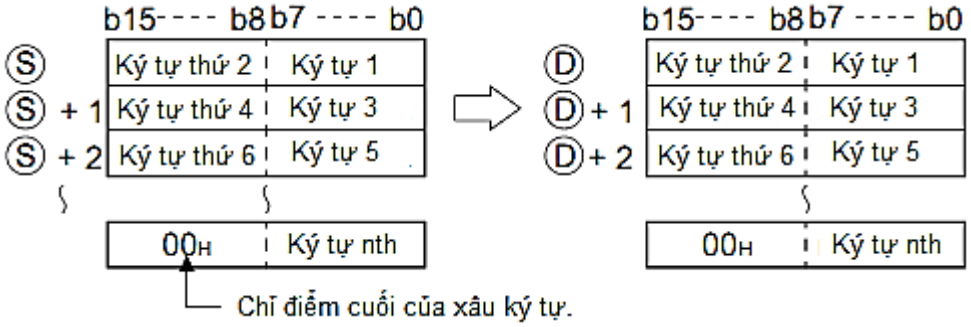
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu xâu ký tự được truyền (xâu ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –				○	– –
Ⓓ	– –	○		– –				– –	– –

Chức năng

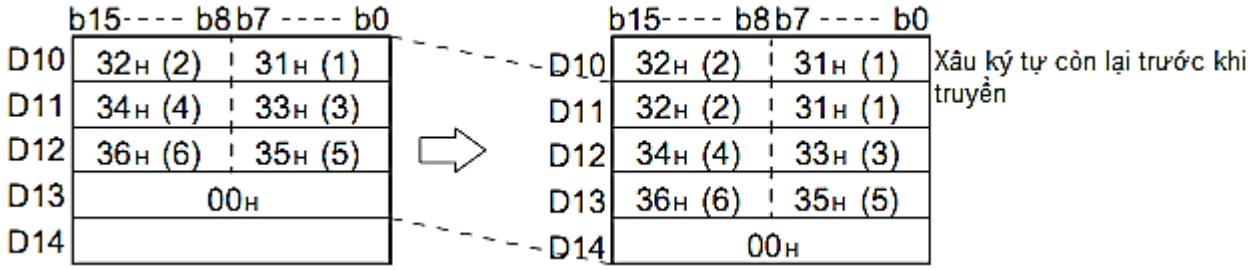
(1) Truyền dữ liệu xâu ký tự do Ⓢ chỉ định sang thiết bị do Ⓓ chỉ định và phía trên.

Dữ liệu xâu ký tự đính kèm trong " (dấu ngoặc kép) hoặc thiết bị từ số hiệu do Ⓢ chỉ định sang số hiệu thiết bị lưu "00_H" được truyền tất cả một lần.

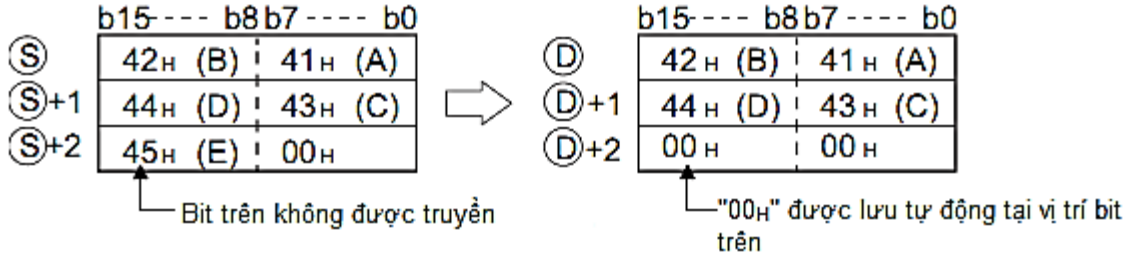


(2) Quá trình được thực hiện mà không có bất kỳ lỗi nào kể cả trong những trường hợp phạm vi cho các thiết bị lưu dữ liệu ký tự được truyền (Ⓢ tới Ⓢ+n) chồng chéo với phạm vi thiết bị nơi lưu dữ liệu xâu ký tự sau khi nó đã hoàn thành truyền (Ⓓ tới Ⓓ+n).

Trường hợp sau xảy ra khi dữ liệu xâu ký tự được lưu từ D10 tới D13 được truyền tới D11 tới D14:



(3) Nếu mã "00_H" được lưu tại các bit dưới của Ⓢ+n thì "00_H" sẽ được lưu tại cả các bit cao và bit thấp của Ⓓ+n.



Lỗi phép toán

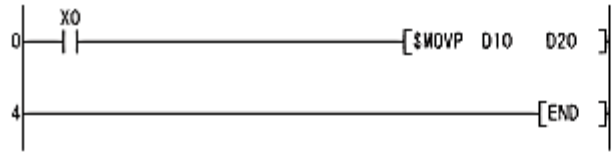
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Không có mã "00_H" lưu trong các thiết bị giữa số hiệu thiết bị do Ⓢ xác định và số hiệu thiết bị tương ứng. Toàn bộ xâu ký tự không thể được lưu trong các điểm giữa số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định và số hiệu thiết bị cuối của thiết bị tương ứng. Xâu ký tự của Ⓢ vượt quá 16383 ký tự.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Dữ liệu xâu ký tự lưu tại D10 tới D12 được truyền tới D20 tới D22 khi X0 chạy ON.

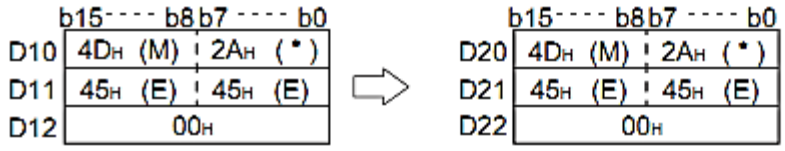
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

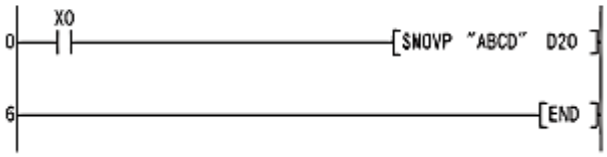
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	SMOVP	D10	D20
4	END		

[Phép toán]



(2) Khi X0 chuyển ON, xâu ký tự"ABCD" được truyền tới D20 và D21.

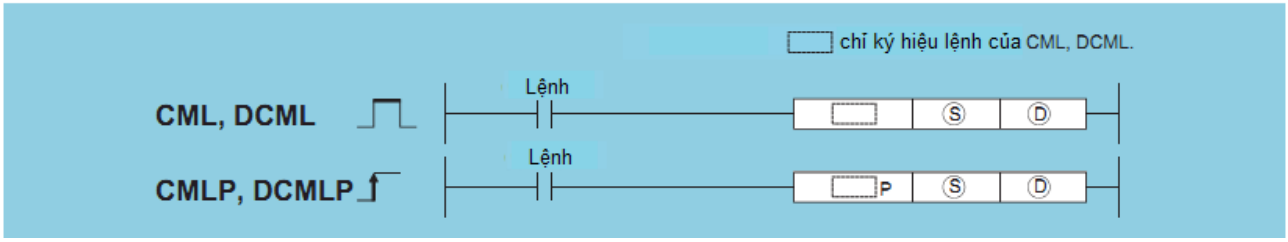
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	SMOVP	"ABCD"	D20
6	END		

6.4.5 CML, CMLP, DCML, DCMLP



Ⓢ: Dữ liệu được đảo hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được đảo (BIN 16/32 bit)

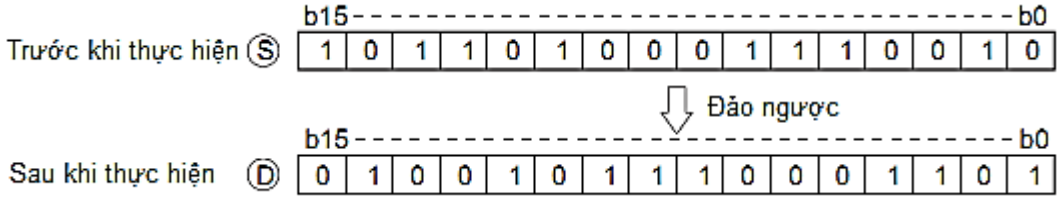
Ⓓ: Số thiết bị nơi lưu kết quả đảo (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ			○					○	—
Ⓓ			○					—	—

Chức năng

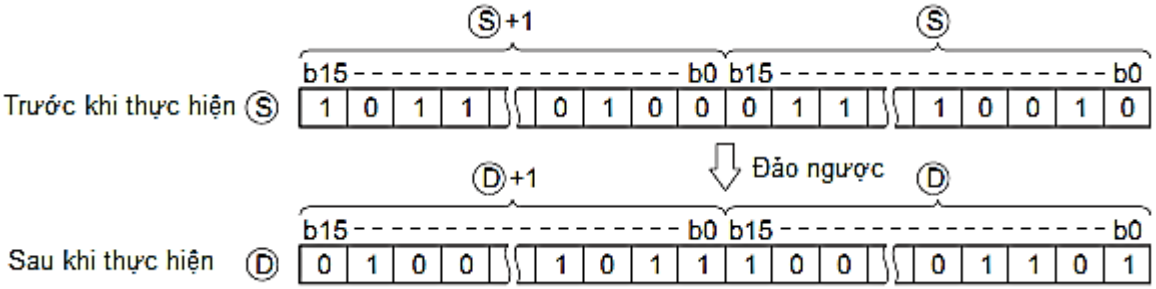
CML

(1) Đảo ngược dữ liệu 16-bit do Ⓢ chỉ định từng bước, và truyền kết quả tới thiết bị do Ⓓ chỉ định.



DCML

(1) Đảo ngược dữ liệu 32-bit do Ⓢ chỉ định từng bước, và truyền kết quả tới thiết bị do Ⓓ chỉ định.



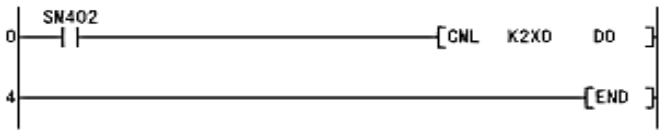
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh CML(P) hoặc DCML(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau đảo dữ liệu từ X0 tới X7, và truyền kết quả tới D0.

[Chế độ hình thang]

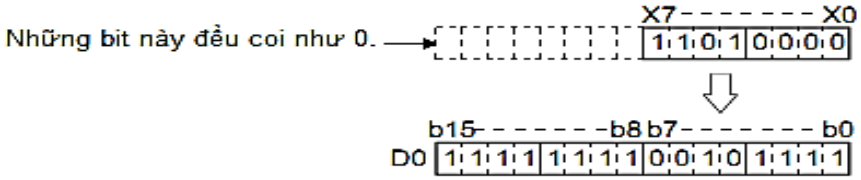


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM402	
1	CML	K2X0	D0
4	END		

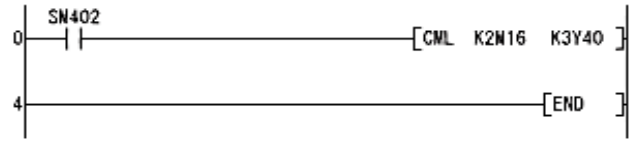
[Phép toán]

Nếu "số bit của Ⓢ < Số bit của Ⓓ"



(2) Chương trình sau đảo dữ liệu tại M16 tới M23, và truyền kết quả tới Y40 tới Y47.

[Chế độ hình thang]

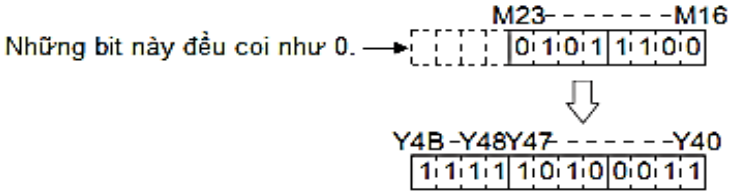


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM402	
1	CML	K2M16	K3Y40
4	END		

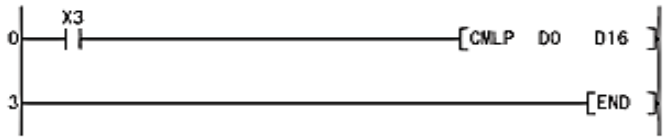
[Phép toán]

Nếu "số bit của Ⓢ < Số bit của Ⓓ"



(3) Chương trình sau đảo dữ liệu tại D0 khi X3 chạy ON, và lưu kết quả tại D16.

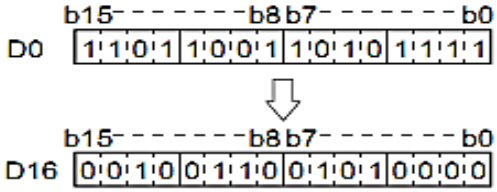
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

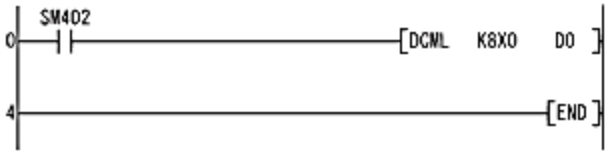
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X3	
1	CMLP	D0	D16
3	END		

[Phép toán]



(4) Chương trình sau đảo dữ liệu tại X0 tới X1F, và truyền kết quả tới D0 và D1.

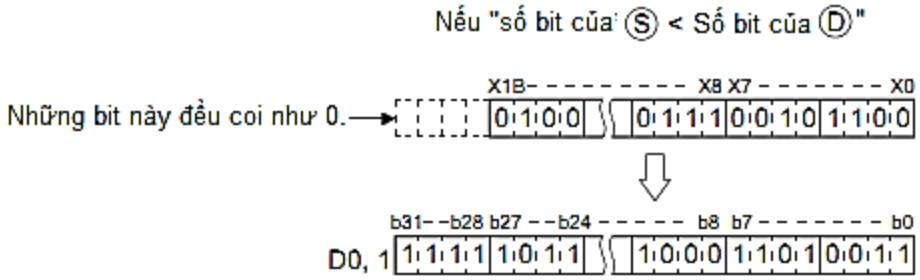
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM402	
1	DCML	K8X0	D0
4	END		

[Phép toán]



(5) Chương trình sau đảo dữ liệu tại M16 tới M35, và truyền kết quả tới Y40 tới Y63.

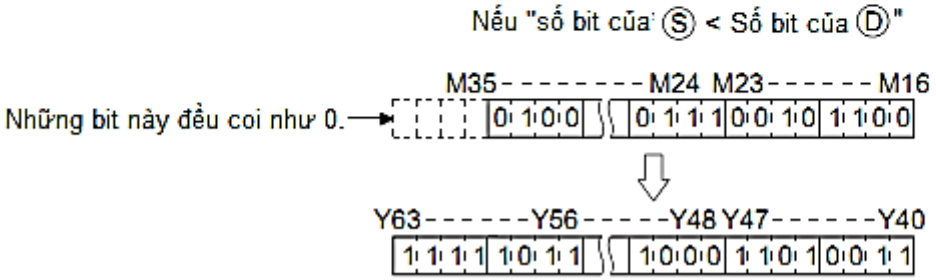
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

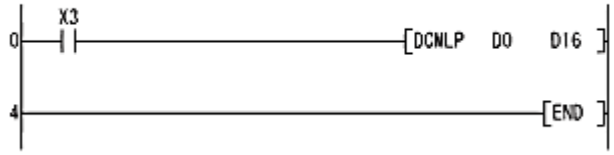
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM402	
1	DCML	K5M16	K6Y40
4	END		

[Phép toán]



(6) Đảo dữ liệu tại D0 và D1 khi X3 ON, và lưu kết quả tại D16 và D17.

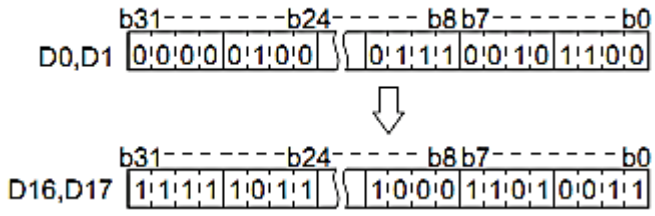
[Chế độ hình thang]



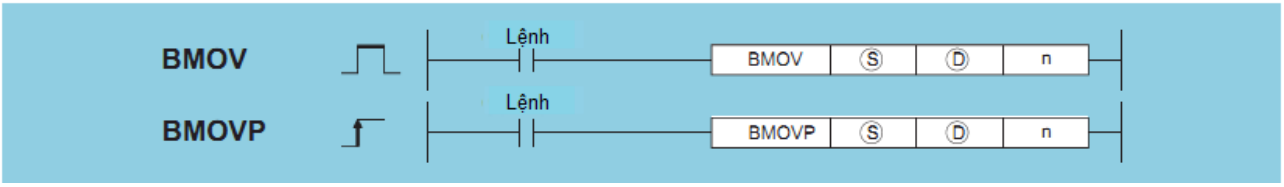
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X3	
1	DCMLP	D0	D16
4	END		

[Phép toán]



6.4.6 BMOV, BMOVP



Ⓢ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được truyền (BIN 16 bit)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị của đích truyền (BIN 16 bit)

n: Số truyền (BIN 16 bit)

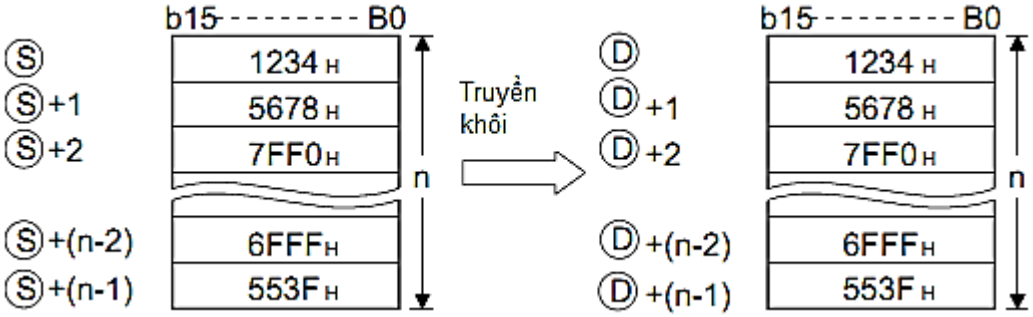
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○						—		—
Ⓓ	○						—		—
n	○						○		—

Gợi ý

Khi sử dụng BL, S, TR, BL\S hoặc BL\TR, tham khảo các lệnh điều khiển SFC trong cuốn hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC).

Chức năng

(1) Truyền mảng dữ liệu 16-bit của các điểm n từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang vị trí các điểm n từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Có thể hoàn thành việc truyền cả trong những trường hợp có sự chồng chéo giữa thiết bị nguồn và thiết bị đích.

Trong trường hợp truyền sang số hiệu thiết bị nhỏ hơn là truyền từ Ⓢ; truyền sang số hiệu thiết bị lớn hơn là truyền từ Ⓢ+(n-1).
Tuy nhiên, như ví dụ dưới đây, khi truyền dữ liệu từ Z sang Zr, hoặc từ ZR sang R, phạm vi được truyền (nguồn) và phạm vi của đích không được chồng chéo. (ngoại trừ QnUDVCPU)
Có thể thực hiện việc truyền từ R sang R, hoặc từ ZR sag ZRmà không có lỗi gì xảy ra.

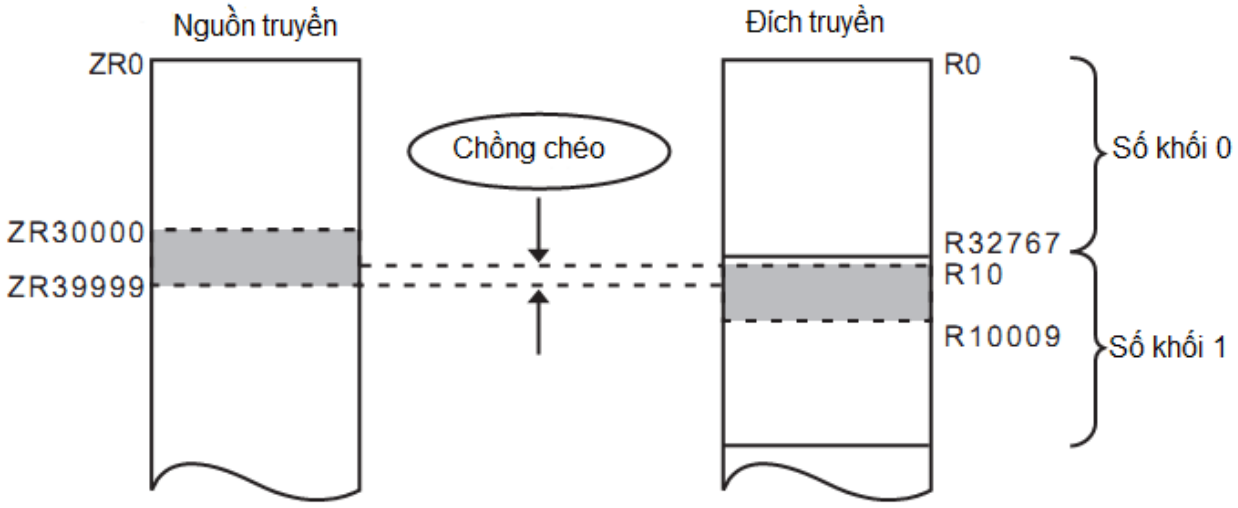
- Phạm vi truyền ZR ((Đầu số hiệu xác định của ZR) tới (Đầu số hiệu xác định của ZR + Số truyền-1))
- Phạm vi truyền của R ((Đầu số hiệu xác định của R +Số khối file register x32768) tới (Đầu số hiệu xác định của R +Số khối file register x32768 +số truyền -1))

Ví dụ

Phạm vi truyền của ZR và R chồng chéo khi truyền khối 10000 dữ liệu từ ZR30000 (nguồn) sang R10 (Số khối đầu tiên của đích).

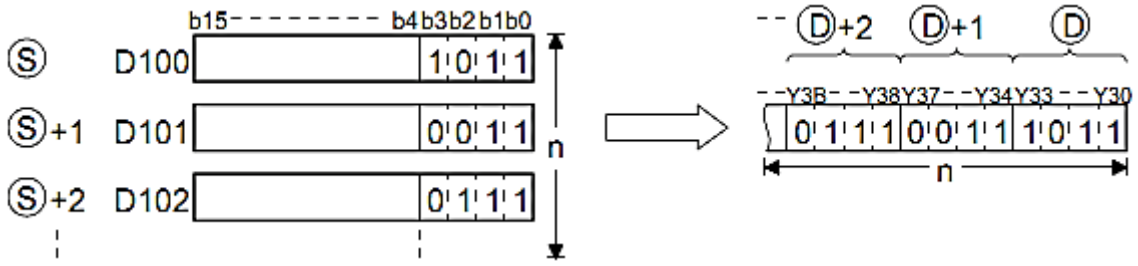
- Phạm vi truyền của ZR -> (30000) tới (30000+10000-1) ->(30000) tới (39999)
- Phạm vi truyền của R -> (10+(1x32768)) tới (10+(1x32768)+10000-1)
  -> (32778) tới (42777)

Do đó, phạm vi từ 32778 tới 39999 chồng chéo và dữ liệu không được truyền chính xác.



(3) Khi Ⓢ là thiết bị từ và Ⓓ là thiết bị bit, chủ thể cho thiết bị từ sẽ là số bit do phần chỉ định chỉ số thiết bị bit xác định.

Nếu K1Y30 do Ⓓ chỉ định, 4 bit dưới của thiết bị từ do Ⓢ chỉ định sẽ trở thành chủ thể.



(4) Nếu thiết bị bit được xác định cho Ⓢ và Ⓓ, thì Ⓢ và Ⓓsẽ luôn có số chữ số bằng nhau.

(5) Khi sử dụng thiết bị liên kết trực tiếp và thiết bị mô-đun chức năng thông minh cho Ⓢ và Ⓓthì chỉ có thể sử dụng hoặc Ⓢ hoặc Ⓓ.

(6) Sự lựa chọn liệu có kiểm tra phạm vi thiết bị hay không

Nếu có thể lựa chọn kiểm tra phạm vi thiết bị trong quá trình thực hiện lệnh BMOV với phạm vi thiết bị kiểm tra cờ cấm (SM237) (chỉ khi các điều kiện cho xử lý tập con được thiết lập).

Trong khi SM237 ON, liệu rằng Ⓢtới Ⓢ+ (n)-1 và Ⓓ tới Ⓓ+(n)-1 thuộc phạm vi thiết bị hay không đều không được kiểm tra.

Cẩn trọng

Trong khi SM237 ON, không được thực hiện các truy cập sau.

- Đích chỉ số hóa vượt quá phạm vi thiết bị.
- Giá trị thu được từ "Ⓓ tới Ⓓ+(n)-1" vượt quá biên phạm vi thiết bị. *1
- Truy cập file register với file register không cài đặt.
- Truy cập vùng không có thiết bị vùng truyền Multiple CPU tốc độ cao (chỉ áp dụng cho QCPU).

*1: Tham khảo lệnh DFMOV.

Gợi ý

SM237 chỉ được sử dụng với QCPU mẫu phổ quát có 5 chữ số đầu hoặc cuối số sê-ri là 10021 và LCPU.

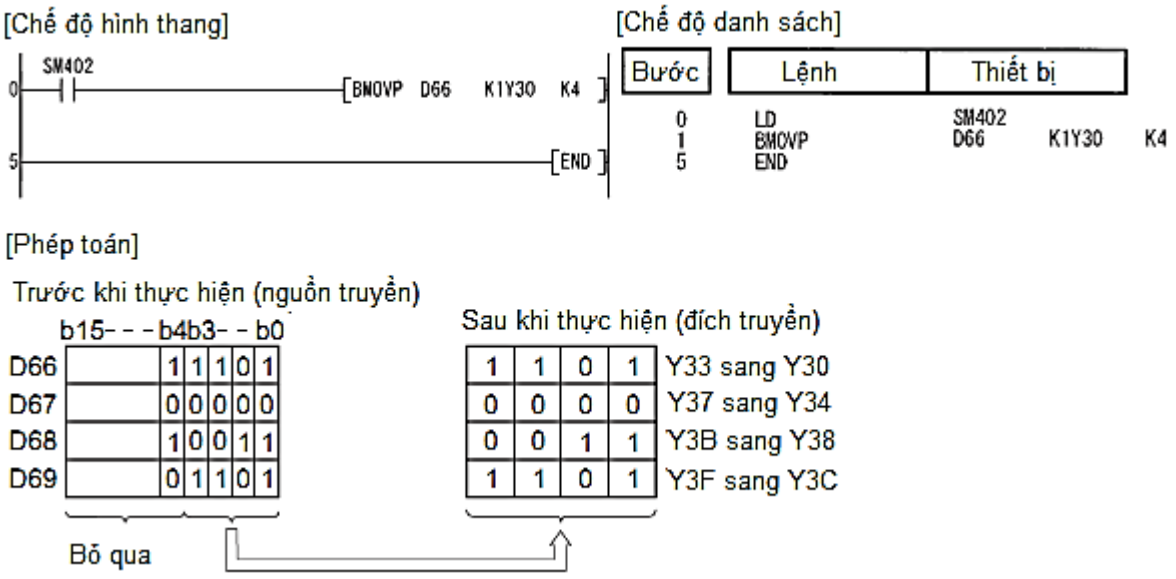
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

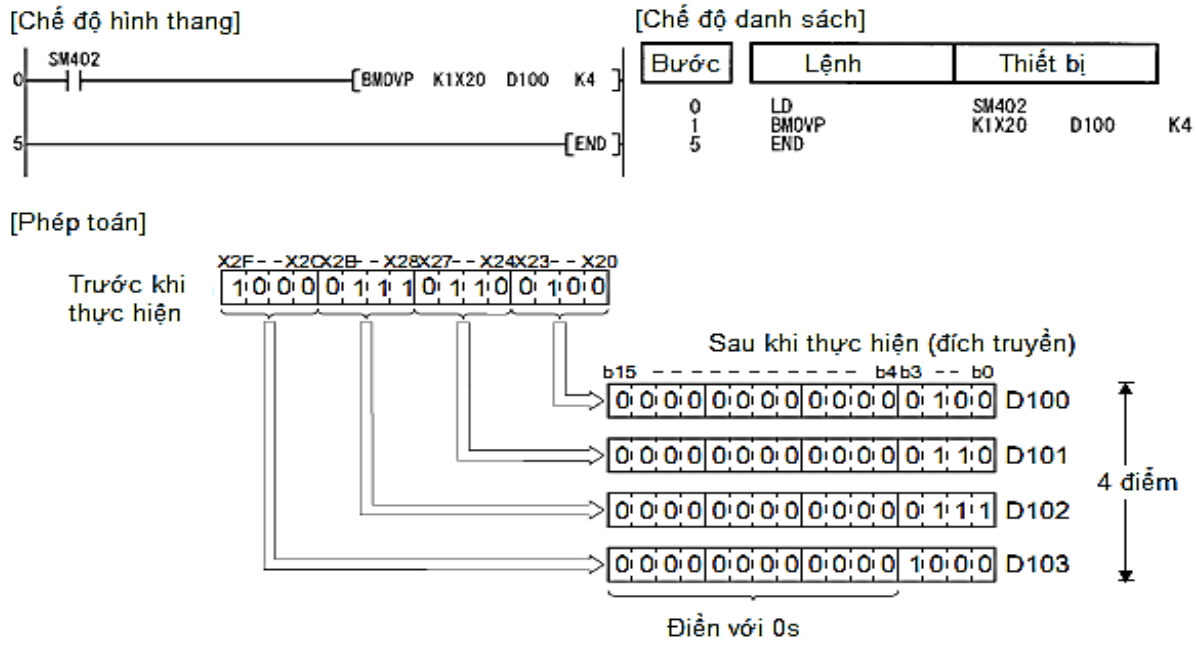
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng tại Ⓢ hoặc Ⓓ. Thiết bị liên kết trực tiếp và thiết bị truy cập đơn vị được xác định tại cả Ⓢ và Ⓓ.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

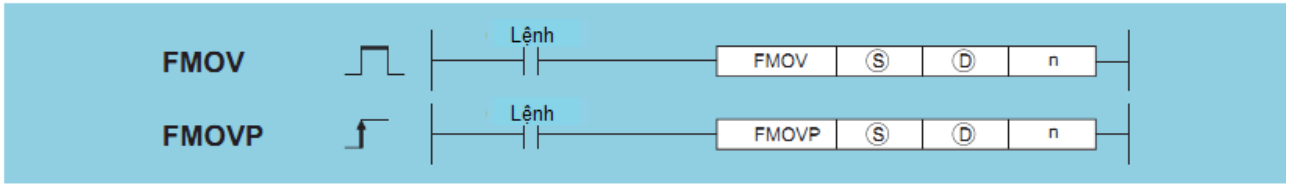
(1) Chương trình sau xuất ra 4 bit dưới dữ liệu tại D66 tới D69 ra Y30 tới Y3F theo đơn vị 4-điểm.



(2) Chương trình sau xuất ra dữ liệu tại X20 tới X2F sang D100 tới D103 trong bộ 4-điểm



6.4.7 FMOV, FMOVP



Ⓢ: Dữ liệu được truyền hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được truyền (BIN 16 bit)

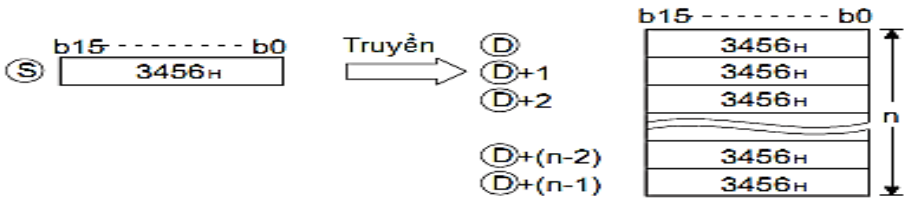
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị của đích truyền (BIN 16 bit)

n: Số truyền (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ		○					○		—
Ⓓ		○					—		—
n		○					○		—

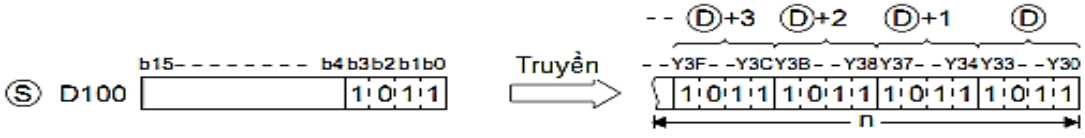
Chức năng

(1) Truyền dữ liệu 16-bit tại thiết bị do Ⓢ chỉ định sang n điểm của các thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Trong những trường hợp Ⓢ chỉ định thiết bị từ, và Ⓓ thiết bị bit, số bit do phần chỉ định chỉ chữ số cho thiết bị bit xác định sẽ là các bit chủ thể cho thiết bị từ Ⓢ.

Nếu K1Y30 do Ⓓ chỉ định, 4 bit dưới của thiết bị từ do Ⓢ chỉ định sẽ trở thành chủ thể.



(3) Nếu thiết bị bit được chỉ định cho Ⓢ và Ⓓ thì Ⓢ và Ⓓ sẽ luôn có số chữ số bằng nhau.

(4) Sự lựa chọn liệu có kiểm tra phạm vi thiết bị hay không

Nếu có thể lựa chọn kiểm tra phạm vi thiết bị trong quá trình thực hiện lệnh FMOV với phạm vi thiết bị kiểm tra cờ cấm (SM237) (chỉ khi các điều kiện cho xử lý tập con được thiết lập).

Trong khi SM237 ON, liệu rằng Ⓓ tới Ⓓ+(n)-1 thuộc phạm vi thiết bị hay không đều không được kiểm tra.

Để có thêm chi tiết về SM237, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Thiết kế phần cứng, Bảo trì và Kiểm tra) về sử dụng mô-đun CPU.

Cẩn trọng

Trong khi SM237 ON, không được thực hiện các truy cập sau.

- Đích chỉ số hóa vượt quá phạm vi thiết bị.
- Giá trị thu được từ "Ⓓ tới Ⓓ+(n)-1" vượt quá biên phạm vi thiết bị. *1
- Truy cập file register với file register không cài đặt.
- Truy cập vùng không có thiết bị vùng truyền Multiple CPU tốc độ cao (chỉ áp dụng cho QCPU).

*1: Tham khảo lệnh DFMOV.

Gợi ý

SM237 chỉ được sử dụng với QCPU mẫu phổ quát có 5 chữ số đầu hoặc cuối số sê-ri là 10021 và LCPU.

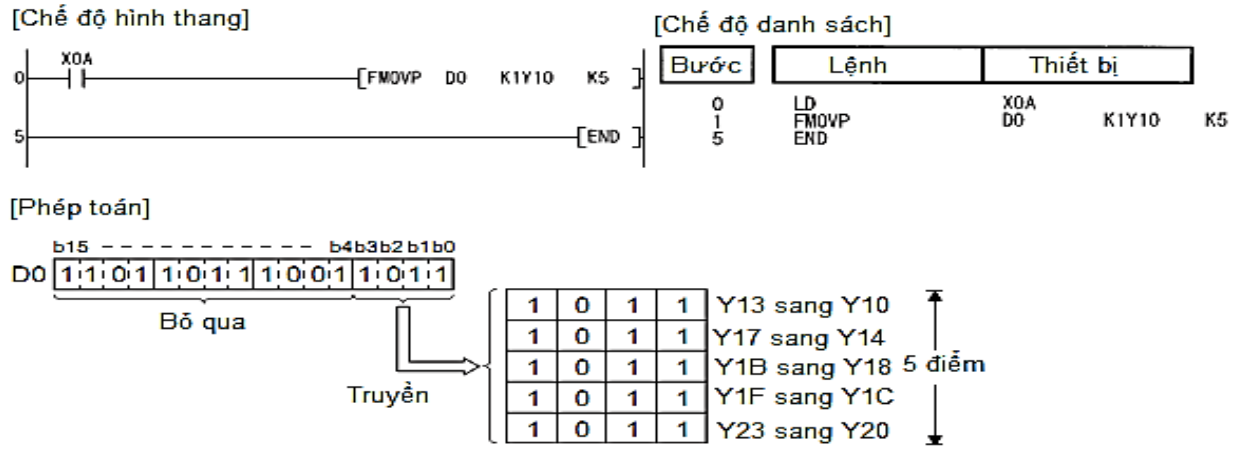
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

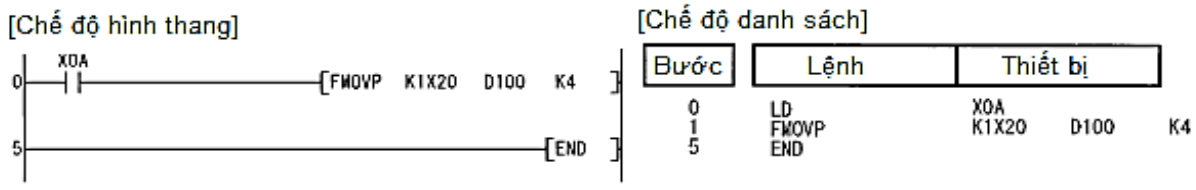
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng tại Ⓢ hoặc Ⓓ.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

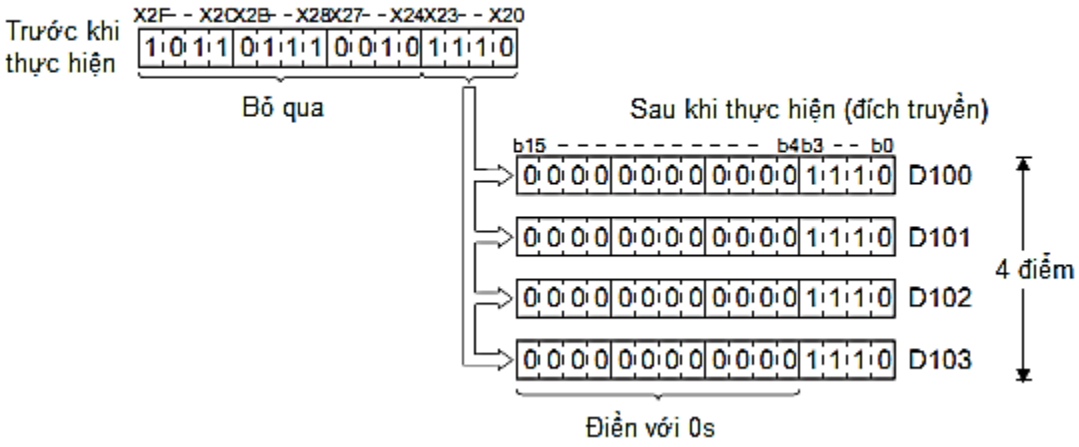
(1) Chương trình sau xuất ra 4 bit dưới của D0 khi XA chạy ON ra Y10 tới Y23 trong bộ 4-điểm



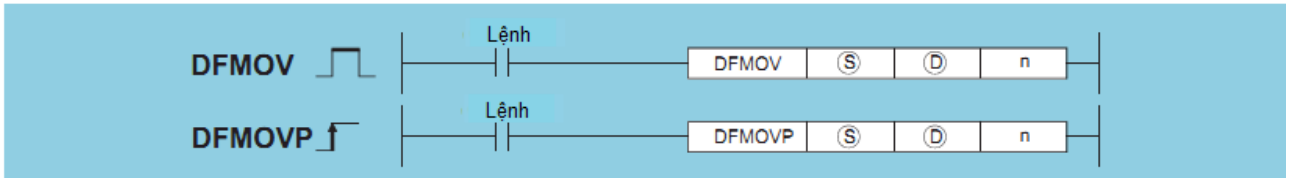
(2) Chương trình sau xuất ra dữ liệu tại X20 qua X23 sang D100 qua D103 khi XA chạy ON.



[Phép toán]



6.4.8 DFMOV, DFMOVP



Ⓢ: Dữ liệu được truyền hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được truyền (BIN 32 bit)

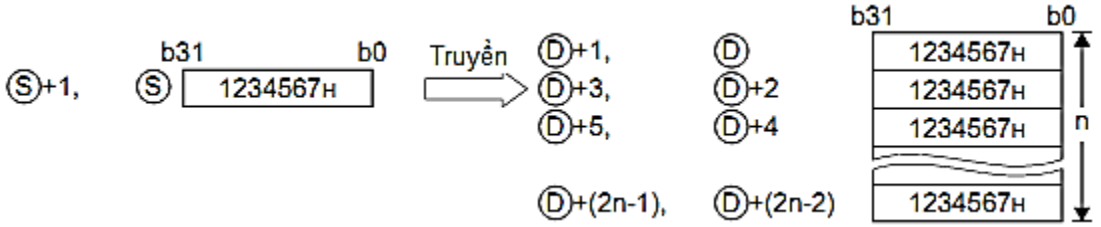
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị của đích truyền (BIN 32 bit)

n: Số truyền (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○						○		—
Ⓓ	○						—		—
n	○						○		—

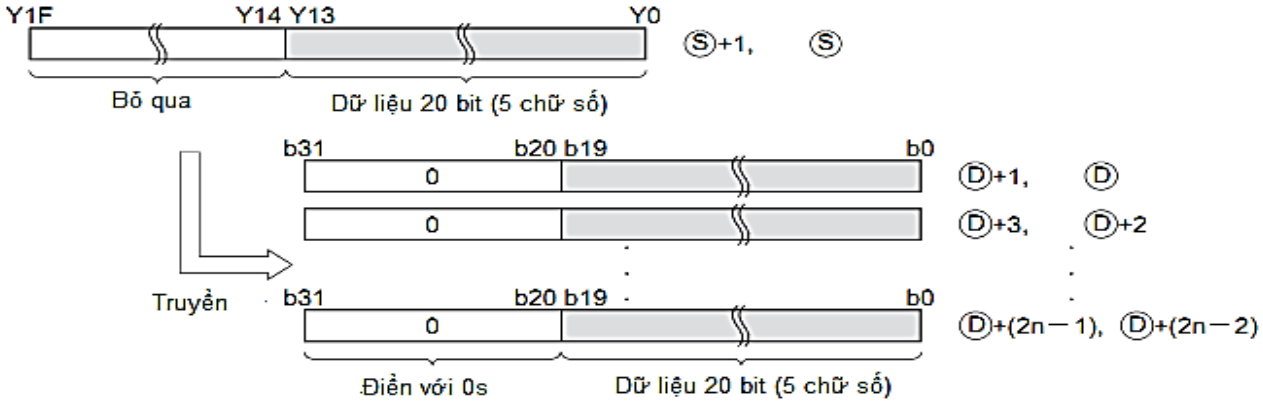
Chức năng

(1) Lệnh này truyền dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓢ chỉ định sang thiết bị n-điểm khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Nếu dữ liệu Ⓢ của thiết bị với các đặc điểm chữ số thì lượng dữ liệu được truyền sẽ là lượng chữ số xác định dữ liệu.

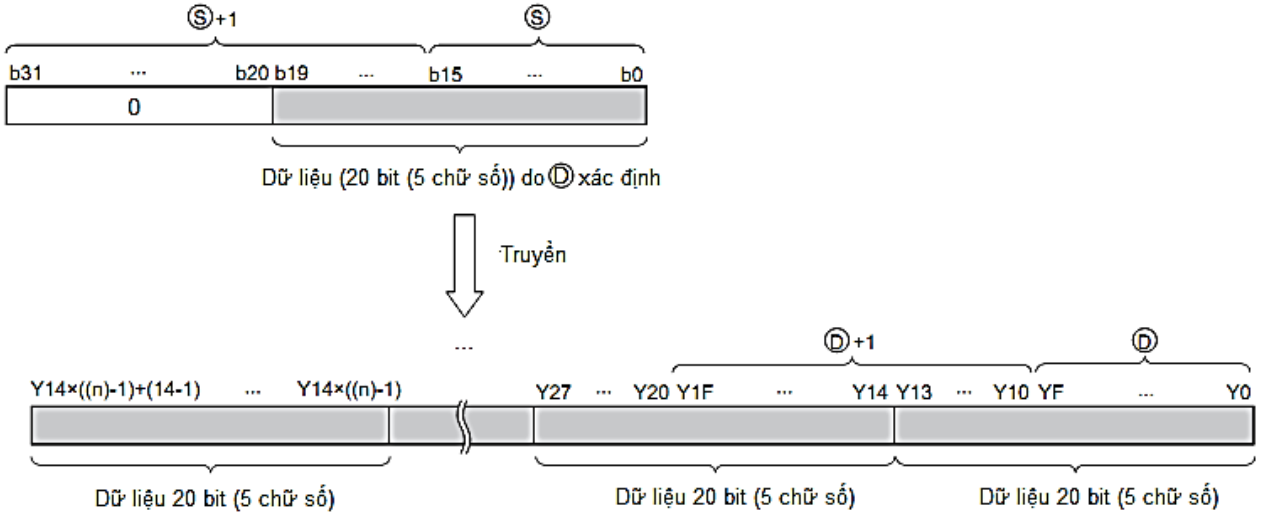
Nếu K5Y0 được Ⓢ xác định thì 20 bit dưới (5 chữ số) của thiết bị từ do Ⓢ xác định sẽ là chủ thể.



(3) Nếu dữ liệu Ⓓ của thiết bị với các đặc điểm chữ số thì lượng dữ liệu được lưu trong thiết bị do Ⓓ xác định sẽ được truyền.

Nếu K5Y0 được Ⓓ xác định thì 20 bit dưới của thiết bị từ do Ⓓ xác định sẽ là chủ thể.

Nếu dữ liệu chỉ định Ⓢ và Ⓓ của thiết bị với các đặc điểm chữ số thì lượng dữ liệu do Ⓓ chỉ định sẽ được truyền bất chấp số chữ số.



(4) Nếu giá trị do n xác định là 0 thì lệnh sẽ không được thực hiện.

(5) Nếu có thể lựa chọn kiểm tra phạm vi thiết bị trong quá trình thực hiện lệnh FMOV với phạm vi thiết bị kiểm tra cờ cấm (SM237) (chỉ khi các điều kiện cho xử lý tập con được thiết lập).

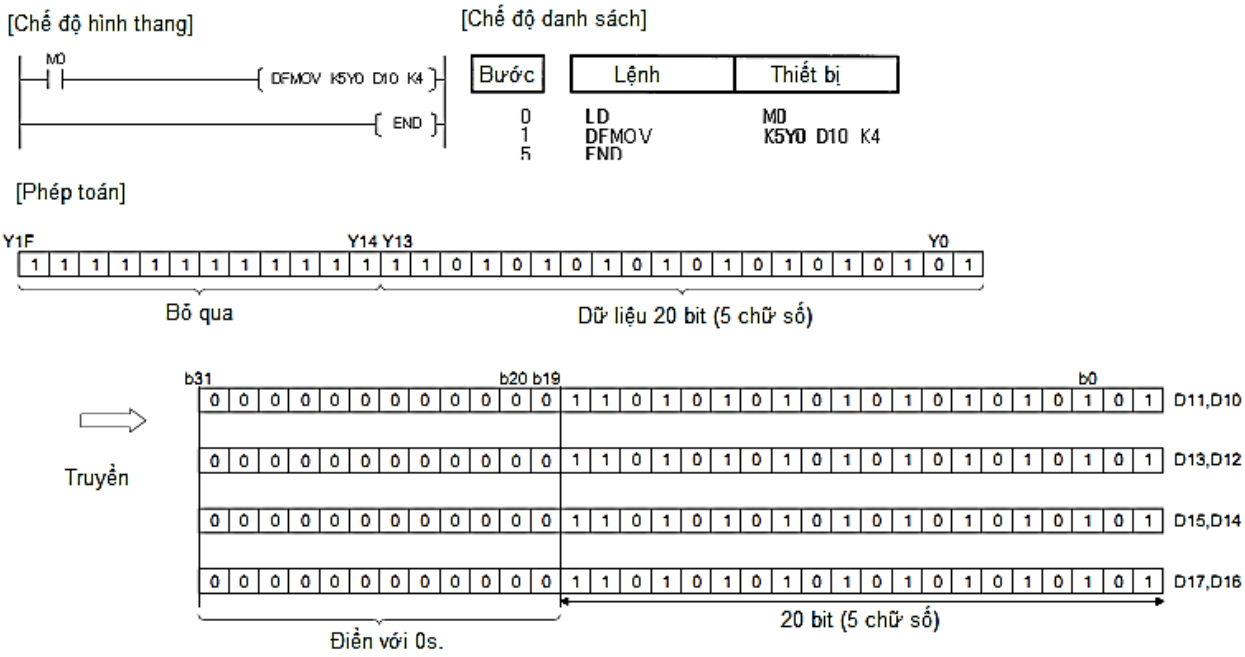
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định cho n là âm	—	—	—	—	○	○
4101	Các điểm dữ liệu được truyền (n) vượt quá các điểm thiết bị do Ⓓ xác định	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu dữ liệu lưu tại Y0 tới Y13 (20 bit) vào D10 tới D17 khi M0 chuyển ON.



6.4.9 XCH, XCHP, DXCH, DXCHP



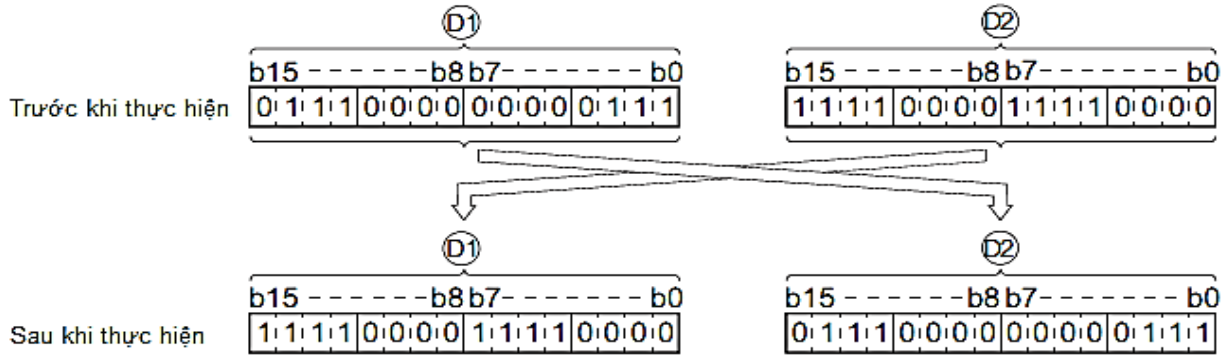
(D1), (D2): Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được trao đổi (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(D1)		○						—	
(D2)		○						—	

Chức năng

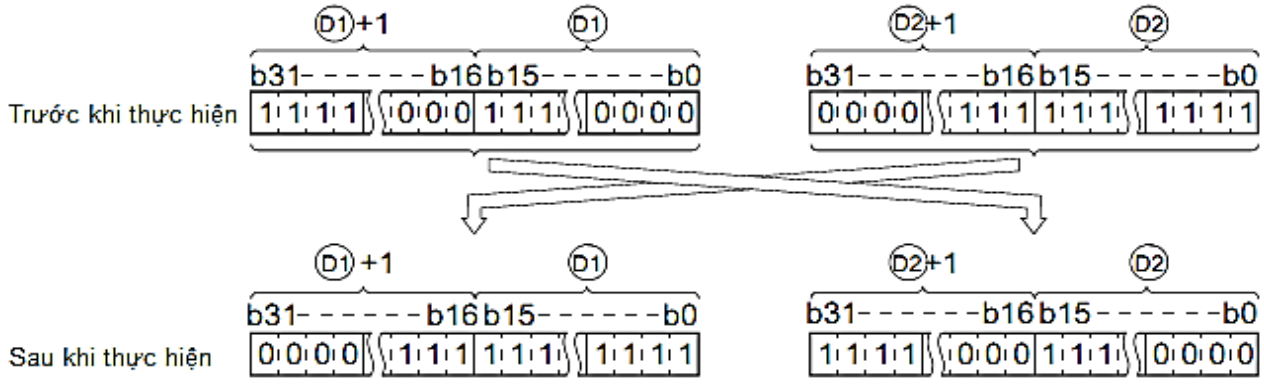
XCH

(1) Thực hiện trao đổi dữ liệu 16-bit giữa (D1) và (D2).



DXCH

(1) Thực hiện trao đổi dữ liệu 32-bit giữa (D1)+1, (D1) và (D2)+1, (D2).



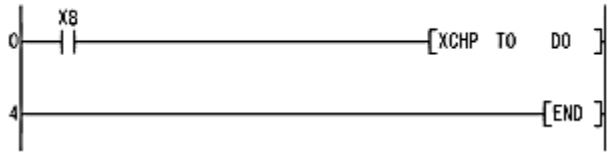
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh XCH(P) hoặc DXCH(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau trao đổi giá trị hiện tại của T0 với nội dung D0 khi X8 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

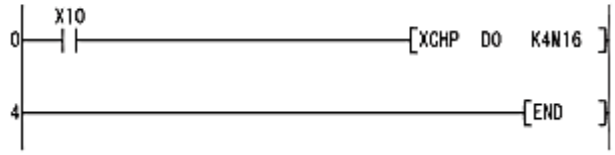


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X8	
1	XCHP	T0	D0
4	END		

(2) Chương trình sau trao đổi nội dung D0 với dữ liệu từ M16 tới M31 khi X10 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

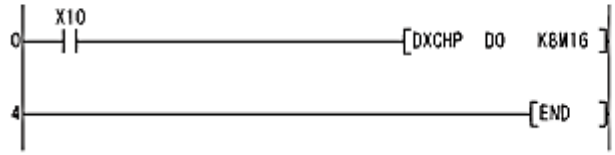


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X10	
1	XCHP	D0	K4M16
4	END		

(3) Chương trình sau trao đổi nội dung D0 và D1 với dữ liệu tại M16 tới M47 khi X10 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

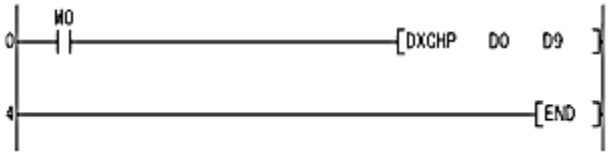


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X10	
1	DXCHP	D0	K8M16
4	END		

(4) Chương trình sau trao đổi nội dung D0 và D1 với nội dung của D9 và D10 khi M0 chạy ON.

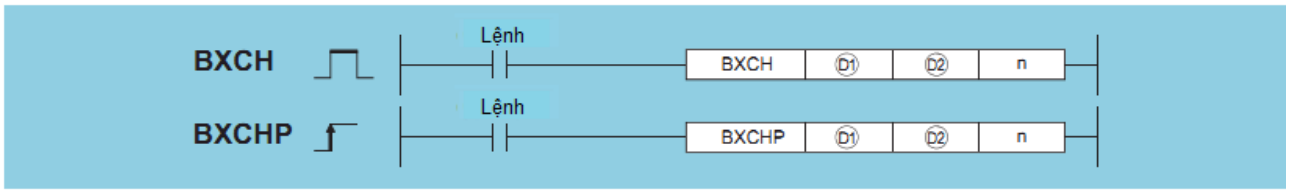
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M0	
1	DXCHP	D0	D9
4	END		

6.4.10 BXCH, BXCHP



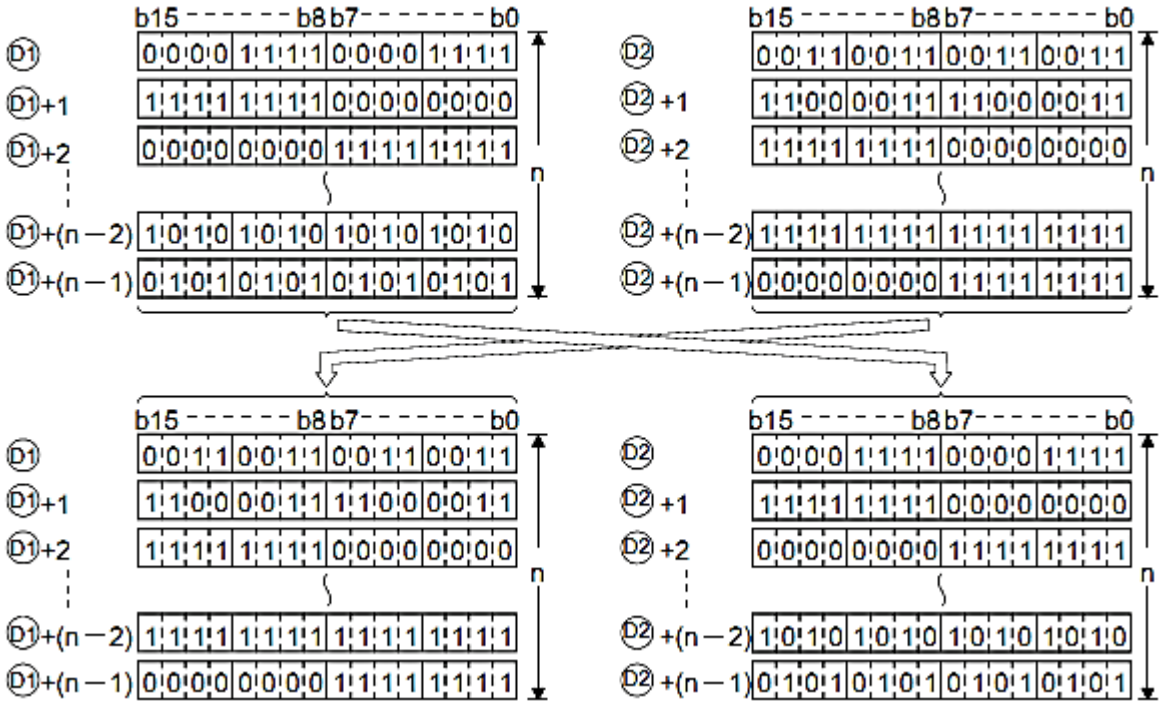
D1, D2: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được trao đổi (BIN 16 bit)

n: Số trao đổi (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
D1	– –	○		– –					– –
D2	– –	○		– –					– –
n	○	○		○					– –

Chức năng

(1) Trao đổi dữ liệu 16-bit của các điểm n từ thiết bị do D1 chỉ định và dữ liệu 16-bit của các điểm n từ thiết bị do D2 chỉ định.



Lỗi phép toán

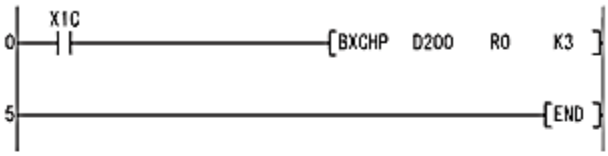
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Các điểm xác định trong n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng xác định trong D1 hoặc D2. Thiết bị D1 và D2 chồng chéo.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau trao đổi dữ liệu 16-bit cho 3 điểm từ D200 với dữ liệu 16-bit 3 điểm từ r0 khi X1C chạy ON.

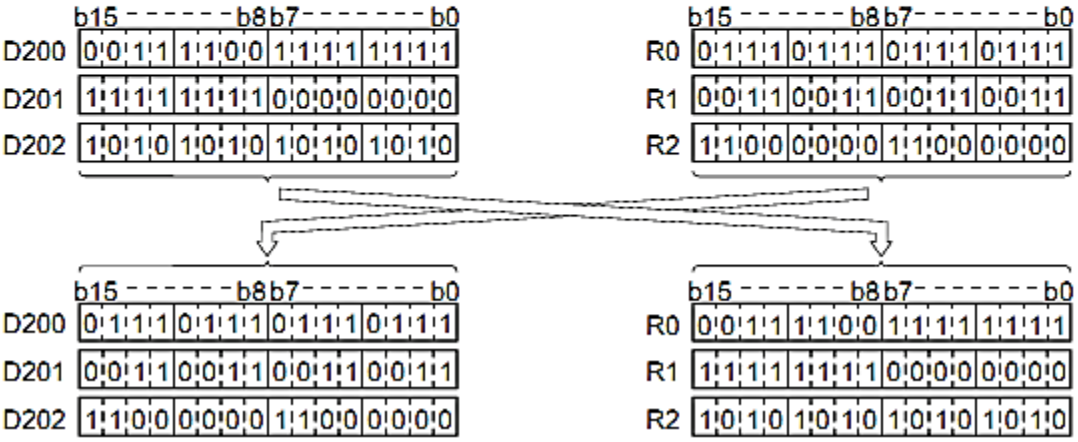
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X1C		
1	BXCHP	D200	R0	K3
5	END			

[Phép toán]



6.4.11 SWAP, SWAPP

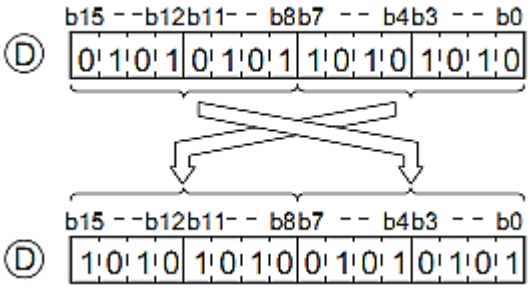


Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	

Chức năng

(1) Trao đổi 8 bit cao và thấp của thiết bị do Ⓓ chỉ định.



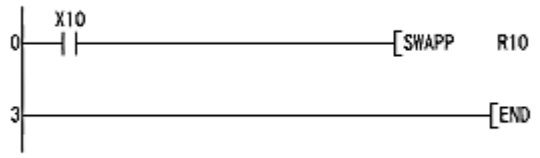
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh SWAP(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau trao đổi 8 bit cao và 8 bit thấp của R10 khi X10 chạy ON.

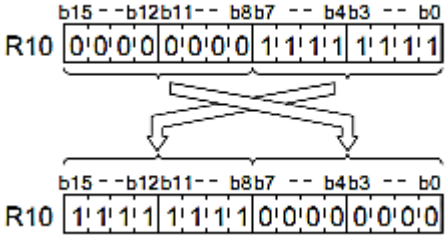
[Chế độ hình thang]



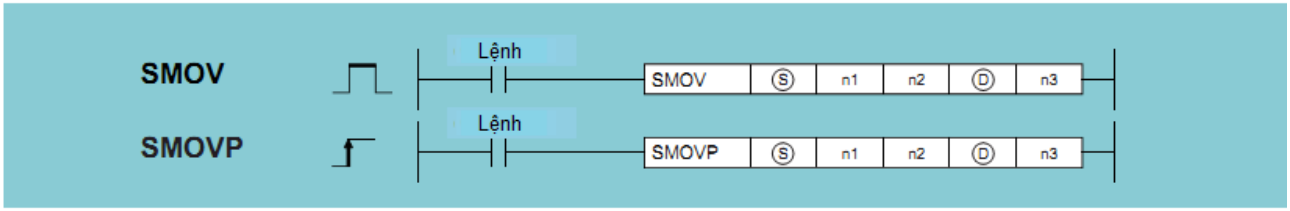
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X10
1	SWAPP	R10
3	END	

[Phép toán]



6.4.12 SMOV, SMOVP



Ⓢ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được bộ chữ số dịch chuyển (tên thiết bị)

n1: Vị trí chữ số của đầu được dịch chuyển (BIN 16-bit)

n2: Số chữ số được dịch chuyển (BIN 16-bit)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được bộ chữ số dịch chuyển (tên thiết bị)

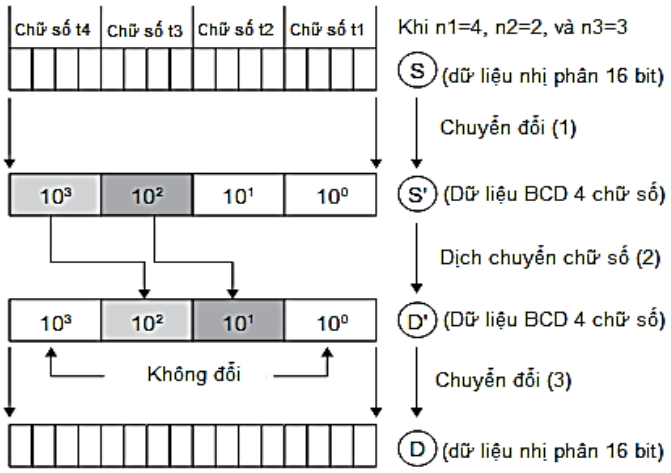
n3: Vị trí của dòng đầu của đích dịch chuyển (BIN 16-bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○	○	○	– –	○	○	○	– –	– –
n1	– –	○	○	○	– –	○	○	○	○	– –
n2	– –	○	○	○	– –	○	○	○	○	– –
Ⓓ	– –	○	○	○	– –	○	○	○	– –	– –
n3	– –	○	○	○	– –	○	○	○	○	– –

Chức năng

(1) Khi " Lệnh SMOV chuyển đổi BIN -> BCD (SM719)" là OFF:

Nội dung của Ⓢ và Ⓓ được chuyển thành BCD (0000 tới 9999) với 4 chữ số, và nội dung của " chữ số n1-th sang chữ số n2-th thấp hơn" được truyền với chữ số n3-th của Ⓓ được thực hiện ở đầu, và sau đó chuyển sang BIN, và lưu.



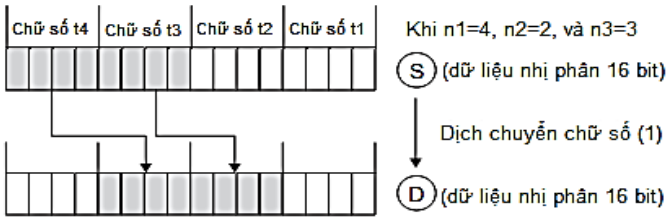
(1) Chuyển đổi (S) từ dữ liệu BIN sang dữ liệu BCD

(2) Truyền chữ số n2 của dữ liệu từ chữ số n1th (S') sang chữ số n3th và nth để hợp thành dữ liệu (D') . 103 và 100 của dữ liệu (D') dư giống nhau.

(3) Chuyển đổi dữ liệu đã hợp thành từ BCD sang BIN, và lưu vào (D)

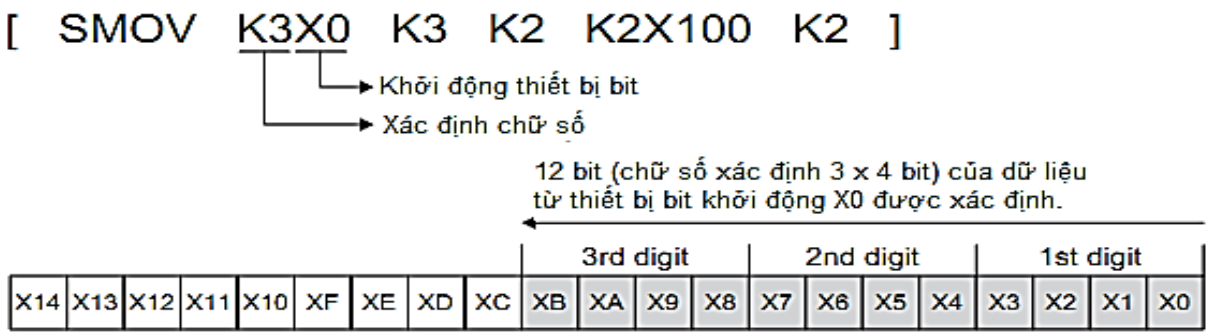
(2) Khi "Lệnh SMOV chuyển đổi BIN -> BCD (SM719)" đang ON:

Việc chuyển đổi BIN -> BCD không được thực hiện và dữ liệu được dịch chuyển theo các các bộ 4 bit.



(1) Truyền (n2 x 4bit) của dữ liệu từ chữ số nt1th (S) sang chữ số n3th và n2th để hợp thành dữ liệu (D) Bit 16 tới 13 và 4 tới 1 của dữ liệu (D) dư giống nhau.

(3) Khi đặc điểm chữ số do bit được thực hiện cho các thiết bị nguồn truyền, chữ số tương ứng với số chữ số xác định x 4 được xác định từ đầu thiết bị bit. Ví dụ phép toán như dưới đây.



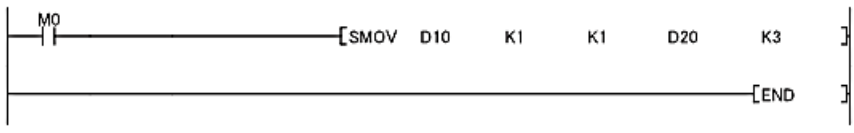
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu BCD của (S) và (D) khác khoảng 0 tới 9999	—	—	—	—	○	○
4101	Giá trị thiết bị do lệnh chỉ định vượt quá phạm vi cài đặt.	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

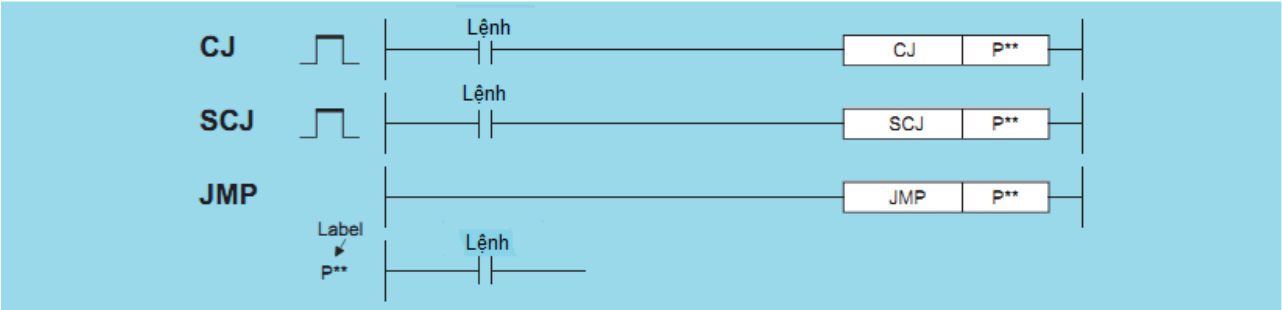
(1) Chương trình sau truyền chữ số 1(BCD) của D10 thành chữ số thứ 3 (BCD) của D20 và chuyển đổi chúng thành BIN.



Truyền chữ số thứ 1 của D10 (dữ liệu BCD) sang chữ số thứ 3 của D20 (dữ liệu BCD). Chuyển đổi dữ liệu từ BCD sang BIN.

6.5 Lệnh nhánh chương trình

6.5.1 CJ, SCJ, JMP



P**: Số con trỏ của đích nhảy (Tên thiết bị)

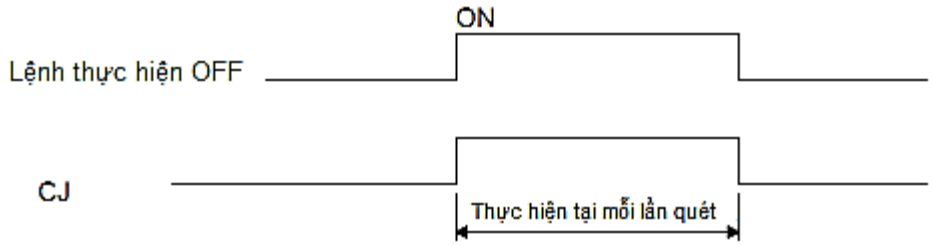
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
P	—								○

Chức năng

CJ

(1) Thực hiện chương trình xác định bằng cách sử dụng số con trỏ trong tập tin chương trình giống nhau, khi lệnh thực hiện là ON.

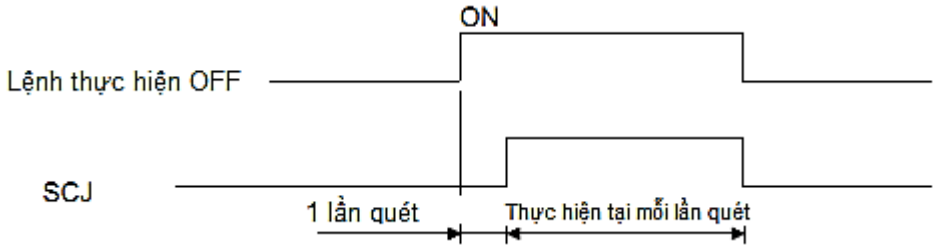
(2) Khi lệnh thực hiện là OFF thì chương trình sẽ được thực hiện bước tiếp theo.



SCJ

(1) Thực hiện chương quét ngay lập tức sau khi lệnh thực hiện chuyển OFF sang ON.

(2) Khi lệnh thực hiện là OFF thì chương trình sẽ được thực hiện bước tiếp theo.



JMP

(1) Thực hiện không điều kiện chương trình xác định bằng cách sử dụng số con trỏ trong tập tin chương trình giống nhau,

Gợi ý

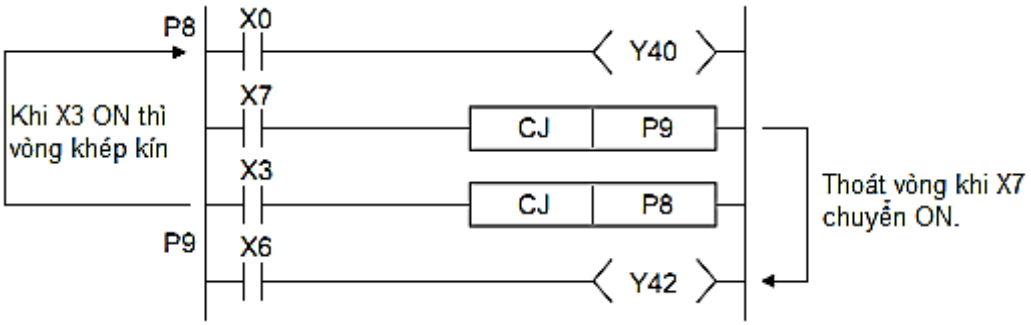
Lưu ý các điểm sau khi sử dụng lệnh nhảy.

1. Sau khi coil bộ hẹn giờ chạy ON, không thể thực hiện phép đo chính xác nếu cố gắng nhảy bộ hẹn giờ của coil chuyển ON sử dụng lệnh CJ, SCJ, hoặc JMP.

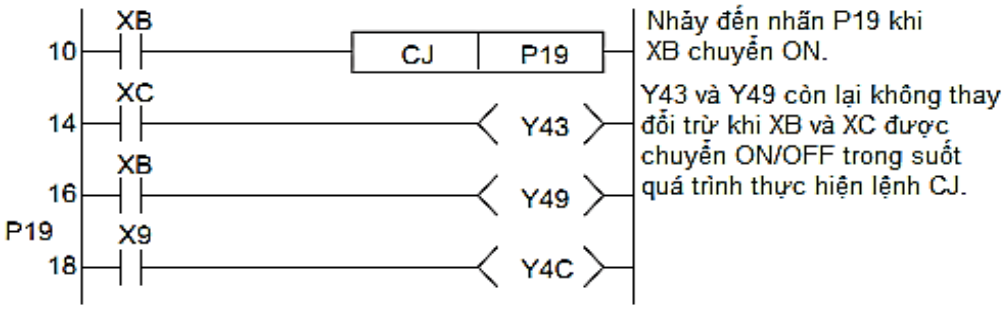
2. Thời gian quét được rút ngắn nếu sử dụng lệnh CJ, SCJ hoặc JMP để cưỡng bức nhảy tới lệnh OUT.

3. Thời gian quét được rút ngắn nếu sử dụng lệnh CJ, SCJ hoặc JMP để cưỡng bức nhảy tới mặt sau.

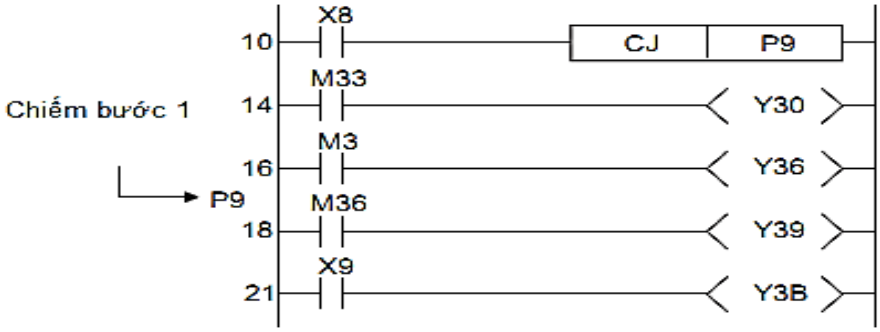
4. Có thể sử dụng lệnh CJ, SCJ và JMP để nhảy bước ưu tiên tới bước hiện tại đang được thực hiện. Tuy nhiên, cần xem xét các phương pháp để thoát khỏi vòng để hẹn giờ trình theo dõi không hết giờ trong quá trình xử lý.



5. Thiết bị thực hiện nhảy với lệnh CJ, SCJ hoặc JMP không thay đổi.



6. Nhãn (P*) chiếm bước 1.



7. Chỉ có thể sử dụng lệnh nhảy với số con trỏ trong tập tin chương trình giống nhau.

8. Nếu thực hiện nhảy tới số con trỏ bên trong phạm vi bỏ qua trong quá trình bỏ qua thì việc thực hiện chương trình sẽ chiếm số con trỏ tiếp theo của đích nhảy.

Lỗi phép toán

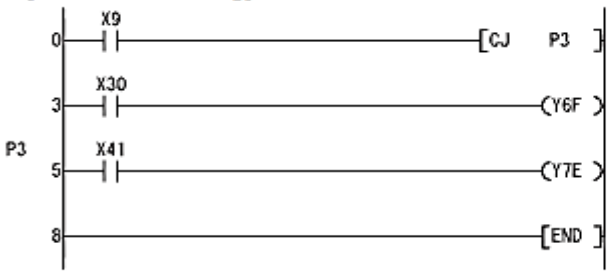
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4210	Không có số con trỏ xác định trước lệnh END.Số con trỏ không được sử dụng như nhãn trong chương trình giống nhau được xác định. Con trỏ thường trong chương trình khác được xác định.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau nhảy tới P3 khi X9 chạy ON.

[Chế độ hình thang]

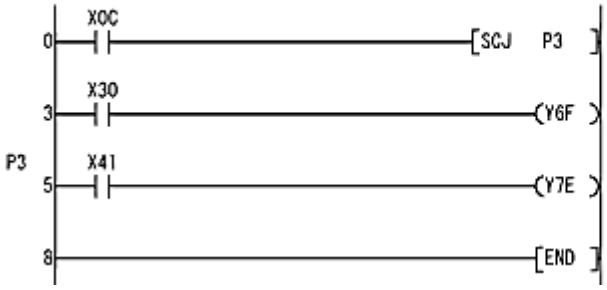


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X9
1	CJ	P3
3	LD	X30
4	OUT	Y6F
5	P3	
6	LD	X41
7	OUT	Y7E
8	END	

(2) Chương trình sau nhảy tới P3 từ lần quét kế tiếp sau khi XC chạy ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

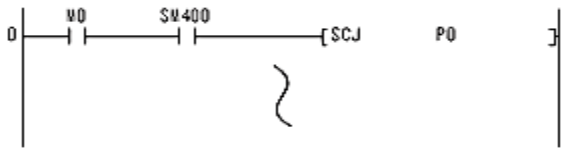
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	XOC
1	SCJ	P3
3	LD	X30
4	OUT	Y6F
5	P3	
6	LD	X41
7	OUT	Y7E
8	END	

Cẩn trọng

(1) Khi sử dụng QCPU mẫu phổ quát và LCPU với lệnh SCJ, chèn “AND SM400” (hoặc lệnh NOP) ngay lập tức trước khi lệnh SCJ được yêu cầu.

[Ví dụ chương trình 1]

[Chế độ hình thang]

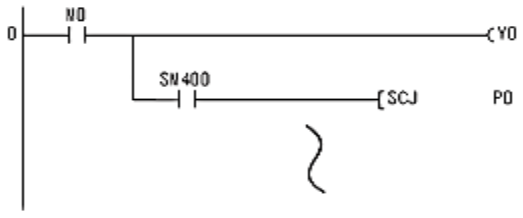


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	AND	SM400
2	SCJ	P0

[Ví dụ chương trình 2]

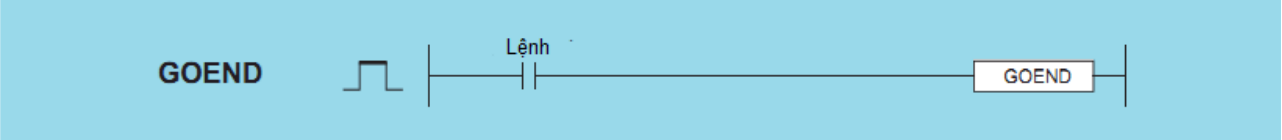
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	OUT	Y0
2	AND	SM400
3	SCJ	P0

6.5.2 GOEND



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

Chức năng

(1) Nhảy tới lệnh FEND hoặc END trong tập tin chương trình giống nhau.

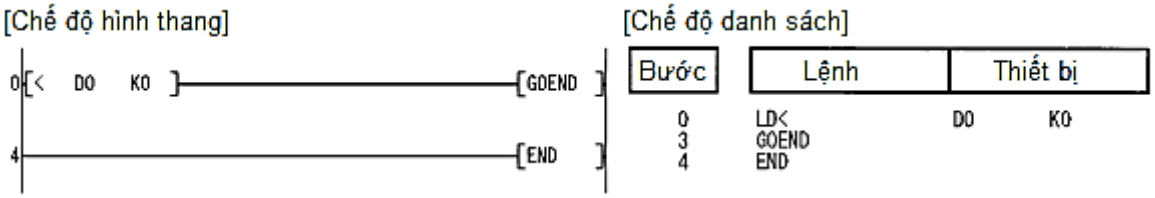
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	Sau khi lệnh FOR được thực hiện thì ưu tiên thực hiện lệnh GOEND cho lệnh NEXT.	○	○	○	○	○	○
4211	Sau khi lệnh CALL, ECALL được thực hiện thì ưu tiên thực hiện lệnh GOEND cho lệnh RET.	○	○	○	○	○	○
4221	Trong chương trình ngắt, lệnh GOEND được thực hiện ưu tiên lệnh IRET.	○	○	○	○	○	○
4230	Lệnh GOEND được thực hiện trong khi thực hiện lệnh CHKCIR sang CHKEND.	○	○	○	○	○	○
4231	Lệnh GOEND được thực hiện trong khi thực hiện lệnh IX sang IXEND.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

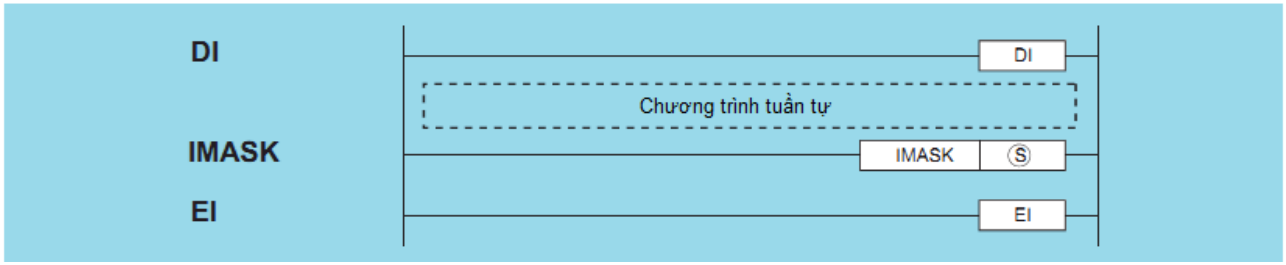
(1) Chương trình sau nhảy tới lệnh END nếu D0 giữ số âm.



6.6 Lệnh điều khiển thực hiện chương trình

6.6.1 DI, EI, IMASK

1 Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản



Ⓢ: Ngắt dữ liệu mask hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu mask ngắt (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○				—			

Chức năng

DI

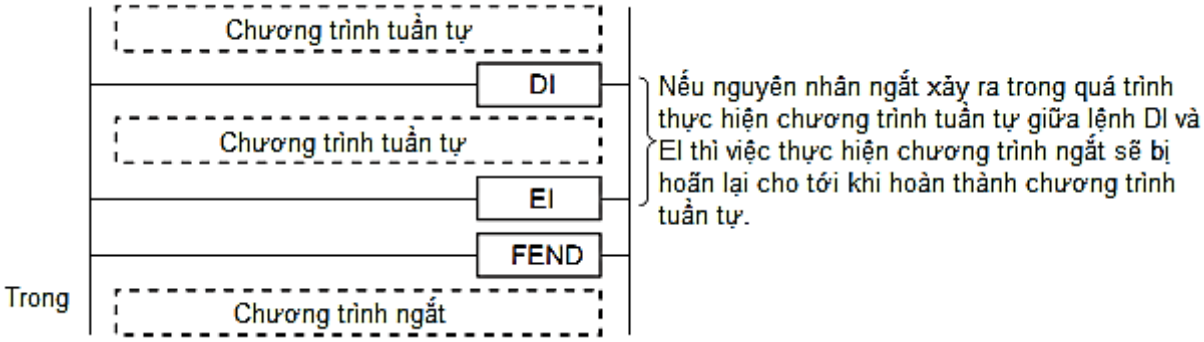
(1) Vô hiệu hóa việc thực hiện chương trình ngắt cho tớik hi lệnh EI được thực hiện, thậm chí nếu xảy ra lỗi khởi động chương trình ngắt.

(2) Nhập vào chế độ DI khi nguồn điện ON hoặc khi khởi động lại mô-đun CPU.

EI

Sử dụng lệnh EI để xóa điều kiện vô hiệu hóa ngắt là kết quả từ việc thực hiện lệnh DI, và để tạo ra điều kiện trong đó có thể thực hiện chương trình ngắt do số con trỏ ngắt chỉ định được lệnh IMASK chứng nhận.

Khi lệnh IMASK không được thực hiện, I32 tới I47 bị vô hiệu hóa.



IMASK

(1) Cho phép/ cấm thực hiện chương trình ngắt do con trỏ ngắt chỉ định đánh dấu bằng cách sử dụng bảng bit 8 điểm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định.

- 1(ON) ……cho phép thực hiện chương trình ngắt
- 0(OFF) ……..cấm thực hiện chương trình ngắt

(2) Số con trỏ ngắt tương ứng với các bit như sau:

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Ⓢ	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
Ⓢ+1	I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24	I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16
Ⓢ+2	I47	I46	I45	I44	I43	I42	I41	I40	I39	I38	I37	I36	I35	I34	I33	I32
Ⓢ+3	I63	I62	I61	I60	I59	I58	I57	I56	I55	I54	I53	I52	I51	I50	I49	I48
Ⓢ+4	I79	I78	I77	I76	I75	I74	I73	I72	I71	I70	I69	I68	I67	I66	I65	I64
Ⓢ+5	I95	I94	I93	I92	I91	I90	I89	I88	I87	I86	I85	I84	I83	I82	I81	I80
Ⓢ+6	I111	I110	I109	I108	I107	I106	I105	I104	I103	I102	I101	I100	I99	I98	I97	I96
Ⓢ+7	I127	I126	I125	I124	I123	I122	I121	I120	I119	I118	I117	I116	I115	I114	I113	I112

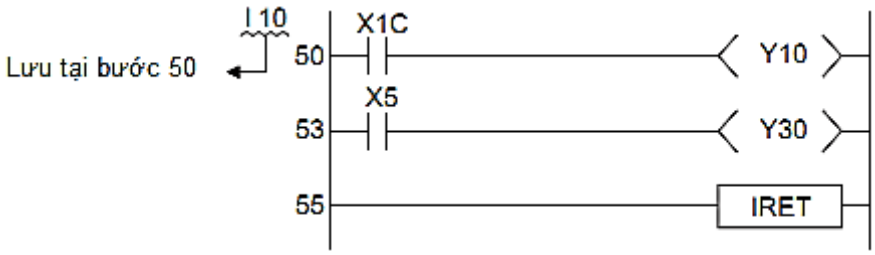
(3) Khi nguồn điện ON hoặc khi mô-đun CPU được khởi động lại, cho phép thực hiện chương trình ngắt I0 tới I31, I48 tới I127, và cấm thực hiện chương trình ngắt I32 tới I47.

(4) Trạng thái của thiết bị Ⓢ, Ⓢ+1, Ⓢ+2, và Ⓢ+3 tới Ⓢ+7 được lưu vào SD715 tới SD717 và SD781 tới SD785 (vùng lưu trữ cho mẫu mask lệnh IMASK).

(5) Dù các thanh ghi đặc biệt bị tách ra thành SD715 tới SD717 và SD781 tới SD785, số hiệu thiết bị do Ⓢ tới Ⓢ+7 chỉ định liên tiếp.

Gợi ý

1. Con trỏ ngắt chiếm bước 1.



2. Để có thông tin về điều kiện ngắt, các thiết bị trực tiếp liên kết, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) hoặc hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình).

3. Chế độ DI (cấm ngắt) hoạt động trong khi thực hiện chương trình ngắt. Không chèn lệnh EI vào chương trình ngắt để cố gắng thực hiện nhiều ngắt, với chương trình ngắt đang chạy trong chương trình ngắt.

4. Nếu có lệnh EI và DI trong kiểm soát chính, những lệnh này sẽ được thực hiện bất chấp trạng thái thực hiện/ không thực hiện lệnh MC.

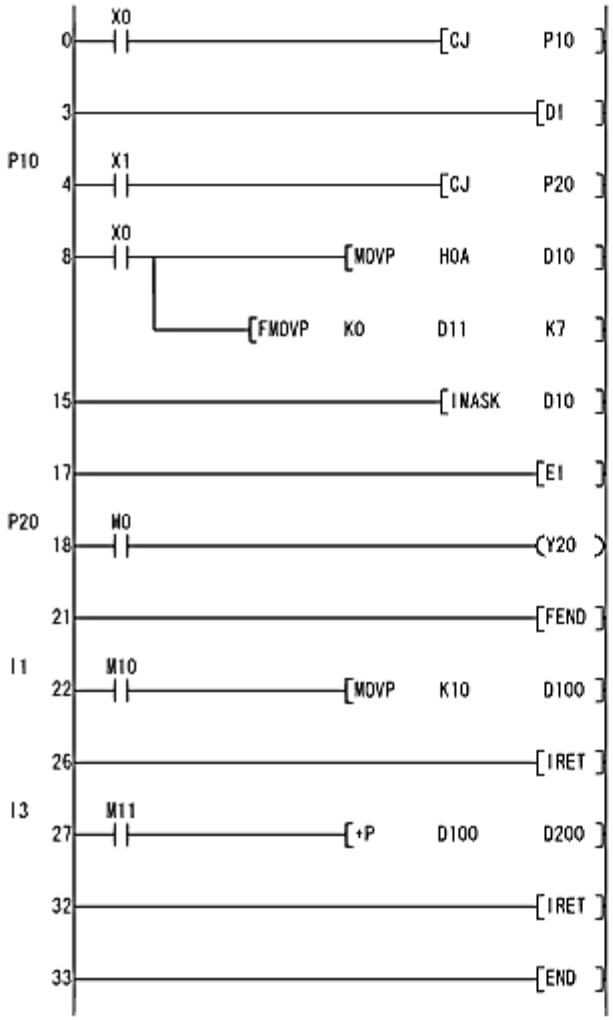
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh DI, EI hoặc IMASK.

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau được thiết kế nhằm chỉ cho phép thực hiện chương trình ngắt có số con trỏ ngắt I1 và I3 khi X0 ON.

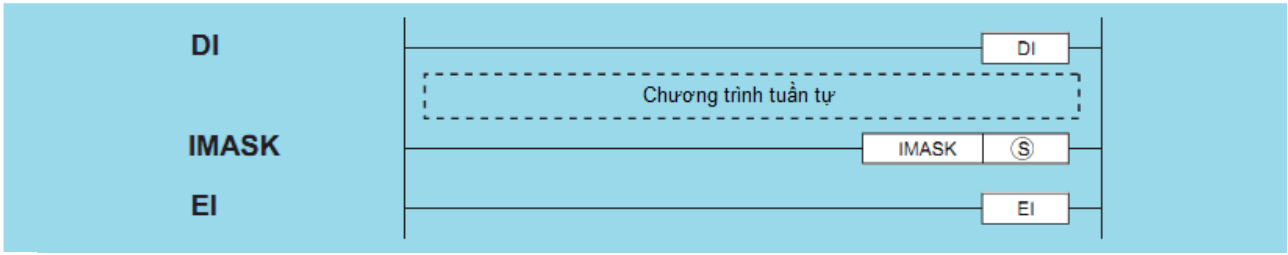
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	CJ	P10	
3	DI		
4	P10		
5	LD	X1	
6	CJ	P20	
8	LD	X0	
9	MOVP	H0A	D10
11	FMOVP	K0	D11
15	IMASK	D10	
17	EI		
18	P20		
19	LD	M0	
20	OUT	Y20	
21	FEND		
22	I1		
23	LD	M10	
24	MOVP	K10	D100
26	IRET		
27	I3		
28	LD	M11	
29	+P	D100	D200
32	IRET		
33	END		

2 Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao/ CPU điều khiển quá trình/ CPU dự phòng/CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q hoặc LCPU.



Ⓢ: Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu mask ngắt (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—					

Chức năng

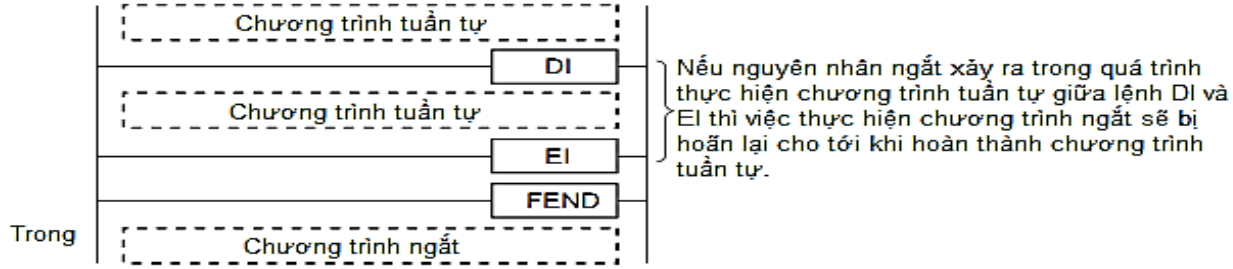
DI

(1) Vô hiệu hóa việc thực hiện chương trình ngắt cho đến khi lệnh EI được thực hiện, thậm chí nếu xảy ra lỗi khởi động chương trình ngắt.

(2) Nhập vào chế độ DI khi nguồn điện ON hoặc khi khởi động lại mô-đun CPU.

EI

Sử dụng lệnh EI để xóa điều kiện vô hiệu hóa ngắt là kết quả từ việc thực hiện lệnh DI, và để tạo ra điều kiện trong đó chương trình ngắt do số con trỏ ngắt chỉ định được lệnh IMASK cho phép và chương trình loại chu kỳ cố định có thể được thực hiện.
Khi lệnh IMASK không được thực hiện, I32 tới I47 bị vô hiệu hóa.



IMASK

(1) Cho phép/ cấm thực hiện chương trình ngắt do con trỏ ngắt chỉ định đánh dấu bằng cách sử dụng bảng bit 16 điểm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định.

- 1(ON) ……cho phép thực hiện chương trình ngắt
- 0(OFF) ……..cấm thực hiện chương trình ngắt

(2) Số con trỏ ngắt tương ứng với các bit như sau:

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Ⓢ	I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
Ⓢ+1	I31	I30	I29	I28	I27	I26	I25	I24	I23	I22	I21	I20	I19	I18	I17	I16
Ⓢ+2	I47	I46	I45	I44	I43	I42	I41	I40	I39	I38	I37	I36	I35	I34	I33	I32
Ⓢ+3	I63	I62	I61	I60	I59	I58	I57	I56	I55	I54	I53	I52	I51	I50	I49	I48
Ⓢ+4	I79	I78	I77	I76	I75	I74	I73	I72	I71	I70	I69	I68	I67	I66	I65	I64
Ⓢ+5	I95	I94	I93	I92	I91	I90	I89	I88	I87	I86	I85	I84	I83	I82	I81	I80
Ⓢ+6	I111	I110	I109	I108	I107	I106	I105	I104	I103	I102	I101	I100	I99	I98	I97	I96
Ⓢ+7	I127	I126	I125	I124	I123	I122	I121	I120	I119	I118	I117	I116	I115	I114	I113	I112
Ⓢ+8	I143	I142	I141	I140	I139	I138	I137	I136	I135	I134	I133	I132	I131	I130	I129	I128
Ⓢ+9	I159	I158	I157	I156	I155	I154	I153	I152	I151	I150	I149	I148	I147	I146	I145	I144
Ⓢ+10	I175	I174	I173	I172	I171	I170	I169	I168	I167	I166	I165	I164	I163	I162	I161	I160
Ⓢ+11	I191	I190	I189	I188	I187	I186	I185	I184	I183	I182	I181	I180	I179	I178	I177	I176
Ⓢ+12	I207	I206	I205	I204	I203	I202	I201	I200	I199	I198	I197	I196	I195	I194	I193	I192
Ⓢ+13	I223	I222	I221	I220	I219	I218	I217	I216	I215	I214	I213	I212	I211	I210	I209	I208
Ⓢ+14	I239	I238	I237	I236	I235	I234	I233	I232	I231	I230	I229	I228	I227	I226	I225	I224
Ⓢ+15	I255	I254	I253	I252	I251	I250	I249	I248	I247	I246	I245	I244	I243	I242	I241	I240

(3) Khi nguồn điện ON hoặc khi mô-đun CPU được khởi động lại, chương trình ngắt như sau:

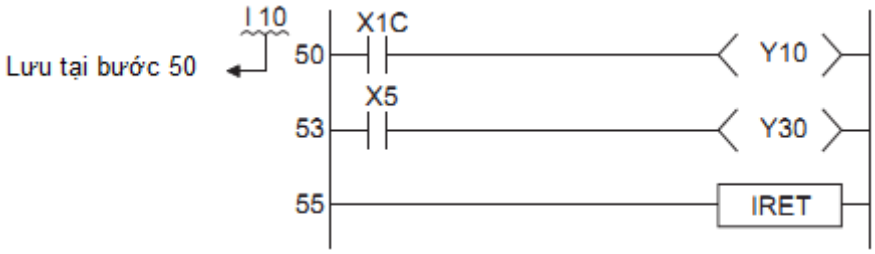
(a) CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng
Cho phép thực hiện chương trình ngắt I0 tới I31, I48 tới I127, và cấm thực hiện chương trình ngắt I32 tới I47.
(b) CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU
Cho phép thực hiện chương trình ngắt I0 tới I31 và I45 tới I255, và cấm thực hiện chương trình ngắt I32 tới I44.

(4) Trạng thái của thiết bị Ⓢ, Ⓢ+1, Ⓢ+2, và Ⓢ+3 tới Ⓢ+15 được lưu vào SD715 tới SD717 và SD781 tới SD785 (vùng lưu trữ cho mẫu mask lệnh IMASK).

(5) Dù các thanh ghi đặc biệt bị tách ra thành SD715 tới SD717 và SD781 tới SD785, số hiệu thiết bị do Ⓢ tới Ⓢ+15 chỉ định liên tiếp.

Gợi ý

1. Con trỏ ngắt chiếm bước 1.



2. Để có thông tin về điều kiện ngắt, các thiết bị trực tiếp liên kết, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) hoặc hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình).

3. Chế độ DI (cấm ngắt) hoạt động trong khi thực hiện chương trình ngắt. Không chèn lệnh EI vào chương trình ngắt để cố gắng thực hiện nhiều ngắt, với chương trình ngắt đang chạy trong chương trình ngắt.

4. Nếu có lệnh EI và DI trong kiểm soát chính, những lệnh này sẽ được thực hiện bất chấp trạng thái thực hiện/ không thực hiện lệnh MC.

Lỗi phép toán

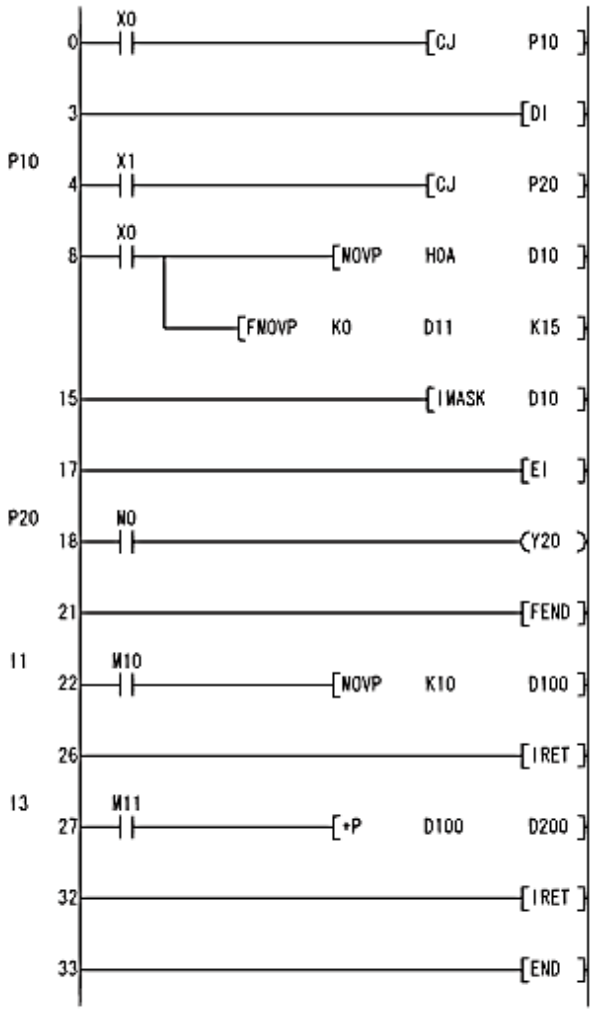
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do Ⓢ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau tạo chế độ cho phép thực hiện chương trình ngắt do số con trỏ ngắt đánh dấu khi X0 ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	CJ	P10		
3	DI			
4	P10			
5	LD	X1		
6	CJ	P20		
8	LD	X0		
9	MOVP	H0A	D10	
11	FMOVP	K0	D11	K15
15	IMASK	D10		
17	EI			
18	P20			
19	LD	M0		
20	OUT	Y20		
21	FEND			
22	I1			
23	LD	M10		
24	MOVP	K10	D100	
26	IRET			
27	I3			
28	LD	M11		
29	+P	D100	D200	
32	IRET			
33	END			

6.6.2 IRET



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
– –	– –								

Chức năng

(1) Chỉ ra sự hoàn thành tiến trình chương trình ngắt.

(2) Trở lại chương trình tuần tự thực hiện lệnh IRET.

Lỗi phép toán

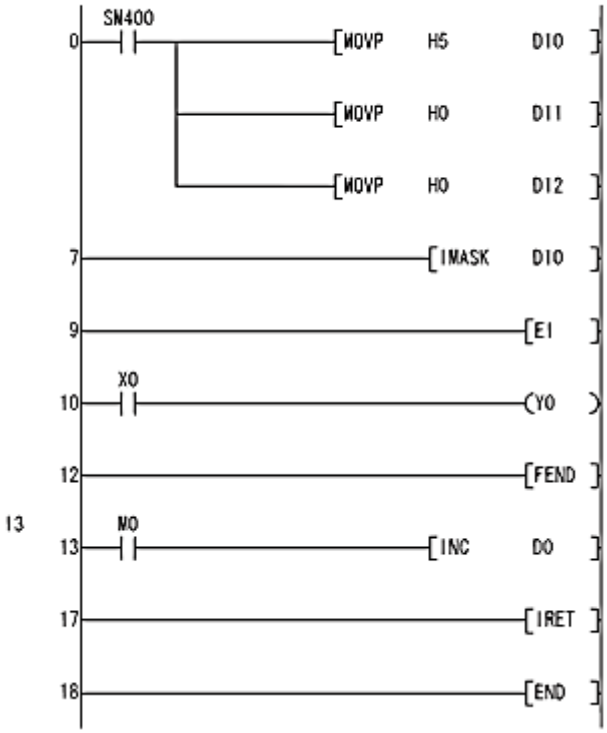
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4220	Không có con trỏ tương ứng với số ngắt.	○	○	○	○	○	○
4221	Sau khi xảy ra ngắt, lệnh END, FEND, GOEND, hoặc STOP được ưu tiên thực hiện lệnh IRET.	○	○	○	○	○	○
4223	Thực hiện lệnh IRET trước khi thực hiện chương trình ngắt.	○	○	○	○	○	○
4223	Thực hiện lệnh IRET trong loại chương trình thực hiện quét cố định.	– –	– –	– –	– –	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng 1 vào D0 nếu M0 ON khi ngắt số thứ 3 được tạo ra.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	MOVP	H5	D10
3	MOVP	H0	D11
5	MOVP	H0	D12
7	IMASK	D10	
9	EI		
10	LD	X0	
11	OUT	Y0	
12	FEND		
13	I3		
14	LD	M0	
15	INC	D0	
17	IRET		
18	END		

6.7 Lệnh làm mới I/O

6.7.1 RFS, RFSP



Ⓢ: Đầu số hiệu thiết bị được làm mới (bit)

n: Số làm mới (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○ (Chỉ X, Y)		—						—
n	○		○						—

Chức năng

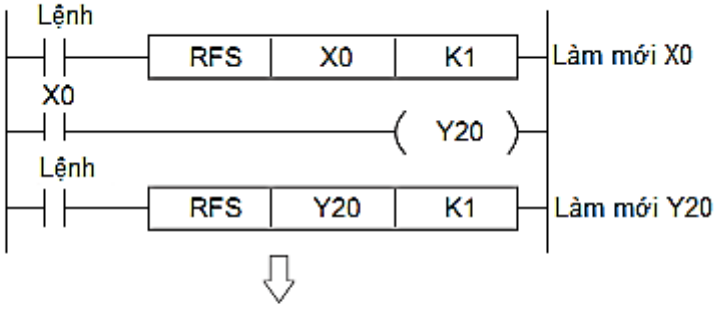
(1) Chỉ làm mới thiết bị được quét trong một lần quét, và các chức năng để truy cập đầu vào từ các nguồn bên ngoài hoặc để xuất ra dữ liệu vào mô-đun đầu ra.

(2) Truy cập đầu vào từ hoặc gửi đầu ra tới nguồn bên ngoài được thực hiện theo đợt chỉ sau khi thực hiện lệnh END, vì vậy không thể xuất ra tín hiệu xung tới nguồn bên ngoài trong khi thực hiện quét.

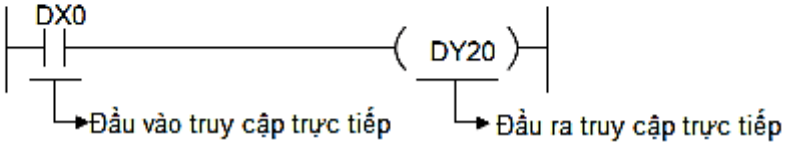
Khi lệnh làm mớiI /O được thực hiện, đầu vào (X) hoặc đầu ra (Y) của số hiệu thiết bị tương ứng được làm mới cưỡng bức giữa chừng qua thực hiện chương trình. Do đó, trong quá trình quét có thể xuất ra tín hiệu xung tới nguồn bên ngoài.

(3) Sử dụng đầu vào truy cập trực tiếp (DX) hoặc đầu ra truy cập trực tiếp (DY) để làm mới đầu vào (X) hoặc đầu ra (Y) trong bộ 1-điểm.

[Chương trình dựa trên lệnh RFS]



[Chương trình dựa trên đầu vào truy cập trực tiếp và đầu ra truy cập trực tiếp]



Lỗi phép toán

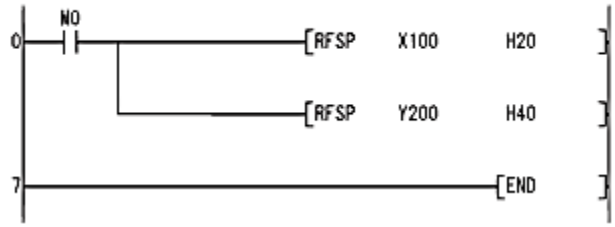
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Con trỏ được xác định trong n vượt quá phạm vi cạnh I/O.	○	○	○	○	○	−−

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau làm mới X100 tới X11F và Y200 tới Y23F khi M0 chạy ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M0	
1	RFSP	X100	H20
4	RFSP	Y200	H40
7	END		

6.8 Các lệnh tối ưu khác

6.8.1 UDCNT1



Ⓢ: Ⓢ + 0: Nhập số cho đầu vào đếm (bit)

Ⓢ + 1: Cài đặt đếm tăng/giảm (bit)

- OFF: Đếm tăng (cộng số khi đếm)
- ON: Đếm giảm (trừ số khi đếm)

Ⓓ: Số bộ đếm được cho phép khởi động bộ đếm cùng lệnh UDCNT1 (Tên thiết bị)

n: Cài giá trị (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○ (Chỉ X)*1	—	—	—					—
Ⓓ	—	Δ (Chỉ C)*2	—	—					—
n	Δ*2	Δ*2	Δ*2	○					—

*1: Chỉ có thể sử dụng thiết bị X cho Ⓢ.Tuy nhiên, chỉ có thể sử dụng thiết bị X trong phạm vi số điểm I/O (Số điểm đạt được tới mô-đun I/O thực tế).

*2: Không thể sử dụng các thiết bị cục bộ và file register đặt cho các chương trình riêng biệt.

Chức năng

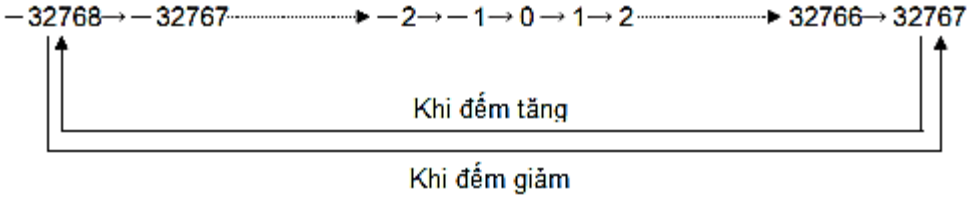
(1) Khi đầu vào do Ⓢ chỉ định chạy từ OFF sang ON thì giá trị hiện tại của bộ đếm do Ⓓ chỉ định sẽ được cập nhật.

(2) Hướng của bộ đếm được xác định bởi trạng thái ON/OFF của đầu vào do Ⓢ+1 chỉ định.

- OFF: Đếm tăng (đếm bằng cách cộng vào giá trị hiện tại)
- ON: Đếm giảm (đếm bằng cách trừ khỏi giá trị hiện tại)

(3) Tiến trình đếm được thực hiện như mô tả dưới đây:

- Khi bộ đếm tăng lên, tiếp điểm bộ đếm chỉ định tại Ⓓ chạy ON khi giá trị hiện tại xác định với giá trị cài đặt do n chỉ định. Tuy nhiên, giá trị đếm hiện tại sẽ tiếp tục thậm chí là khi tiếp điểm bộ đếm do Ⓓ chỉ định chạy ON. (Xem ví dụ chương trình (1))
- Khi bộ đếm giảm xuống, bộ đếm cho tiếp điểm chỉ định tại Ⓓ chạy OFF khi giá trị hiện tại đạt giá trị cài đặt -1. (Xem ví dụ chương trình (1))
- Bộ đếm chỉ định tại Ⓓ là bộ đếm vòng. Nếu đếm tăng khi giá trị hiện tại là 32767 thì giá trị hiện tại sẽ thành -32768. Hơn nữa, nếu đếm giảm khi giá trị hiện tại là -32768 thì giá trị hiện tại sẽ thành 32767. Quá trình đếm được thực hiện trên giá trị hiện tại như dưới đây:



(4) Lệnh UDCNT1 kích hoạt bộ đếm khi lệnh thực hiện chuyển từ OFF-> ON và hoãn bộ đếm khi lệnh thực hiện chuyển từ ON ->OFF.

Khi lệnh thực hiện chuyển từ OFF-> ON lại thì bộ đêm tiếp tục lại từ giá trị bị hoãn.

(5) Lệnh RST xóa giá trị hiện tại của bộ đếm chỉ định tại Ⓓ và chuyển tiếp điểm thành OFF.

Gợi ý

1. Với lệnh UDCNT1, dữ liệu thiết bị đối số được đăng ký trong vùng hoạt động của mô-đun CPU và quá trình đếm được tiến hành như một ngắt hệ thống. (Dữ liệu thiết bị đăng ký trong vùng hoạt động bị xóa đi bằng cách chuyển lệnh thực hiện sang OFF, hoặc chuyển công tắc STOP/RUN STOP ->RUN.) Để giải thích lý do các xung được đếm phải có thời gian ON và OFF lâu hơn quãng thời gian ngắt của mô-đun CPU. Quãng thời gian ngắt của các mô-đun riêng biệt như sau:

Tên loại Mô-đun CPU	Quãng thời gian ngắt
Loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	1 ms

2. Giá trị cài đặt không thể thay đổi trong khi lệnh UDCNT1 trực tiếp đếm (khi lệnh thực hiện là ON). Để thay đổi giá trị cài đặt, chuyển lệnh thực hiện sang OFF.

3. Các bộ đếm do lệnh UDCNT1 chỉ định không thể sử dụng lệnh khác thay thế. Nếu sử dụng lệnh khác thì các bộ đếm không thể phản hồi một giá trị đếm chính xác.

4. Có thể sử dụng lệnh UDCNT1 6 lần trong tất cả các chương trình đang được thực hiện. Không thực hiện lệnh UDCNT1 lần thứ 7 và tiếp theo.

Lỗi phép toán

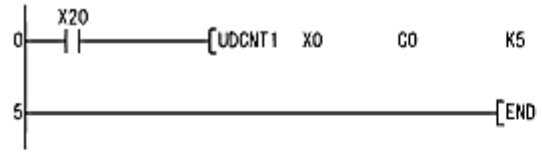
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do (S) chỉ định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	– –	○	○	– –	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sử dụng C0 (Bộ đếm tăng/giảm) để đếm số lần X0 chạy từ OFF sang ON sau khi X20 chạy ON.

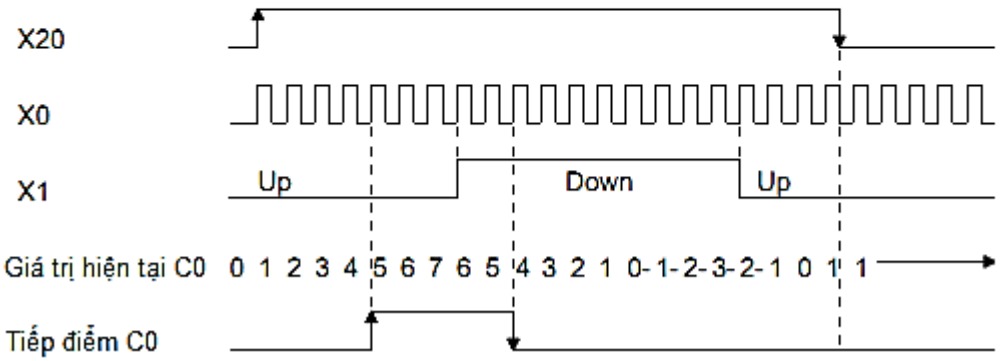
[Chế độ hình thang]



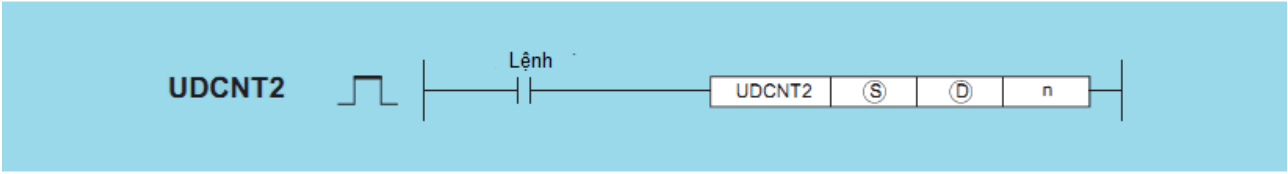
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	UDCNT1	X0	C0	K5
5	END			

[Phép toán]



6.8.2 UDCNT2



Ⓢ: Ⓢ + 0: Nhập số cho đầu vào bộ đếm (xung nhịp A) (bit)

Ⓢ + 1: Nhập số cho đầu vào bộ đếm (xung nhịp B) (bit)

Ⓓ: Số bộ đếm được cho phép khởi động bộ đếm cùng lệnh UDCNT2 (Tên thiết bị)

n: Cài giá trị (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○ (Chỉ X)*1	– –	– –	– –					– –
Ⓓ	– –	Δ (Chỉ C)*2	– –	– –					– –
n	Δ*2	Δ*2	Δ*2	○					– –

*1: Chỉ có thể sử dụng thiết bị X cho Ⓢ.Tuy nhiên, chỉ có thể sử dụng thiết bị X trong phạm vi số điểm I/O (Số điểm đạt được tới mô-đun I/O thực tế).

*2: Không thể sử dụng các thiết bị cục bộ và file register đặt cho các chương trình riêng biệt.

Chức năng

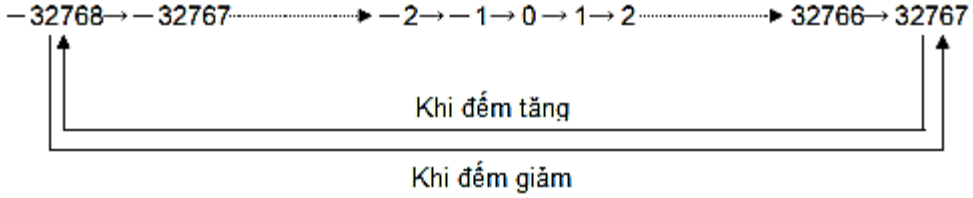
(1) Giá trị hiện tại của bộ đếm do Ⓓ chỉ định được cập nhật tùy thuộc vào trạng thái của đầu vào do Ⓢ chỉ định (xung nhịp A) và trạng thái của đầu vào do Ⓢ+1 chỉ định (xung nhịp B).

(2) Hướng của bộ đếm được xác định theo những cách sau:

- Khi Ⓢ ON, nếu Ⓢ+1 chạy từ OFF sang ON thì phép đếm tăng được thực hiện (cộng giá trị vào giá trị hiện tại của bộ đếm).
- Khi Ⓢ ON, nếu Ⓢ+1 chạy từ ON sang OFF thì phép đếm giảm được thực hiện (trừ giá trị khỏi giá trị hiện tại của bộ đếm).
- Không thực hiện phép đếm nếu Ⓢ OFF.

(3) Tiến trình đếm được thực hiện như mô tả dưới đây:

- Khi bộ đếm tăng lên, tiếp điểm bộ đếm chỉ định tại Ⓓ chạy ON khi giá trị hiện tại xác định với giá trị cài đặt do n chỉ định. Tuy nhiên, giá trị đếm hiện tại sẽ tiếp tục thậm chí là khi tiếp điểm bộ đếm do Ⓓ chỉ định chạy ON. (Xem ví dụ chương trình (1))
- Khi bộ đếm giảm xuống, bộ đếm cho tiếp điểm chỉ định tại Ⓓ chạy OFF khi giá trị hiện tại đạt giá trị cài đặt -1. (Xem ví dụ chương trình (1))
- Bộ đếm chỉ định tại Ⓓ là bộ đếm vòng. Nếu đếm tăng khi giá trị hiện tại là 32767 thì giá trị hiện tại sẽ thành -32768. Hơn nữa, nếu đếm giảm khi giá trị hiện tại là -32768 thì giá trị hiện tại sẽ thành 32767. Quá trình đếm được thực hiện trên giá trị hiện tại như dưới đây:



(4)Phép đếm được thực hiện theo lệnh UDCNT2 khi lệnh đếm chạy từ OFF sang ON, và bị hoãn lại khi chạy từ ON sang OFF.

Khi lệnh thực hiện chuyển từ OFF-> ON lại thì bộ đêm tiếp tục lại từ giá trị bị hoãn.

(5) Lệnh RST xóa giá trị hiện tại của bộ đếm chỉ định tại Ⓓ và chuyển tiếp điểm thành OFF.

Gợi ý

1. Với lệnh UDCNT2, dữ liệu thiết bị đối số được đăng ký trong vùng hoạt động của mô-đun CPU và quá trình đếm được tiến hành như một ngắt hệ thống. (Dữ liệu thiết bị đăng ký trong vùng hoạt động bị xóa đi bằng cách chuyển lệnh thực hiện sang OFF, hoặc chuyển công tắc STOP/RUN STOP ->RUN.) Để giải thích lý do các xung được đếm phải có thời gian ON và OFF lâu hơn quãng thời gian ngắt của mô-đun CPU. Quãng thời gian ngắt của các mô-đun riêng biệt như sau:

Tên loại Mô-đun CPU	Quãng thời gian ngắt
Loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	1 ms

2. Giá trị cài đặt không thể thay đổi trong khi lệnh UDCNT2 trực tiếp đếm (khi lệnh thực hiện là ON). Để thay đổi giá trị cài đặt, chuyển lệnh thực hiện sang OFF.

3. Các bộ đếm do lệnh UDCNT2 chỉ định không thể sử dụng lệnh khác thay thế. Nếu sử dụng lệnh khác thì các bộ đếm không thể phản hồi một giá trị đếm chính xác.

4. Có thể sử dụng lệnh UDCNT2 5 lần trong tất cả các chương trình đang được thực hiện. Không thực hiện lệnh UDCNT2 lần thứ 6 và tiếp theo.

Lỗi phép toán

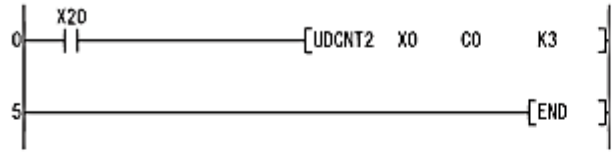
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do (S) chỉ định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	– –	○	○	– –	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép đếm sử dụng C0 (đếm tăng/giảm) phụ thuộc trạng thái của X0 và X1 sau khi X20 chạy ON.

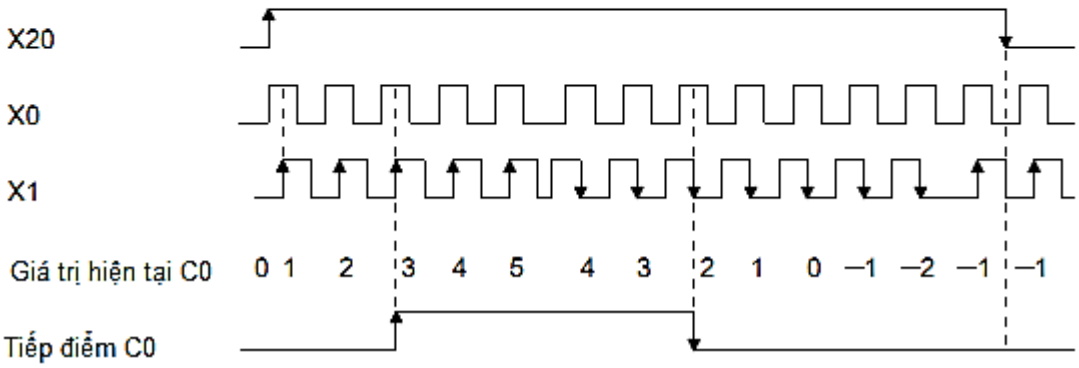
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	UDCNT2	X0	C0	K3
5	END			

[Phép toán]



6.8.3 TTMR



Ⓓ: Ⓓ+0: Thiết bị lưu giá trị đo (BIN 16 bit)

Ⓓ+1: Dành cho hệ thông mô-đun CPU sử dụng (BIN 16 bit)

n: Phép nhân giá trị đo (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	—	○		—					—
n	—	○		○					—

Chức năng

(1) Đo thời gian lệnh thực hiện ON theo đơn vị giây, và lưu giá trị nhân của thời gian đo bởi số nhân do n xác định tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(2) Xóa thiết bị do Ⓓ+0 hoặc Ⓓ+1 chỉ định khi lệnh thực hiện chuyển từ OFF-> ON.

(3) Phép nhân do n chỉ định như sau:

n	Phép nhân
0	1
1	10
2	100

Gợi ý

1. Phép đo thời gian được thực hiện khi lệnh TTMR được thực hiện. Sử dụng lệnh JMP hoặc lệnh tương tự để nhảy tới lệnh TTMR sẽ không thể có phép đo chính xác.

2. Không thay đổi phép nhân do n chỉ định khi lệnh TTMR đang được thực hiện. Thay đổi phép nhân sẽ nhận được kết quả không đúng.

3. Lệnh TTMR được sử dụng trong các loại chương trình thực hiện tốc độ thấp.

4. Hệ thống mô-đun CPU sử dụng thiết bị do Ⓓ+1 chỉ định, vì vậy nhưới dùng không thể thay đổi giá trị đó. Nếu người dùng thay đổi giá trị đó thì giá trị lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định sẽ không còn chính xác nữa.

(4) Không thực hiện bất kỳ tiến trình nào khi giá trị được xác định bởi “n” khác 0 tới 2.

Lỗi phép toán

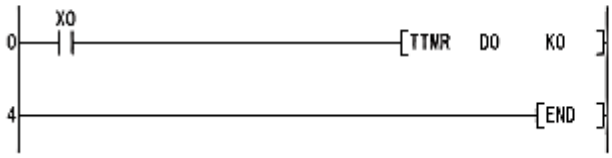
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do Ⓢ chỉ định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	– –	○	○	– –	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu lượng thời gian khi X0 ON tại D0.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	TTMR	D0	K0
4	END		

6.8.4 STMR



Ⓢ: Số bộ đếm (từ)

n: Cài giá trị (BIN 16 bit)

Ⓓ: Ⓓ+0: Đầu ra định thời độ trễ quá trình tắt (bit)

Ⓓ+1: Đầu ra định thời một lần sau OFF (bit)

Ⓓ+2: Đầu ra định thời một lần sau ON (bit)

Ⓓ+3: Đầu ra định thời độ trễ quá trình mở và tắt (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	Δ*1	– –	– –					– –
n	○	○	○	○					– –
Ⓓ	○	– –	– –	– –					– –

*1: Chỉ có thể sử dụng dữ liệu bộ đếm thời gian (T)

Chức năng

(1) Lệnh STMR sử dụng 4 điểm từ thiết bị do Ⓓ chỉ định để thực hiện 4 loại đầu ra bộ đếm thời gian.

- Đầu ra định thời độ trễ tắt (Ⓓ+0)
  Chạy ON tại sườn trước lệnh đối với lệnh STMR, và sau sườn sau của lệnh, chạy OFF khi lượng thời gian do n chỉ định đã vượt quá.
- Đầu ra định thời một lần sau OFF (Ⓓ+1)
  Chạy ON tại sườn sau của lệnh đối với lệnh STMR, và chạy ON khi lượng thời gian do n chỉ định đã vượt quá.
- Đầu ra định thời một lần sau ON (Ⓓ+2)
  Chạy ON tại sườn trước của lệnh đối với lệnh STMR, và chạy OFF khi lượng thời gian do n chỉ định đã vượt quá hoặc khi lệnh STMR chạy OFF.
- Đầu ra định thời độ trễ mở (Ⓓ+3)
  Chạy ON tại sườn sau cuộn cảm bộ đếm thời gian, và sau sườn sau của lệnh đối lệnh STMR, chạy OFF khi lượng thời gian do n chỉ định đã vượt quá.

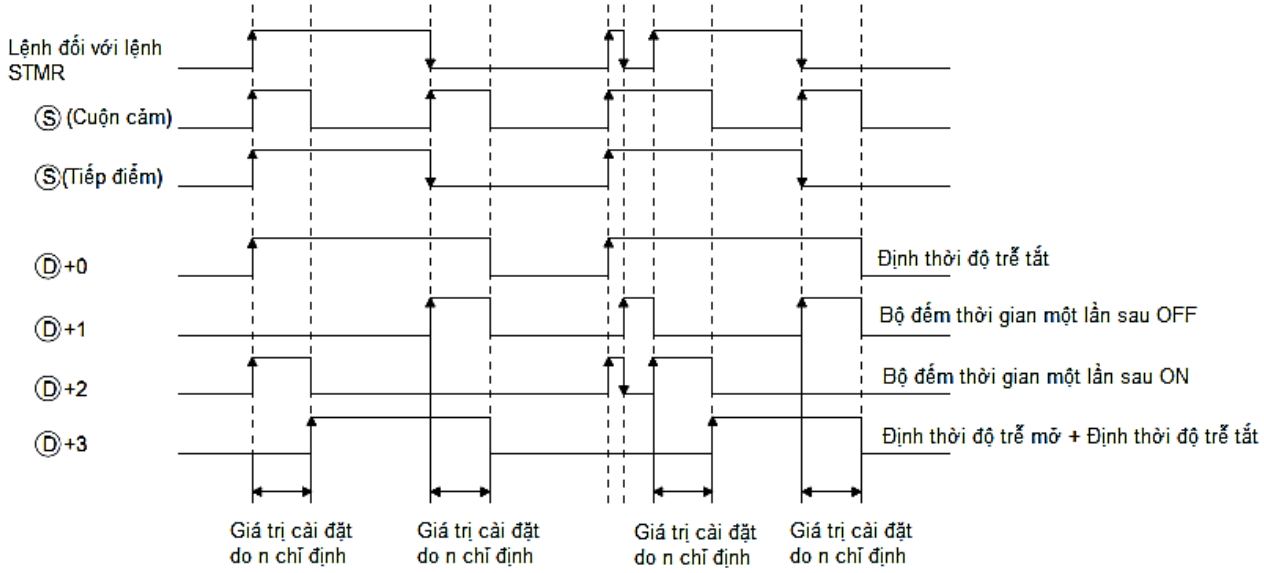
(2) Cuộn cảm bộ đếm thời gian do Ⓢ chỉ định chuyển ON tại sườn trước và sườn sau của lệnh đối với lệnh STMR, và bắt đầu phép đo giá trị hiện tại.

- Cuộn cảm bộ đếm thời gian đo tới điểm giá trị đạt giá trị cài do n chỉ định, sau đó nhập vào chế độ hẹn giờ tắt và chạy OFF.

- Nếu lệnh STMR chạy OFF trước khi cuộn cảm bộ đếm thời gian đạt chế độ hẹn giờ tắt thì nó vẫn ON. Phép đo bộ đếm thời gian được tiếp tục tại thời gian này. Khi lệnh STMR chạy ON một lần nữa thì giá trị hiện tại bị xóa về 0 và phép đo sẽ bắt đầu lại một lần nữa.

(3) Tiếp điểm bộ đếm thời gian chạy ON tại sườn trước lệnh đối với lệnh STMR, và đạt tới sườn sau, cuộn cảm bộ đếm thời gian chạy OFF tại sườn sau của lệnh STMR.

Hệ thông mô-đun CPU sử dụng cuộn cảm bộ đếm thời gian, và người dùng không thể sử dụng được.



(4) Phép đo giá trị hiện tại của bộ đếm thời gian do lệnh STMR xác định được thực hiện bất chấp trạng thái ON/OFF của lệnh STMR.

Nếu lệnh STMR được nhảy với lệnh JMP hoặc lệnh tương ứng thì sẽ không thể có phép đo chính xác.

(5) Đơn vị đo cho bộ đếm thời gian do Ⓓ chỉ định giống với bộ đếm thời gian tốc độ thấp.

(6) Giá trị từ 0 tới 32767 có thể đặt cho n.

Không có phép toán nếu n khác khoảng 0 tới 32767.

(7) Lệnh OUT không thể sử dụng bộ đếm thời gian do Ⓢ chỉ định.

Nếu lệnh STMR và lệnh OUT sử dụng số bộ đếm thời gian giống nhau thì phép toán sẽ không được thực hiện chính xác.

Lỗi phép toán

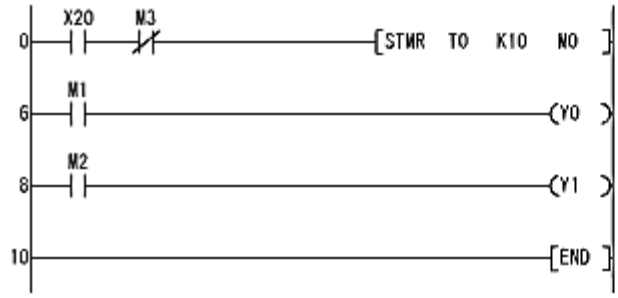
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do Ⓢ chỉ định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	○	○	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển Y0 và Y1 sang ON và OFF một lần/giây (flicker) khi X20 ON.
(Sử dụng bộ đếm thời gian 100 mili giây)

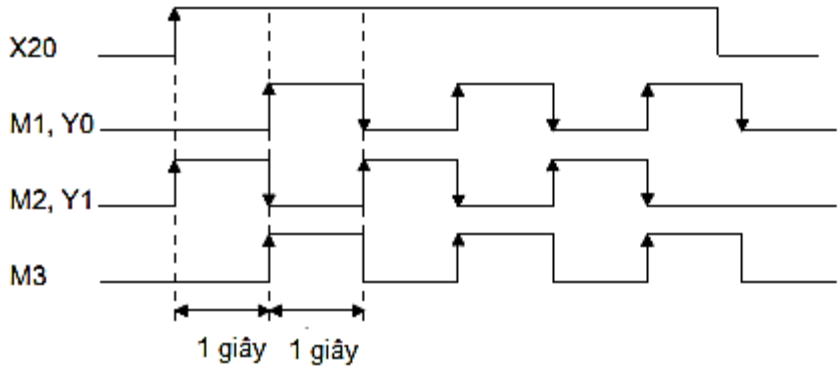
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	ANI	M3		
2	STMR	T0	K10	M0
6	LD	M1		
7	OUT	Y0		
8	LD	M2		
9	OUT	Y1		
10	END			

[Biểu đồ thời gian]

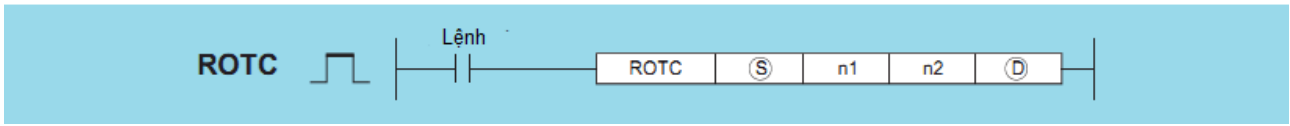


Cẩn trọng

Lưu ý rằng lệnh STMR thực hiện khi lệnh được sử dụng trong phạm vi dữ liệu viết bởi chương trình trực tuyến thay đổi.

Để có thêm chi tiết, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) dành cho mô-đun CPU.

6.8.5 ROTC



Ⓢ : Ⓢ+0: Phép đo số lượng vòng quay bảng (dành cho sử dụng hệ thống) (BIN 16 bit)

Ⓢ+1: Gọi số trạm (BIN 16 bit)

Ⓢ+2: Gọi số mục (BIN 16 bit)

n1 : Số phân chia bảng (2 tới 32767) (BIN 16 bit)

n2 : Số phần tốc độ thấp (giá trị từ 0 tới nhỏ hơn n1) (BIN 16 bit)

Ⓓ : Ⓓ+0: Tín hiệu đầu vào nhịp A (bit)

Ⓓ+ 1: Tín hiệu đầu vào nhịp B (bit)

Ⓓ+2: Tín hiệu đầu vào dò điểm 0 (bit)

Ⓓ+3: Tín hiệu đầu ra quay thuận tốc độ cao (dành cho sử dụng hệ thống) (bit)

Ⓓ+4: Tín hiệu đầu ra quay thuận tốc độ thấp (dành cho sử dụng hệ thống) (bit)

Ⓓ+5: Tín hiệu đầu ra dừng (dành cho sử dụng hệ thống) (bit)

Ⓓ+6: Tín hiệu đầu ra quay ngược chiều tốc độ thấp (dành cho sử dụng hệ thống) (bit)

Ⓓ+7: Tín hiệu đầu ra quay ngược chiều tốc độ cao (dành cho sử dụng hệ thống) (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—					—
n1	○	○		○					—
n2	○	○		○					—
Ⓓ	○	—		—					—

Chức năng

(1) Chức năng điều khiển này cho phép điều khiển hướng bảng quay ngắn nhất tới vị trí của sô trạm do Ⓢ +1 chỉ định để dị chuyển mục có số mục do Ⓢ+2 chỉ định trên bảng quay với sự phân chia công bằng các giá trị do n1 chỉ định.

(2) Số mục và số trạm được điều khiển như các mục được gán bởi vòng quay ngược chiều kim đồng hồ.

(3) Hệ thống sử dụng Ⓢ+0 như một bộ đếm để chỉ dẫn hệ thống tại mục có số đếm từ trạm số 0. Không ghi tại dữ liệu chương trình tuần tự.

Điều khiển chính xác sẽ không thể trogn trường hợp người dùng ghi lại dữ liệu.

(4) Giá trị n2 sẽ ít hơn số bảng phân chia do n1 xác định.

(5) Ⓓ+0 và Ⓓ+1 là các tín hiệu đầu vào nhịp A và B được sử dụng để dò hướng của vòng quay bảng là thuận hay ngược.

Hướng quay được phán xét bằng cách liệu rằng xung nhịp B là ở sườn trước hay sườn sau khi xung nhịp A ON:

- Khi nhịp B ở tại sườn trước: Quay thuận (quay theo chiều kim đồng hồ)
- Khi nhịp B ở tại sườn sau: Quay ngược (quay ngược chiều kim đồng hồ)

(6) Ⓓ+2 là tín hiệu đầu ra dò điểm 0 chạy ON khi số mục 0 đã đến trạm số 0.

Khi thiết bị do Ⓓ+2 chạy ON khi lệnh ROTC đang được thực hiện, Ⓢ+0 bị xóa đi.

Nên thực hiện phép xóa trước, sau đó bắt đàu điều khiển hương ngăn nhất với lệnh ROTC.

(7) Dữ liệu từ Ⓓ+3 tới Ⓓ+7 bao gồm các tín hiệu đầu ra cần để điều khiển phép toán bảng.

Tín hiệu đầu ra của một trong các thiết bị từ Ⓓ+3 tới Ⓓ+7 sẽ chạy ON để đáp ứng kết quả thực hiện của lệnh ROTC.

(8) Nếu lệnh ROTC OFF thì xóa hết từ Ⓓ+3 tới Ⓓ+7 mà không thực hiện điều khiển hướng gần nhất.

(9) Chỉ sử dụng lệnh ROTC một lần trong tất cả các chương trình nơi lệnh được thực hiện.

Cố tình sử dụng nhiều hơn một lần sẽ có kết quả phép toán không đúng.

(10) Không phép toán nào được thực hiện khi giá trị của Ⓢ+0 tới Ⓢ+2, hoặc giá trị của n2 lớn hơn n1.

Lỗi phép toán

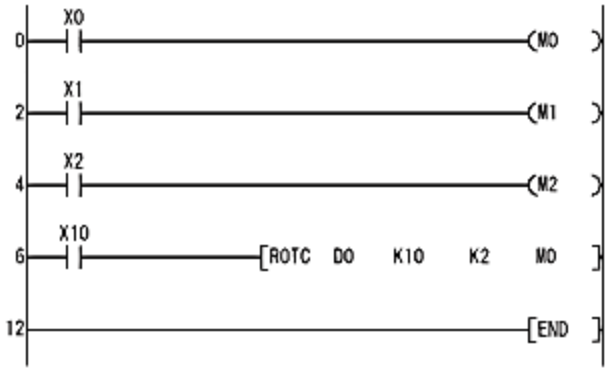
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do Ⓢhoặc Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	○	○	—	○	○

Chương trình ví dụ

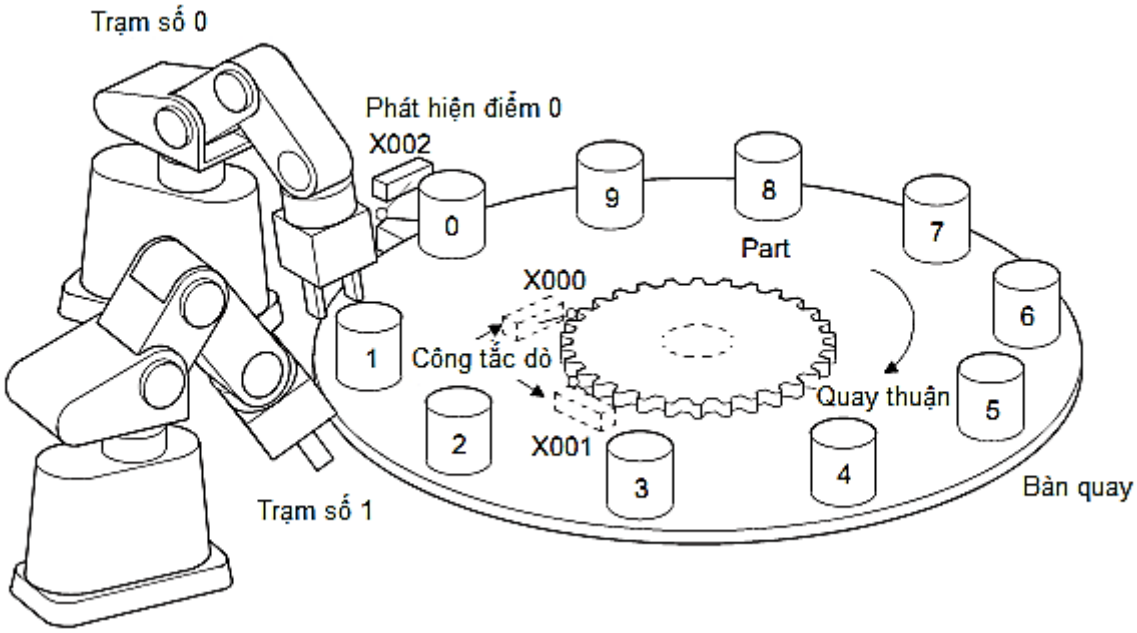
(1) Chương trình sau đặt mục tại phần D2 trên bảng quay chia 10 tại trạm ở phần D1 và hai phần đầu và sau xác định hướng quay và tốc độ điều khiển của động cơ khi bảng được quay với tốc độ thấp.

[Chế độ hình thang]

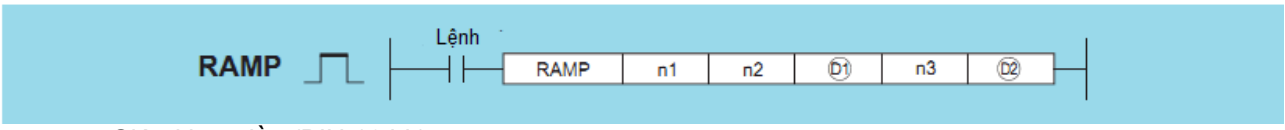


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	M0
2	LD	X1
3	OUT	M1
4	LD	X2
5	OUT	M2
6	LD	X10
7	ROTC	D0 K10 K2 M0
12	END	



6.8.6 RAMP



n1 : Giá trị ban đầu (BIN 16 bit)
n2 : Giá trị cuối cùng (BIN 16 bit)
D1 : D1+0: Giá trị hiện tại (BIN 16 bit)
D1+1: Số thực hiện (BIN 16 bit)
n3 : Số dịch chuyển (BIN 16 bit)
D2 : D2+0: Thiết bị hoàn thành (bit)
D2+1: Bit cho lựa chọn dữ liệu dữ lại khi hoàn thành (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○			○				○	– –
n2	○			○				○	– –
D1	○			○				– –	– –
n3`	○			○				○	– –
D2	○			– –				– –	– –

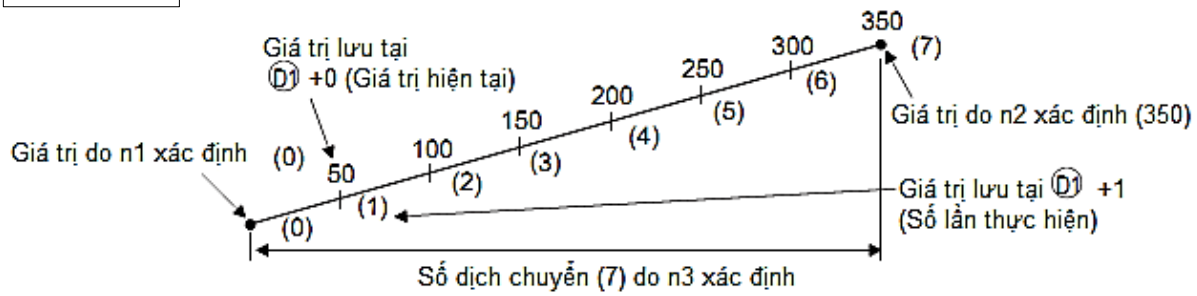
Chức năng

(1) Khi lệnh thực hiện là ON, chương trình sau được thực hiện.

- Dịch chuyển từ giá trị do n1 xác định tới giá trị do n2 xác định theo số thời gian do n3 xác định.
- Đối với n3, số quét chỉ định (số dịch chuyển) yêu cầu dịch chuyển từ n1 tới n2.
  Không có phép toán nếu 0<n3<32768.
- Hệ thống sử dụng (D1)+1 để lưu số thời gian lệnh được thực hiện.
- Giá trị của một biến thiên (một lần quét) thu được như sau:
  Giá trị của một biến thiên (một lần quét)=[(Giá trị do n2 xác định)-(Giá trị do n1 xác định)]/(Giá trị do n3 xác định)

Ví dụ

0 biến đổi tới 350 trong bảy lần quét như sau.



Khi một biến thiên không chia được thì thực hiện bù để đạt giá trị xác định tại n2 bằng số dịch chuyển xác định tại n3.

Do đó, không tạo được dốc tuyến tính.

(2) Nếu thực hiện quét cho số di chuyển do n3 xác định thì thiết bị hoàn thành do (D2)+0 chỉ định chuyển ON.

Trạng thái ON/OFF của thiết bị hoàn thành và nội dung của (D1)+0 được xác định bởi trạng thái ON/OFF của thiết bị do (D2)+1 chỉ định.

- Khi (D2)+1 OFF, +0 sẽ chạy OFF tại lần quét tới, và lệnh RAMP sẽ bắt đầu một phép di chuyển mới từ giá trị hiện tại ở (D2)+1.
- Khi (D2)+1 ON, (D2)+0 sẽ duy trì ON, và nội dung của (D1)+0 sẽ không thay đổi.

(3) Khi lệnh được chuyển OFF trong khi thực hiện lệnh này, nội dung của (D1)+0 sẽ không thay đổi theo nó.

Khi lệnh chạy ON lại thì lệnh RAMP sẽ bắt đầu một di chuyển mới từ giá trị hiện tại tại +0.

(4) Không thay đổi giá trị xác định tại n1 và n2 trước khi thiết bị hoàn thành xác định tại (D2)+0 chuyển ON.

Do sử dụng biểu thức giống nhau trong mỗi lần quét để tính giá trị lưu tại (D1)+1,thay đổi n1/n2 có thể gây ra biến thiên bất ngờ.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do (D1)hoặc (D2) xác định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	○	○	—	○	○

Cẩn trọng

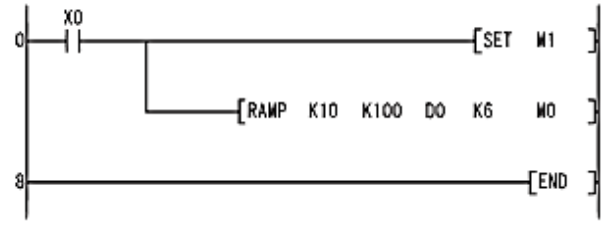
(1) Khi các đặc điểm chữ số của thiết bị bit được thực hiện tới (D1) thì chỉ có thể sử dụng nó khi đáp ứng điều kiện sau.

- Đặc điểm của chữ số: K8

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thay đổi nội dung của D0 từ 10 tới 100 trong tổng 6 lần quét, và lưu nội dung của D0 khi đã hoàn thành sự di chuyển.

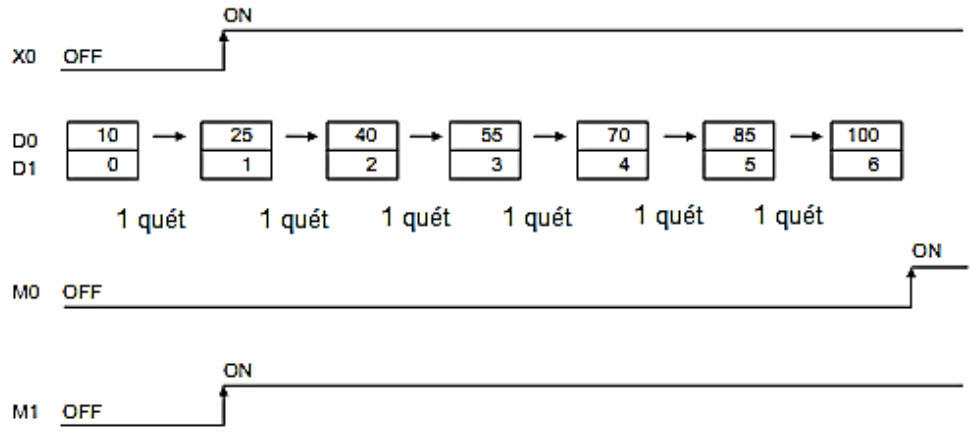
[Chế độ hình thang]



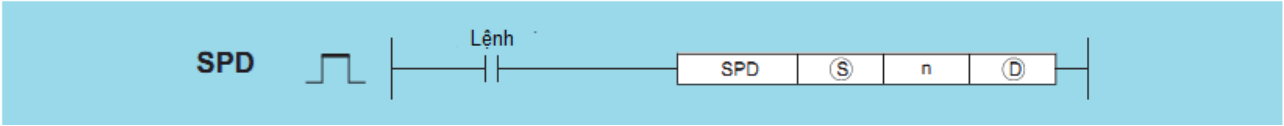
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	SET	M1
2	RAMP	K10 K100 D0 K6 M0
8	END	

[Biểu đồ thời gian]



6.8.7 SPD



Ⓢ : Đầu vào xung (bit)

n : Thời gian đo (BIN 16 bit)

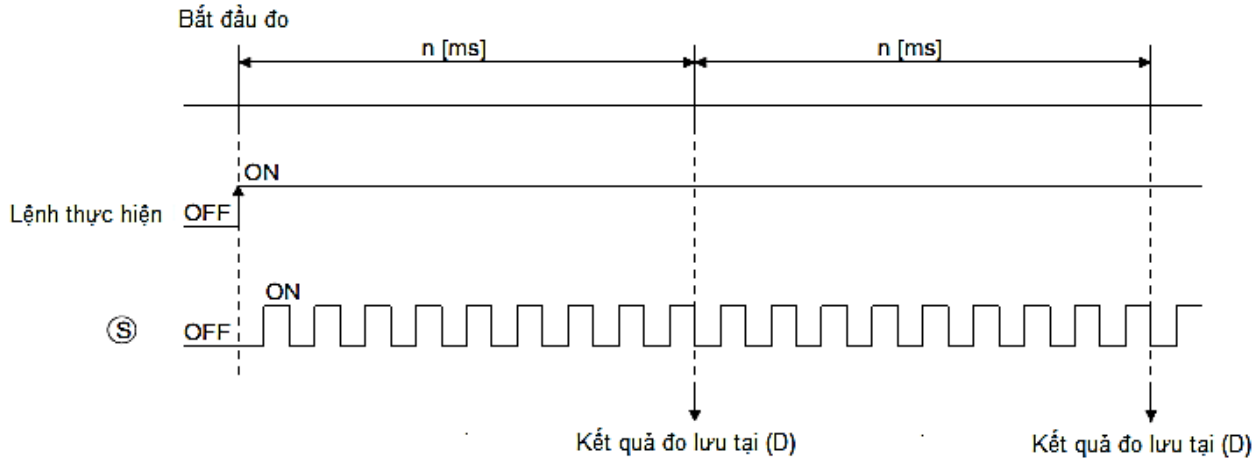
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả đo (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○ (Chỉ X)	– –		– –					– –
n	Δ*1	Δ*1		○					– –
Ⓓ	– –	Δ*1		– –					– –

*1: Không thể sử dụng các thiết bị cục bộ và file register đặt cho các chương trình riêng biệt.

Chức năng

(1) Số chuyển OFF->ON đầu vào thiết bị do Ⓢ chỉ định được đếm cho số thời gian do n xác định và kết quả đếm được lưu tại thiết bị do Ⓓ xác định.



(2) Khi phép đo trực tiếp bởi lệnh SPD được hoàn tất, tiến hành đo lại từ 0.

Chuyển OFF lệnh thực hiện sang dừng phép đo trực tiếp bởi lệnh SPD.

Gợi ý

1. Với lệnh SPD, dữ liệu thiết bị đối số được đăng ký trong vùng hoạt động của mô-đun CPU và quá trình đếm được tiến hành như một ngắt hệ thống. (Dữ liệu thiết bị đăng ký trong vùng hoạt động bị xóa đi bằng cách chuyển lệnh thực hiện sang OFF, hoặc chuyển công tắc STOP/RUN STOP ->RUN.) Để giải thích lý do các xung được đếm phải có thời gian ON và OFF lâu hơn quãng thời gian ngắt của mô-đun CPU. Quãng thời gian ngắt của các mô-đun riêng biệt như sau:

Tên loại Mô-đun CPU	Quãng thời gian ngắt
CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	1 ms

2. Lệnh không được thực hiện khi n=0.

3. Có thể sử dụng lệnh SPD 6 lần trong tất cả các chương trình đang được thực hiện. Không thực hiện lệnh SPD lần thứ 7 và tiếp theo.

4. Trong khi phép đo đang được lệnh SPD thực hiện (khi đầu vào lệnh ON), giá trị cài đặt không thể thay đổi. Chuyển OFF đầu vào lệnh trước khi thay đổi giá trị cài đặt.

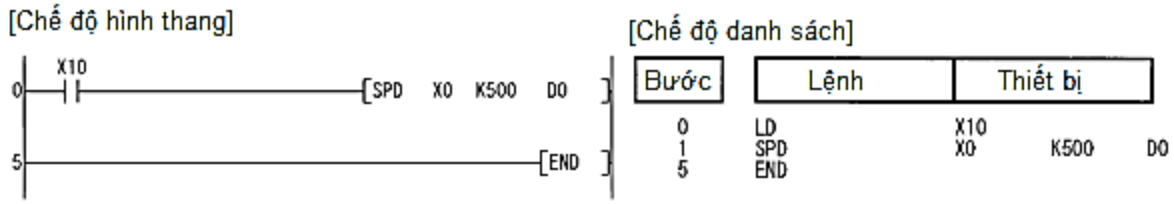
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

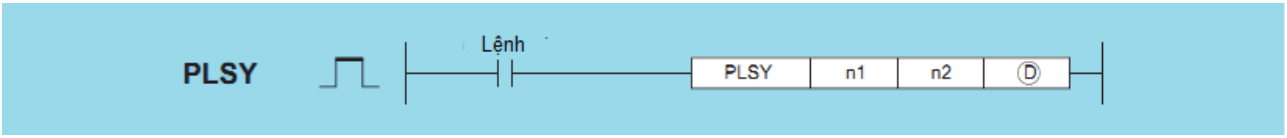
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do Ⓢ xác định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	○	○	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau đo đầu vào xung tới X0 trong khoảng 500ms khi X10 chạy ON, và lưu kết quả tại D0.



6.8.8 PLSY



n1 : Tần số hoặc số thiết bị nơi lưu tần số (BIN 16 bit)

n2 : Số đầu ra hoặc số thiết bị nơi lưu số đầu ra (BIN 16 bit)

Ⓓ : Số thiết bị để xuất ra các xung (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○	○							– –
n2	○	○							– –
Ⓓ	Δ*1	– –							– –

*1: Chỉ sử dụng đầu ra (Y)

Chức năng

(1) Xuất ra xung tại một tần số do n1 chỉ định số lần do n2 chỉ định, tới mô-đun đầu ra với tín hiệu đầu ra (Y) do Ⓓ chỉ định.

(2) Tần số giữa 1 tới 100 Hz do n1 chỉ định.

Nếu n1 khác 1 tới 100 Hz thì lệnh PLSY sẽ không được thực hiện.

(3) Số đầu ra do n2 chỉ định trong khoảng 0 tới 65535 (0000_H tới $FFFF_H$)

Nếu n2 được cài về "0" thì liên tục xuất ra các xung.

(4) Chỉ số đầu ra tương ứng với mô-đun đầu ra mới có thể chỉ định cho đầu ra xung tại Ⓓ.

(5) Phát xung bắt đầu với sườn trước lệnh PLSY.

Phát xung bị hoãn khi lệnh PLSY chạy OFF.

Gợi ý

1. Với lệnh SPD, dữ liệu thiết bị đối số được đăng ký trong vùng hoạt động của mô-đun CPU và quá trình đếm được tiến hành như một ngắt hệ thống. (Dữ liệu thiết bị đăng ký trong vùng hoạt động bị xóa đi bằng cách chuyển lệnh thực hiện sang OFF, hoặc chuyển công tắc STOP/RUN STOP ->RUN.) Để giải thích lý do các xung được đếm phải có thời gian ON và OFF lâu hơn quãng thời gian ngắt của mô-đun CPU. Quãng thời gian ngắt của các mô-đun riêng biệt như sau:

Tên loại Mô-đun CPU	Quãng thời gian ngắt
CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	1 ms

2. Không thay đổi đối số lệnh PLSY khi phát xung trực tiếp bởi lệnh PLSY (khi lệnh thực hiện là ON). Để thay đổi đối số, chuyển OFF lệnh thực hiện.

3. Chỉ có thể sử dụng lệnh PLSY một lần duy nhất trong tất cả chương trình do mô-đun CPU thực hiện. Lệnh PLSY lần thứ hai và tiếp đó không được thực hiện.

Lỗi phép toán

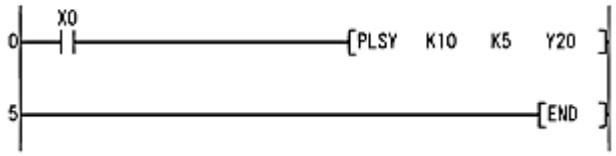
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do Ⓓ xác định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	○	○	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau xuất ra xung 10Hz 5 lần tới Y20 khi X0 ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	PLSY	K10	K5	Y20
5	END			

6.8.9 PWM



n1 : Thời gian ON hoặc số thiết bị nơi lưu thời gian ON (BIN 16 bit)

n2 : Tần số hoặc số thiết bị nơi lưu tần số (BIN 16 bit)

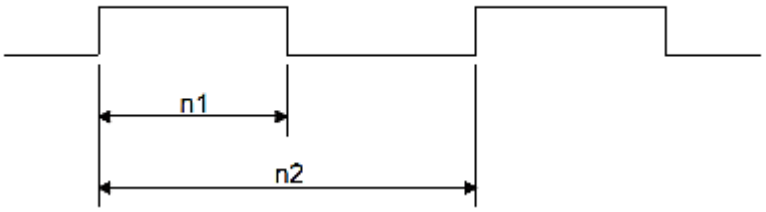
Ⓓ : Số thiết bị để xuất ra các xung (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○	○							– –
n2	○	○							– –
Ⓓ	Δ*1	– –							– –

*1: Chỉ sử dụng đầu ra (Y)

Chức năng

(1) Xuất ra xung theo chu kỳ do n2 cài đặt, lượng thời gian ON do n1 chỉ định, tới mô-đun đầu ra do Ⓓ chỉ định.



(2) Phạm vi cài đặt cho n1 và n2 như sau:

Tên loại Mô-đun CPU	Phạm vi cài đặt cho n1 và n2 [ms] *2
CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	1 tới 65535 (0000_H tới $FFFF_H$)

*2: Giá trị do n1 xác định nhỏ hơn giá trị do n2 xác định.

Gợi ý

1. Với lệnh PWM, dữ liệu thiết bị đối số được đăng ký trong vùng hoạt động của mô-đun CPU và quá trình đếm được tiến hành như một ngắt hệ thống. (Dữ liệu thiết bị đăng ký trong vùng hoạt động bị xóa đi bằng cách chuyển lệnh thực hiện sang OFF, hoặc chuyển công tắc STOP/RUN STOP ->RUN.) . Quãng thời gian ngắt của các mô-đun riêng biệt như sau:

Tên loại Mô-đun CPU	Quãng thời gian ngắt của n1, n2
CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU	1 ms

Lý do cho điều này đó là lệnh PWM chỉ có thể sử dụng một lần duy nhất với tất cả các chương trình đang được mô-đun CPU thực hiện.

2. Lệnh không thực hiện trong những trường hợp sau:
- Khi n1 và n2 đều là 0
- Khi n1≥ n2
- Khi lệnh PWM được thực hiện hai lần hoặc nhiều hơn.

3. Không thay đổi đối số lệnh PWM khi phát xung trực tiếp bởi lệnh PWM (khi lệnh thực hiện là ON). Để thay đổi đối số, chuyển OFF lệnh thực hiện.

Lỗi phép toán

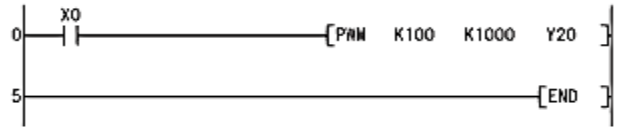
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị do (S) xác định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	○	○	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau xuất ra một xung 100ms mỗi giây tới Y20 khi X0 ON.

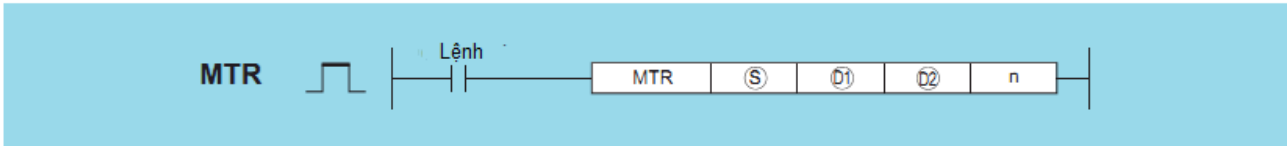
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	PWM	K100	K1000	Y20
5	END			

6.8.10 MTR



(S) : Đầu vào thiết bị (bit)

(D1) : Đầu ra thiết bị (bit)

(D2) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu đầu vào ma trận (bit)

n : Số hàng đầu vào (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)	○(Chỉ X)	– –							– –
(D1)	○(Chỉ X)	– –							– –
(D2)	○	– –							– –
n	○	○							– –

Chức năng

(1) Đọc đầu vào từ hàng 16 điểm x n khởi động từ số đầu vào do Ⓢ chỉ định, sau đó lưu dữ liệu đầu vào truy cập từ thiết bị do Ⓓ2 chỉ định.
(2) Một hàng (16 điểm) được truy cập trong một lần quét.
(3) Truy cập từ hàng đầu tiên tới hàng n th được lặp lại.
(4) Các điểm đầu tiên qua điểm thứ 16 lưu hàng dữ liệu đầu tiên và 16 điểm kế tiếp lưu hàng dữ liệu thứ hai tại thiết bị do Ⓓ2 chỉ định.

Để giải thích lý do, khoảng trống 16 x n điểm từ thiết bị do Ⓓ2 chỉ định do lệnh MTR chiếm.

(5) Ⓓ1 là đầu ra cần để lựa chọn hàng truy cập, và hệ thống tự động chuyeenr ON và OFF.

Đầu ra sử dụng các điểm n từ thiết bị do Ⓓ1 sử dụng.

(6) Chỉ có số hiệu thiết bị chia hết cho 16 có thể chỉ định cho Ⓢ, Ⓓ1 và Ⓓ2.
(7) Đối với n, gán giá trị trong phạm vi từ 2 tới 8.
(8) Không thực hiện bất kỳ tiến trình nào trong các trường hợp sau.

- Số hiệu thiết bị do Ⓢ, Ⓓ1 và Ⓓ2 chỉ định không chia hết cho 16.
- Thiết bị do Ⓢ chỉ định ngoài phạm vi đầu vào thực.
- Thiết bị do Ⓓ1 chỉ định ngoài phạm vi đầu ra thực.
- Khoảng cách 16 x nđiểm sau thiết bị do Ⓓ2 chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị thích hợp.
- Giá trị cho n không thuộc khoảng giữa 2 và 8.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị khác đầu vào (X) được xác định tại Ⓢ. Thiết bị khác đầu ra (Y) được xác định tại Ⓓ1.	—	○	○	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau truy cập ma trận 16 điểm x 3 khởi động từ X10 khi X0 chuyển ON, và lưu ma trận vào vùng khởi động từ M0.

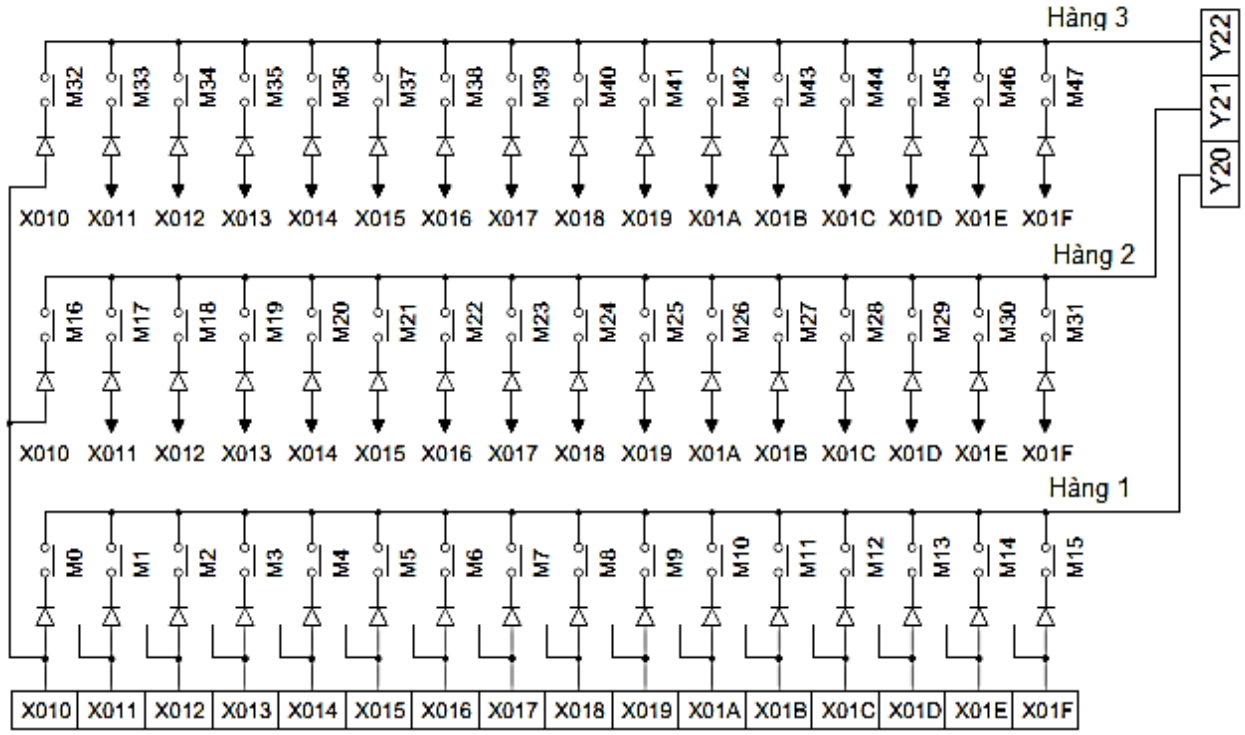
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	NTR	X10 Y20 M0 K3
6	END	

[Phép toán]



Cẩn trọng

(1) Lưu ý rằng lệnh MTR hoạt động trực tiếp trên đầu vào và đầu ra thực.

Đầu ra (D1) do lệnh MTR chuyển ON không được chuyển OFF khi lệnh MTR chuyển OFF.

Chuyển OFF đầu ra (D1) trong chương trình tuần tự.

(2) Quãng thời gian thực hiện lệnh MTR lâu hơn tổng thời gian phản hồi của mô-đun đầu vào và đầu ra.

Nếu quãng thời gian cài đặt ngắn hơn giá trị trên thì không đọc đúng đầu vào.

Nếu thời gian quét trong chương trình tuần tự ngắn, chọn quét hằng số và cài thời gian quét lâu hơn tổng thời gian phản hồi.

CHƯƠNG 7: LỆNH ỨNG DỤNG

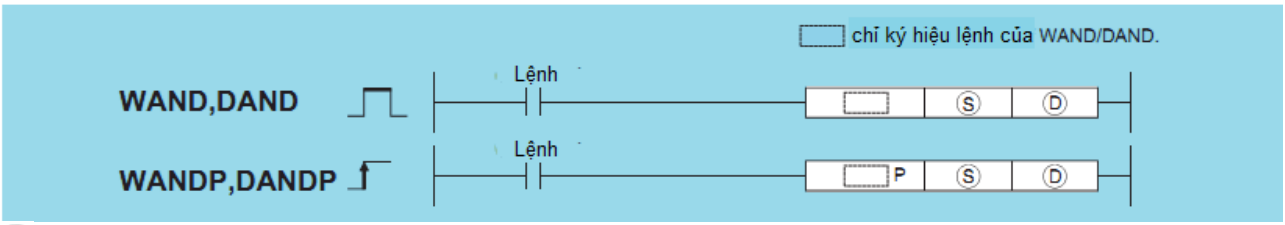
7.1 Lệnh phép toán logic

(1) Lệnh phép toán logic thực hiện tính tổng logic, tích logic hoặc các phép toán logic khác trong đơn vị 1-bit.

Loại	Chi tiết thực hiện	Công thức phép toán	Ví dụ		
			A	B	Y
Tích logic (AND)	Về 1 chỉ khi đầu vào A và đầu vào B đều là 1; không thì là 0	Y = A * B	0	0	0
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1
Tổng logic (OR)	Về 0 chỉ khi đầu vào A và đầu vào B đều là 0; không thì là 1	Y = A + B	0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	1
Logic OR (XOR)	Về 0 nếu đầu vào A và đầu vào B bằng nhau; không thì là 1.	Y = $\bar{A}$ * B + A * $\bar{B}$	0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	0
Tổng logic NON (XNR)	Về 1 nếu đầu vào A và đầu vào B bằng nhau; không thì là 0.	Y = ($\bar{A}$ + B)(A + $\bar{B}$)	0	0	1
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1

7.1.1 WAND, WANDP, DAND, DANDP

1 Khi cài hai dữ liệu (Ⓓ ∧ Ⓢ → Ⓓ, (Ⓓ +1, Ⓓ) ∧ (Ⓢ +1, Ⓢ) → (Ⓓ +1, Ⓓ))



Ⓢ : Dữ liệu cho phép nhân logic hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

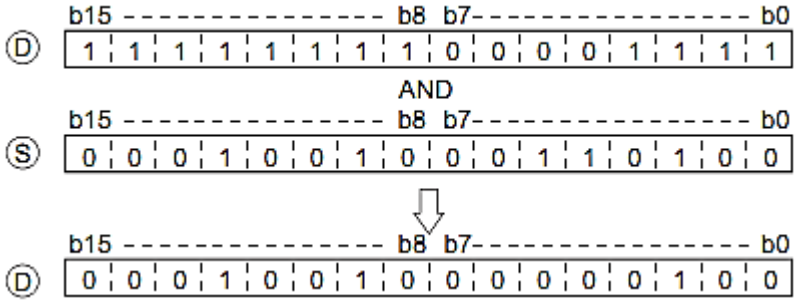
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép nhân logic (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	—
Ⓓ	○							—	—

Chức năng

WAND

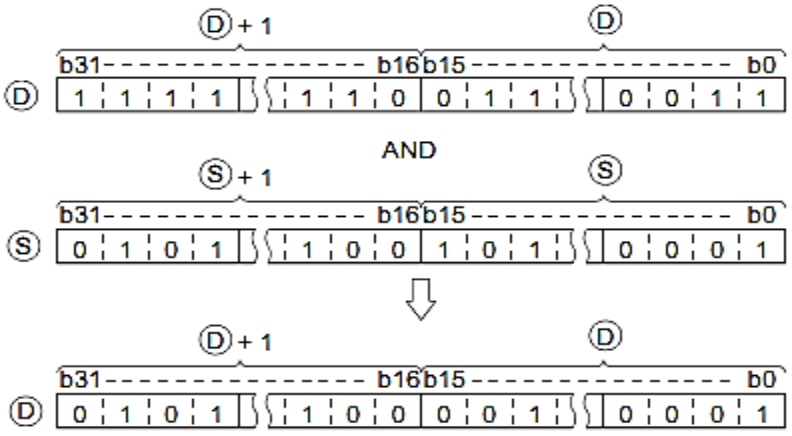
(1) Phép toán tích logic được thực hiện cho mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại Ⓓ và dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại Ⓢ, và lưu kết quả vào thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định, thiết bị bit sau các điểm chỉ định như chữ số được coi là “0” trong phép toán. (Xem ví dụ chương trình (2))

DAND

(1) Phép toán tích logic được thực hiện cho mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do S1 chỉ định và dữ liệu 32-bit của thiết bị do S2 chỉ định. và lưu kết quả tại thiets bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định, thiết bị bit sau các điểm chỉ định như chữ số được coi là “0” trong phép toán. (Xem ví dụ chương trình (2))

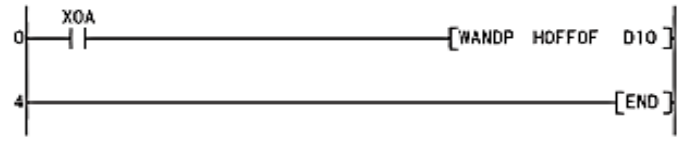
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WAND(P) hoặc DAND(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chắn chữ số vị trí 10s của giá trị BCD 4 chữ số tại D10 (chữ số thứ hai từ cuối) tới 0 khi XA chuyển ON.

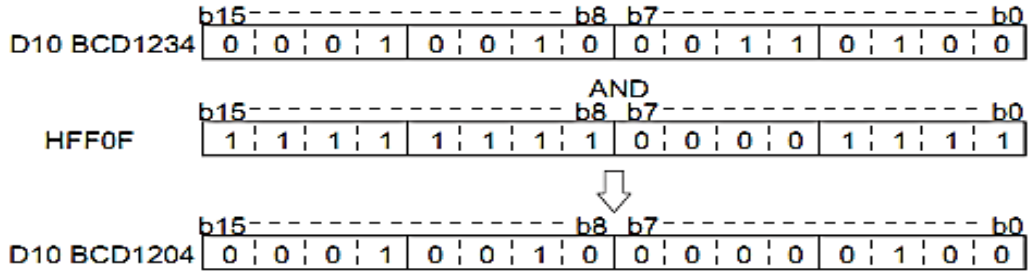
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

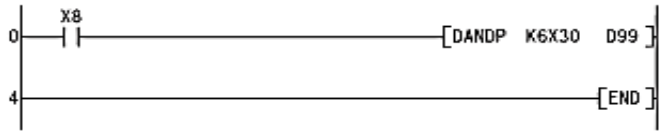
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	XOA
1	WANDP	HOFF0F D10
4	END	

[Phép toán]



(2) Chương trình sau thực hiện phép toán tích logic trên dữ tại tại D99 và D100, và dữ liệu 24 bit giữa X30 và X47 khi X8 ON, và lưu kết quả tại D99 và D100.

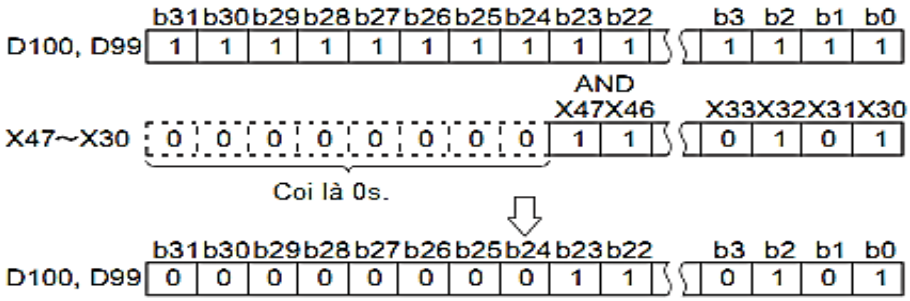
[Chế độ hình thang]



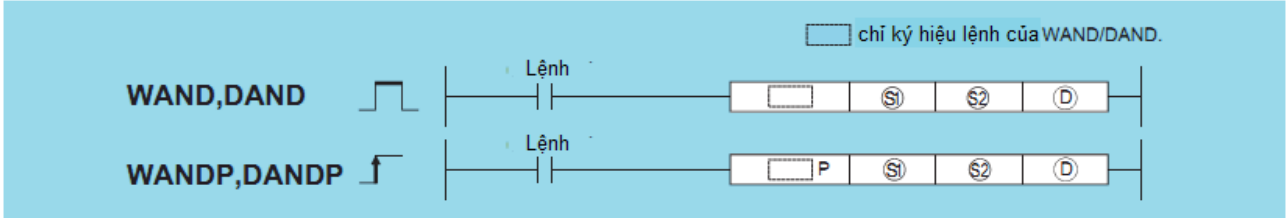
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X8
1	DANDP	K6X30 D99
4	END	

[Phép toán]



2 Khi cài ba dữ liệu (Ⓢ1 ∧ Ⓢ2 → Ⓓ, (Ⓢ1+1, Ⓢ1) ∧ (Ⓢ2+1, Ⓢ2) → (Ⓓ+1, Ⓓ))



Ⓢ1, Ⓢ2: Dữ liệu cho phép nhân logic hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

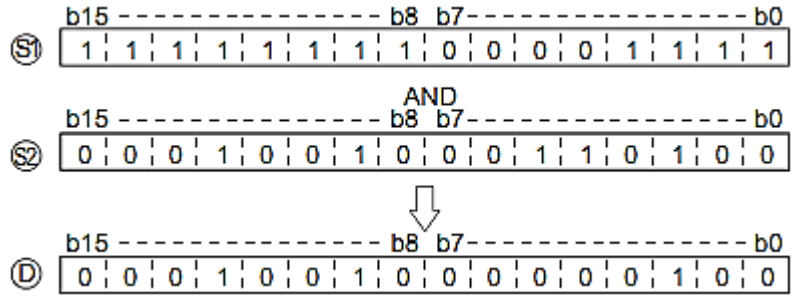
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép nhân logic (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ1				○				○	—
Ⓢ2				○				○	—
Ⓓ				○				—	—

Chức năng

WAND

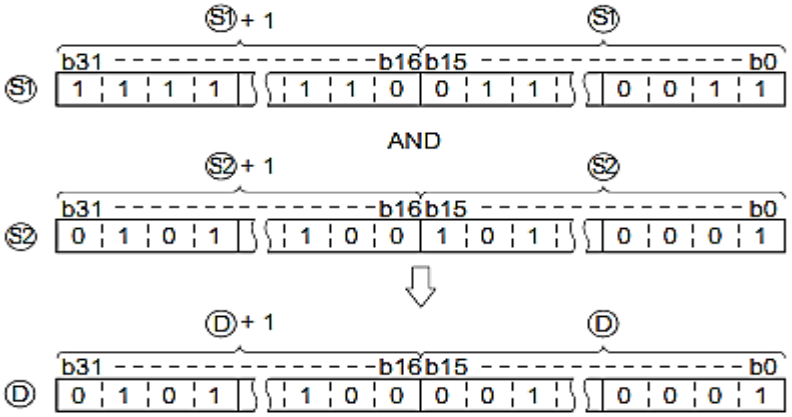
(1) Phép toán tích logic được thực hiện cho mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại (S1) và dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại (S2), và lưu kết quả vào thiết bị chỉ định tại (D).



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định, thiết bị bit sau các điểm chỉ định như chữ số được coi là “0” trong phép toán. (Xem ví dụ chương trình (1) và (2))

DAND

(1) Phép toán tích logic được thực hiện cho mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do (S1) chỉ định và dữ liệu 32-bit của thiết bị do (S2) chỉ định. và lưu kết quả tại thiets bị do (D) chỉ định.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định, thiết bị bit sau các điểm chỉ định như chữ số được coi là “0” trong phép toán. (Xem ví dụ chương trình (3))

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WAND(P) hoặc DAND(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán tích logic trên dữ liệu từ X10 tới X1B và dữ liệu tại D33 khi XA ON, và lưu kết quả tại D40.

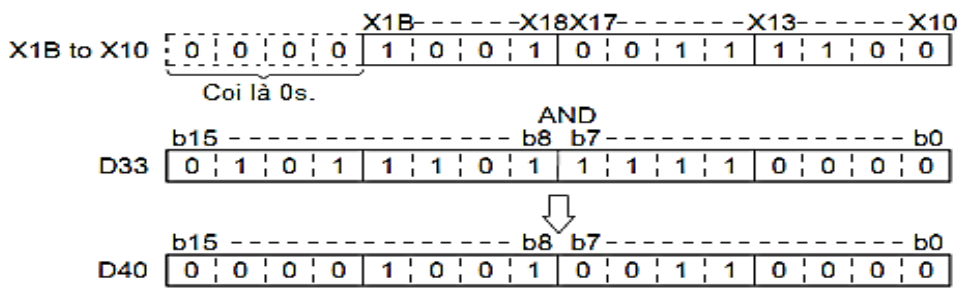
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	XOA		
1	WANDP	K3X10	D33	D40
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau thực hiện phép toán tích logic trên dữ liệu tại D10 và D20 khi X1C ON, và lưu kết quả từ M0 tới M11.

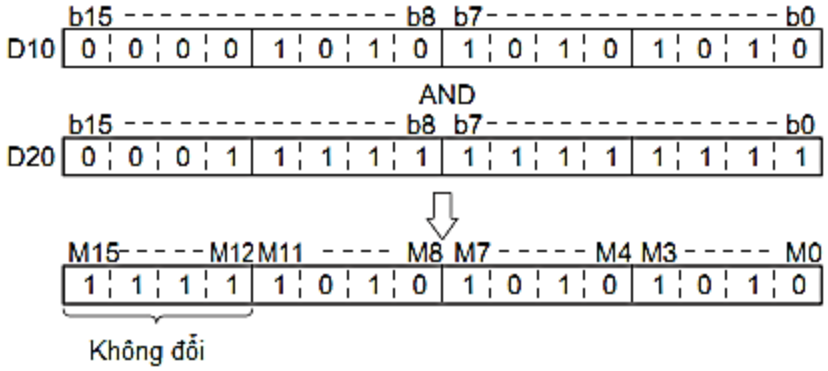
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

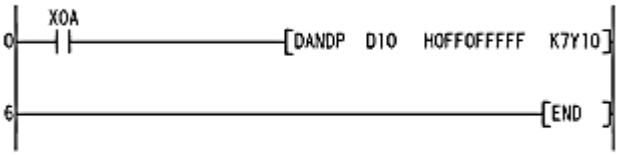
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X1C		
1	WANDP	D10	D20	K3M0
5	END			

[Phép toán]



(3) Chương trình sau chắn chữ số tại vị trí tram nghìn của giá trị BCD 8 chữ số tại D10 và D11 (chữ số thứ 6 từ cuối lên) tới 0 khi XA ON, và xuất ra kết quả tới từ Y10 tới Y2B.

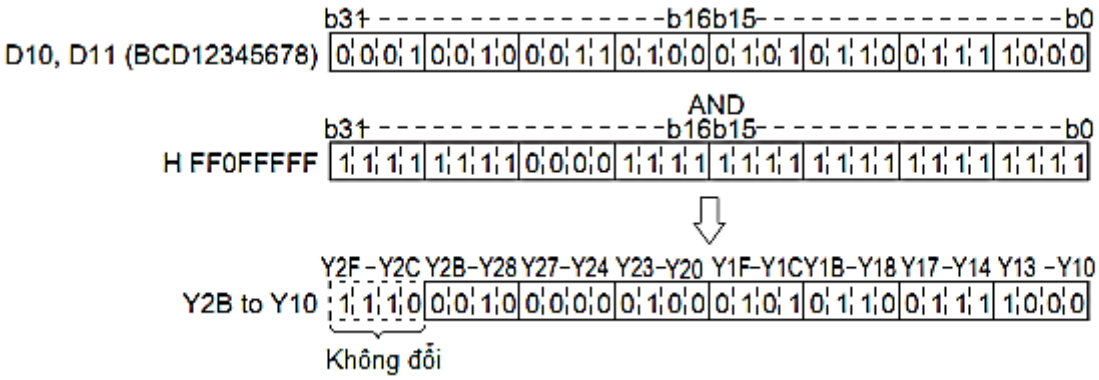
[Chế độ hình thang]



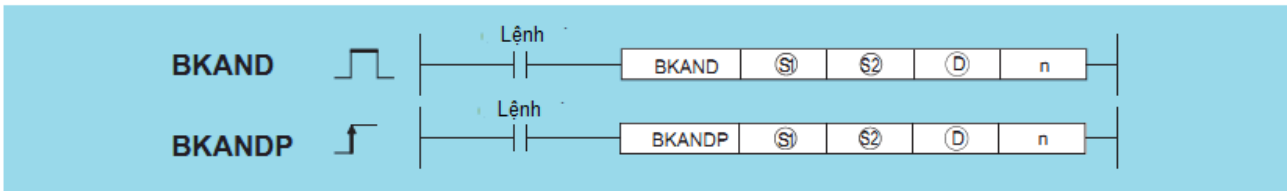
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0A		
1	DANDP	D10	H0FF0FFFFF	K7Y10
6	END			

[Phép toán]



7.1.2 BKAND, BKANDP



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu của phép toán logic (BIN 16 bit)

(S2) : Dữ liệu cho phép toán logic hoặc số thiết bị nơi lưu dữ liệu cho phép toán logic (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép toán (BIN 16 bit)

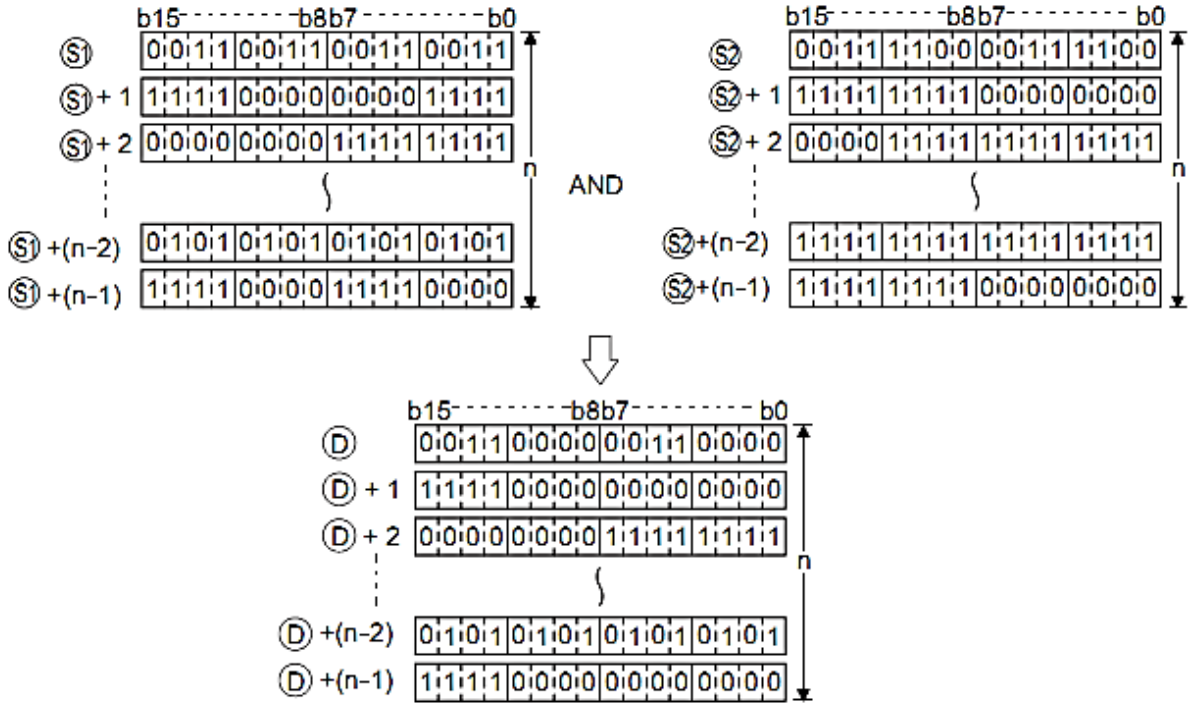
n : Số khối dữ liệu phép toán (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1) *1	—	○		—				—	—
(S2) *1	—	○		—				○	—
(D) *1	—	○		—				—	—
n	○	○		○				○	

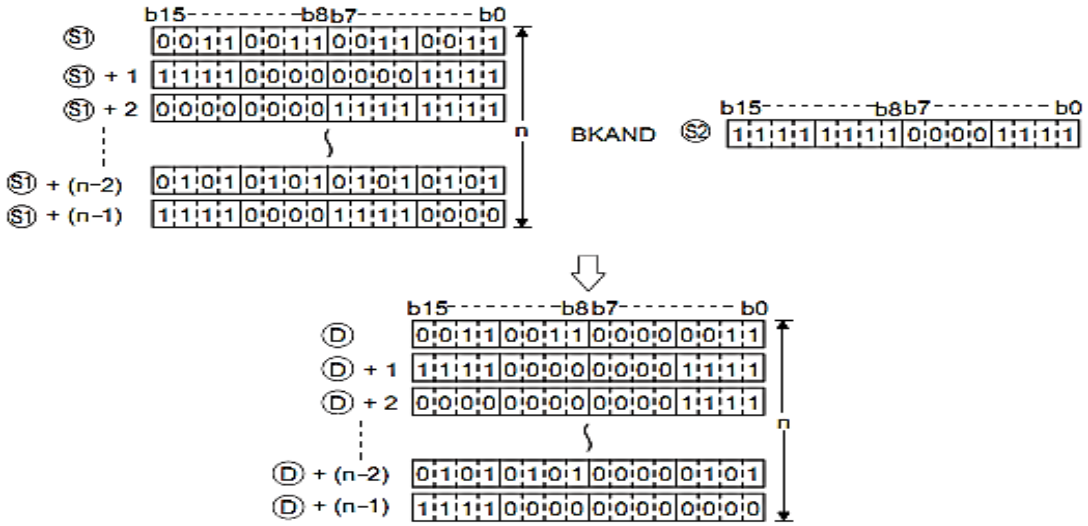
*1: Số hiệu thiết bị giống nhau được xác định cho (S1) và (D) hoặc (S2) và (D).

Chức năng

(1) Thực hiện phép toán logic trên dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do (S1) chỉ định, và dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Hằng số do (S2) chỉ định trong khoảng từ -32768 tới 32767 (dữ liệu BIN 16-bit)



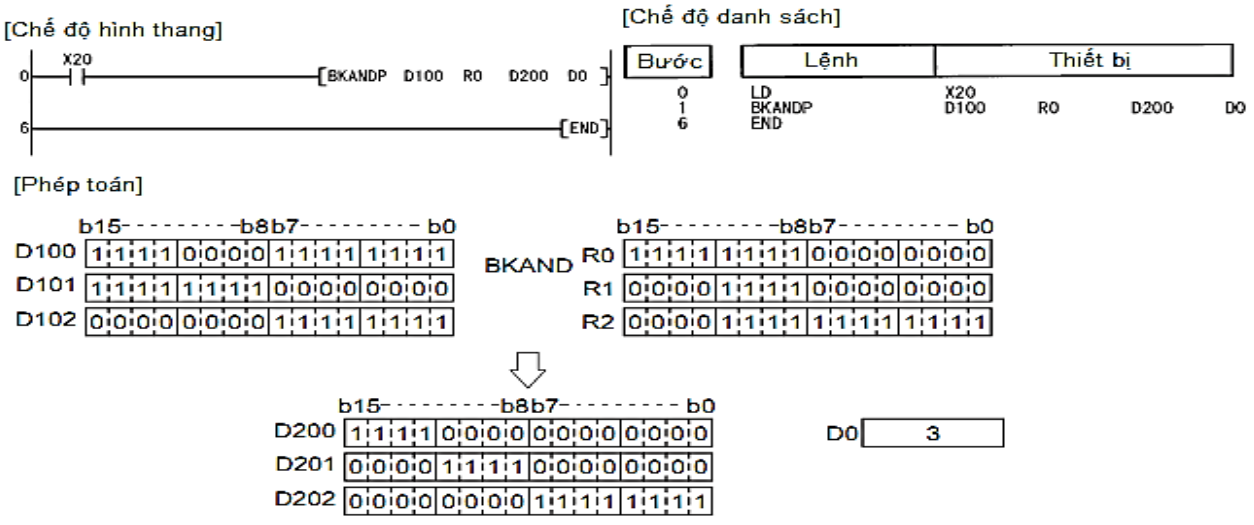
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng tại (S1), (S2) hoặc (D). Phạm vi của các thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S1) và (D) chồng chéo nhau bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S1) và (D)). Phạm vi của thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S2) và (D) chồng chéo bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S2) và (D)).	○	○	○	○	○	○

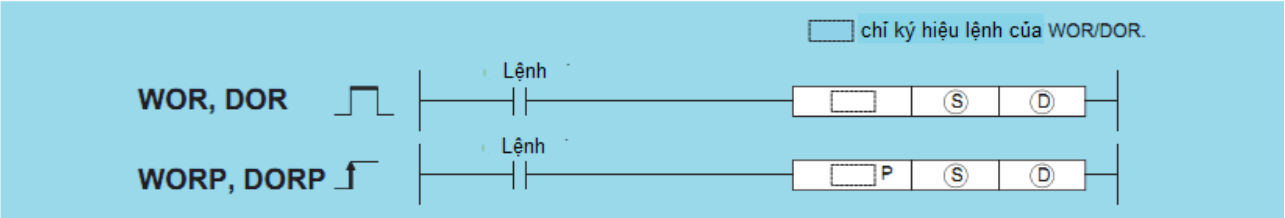
Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán logic trên dữ liệu lưu tại D100 tới D102 và dữ liệu lưu tại R0 tới R2 khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ D200.



7.1.3 WOR, WORP, DOR, DORP

1 Khi cài hai dữ liệu (Ⓓ ∨ Ⓢ → Ⓓ, (Ⓓ+1, Ⓓ) ∨ (Ⓢ+1, Ⓢ) → (Ⓓ+1, Ⓓ))



Ⓢ : Dữ liệu cho phép nhân logic hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

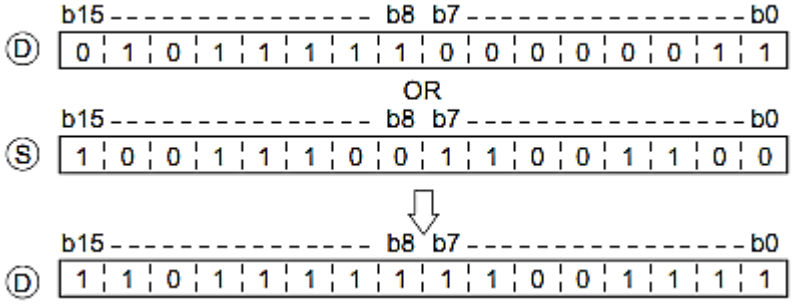
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả tổng logic (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	—
Ⓓ	○							—	—

Chức năng

WOR

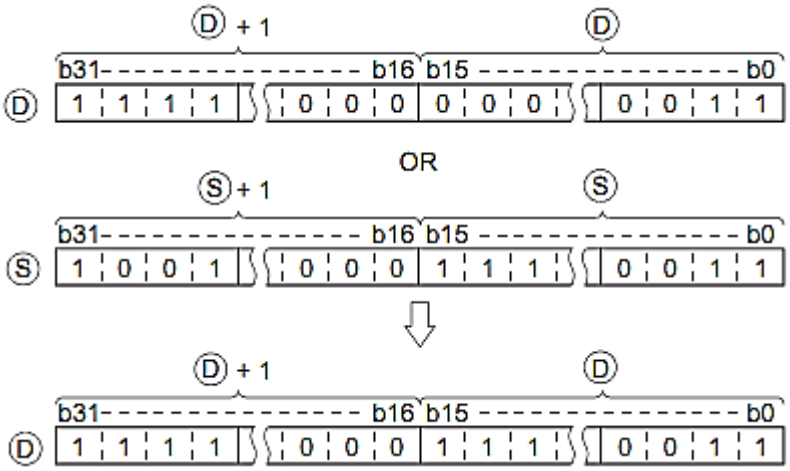
(1) Thực hiện phép toán tính tổng logic mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định và dữ liệu 16 bit của thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điêm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

DOR

(1) Thực hiện phép toán tính tổng logic mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định và dữ liệu 32 bit của thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điêm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

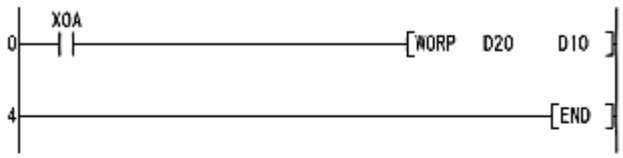
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WOR(P) hoặc DOR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán tính tổng logic trên dữ liệu tại D10 và D20 khi XA chuyển ON, và lưu kết quả tại D10.

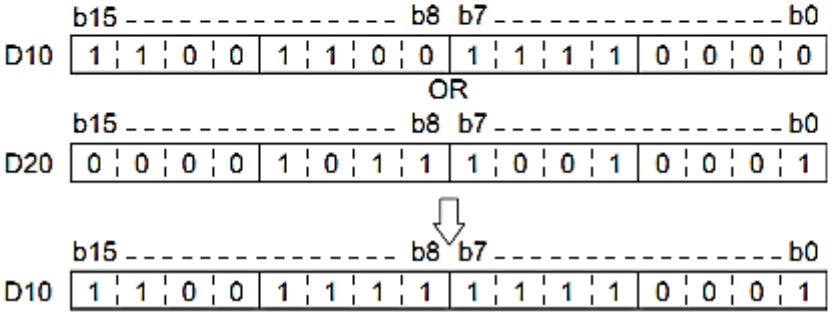
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

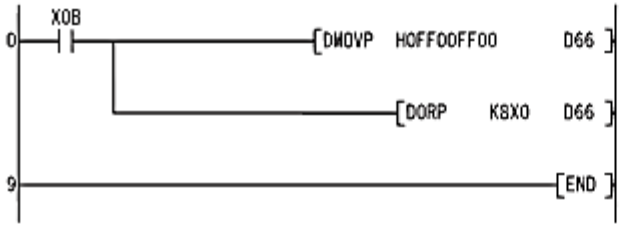
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	XOA	
1	WORP	D20	D10
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau thực hiện phép toán tính tổng logic trên dữ liệu 32-bit từ X0 tới X1F, và giá trị thập lục phân $FF00FF00_H$ khi XB chuyển ON, và lưu kết quả tại D66 và D67.

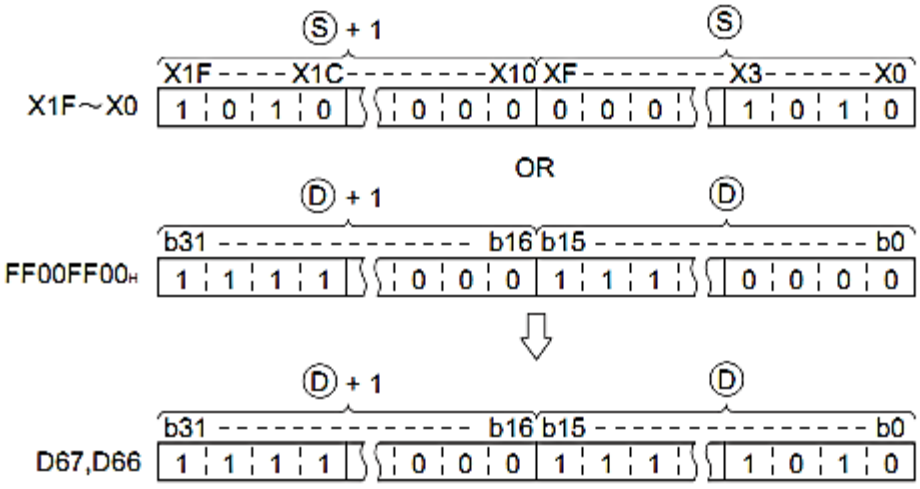
[Chế độ hình thang]



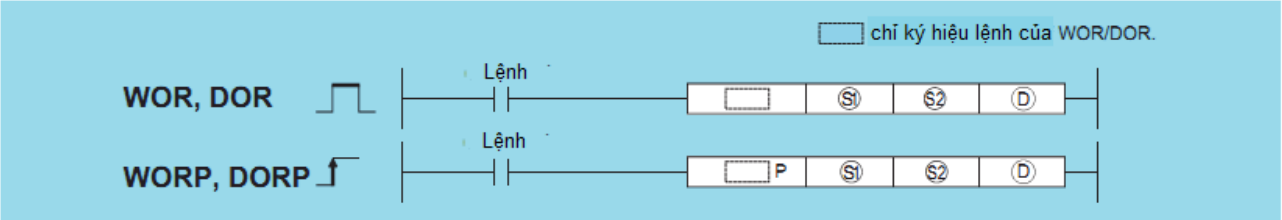
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	XOB		
1	DMOVP	H0FF00FF00		D66
4	DORP	K8X0	D66	
9	END			

[Phép toán]



2 Khi cài ba dữ liệu (Ⓢ1 ∨ Ⓢ2 → Ⓓ, (Ⓢ1+1, Ⓢ1) ∨ (Ⓢ2+1, Ⓢ2) → (Ⓓ+1, Ⓓ))



Ⓢ1, Ⓢ2: Dữ liệu cho phép nhân logic hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

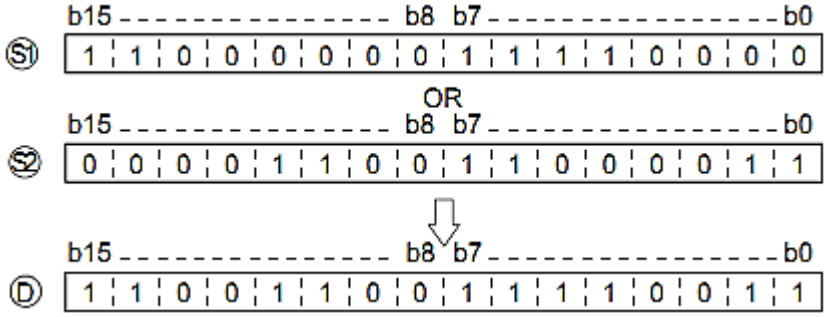
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép nhân logic (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ1			○					○	—
Ⓢ2			○					○	—
Ⓓ			○					—	—

Chức năng

DOR

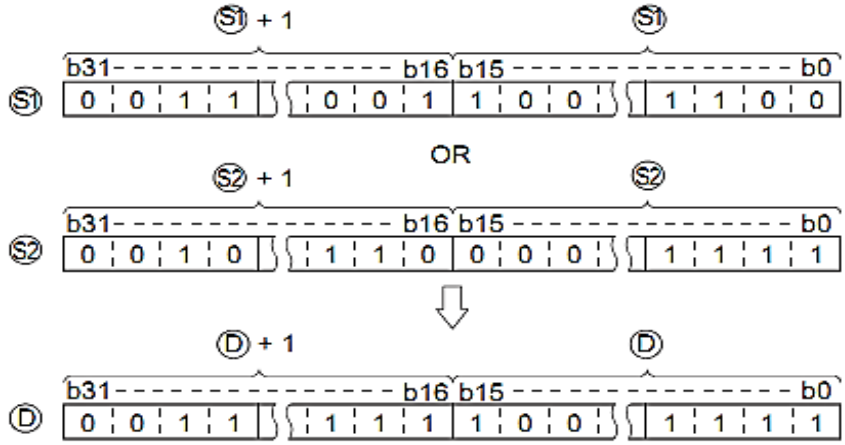
(1) Thực hiện phép toán tính tổng logic cho mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại Ⓢ1 và dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại Ⓢ2, và lưu kết quả vào thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điểm chỉ định như chữ số được coi là “0” trong phép toán. (Xem ví dụ chương trình (1))

DOR

(1) Thực hiện phép toán tính tổng logic cho mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓢ1 chỉ định và dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓢ2 chỉ định. và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định, thiết bị bit sau các điểm chỉ định như chữ số được coi là “0” trong phép toán. (Xem ví dụ chương trình (2))

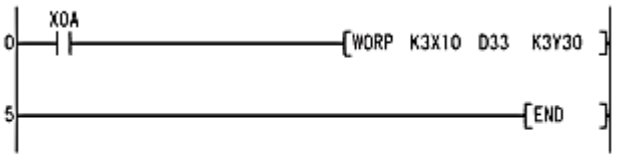
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WOR(P) hoặc DOR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán tính tổng logic trên dữ liệu từ X10 tới X1B và dữ liệu tại D33 khi XA ON, và lưu kết quả tại Y30 tới Y3B.

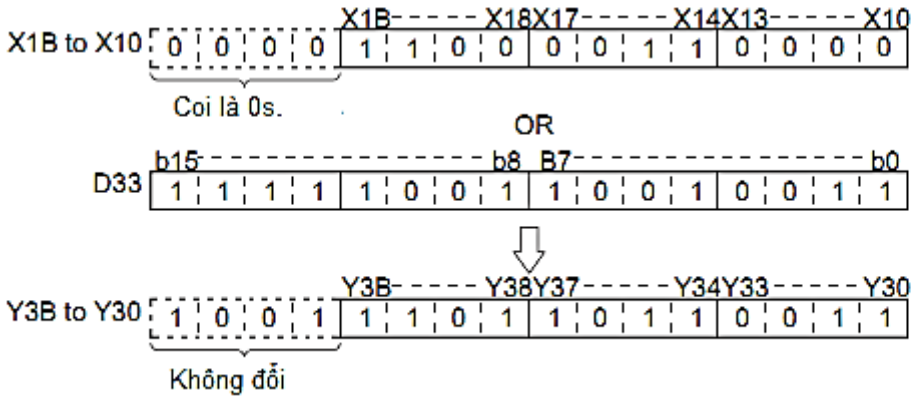
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

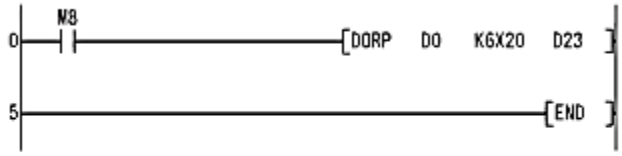
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0A		
1	WORP	K3X10	D33	K3Y30
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau thực hiện phép toán tính tổng logic trên dữ liệu 32-bit tại D0 và D1, và dữ liệu 24-bit từ X20 tới X37, và lưu kết quả tại D23 và D24 khi M8 ON.

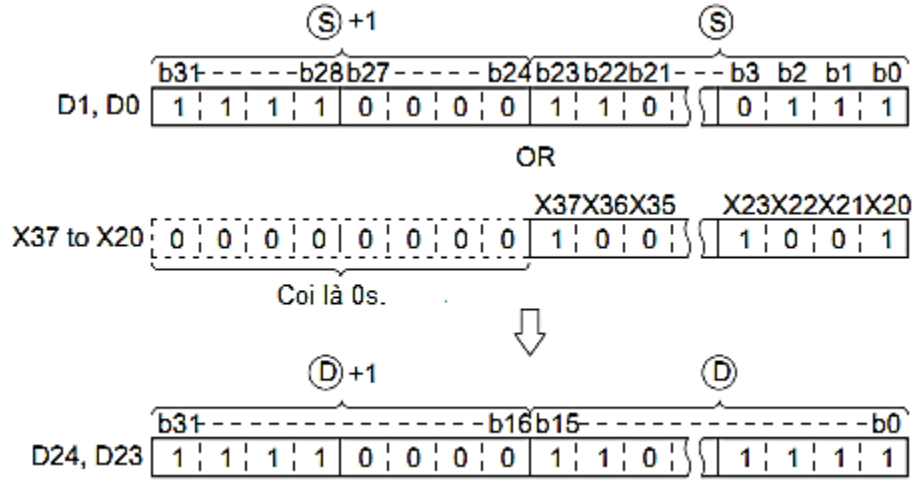
[Chế độ hình thang]



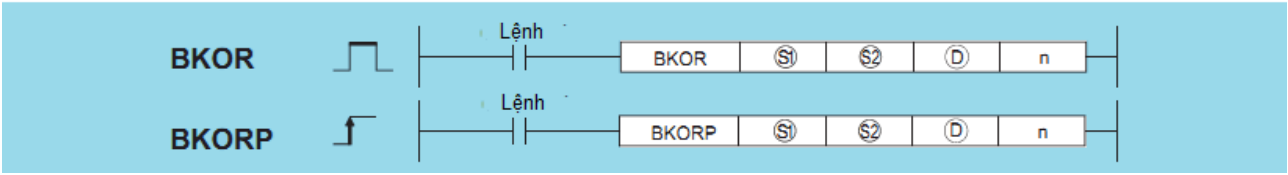
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M8		
1	DORP	D0	K6X20	D23
5	END			

[Phép toán]



7.1.4 BKOR, BKORP



S1*1 : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu của phép toán logic sẽ được thực hiện (BIN 16 bit)

S2*1 : Dữ liệu cho phép toán logic hoặc số thiết bị nơi lưu dữ liệu cho phép toán logic (BIN 16 bit)

D*1 : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép toán (BIN 16 bit)

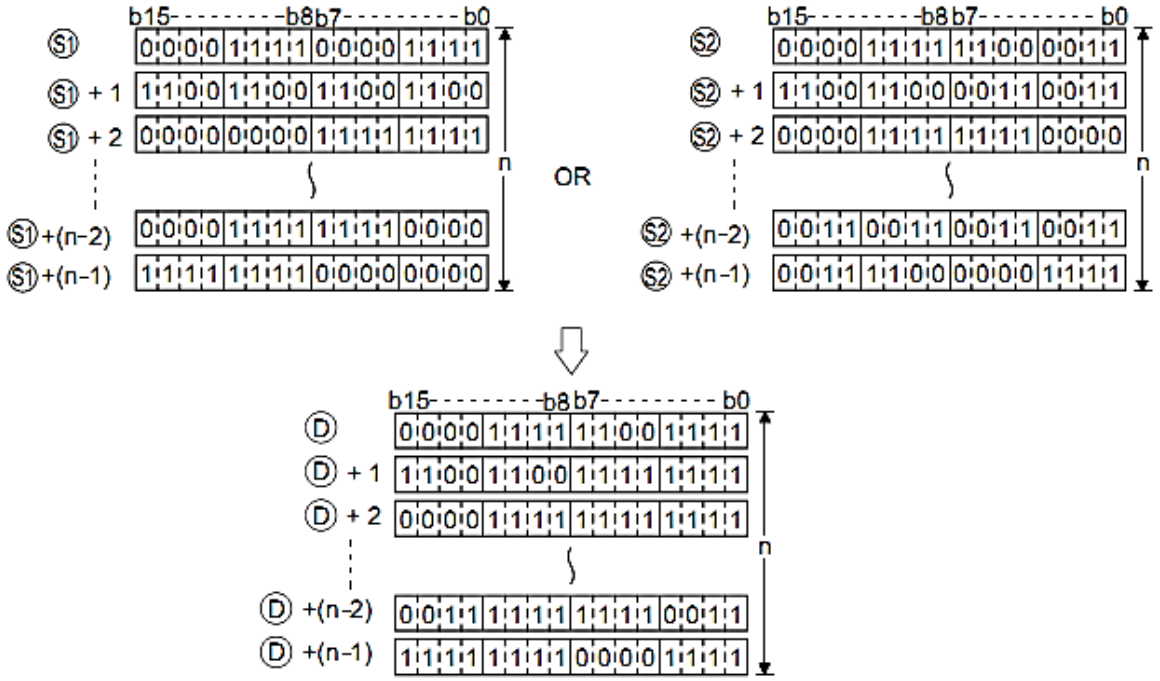
n : Số khối dữ liệu phép toán (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
S1 *1	—	○		—				—	—
S2 *1	—	○		—				○	—
D *1	—	○		—				—	—
n	○	○		○				○	

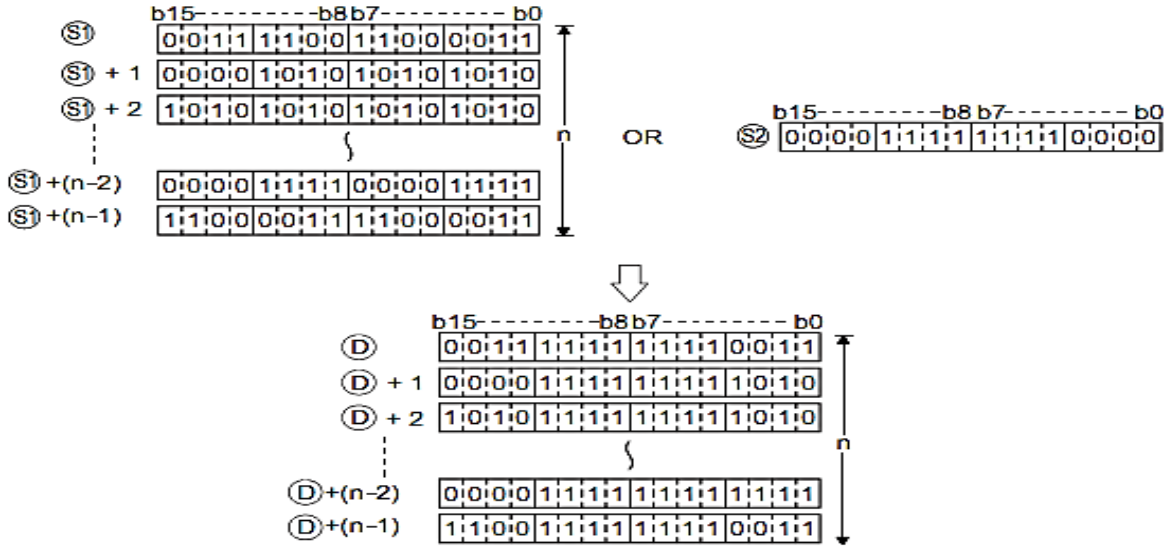
*1: Số hiệu thiết bị giống nhau được xác định cho S1 và D hoặc S2 và D.

Chức năng

(1) Thực hiện phép toán tính tổng logic trên dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do S1 chỉ định, và dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do S2 chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do D chỉ định.



(2) Hằng số do (S2) chỉ định trong khoảng -32768 tới 32767 (dữ liệu BIN 16-bit)



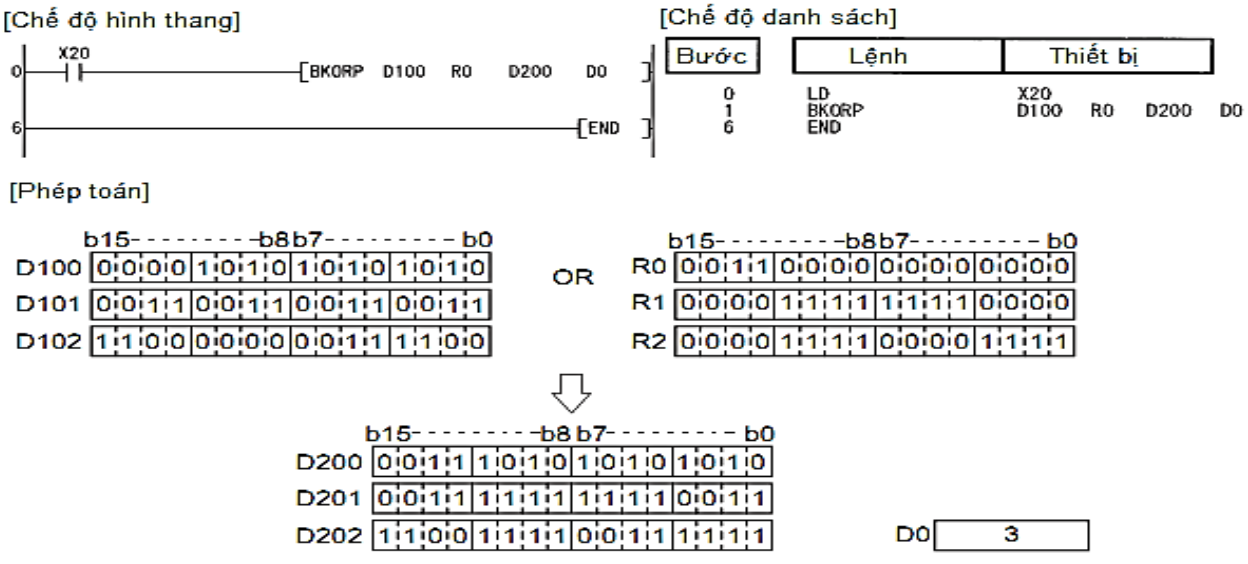
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng tại (S1), (S2) hoặc (D). Phạm vi của các thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S1) và (D) chồng chéo nhau bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S1) và (D)). Phạm vi của thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S2) và (D) chồng chéo bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S2) và (D)).	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán tính tổng logic trên dữ liệu lưu tại D100 tới D102 và dữ liệu lưu tại R0 tới R2 khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ D200.



7.1.5 WXOR, WXORP, DXOR, DXORP

1 Khi cài hai dữ liệu (Ⓓ ⩒ Ⓢ → Ⓓ, (Ⓓ+1, Ⓓ) ⩒ (Ⓢ+1, Ⓢ) → (Ⓓ+1, Ⓓ))



Ⓢ : Dữ liệu cho phép logic EXOR hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

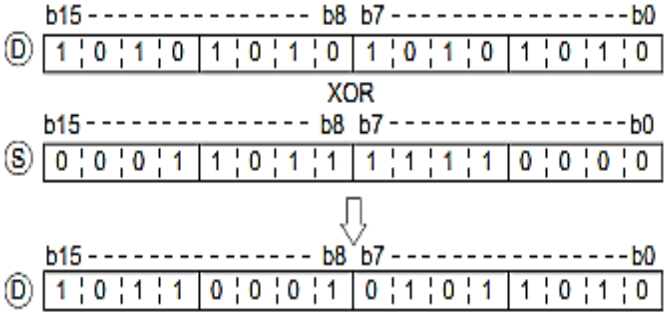
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép logic EXOR (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	—
Ⓓ	○							—	—

Chức năng

WXOR

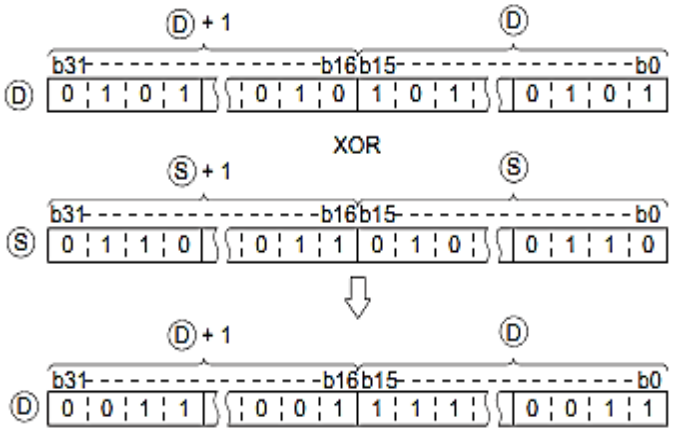
(1) Thực hiện phép toán logic EXOR trên mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định và dữ liệu 16 bit của thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điêm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

DXOR

(1) Thực hiện phép toán logic EXOR mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định và dữ liệu 32 bit của thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điêm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

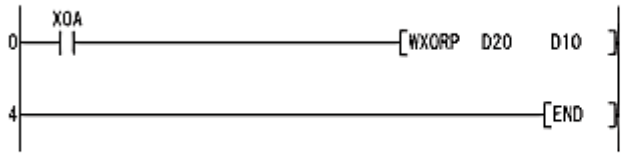
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WXOR(P) hoặc DXOR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán tính logic EXOR trên dữ liệu tại D10 và D20 khi XA ON, và lưu kết quả tại D10.

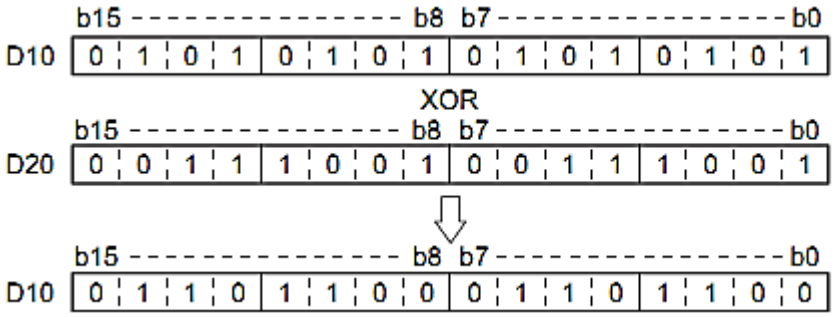
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

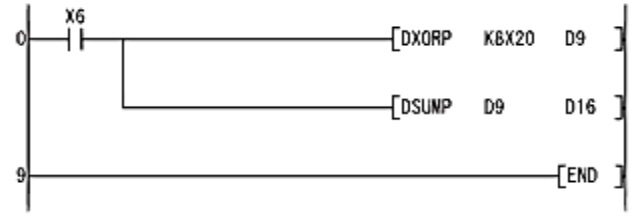
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	XOA	
1	WXORP	D20	D10
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau so sánh mẫu bit của dữ liệu 32-bit từ X20 tới X3F với mẫu bit của dữ liệu tại D9 và D10 khi X6 ON, và lưu số bit khác nhau tại D16.

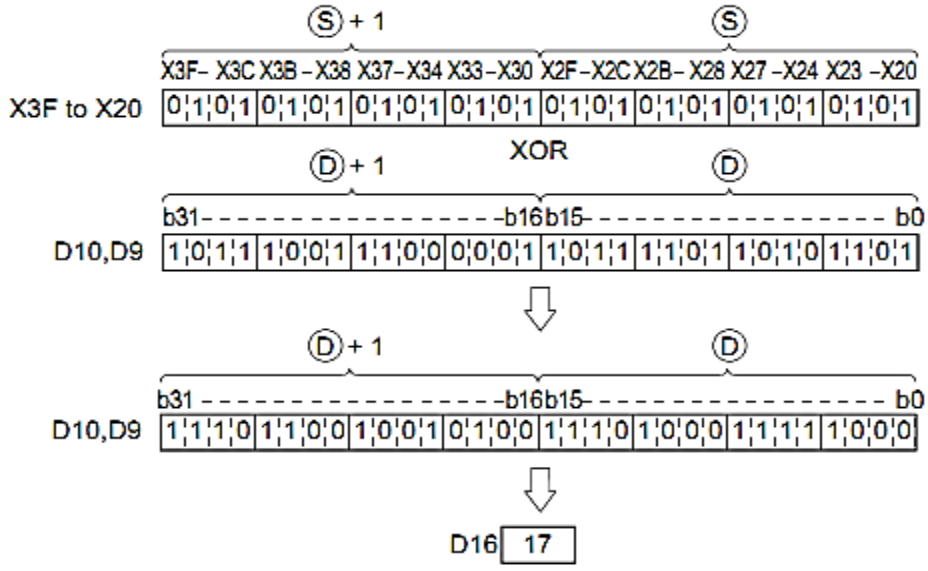
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X6	
1	DXORP	K8X20	D9
6	DSUMP	D9	D16
9	END		

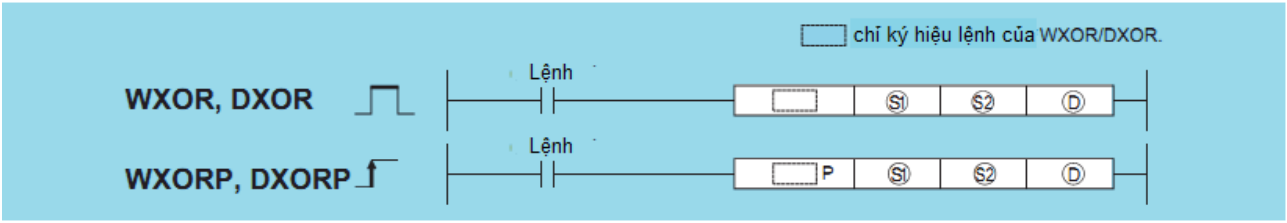
[Phép toán]



Ghi nhớ

Xem trang 379, Phần 7.5.2 để có thêm thông tin về lệnh DSUMP.

2 Khi cài ba dữ liệu (Ⓢ1 ⩒ Ⓢ2 → Ⓓ (Ⓢ1+1, Ⓢ1) ⩒ (Ⓢ2+1, Ⓢ2) → (Ⓓ+1, Ⓓ))



Ⓢ1, Ⓢ2: Dữ liệu cho phép logic EXOR hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

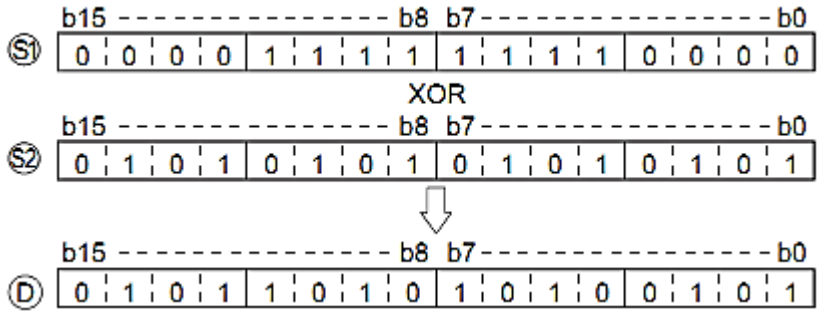
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép logic EXOR (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ1			○					○	—
Ⓢ2			○					○	—
Ⓓ			○					—	—

Chức năng

WXOR

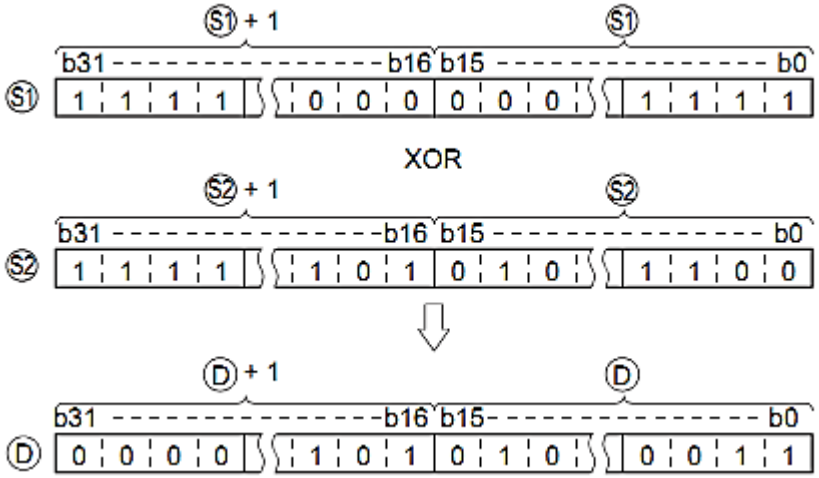
(1) Thực hiện phép toán logic EXOR cho mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại Ⓢ1 và dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại Ⓢ2, và lưu kết quả vào thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điểm do các đặc điểm chữ sô chỉ định coi là “0” trong phép toán. (Xem ví dụ chương trình (1))

DXOR

(1) Thực hiện phép toán logic EXOR cho mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓢ1 chỉ định và dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓢ2 chỉ định. và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điểm do các đặc điểm chữ sô chỉ định coi là “0” trong phép toán.

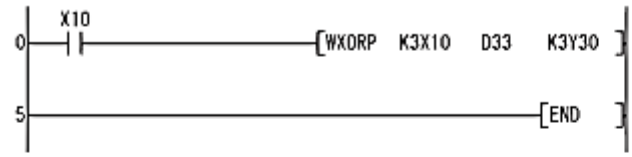
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WXOR(P) hoặc DXOR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán logic EXOR trên dữ liệu từ X10 tới X1B và dữ liệu tại D33 khi X10 ON, và lưu kết quả tại Y30 tới Y3B.

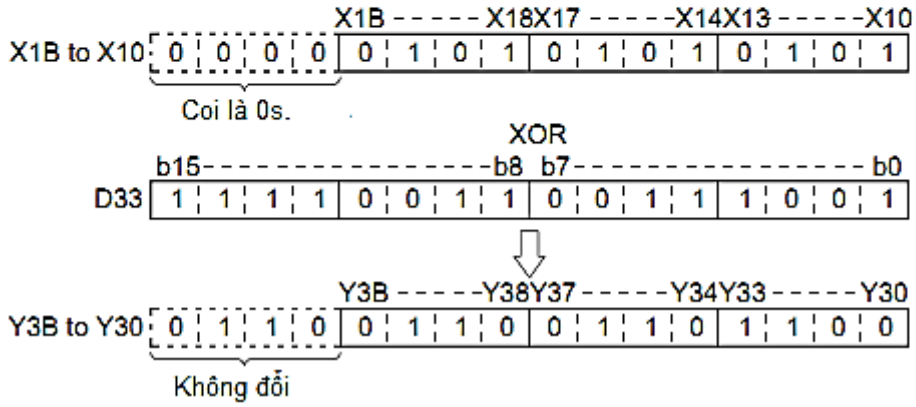
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

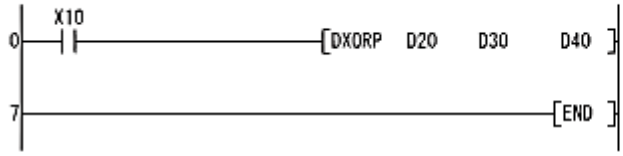
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X10		
1	WXORP	K3X10	D33	K3Y30
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau thực hiện phép toán logic EXOR trên dữ liệu tại D20 và D21, và dữ liệu tại D30 và D31 khi X10 chuyển ON, và lưu kết quả tại D40 và D41.

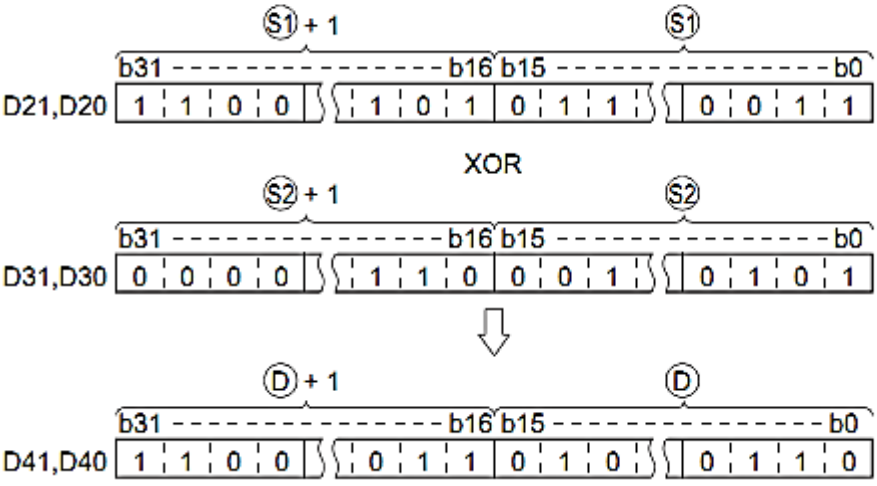
[Chế độ hình thang]



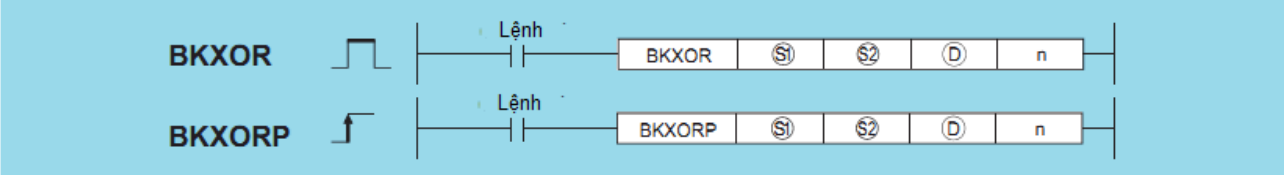
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X10		
1	DXORP	D20	D30	D40
7	END			

[Phép toán]



7.1.6 BKXOR, BKXORP



(S1)*1 : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu của phép toán logic sẽ được thực hiện (BIN 16 bit)

(S2)*1 : Dữ liệu cho phép toán logic hoặc số thiết bị nơi lưu dữ liệu cho phép toán logic (BIN 16 bit)

(D)*1 : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép toán (BIN 16 bit)

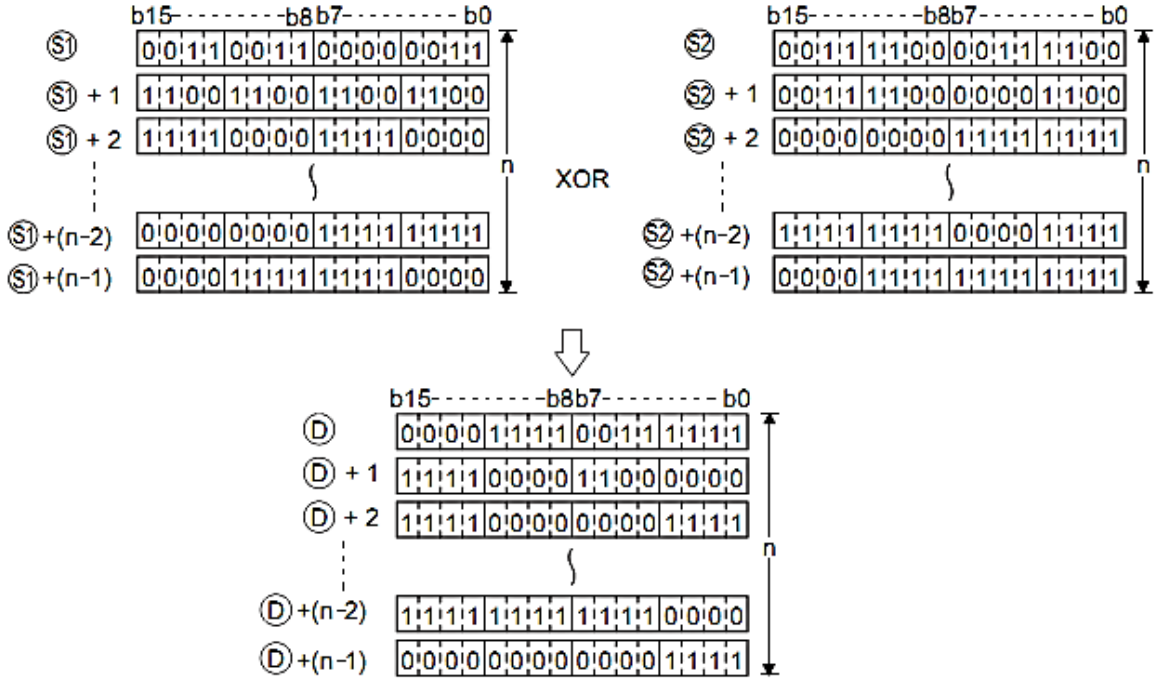
n : Số khối dữ liệu phép toán (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1) *1	—	○		—				—	—
(S2) *1	—	○		—				○	—
(D) *1	—	○		—				—	—
n	○	○		○				○	

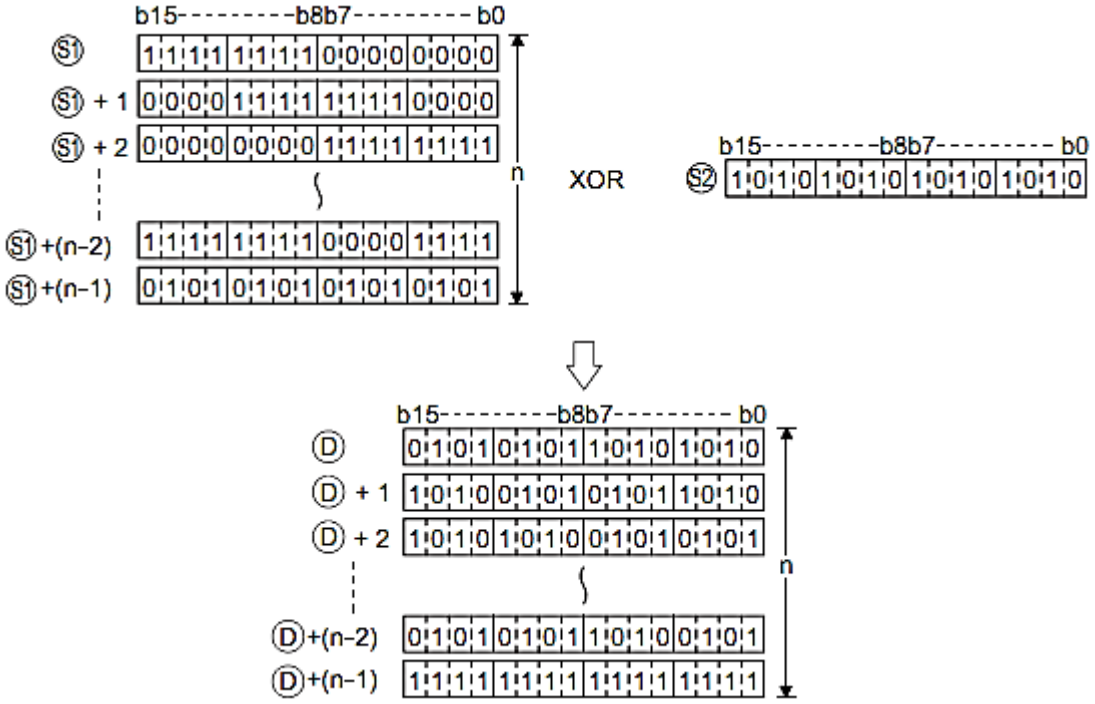
*1: Số hiệu thiết bị giống nhau được xác định cho (S1) và (D) hoặc (S2) và (D).

Chức năng

(1) Thực hiện phép toán logic EXOR trên dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do (S1) chỉ định, và dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Hằng số do (S2) chỉ định trong khoảng -32768 tới 32767 (dữ liệu BIN 16-bit)



Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng tại (S1), (S2) hoặc (D). Phạm vi của các thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S1) và (D) chồng chéo nhau bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S1) và (D)). Phạm vi của thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S2) và (D) chồng chéo bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S2) và (D)).	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán logic EXOR trên dữ liệu lưu tại D100 tới D102 và dữ liệu lưu tại R0 tới R2 khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ D200.

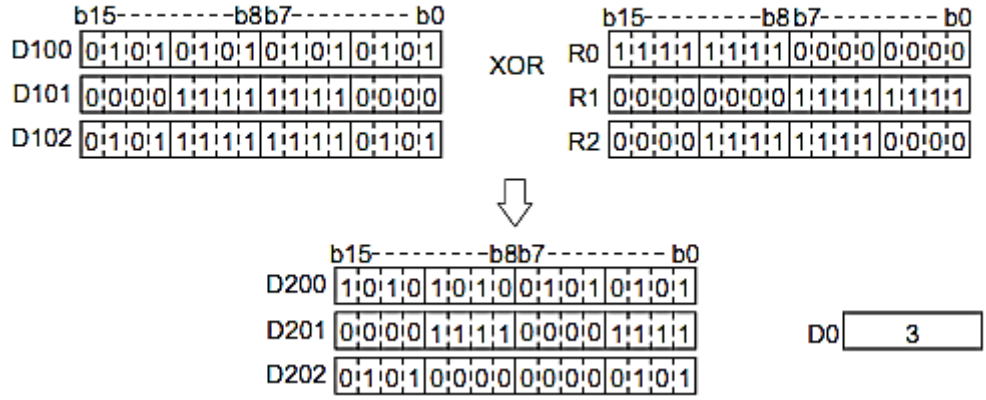
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

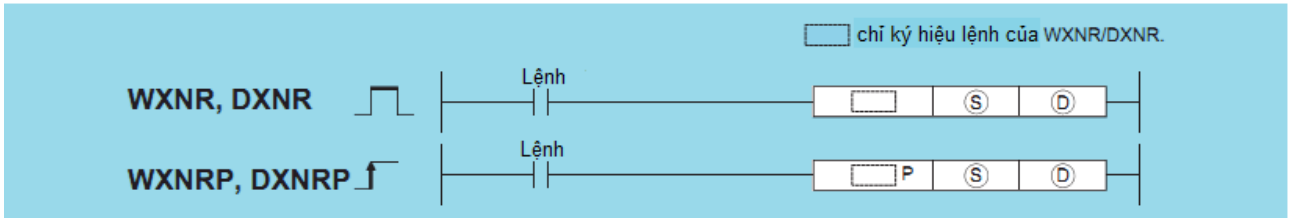
Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X20			
1	BKXORP	D100	R0	D200	D0
6	END				

[Phép toán]



7.1.7 WXNR, WXNRP, DXNR, DXNRP

1 Khi cài hai dữ liệu $(\overline{(D) \veebar (S)} \rightarrow (D), \overline{((D)+1, (D)) \veebar ((S)+1, (S))} \rightarrow ((D)+1, (D))$



(S) : Dữ liệu cho phép logic EXNOR hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

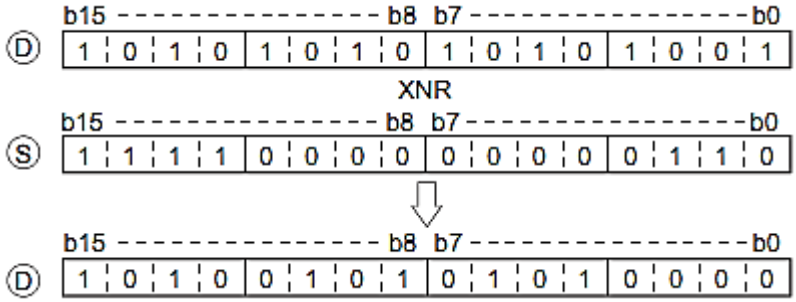
(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép logic EXOR (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)			○					○	—
(D)			○					—	—

Chức năng

WXNR

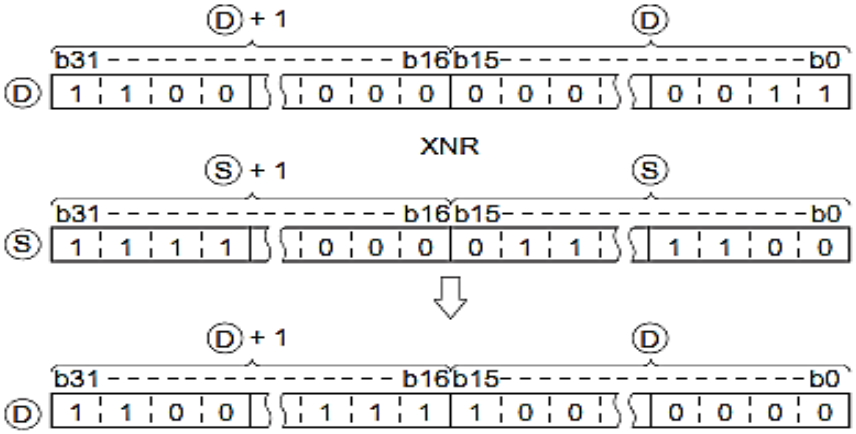
(1) Thực hiện phép toán logic EXNOR trên mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị do (D) chỉ định và dữ liệu 16 bit của thiết bị do (S) chỉ định, và lưu kết quả tại thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điêm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

DXNR

(1) Thực hiện phép toán logic EXNOR mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định và dữ liệu 32 bit của thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điêm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

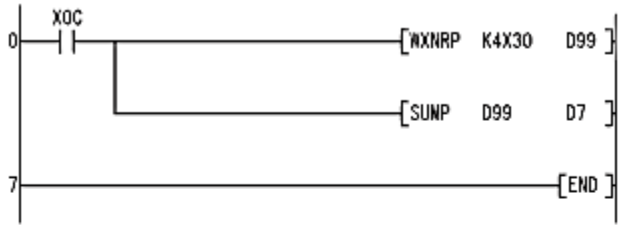
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WXNR(P) hoặc DXNR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau so sánh mẫu bit của dữ liệu 16-bit đặt từ X30 tới X3F với mẫu bit của dữ liệu 16-bit tại D99 khi XC ON, và lưu số mẫu bit giống nhau tại D7.

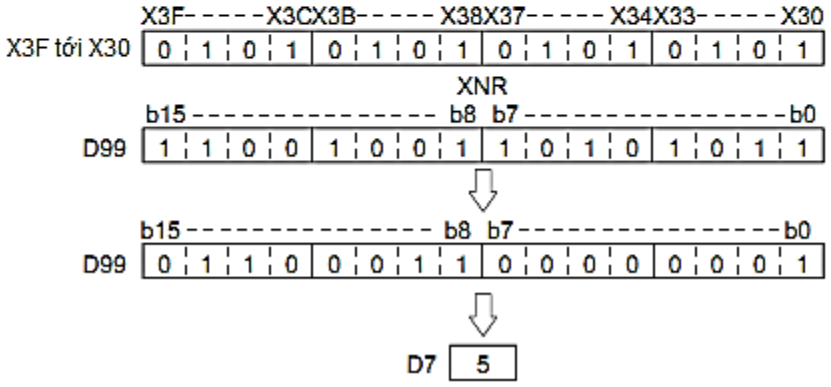
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0C	
1	WXNRP	K4X30	D99
4	SUMP	D99	D7
7	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau so sánh mẫu bit của dữ liệu 32-bit từ X20 tới X3F với mẫu bit của dữ liệu tại D16 và D17 khi X6 ON, và lưu số bit giống nhau tại D18.

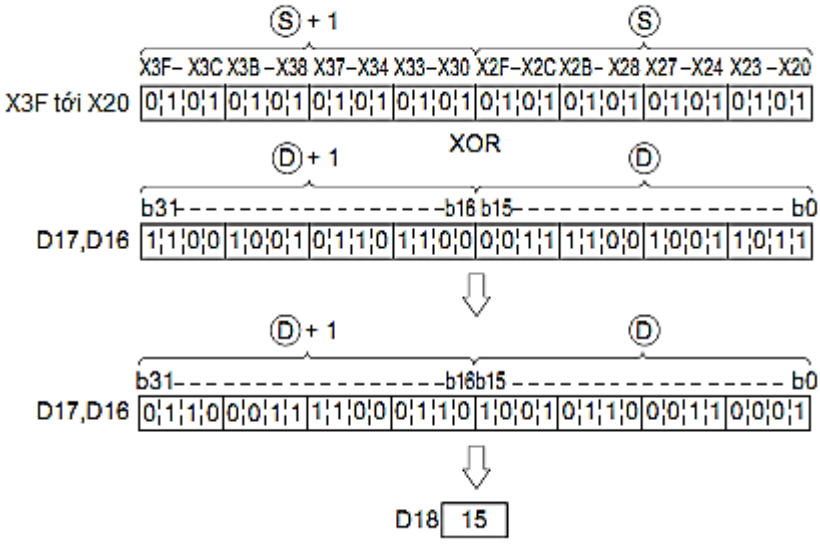
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X6	
1	DXNRP	K8X20	D16
6	DSUMP	D16	D18
9	END		

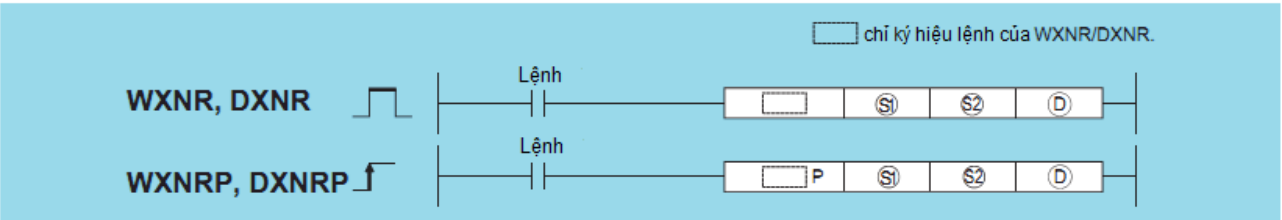
[Phép toán]



Ghi nhớ

Xem trang 379, Phần 7.5.2 để có thêm thông tin về lệnh SUMP/DSUMP.

2 Khi cài ba dữ liệu $(\overline{(S1) \vee (S2)} \rightarrow (D), \overline{((S1)+1, (S1)) \vee ((S2)+1, (S2))} \rightarrow ((D)+1, (D)))$



(S1), (S2): Dữ liệu cho phép logic EXNOR hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu (BIN 16/32 bit)

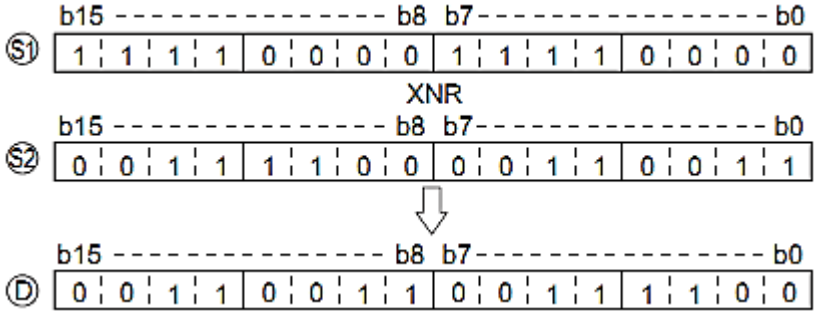
(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép logic EXNOR (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)				○				○	—
(S2)				○				○	—
(D)				○				—	—

Chức năng

WXNR

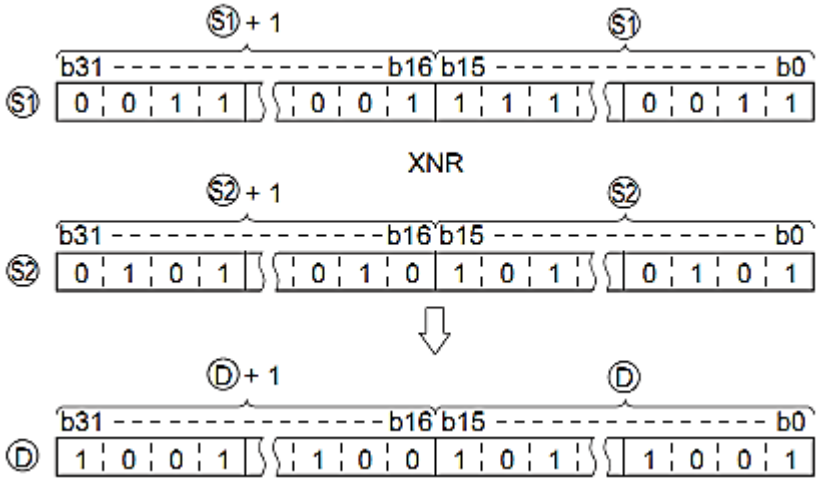
(1) Thực hiện phép toán logic EXNOR cho mỗi bit của dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại (S1) và dữ liệu 16-bit của thiết bị chỉ định tại (S2), và lưu kết quả vào thiết bị chỉ định tại (D).



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điểm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

DXNR

(1) Thực hiện phép toán logic EXNOR cho mỗi bit của dữ liệu 32-bit của thiết bị do (S1) chỉ định và dữ liệu 32-bit của thiết bị do (S2) chỉ định. và lưu kết quả tại thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Đối với thiết bị bit, thiết bị bit sau các điểm do các đặc điểm chữ số chỉ định coi là “0” trong phép toán.

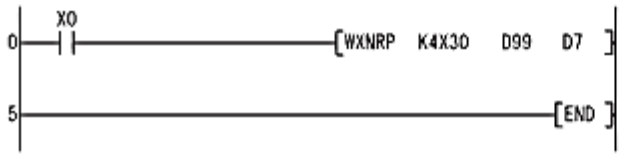
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WXNR(P) hoặc DXNR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán logic EXNOR trên dữ liệu 16-bit từ X30 tới X3F và dữ liệu tại D99 khi X0 ON, và lưu kết quả vào D7..

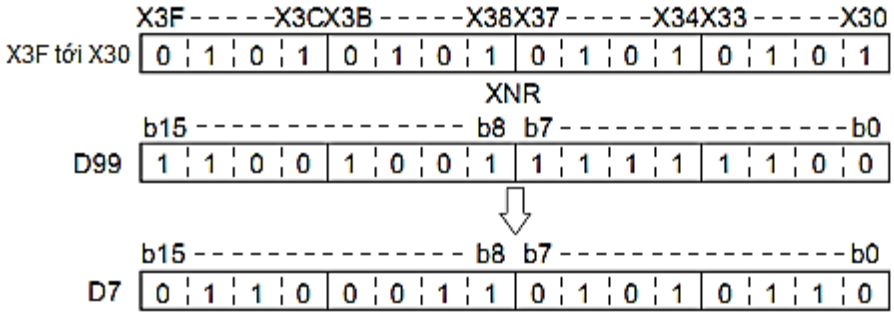
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	WXNRP	K4X30	D99	D7
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau thực hiện phép toán logic EXNOR trên dữ liệu 32-bit tại D20 và D21, và dữ liệu tại D10 và D11 khi X10 chuyển ON, và lưu kết quả tại D40 và D41.

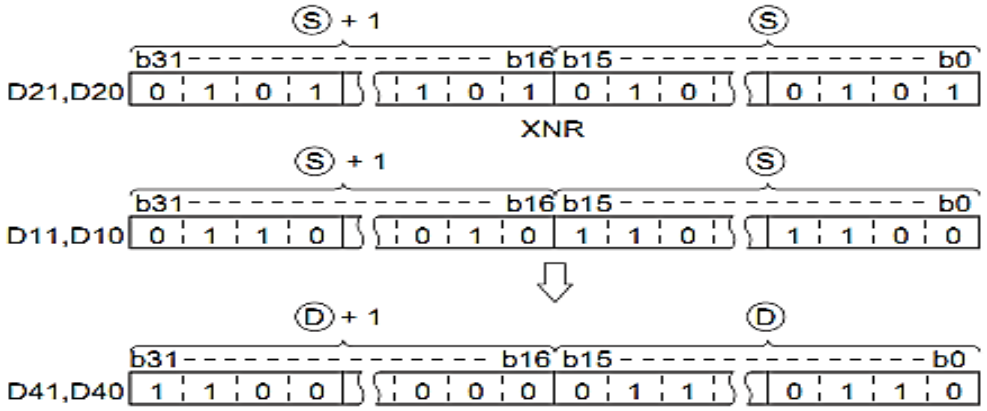
[Chế độ hình thang]



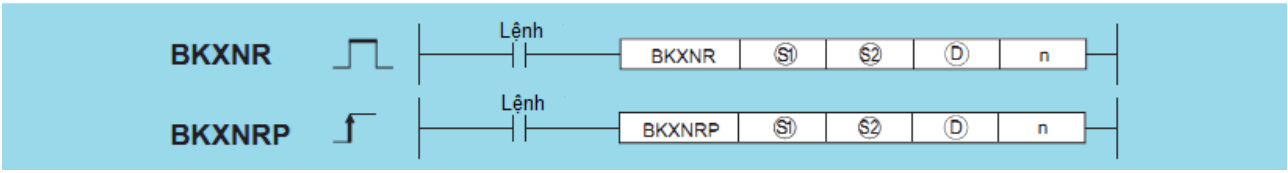
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X10		
1	DXNRP	D20	D10	D40
7	END			

[Phép toán]



7.1.8 BKXNR, BKXNRP



Ⓢ1*1 : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu của phép toán logic sẽ được thực hiện (BIN 16 bit)

Ⓢ2*1 : Dữ liệu cho phép toán logic hoặc số thiết bị nơi lưu dữ liệu cho phép toán logic (BIN 16 bit)

Ⓓ*1 : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép toán (BIN 16 bit)

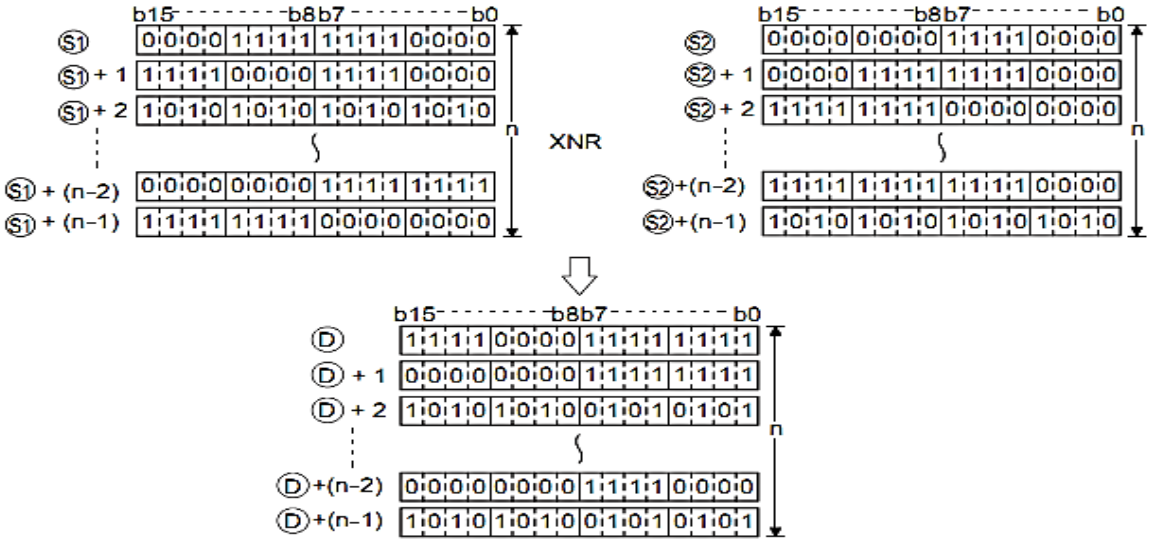
n : Số khối dữ liệu phép toán (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ1 *1	—	○		—				—	—
Ⓢ2 *1	—	○		—				○	—
Ⓓ *1	—	○		—				—	—
n	○	○		○				○	

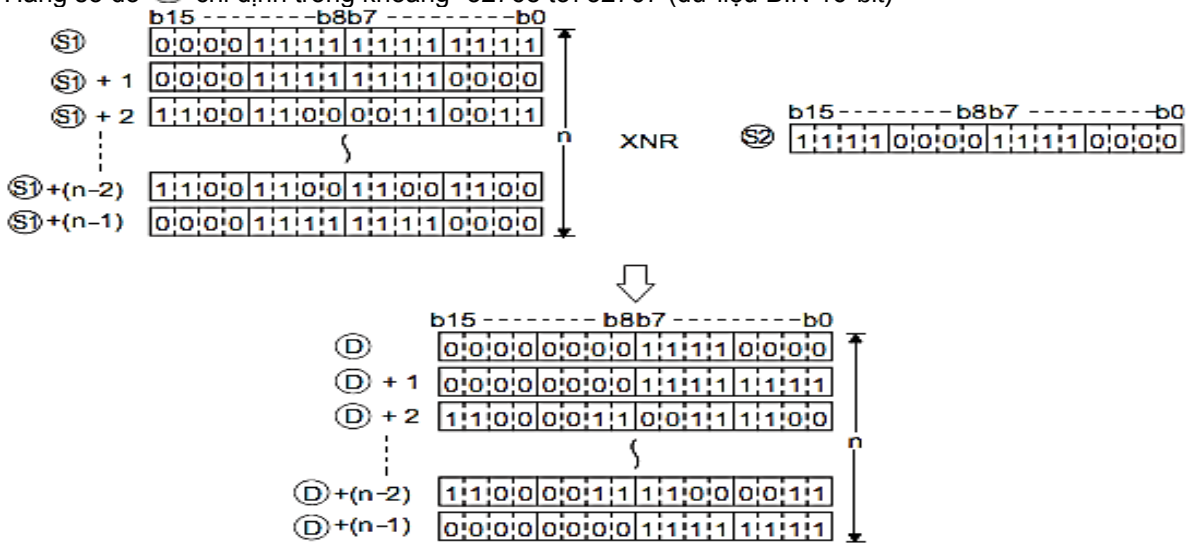
*1: Số hiệu thiết bị giống nhau được xác định cho Ⓢ1 và Ⓓ hoặc Ⓢ2 và Ⓓ.

Chức năng

(1) Thực hiện phép toán logic EXNOR trên dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do Ⓢ1 chỉ định, và dữ liệu đặt tại n điểm từ thiết bị do Ⓢ2 chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Hằng số do (S2) chỉ định trong khoảng -32768 tới 32767 (dữ liệu BIN 16-bit)



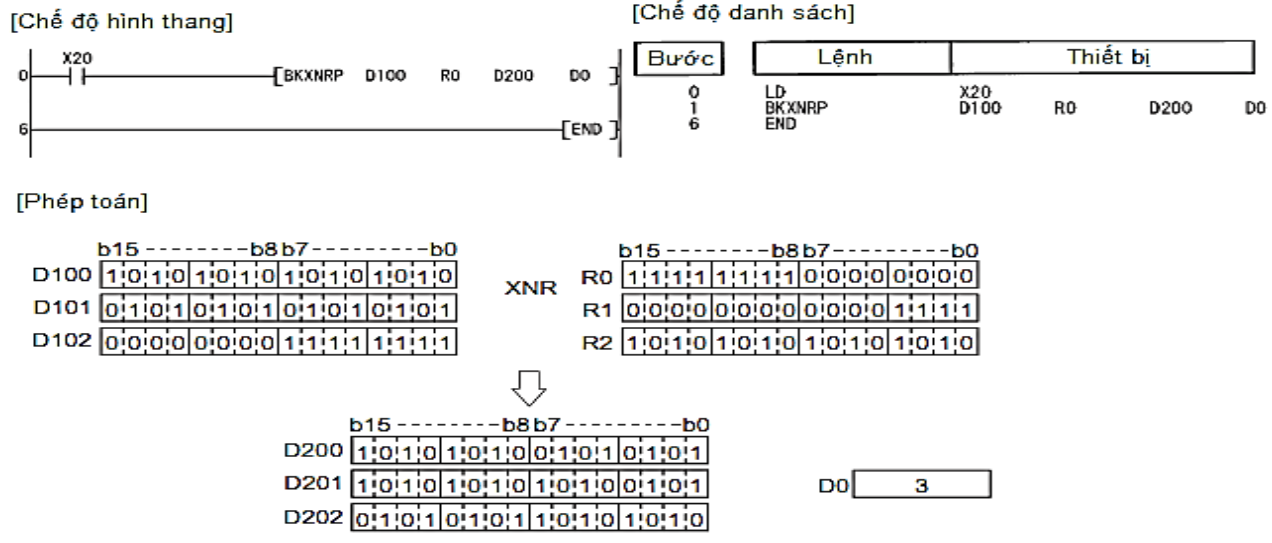
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng tại (S1), (S2) hoặc (D). Phạm vi của các thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S1) và (D) chồng chéo nhau bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S1) và (D)). Phạm vi của thiết bị khởi động từ thiết bị xác định tại (S2) và (D) chồng chéo bởi n điểm (ngoại trừ khi thiết bị giống nhau được xác định tại (S2) và (D)).	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán logic EXNOR trên dữ liệu lưu tại D100 tới D102 và dữ liệu lưu tại R0 tới R2 khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả phép toán vào vùng khởi động từ D200.



7.2 Lệnh điều khiển vòng quay

7.2.1 ROR, RORP, RCR, RCRP



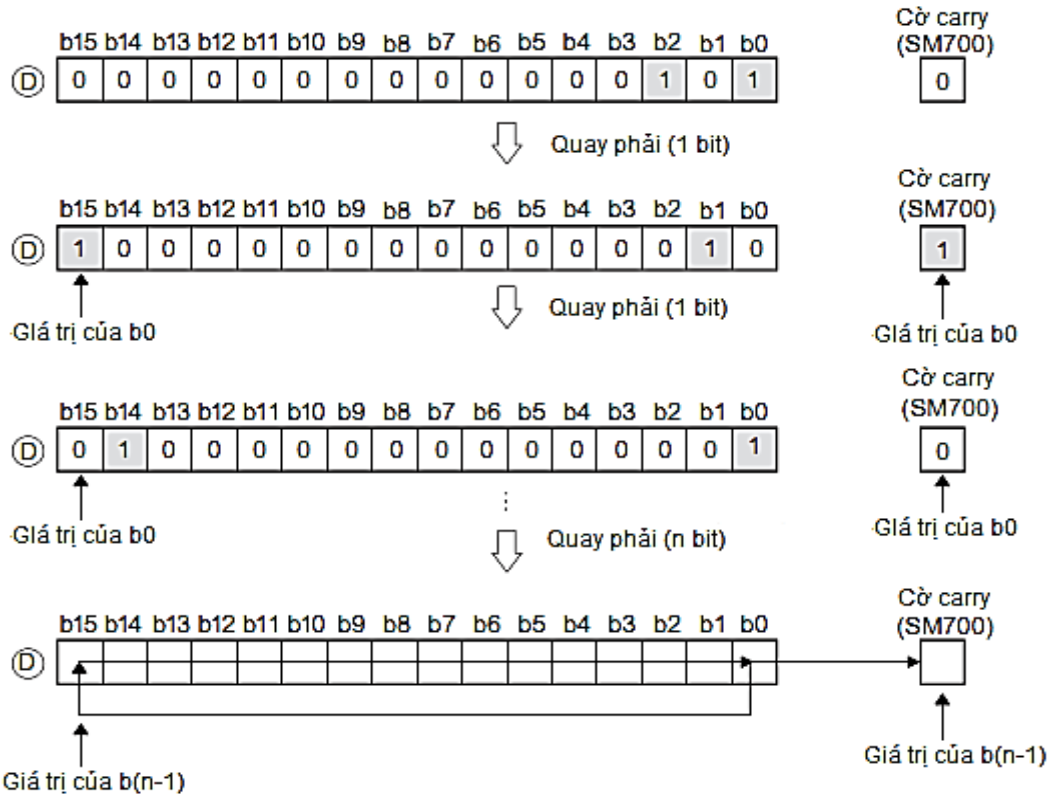
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị quay (BIN 16 bit)
n : Sốphép quay (BIN 16bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	—
n	○							○	—

Chức năng

ROR

(1) Quay dữ liệu 16-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, không tính cờ carry, n-bit quay phải.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh ROR.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.

Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).

Ví dụ: Khi n=15 và (số bit xác định)=12 bit, số dư của 15/12=1 là “3”, và dữ liệu được quay 3 bit.

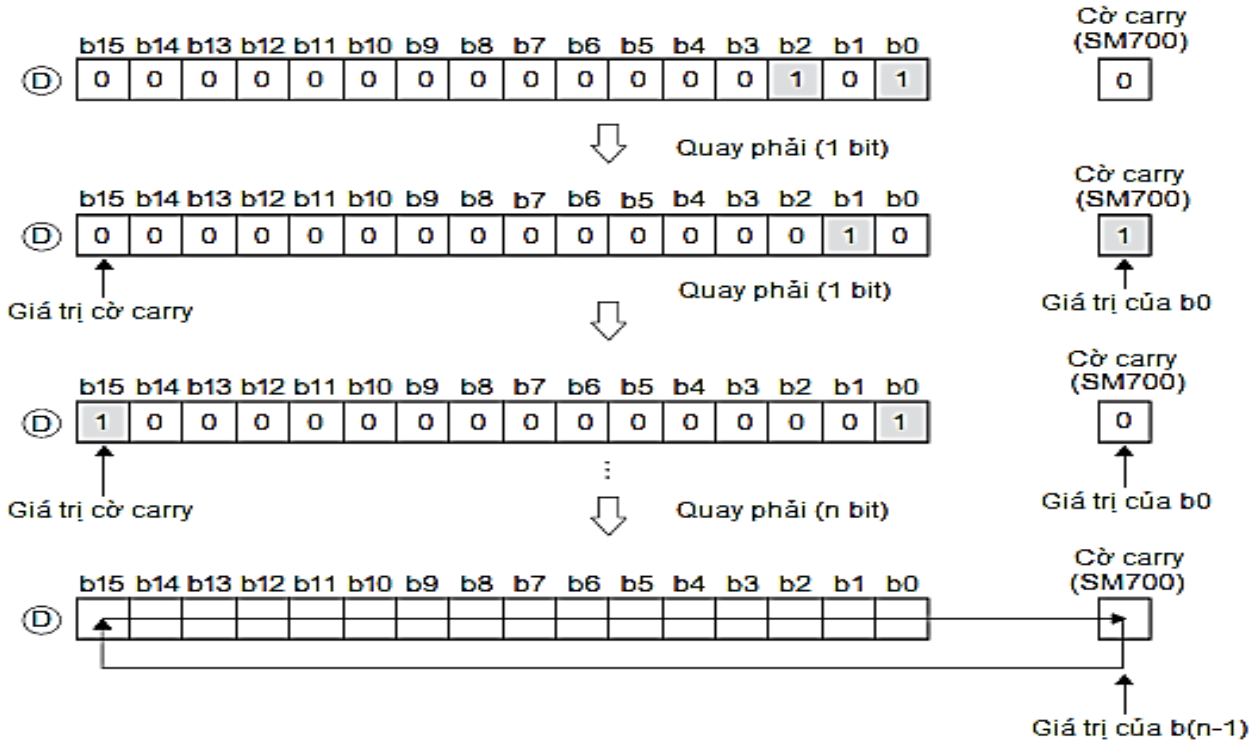
(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 15.

Nếu giá trị n được chỉ định là 16 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.

Ví dụ: Khi n=18, nội dung được quay 2 bit sang phải vì số dư của 18/16=1 là “2”.

RCR

(1) Quay dữ liệu 16-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, bao gồm cờ carry, n-bit quay phải.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh ROR.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.

Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).

Ví dụ: Khi n=15 và (số bit xác định)=12 bit, số dư của 15/12=1 là “3”, và dữ liệu được quay 3 bit.

(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 15.

Nếu giá trị n được chỉ định là 16 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.

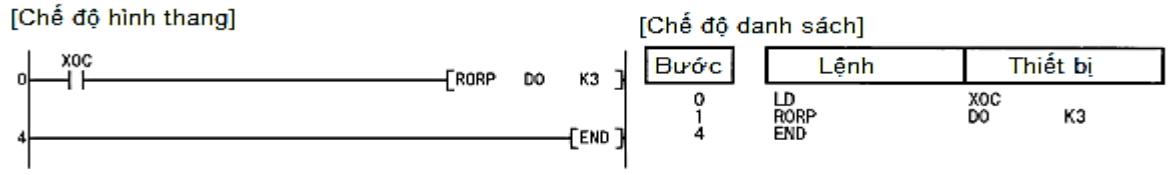
Ví dụ: Khi n=18, nội dung được quay 2 bit sang phải vì số dư của 18/16=1 là “2”.

Lỗi phép toán

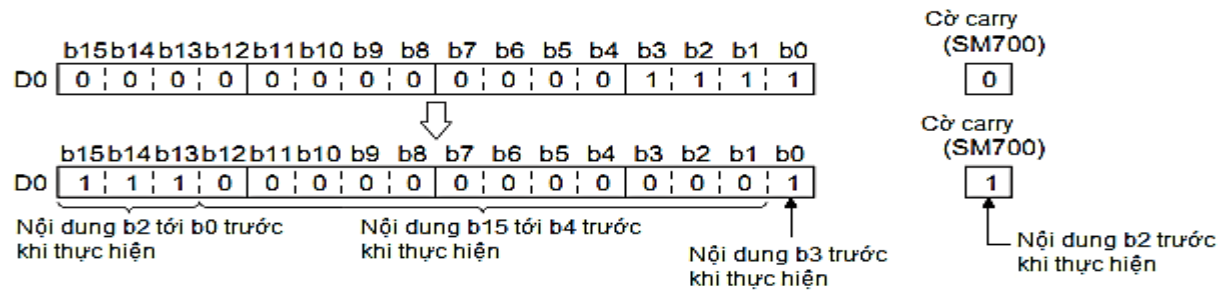
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh ROR(P) hoặc RCR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau quay nội dung D0, không tính cờ carry, 3 bit sang phải khi XC chuyển ON.

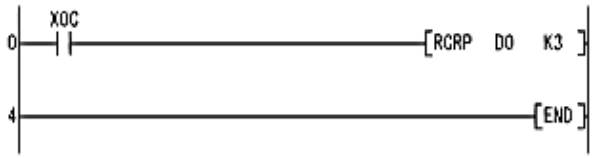


[Phép toán]



(2) Chương trình sau quay nội dung D0, bao gồm cờ carry, 3 bit quay phải khi XC chuyển ON.

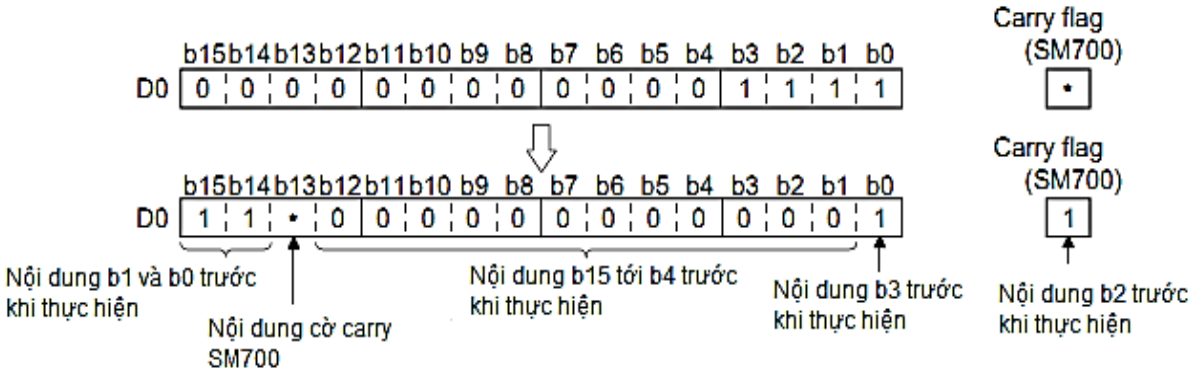
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	XOC	
1	RCRP	D0	K3
4	END		

[Phép toán]



• Trạng thái ON/OFF của cờ carry phụ thuộc vào trạng thái trước khi thực hiện của ROR.

7.2.2 ROL, ROLP, RCL, RCLP



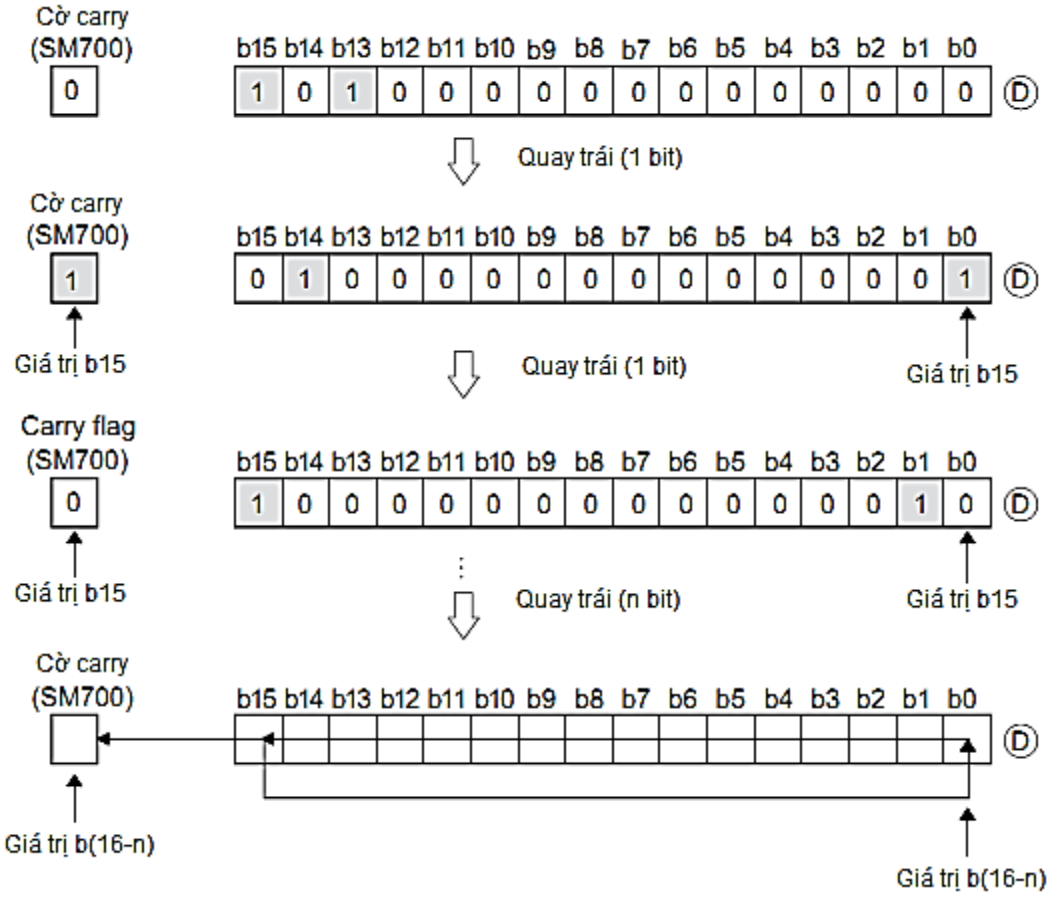
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị quay (BIN 16 bit)
n : Sốphép quay (BIN 16bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	—
n	○							○	—

Chức năng

ROR

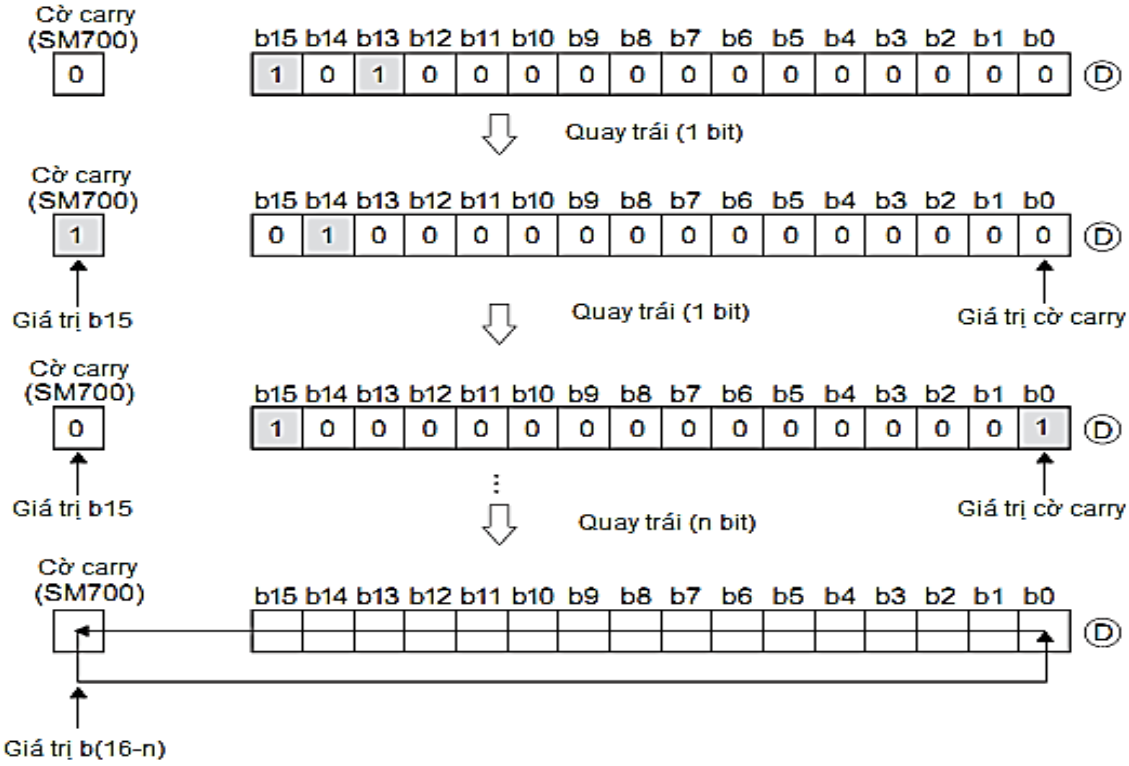
(1) Quay dữ liệu 16-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, không tính cờ carry, n-bit quay trái.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh ROL.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.
Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).
Ví dụ: Khi n=15 và (số bit xác định)=12 bit, số dư của 15/12=1 là “3”, và dữ liệu được quay 3 bit.
(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 15.
Nếu giá trị n được chỉ định là 16 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.
Ví dụ: Khi n=18, nội dung được quay 2 bit sang trái vì số dư của 18/16=1 là “2”.

RCL

(1) Quay dữ liệu 16-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, bao gồm cờ carry, n-bit quay phải.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh RCL.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.

Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).

Ví dụ: Khi n=15 và (số bit xác định)=12 bit, số dư của 15/12=1 là “3”, và dữ liệu được quay 3 bit.

(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 15.

Nếu giá trị n được chỉ định là 16 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.

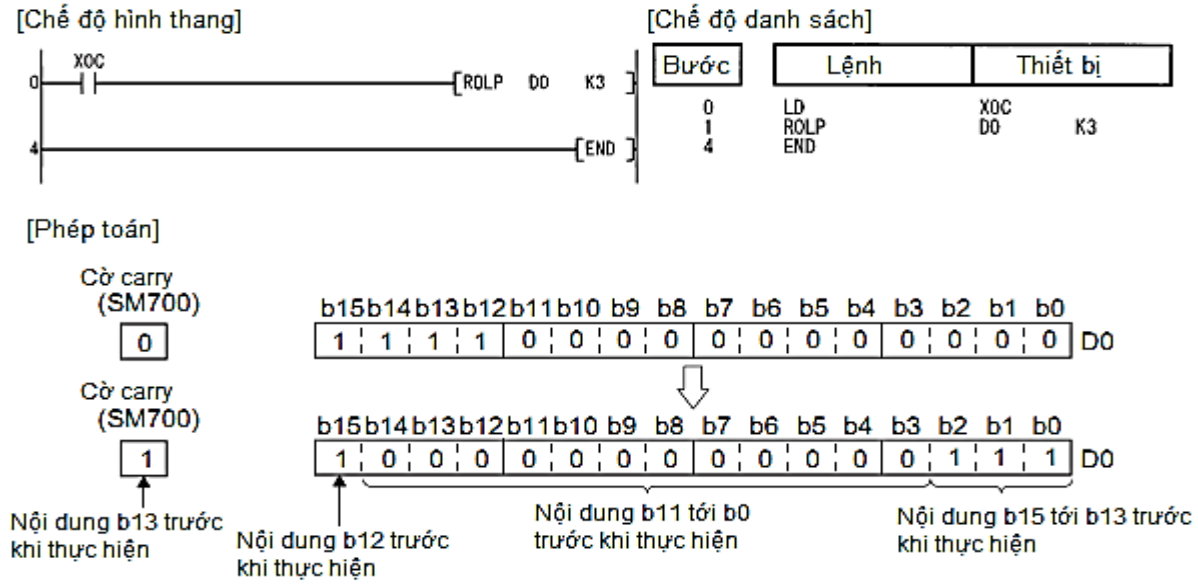
Ví dụ: Khi n=18, nội dung được quay 2 bit sang trái vì số dư của 18/16=1 là “2”.

Lỗi phép toán

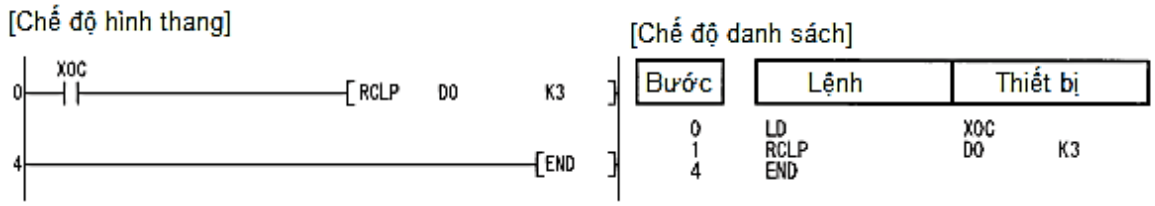
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh ROL(P) hoặc RCL(P).

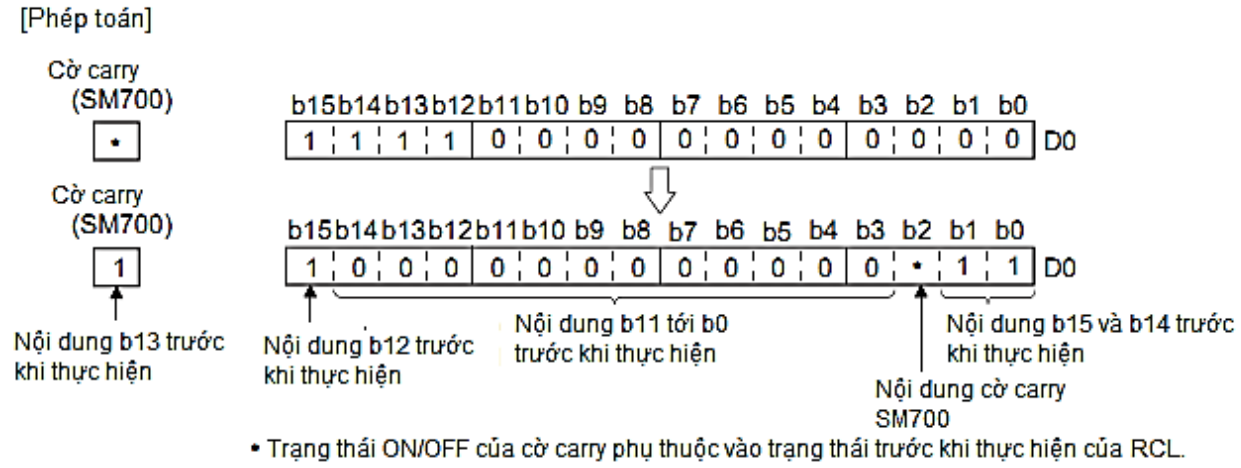
Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau quay nội dung D0, không tính cờ carry, 3 bit sang phải khi XC chuyển ON.



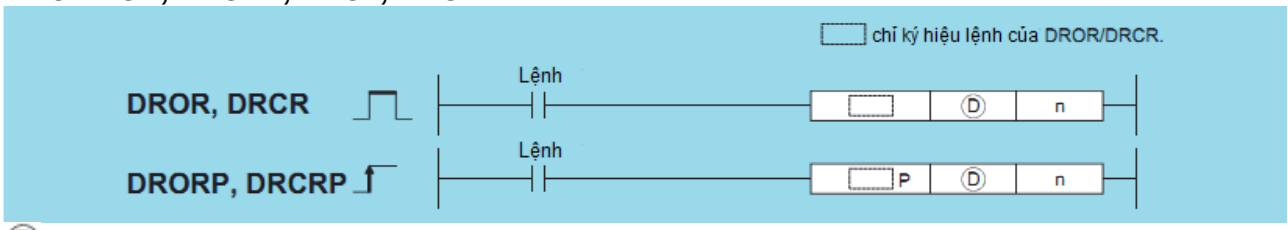
(2) Chương trình sau quay nội dung D0, bao gồm cờ carry, 3 bit quay phải khi XC chuyển ON.





• Trạng thái ON/OFF của cờ carry phụ thuộc vào trạng thái trước khi thực hiện của RCL.

7.2.3 DROR, DRORP, DRCL, DRCLP



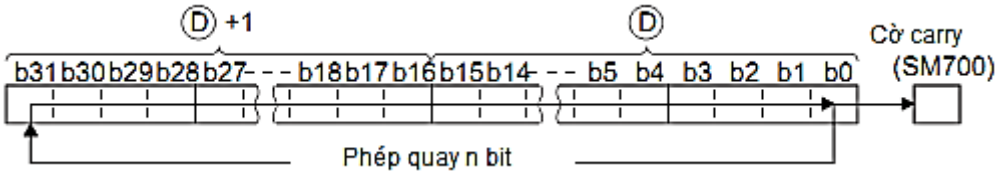
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị quay (BIN 32 bit)
n : Sốphép quay (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ				○				—	—
n				○				○	—

Chức năng

DROR

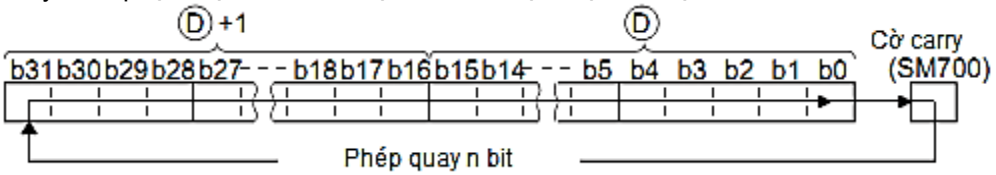
(1) Quay dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, không tính cờ carry, n-bit quay phải.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh DROR.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.
Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).
Ví dụ: Khi n=31 và (số bit xác định)=24 bit, số dư của 31/24=1 là “7”, và dữ liệu được quay 7 bit.
(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 31.
Nếu giá trị n được chỉ định là 32 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.
Ví dụ: Khi n=34, nội dung được quay 2 bit sang phải vì số dư của 34/32=1 là “2”.

DRCR

(1) Quay dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, bao gồm cờ carry, n-bit quay phải.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh DRCR.



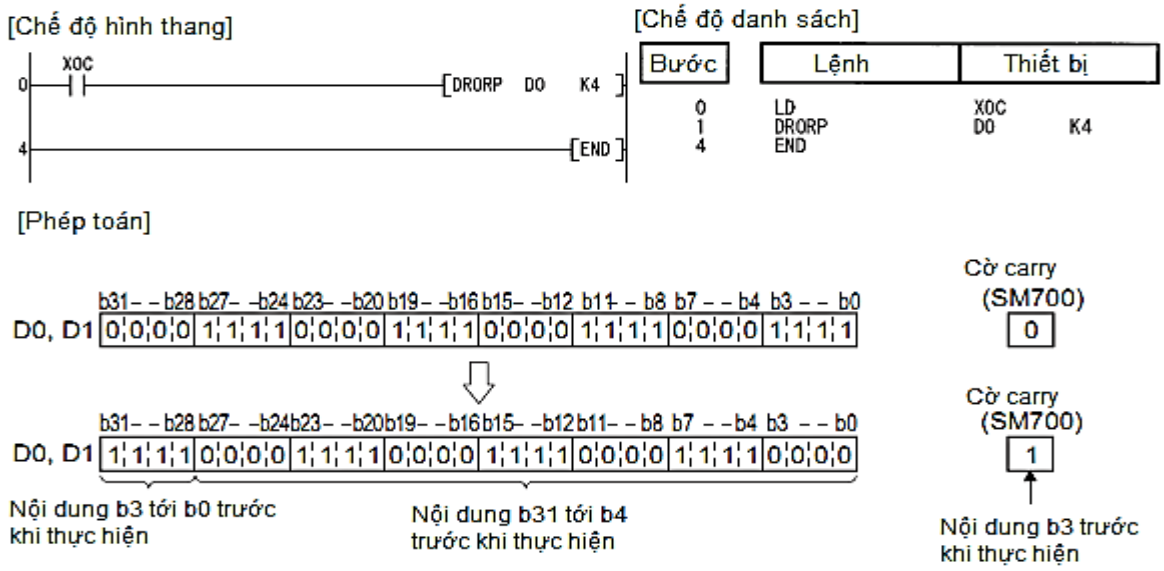
(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.
Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).
Ví dụ: Khi n=31 và (số bit xác định)=24 bit, số dư của 31/24=1 là “7”, và dữ liệu được quay 7 bit.
(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 31.
Nếu giá trị n được chỉ định là 32 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.
Ví dụ: Khi n=34, nội dung được quay 2 bit sang phải vì số dư của 34/32=1 là “2”.

Lỗi phép toán

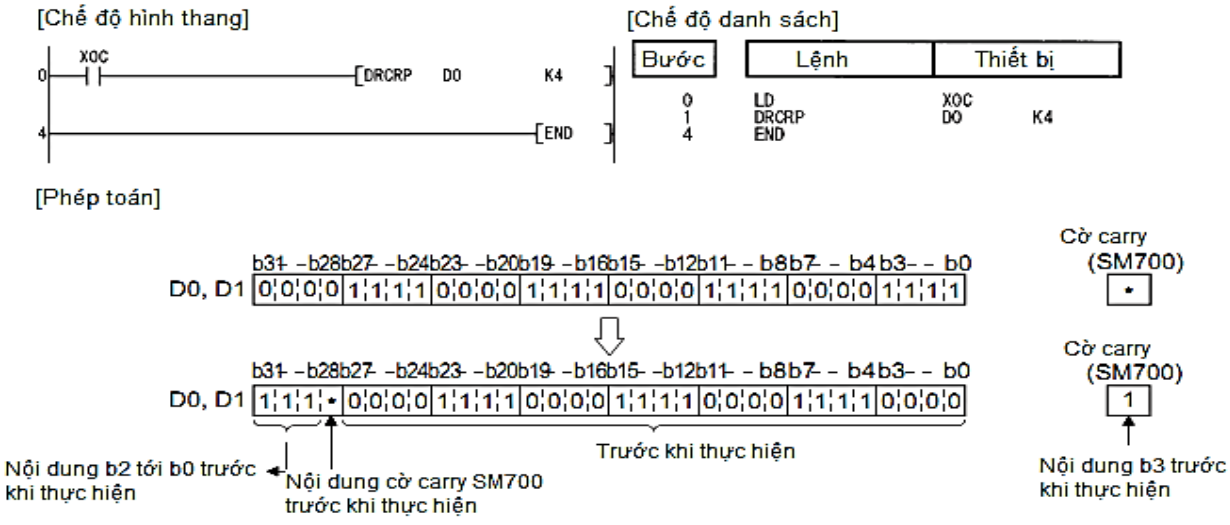
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh DROR(P) hoặc DRCR(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau quay nội dung D0 và D1, không tính cờ carry, 4 bit sang phải khi XC chuyển ON.

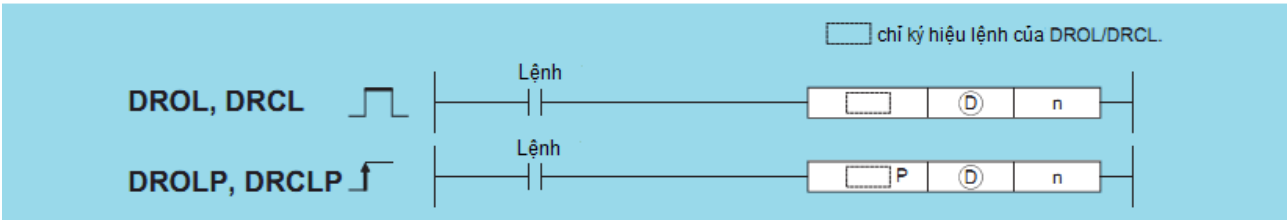


(2) Chương trình sau quay nội dung D0 và D1, bao gồm cờ carry 4 bit quay phải khi XC ON.



* : Trạng thái ON/OFF của cờ carry phụ thuộc vào trạng thái trước khi thực hiện của DRCR.

7.2.4 DROL, DROLP, DRCL, DRCLP



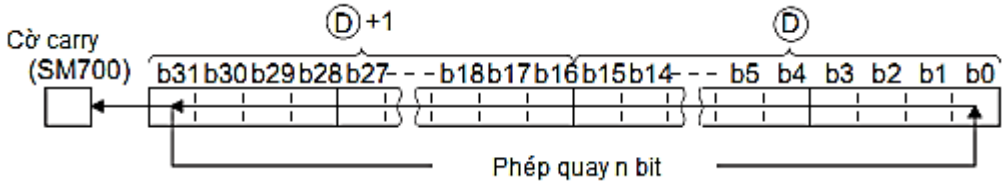
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị quay (BIN 32 bit)
n : Sốphép quay (0 tới 31) (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	—
n	○							○	—

Chức năng

DROL

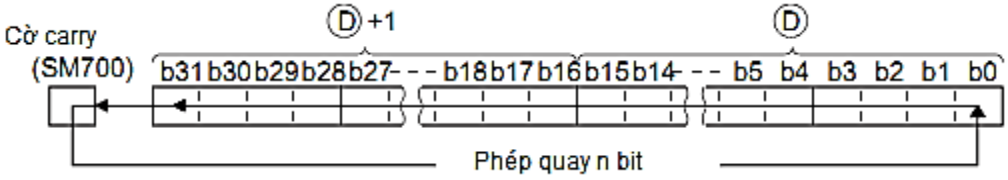
(1) Quay dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, không tính cờ carry, n-bit quay trái.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh DROL.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.
Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).
Ví dụ: Khi n=31 và (số bit xác định)=24 bit, số dư của 31/24=1 là “7”, và dữ liệu được quay 7 bit.
(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 31.
Nếu giá trị n được chỉ định là 32 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.
Ví dụ: Khi n=34, nội dung được quay 2 bit sang trái vì số dư của 34/32=1 là “2”.

DRCL

(1) Quay dữ liệu 32-bit của thiết bị do Ⓓ chỉ định, bao gồm cờ carry, n-bit quay trái.
Cờ carry ON hay OFF phụ thuộc vào điều kiện ưu tiên thực hiện của lệnh DROL.



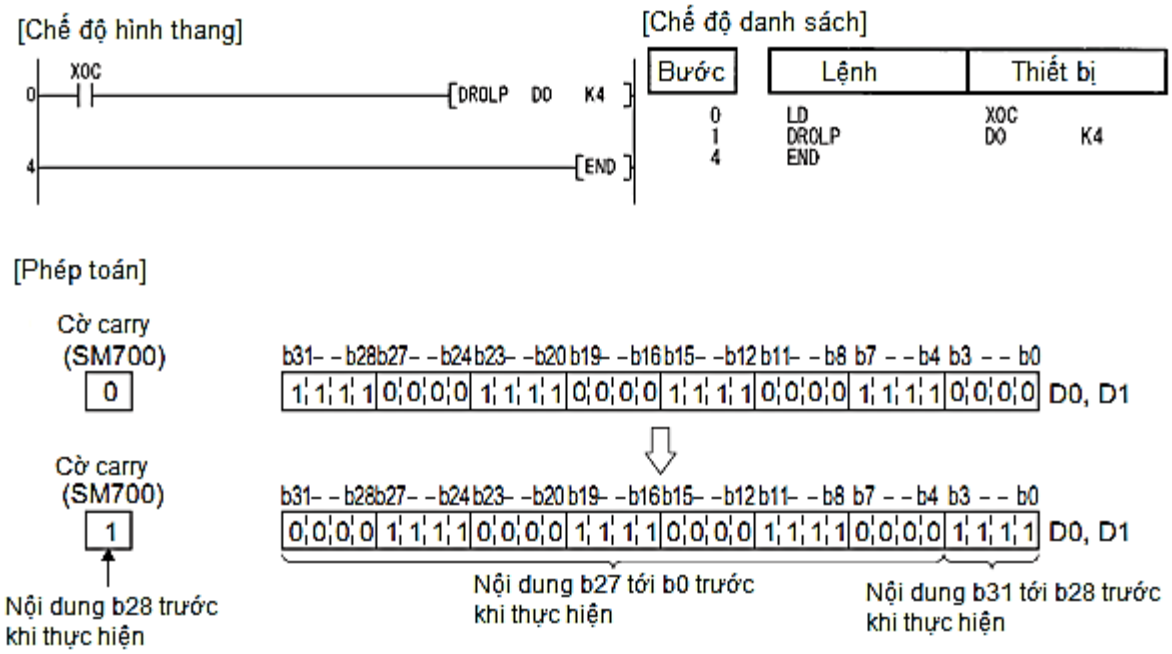
(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, vòng quay được thực hiện trong phạm vi thiết bị xác định bởi đặc điểm chữ số.
Số bit mà vòng quay sử dụng là số dư của n/ (số bit xác định).
Ví dụ: Khi n=31 và (số bit xác định) = 24 bit, số dư của 31/24=1 là “7”, và dữ liệu được quay 7 bit.
(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 31.
Nếu giá trị n được chỉ định là 32 hoặc lớn hơn thì sử dụng sô dư của n/16 cho phép quay.
Ví dụ: Khi n=34, nội dung được quay 2 bit sang trái vì số dư của 34/32=1 là “2”.

Lỗi phép toán

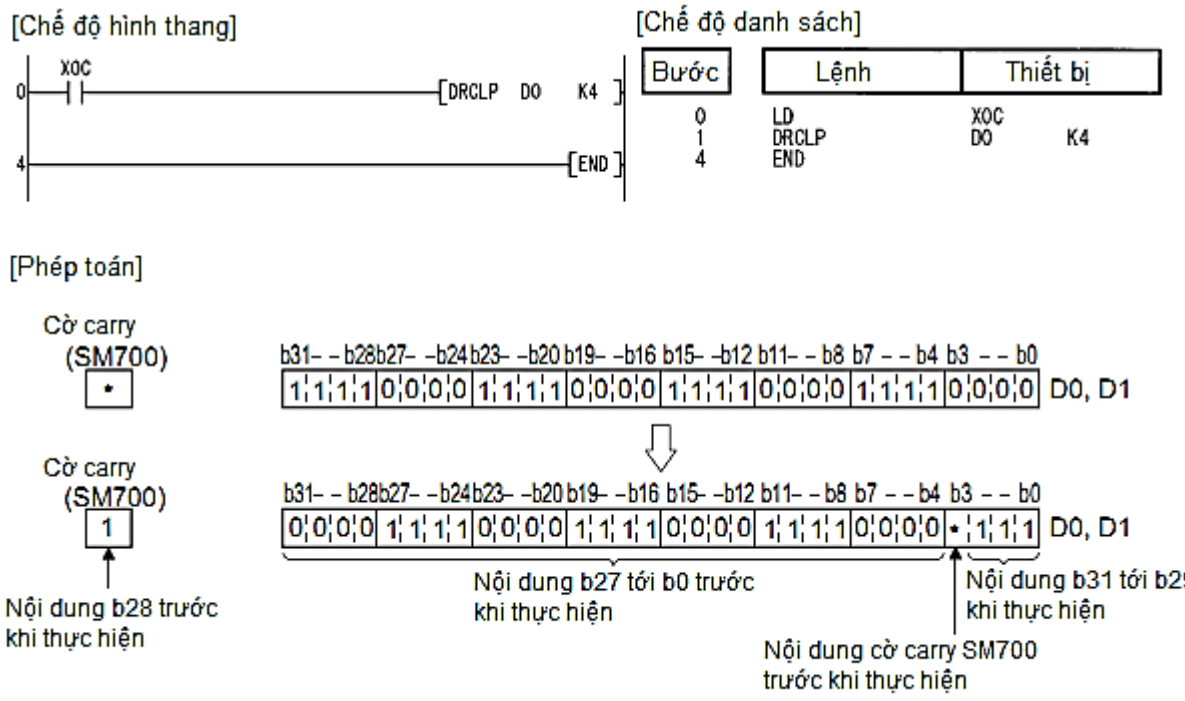
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh DROL(P) hoặc DRCL(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau quay nội dung D0 và D1, không tính cờ carry, 4 bit sang trái khi XC ON.



(2) Chương trình sau quay nội dung D0 và D1, bao gồm cờ carry 4 bit quay trái khi XC ON.



* : Trạng thái ON/OFF của cờ carry phụ thuộc vào trạng thái trước khi thực hiện của DRCL.

7.3.1 SFR, SFRP, SFL, SFLP



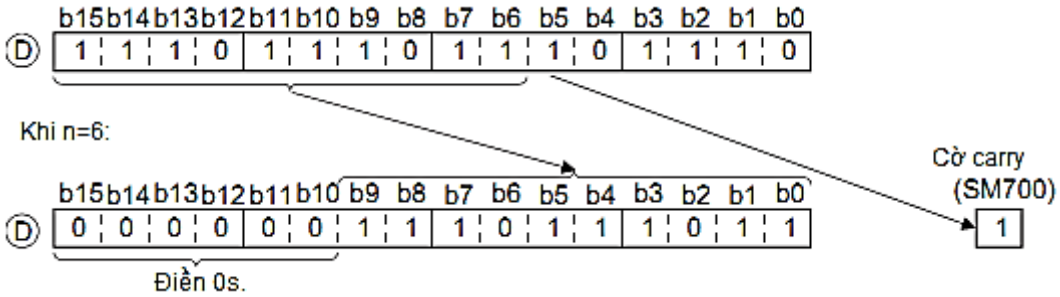
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu dịch chuyển (BIN 16 bit)
n : Số dịch chuyển (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ			○					—	—
n			○					○	—

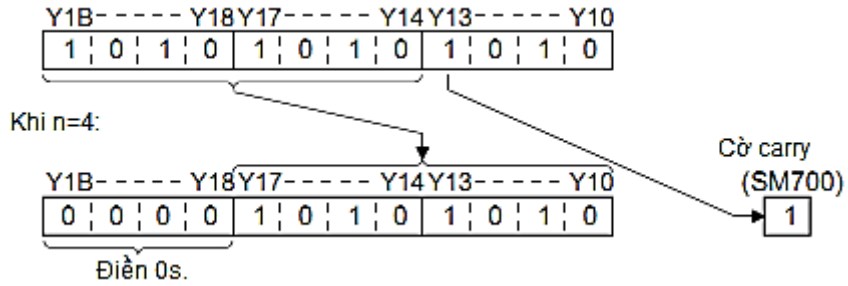
Chức năng

SFR

(1) Gây ra một dịch chuyển sang phải bởi n bit của dữ liệu 16-bit từ thiết bị chỉ định tại Ⓓ.
n bit từ các bit trên được điền là 0s.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, và thực hiện dịch chuyển bên phải trong phạm vi thiết bị được xác định bởi đặc điểm chữ số.



Số bit sử dụng để thực hiện dịch chuyển là số dư của n/ (số bit xác định).

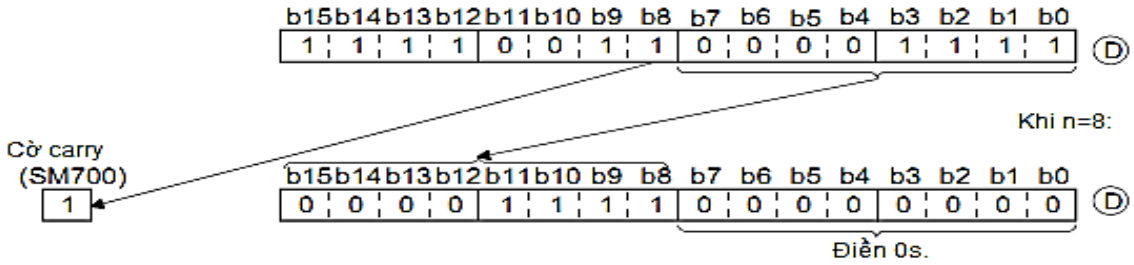
Ví dụ: khi n=15 và (số bit xác định) = 8 bit. số dư của 15/8= 1 là “7”, và dữ liệu được dịch chuyển 7 bit.

(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 15. Nếu giá trị n được xác định là 16 hoặc lớn hơn thì sử dụng số dư của n/16 cho một dịch chuyển sang phải.

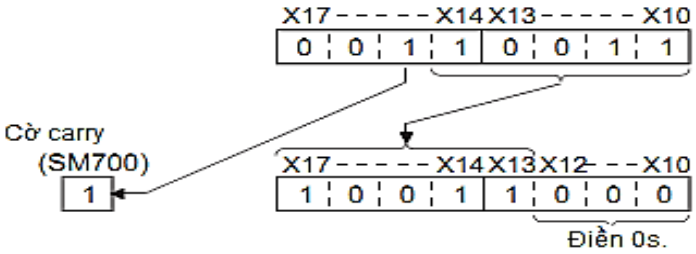
Ví dụ: khi n=18, dữ liệu được dịch chuyển 2 bit sang phải vì số dư của 18/16=1 là 2.

SFR

(1) Dịch chuyển dữ liệu 16-bit tại thiết bị do Ⓓ chỉ định n bit sang trái.
Bit khởi động từ bit thấp nhất sang n bit được điền là 0s.



(2) Khi thiết bị bit được chỉ định cho Ⓓ, và thực hiện dịch chuyển sang trái trong phạm vi thiết bị được xác định bởi đặc điểm chữ số.



Số bit sử dụng để thực hiện dịch chuyển là số dư của n/(số bit xác định).

Ví dụ: khi n=15 và (số bit xác định) = 8 bit. Số dư của 15/8= 1 là “7”, và dữ liệu được dịch chuyển 7 bit.

(3) Chỉ định n là số bất kỳ từ 0 tới 15. Nếu giá trị n được xác định là 16 hoặc lớn hơn thì sử dụng số dư của n/16 cho một dịch chuyển sang phải.

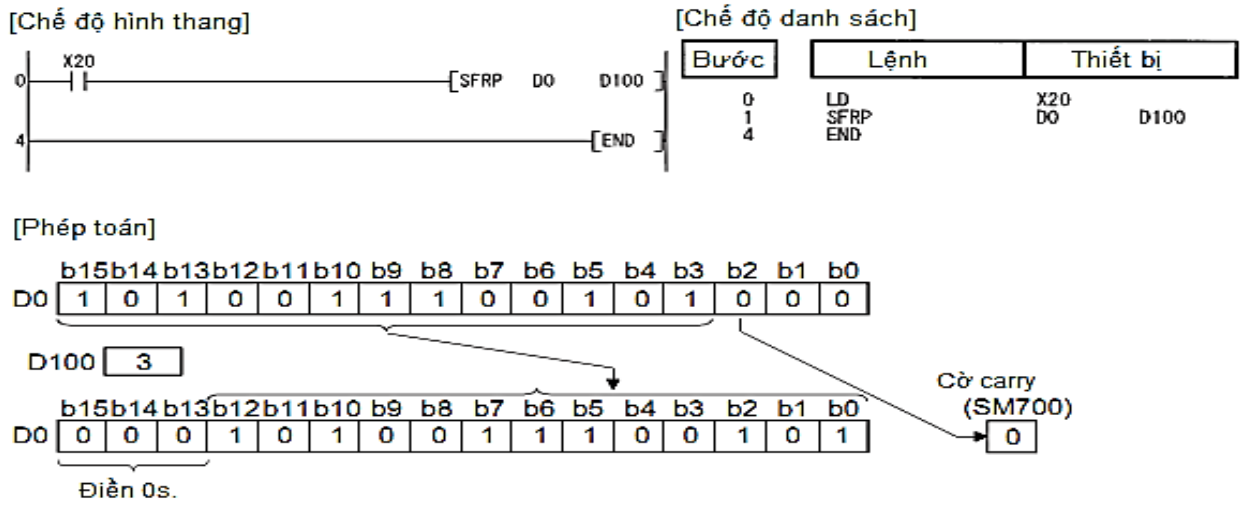
Ví dụ: khi n=18, dữ liệu được dịch chuyển 2 bit sang phải vì số dư của 18/16=1 là 2.

Lỗi phép toán

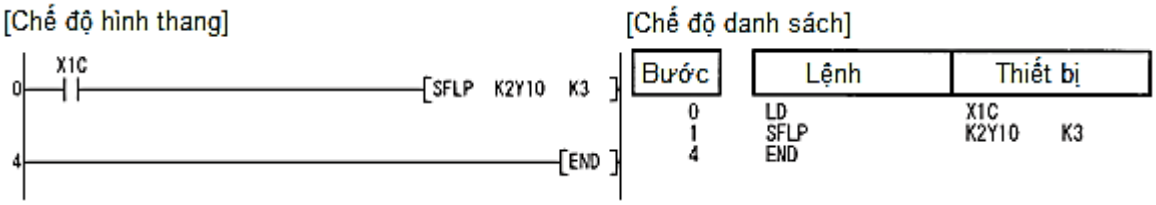
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh SFR(P) hoặc SFL(P).

Chương trình ví dụ

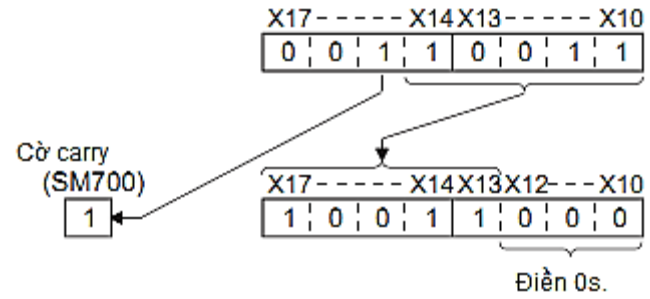
(1) Chương trình sau dịch chuyển dữ liệu D0 sang phải số bit do D100 chỉ định khi X20 chuyển ON.



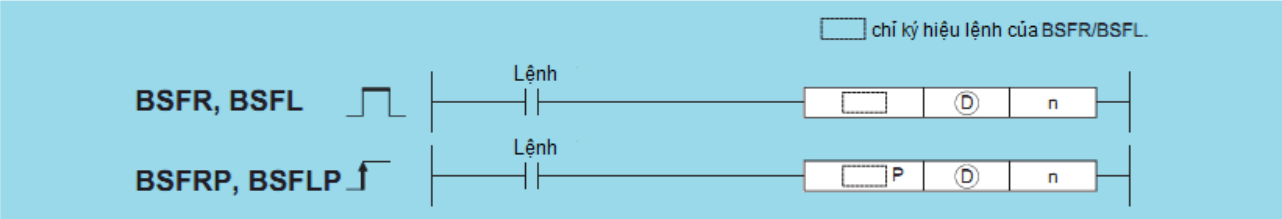
(2) Chương trình sau dịch chuyển nội dung X10 tới X17 3 bit sang trái khi XC ON.



[Phép toán]



7.3.2 BSFR, BSFRP, BSFL, BSFLP



Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị được dịch chuyển (bit)

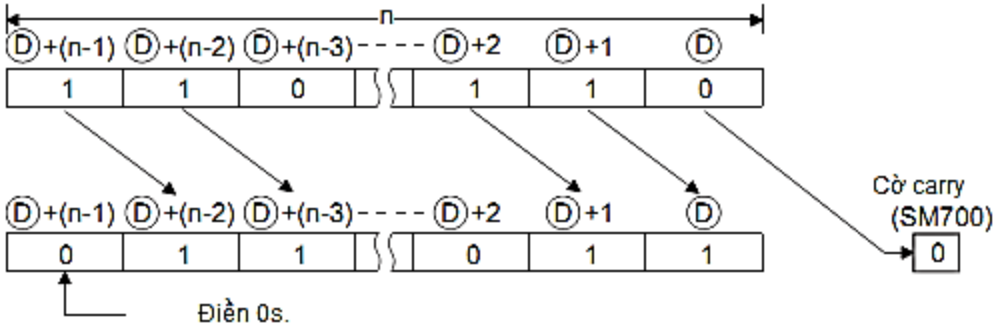
n : Số hiệu thiết bị thực hiện dịch chuyển (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	—
n	○							○	—

Chức năng

BSFR

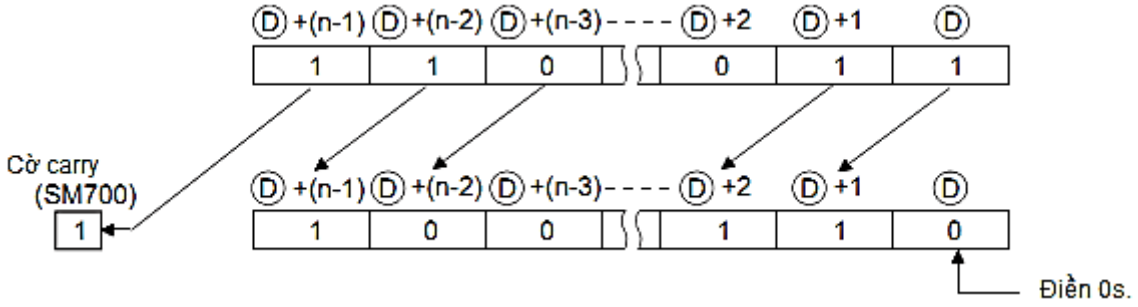
(1) Dịch chuyển dữ liệu sang phải từng bit trong n điểm từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Thiết bị do Ⓓ+ (n-1) chỉ định được điền 0.

BSFL

(1) Dịch chuyển dữ liệu sang phải từng bit trong n điểm từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Thiết bị do Ⓓ chỉ định được điền 0.

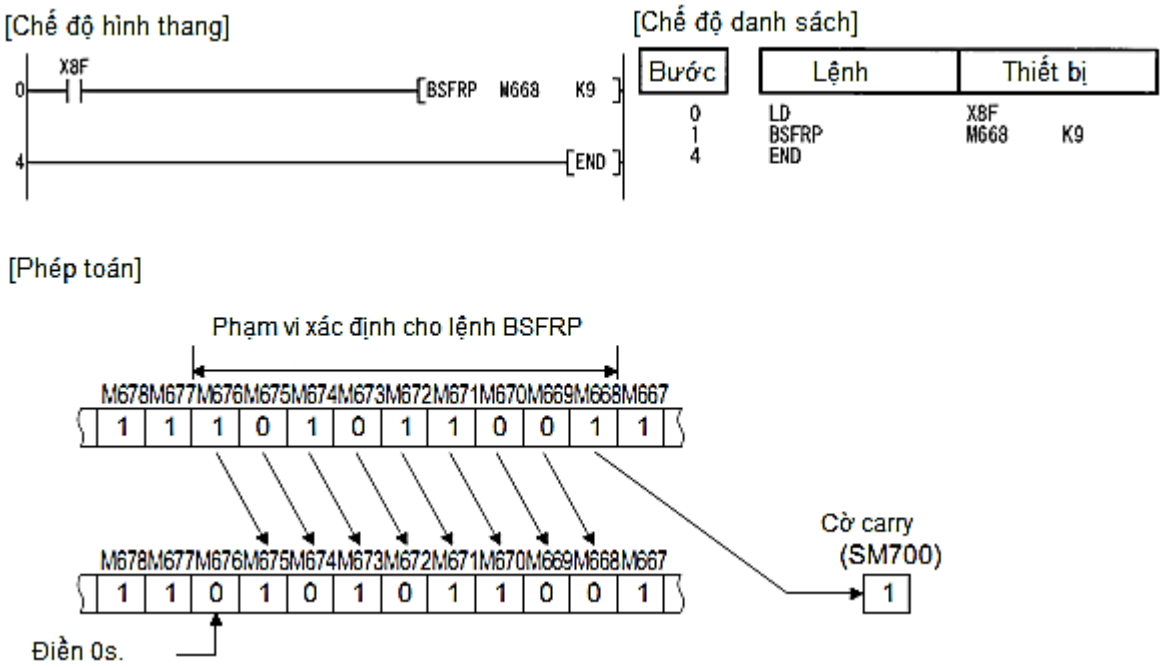
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

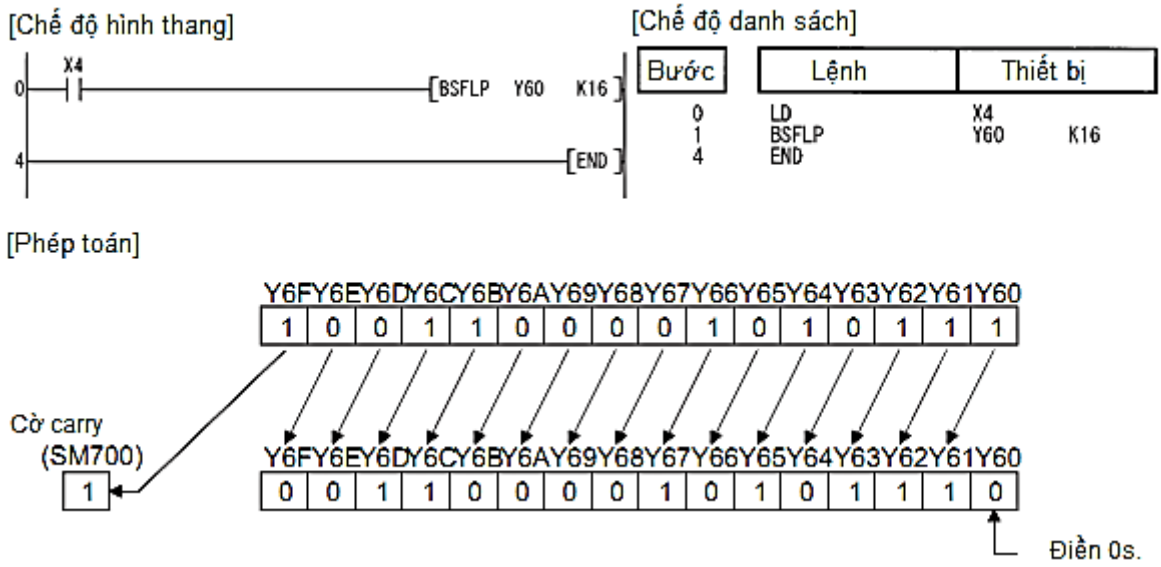
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓓ.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

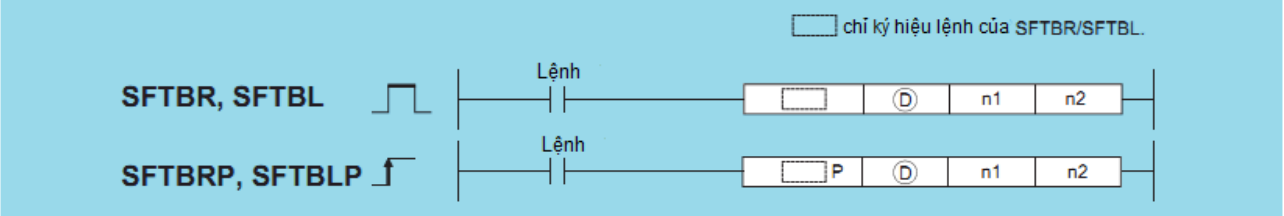
(1) Chương trình sau dịch chuyển dữ liệu tại M668 tới M676 sang phải khi X8F chuyển ON.



(2) Chương trình sau dịch chuyển dữ liệu tại Y60 tới Y6F sang trái khi X4 chuyển ON.



7.3.3 SFTBR, SFTBRP, SFTBL, SFTBLP



Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị được dịch chuyển (bit)
n1 : Số hiệu thiết bị thực hiện dịch chuyển (BIN 16 bit)
n2 : Số dịch chuyển (BIN 16 bit)

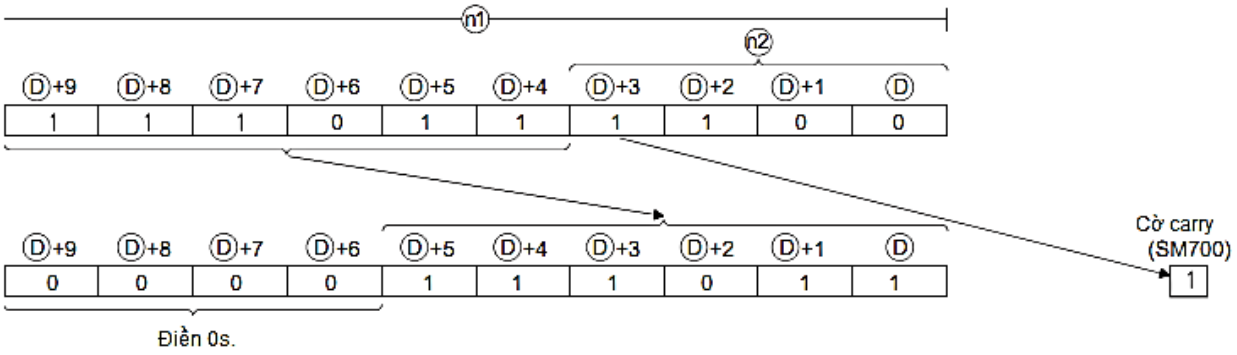
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○1	○	○		○				—
n1	○	○	○		○				—
n2	○	○	○		○				—

*1: Không có sẵn thiết bị T, ST và C.

Chức năng

SFTBR(P)

(1) Lệnh này dịch chuyển dữ liệu n1 bit trên thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định sang phải n2 bit.
n1=10, n2=4



(2) n1 và n2 được xác định với điều kiện n1 lớn hơn n2. Nếu giá trị n2 bằng hoặc lớn hơn giá trị n1 thì sử dụng số dư của n2/n1 (n2 chia bởi n1) cho một dịch chuyển.

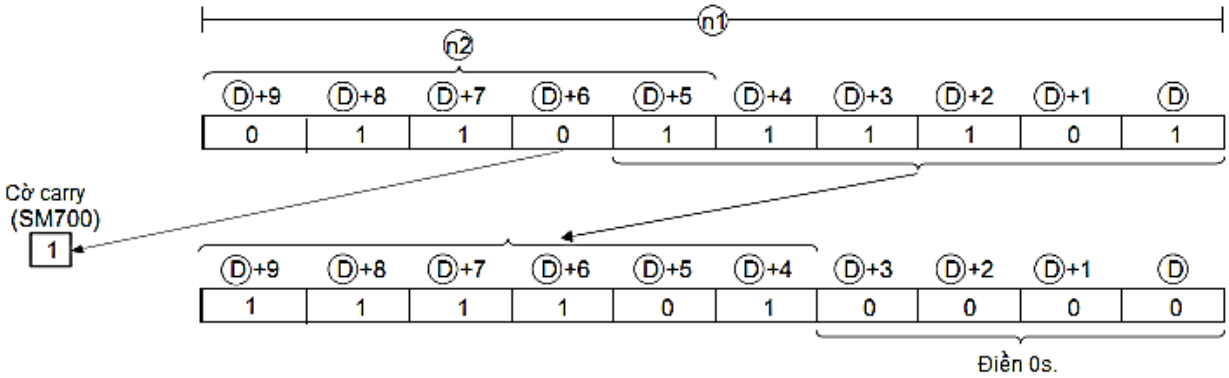
(3) Lệnh này xác định n1 trong khoảng 1 tới 64.

(4) Bit khởi động từ bit cao nhất tới n2th được điền là 0s. Nếu giá trị n2 lớn hơn giá trị n1 thì số dư của n2/n1 là 0.

(5) Nếu giá trị do n1 hoặc n2 xác định là 0 thì lệnh không được thực hiện.

SFTBL(P)

(1) Lệnh này dịch chuyển dữ liệu n1 bit trên thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định sang trái n2 bit.
n1=10, n2=4



(2) n1 và n2 được xác định với điều kiện n1 lớn hơn n2. Nếu giá trị n2 bằng hoặc lớn hơn giá trị n1 thì sử dụng số dư của n2/n1 (n2 chia bởi n1) cho một dịch chuyển.

(3) Lệnh này xác định n1 trong khoảng 1 tới 64.

(4) Bit khởi động từ bit thấp nhất tới n2th được điền là 0s. Nếu giá trị n2 lớn hơn giá trị n1 thì số dư của n2/n1 là 0.

(5) Nếu giá trị do n1 hoặc n2 xác định là 0 thì lệnh không được thực hiện.

Lỗi phép toán

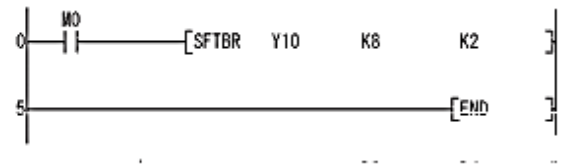
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định tại n1 khác khoảng 0 tới 64. Giá trị tại n2 là âm.	○	○	○	○	○	○
4101	Các điểm xác định tại n1 vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓓ.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau dịch chuyển dữ liệu tại Y10 tới Y17 (8 bit) do Ⓓ chỉ định sang phải 2 bit (n2), khi M0 chuyển ON.

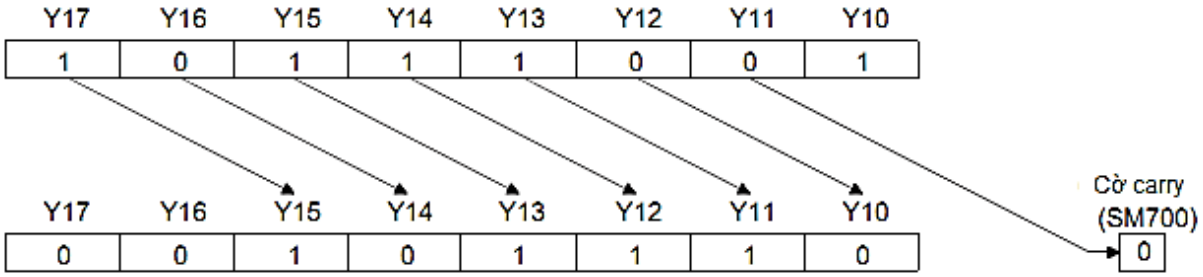
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

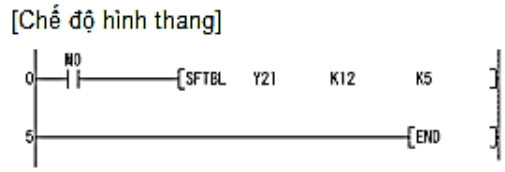
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	SFTBR	Y10	K8	K2
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau dịch chuyển dữ liệu tại Y21 tới Y2C (12 bit) do Ⓓ chỉ định sang trái 5 bit (n2), khi M0 chuyển ON.

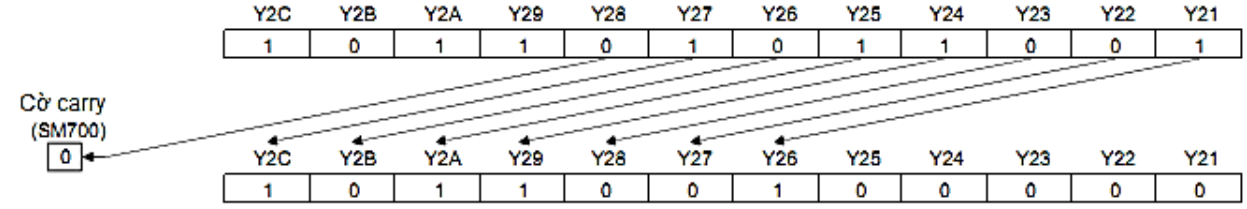
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	SFTBL	Y21	K12	K5
5	END			

[Phép toán]



7.3.4 DSFR, DSFRP, DSFL, DSFLP



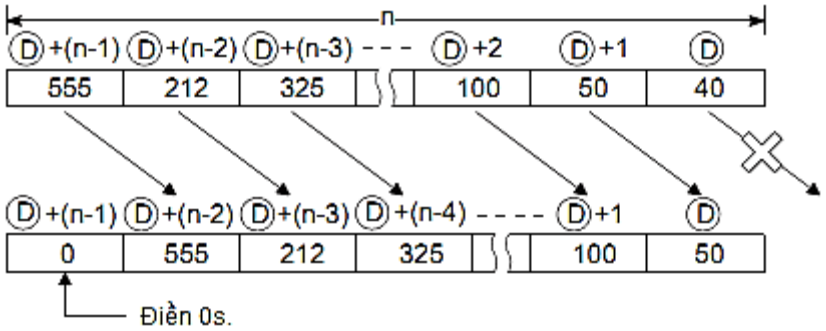
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị được dịch chuyển (BIN 16 bit)
n : Số hiệu thiết bị thực hiện dịch chuyển (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	—	○		—					—
n	○	○		○					—

Chức năng

DSFR

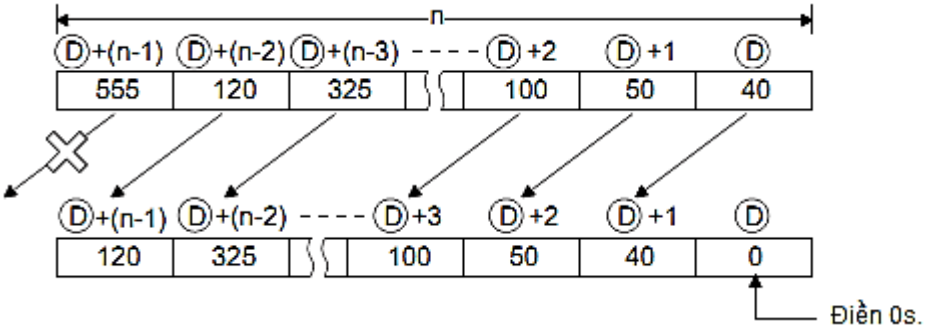
(1) Dịch chuyển dữ liệu n điểm từ thiết bị do Ⓓ chỉ định 1 từ sang phải.



(2) Thiết bị do Ⓓ + (n-1) chỉ định được điền 0.

DSFL

(1) Dịch chuyển dữ liệu n điểm từ thiết bị do Ⓓ chỉ định 1 từ sang trái.



(2) Thiết bị do Ⓓ chỉ định được điền 0.

Lỗi phép toán

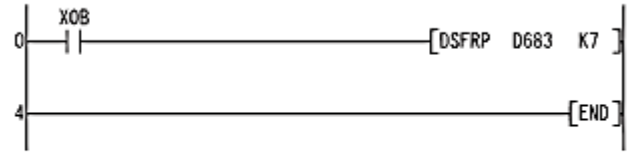
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n1 vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓓ.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau dịch chuyển nội dung D683 tới D689 sang phải khi XB chuyển ON.

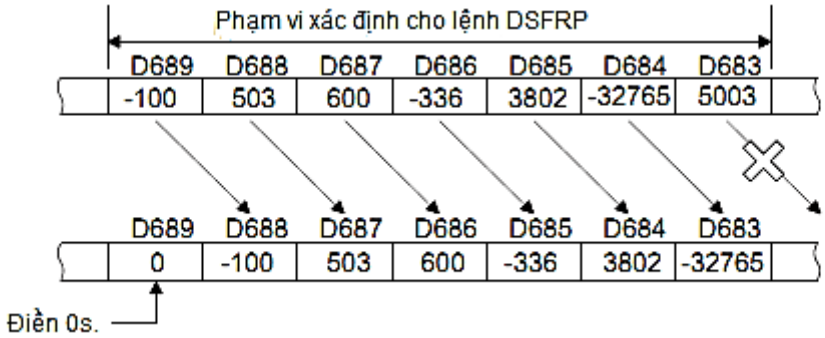
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

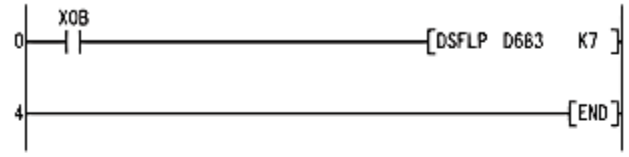
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	XOB
1	DSFRP	D683 K7
4	END	

[Phép toán]



(2) Chương trình sau dịch chuyển nội dung D683 tới D689 sang trái khi XB chuyển ON.

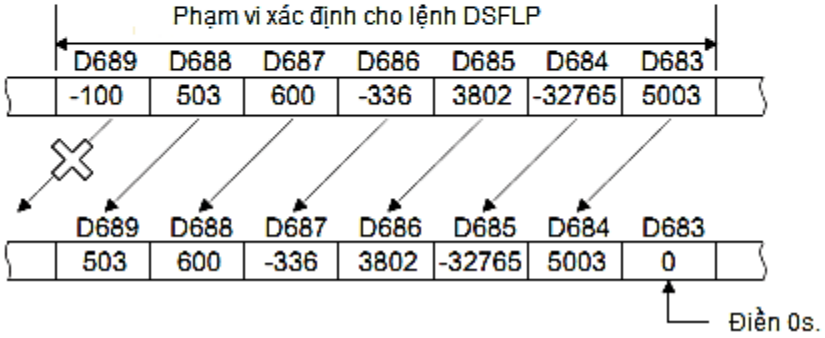
[Chế độ hình thang]



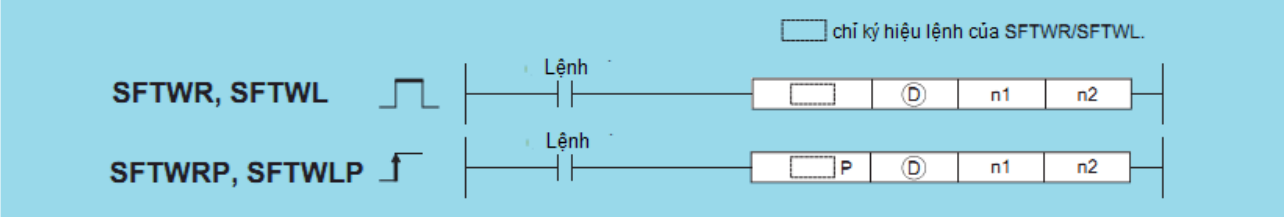
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	XOB
1	DSFLP	D683 K7
4	END	

[Phép toán]



7.3.5 SFTWR, SFTWRP, SFTWL, SFTWLP



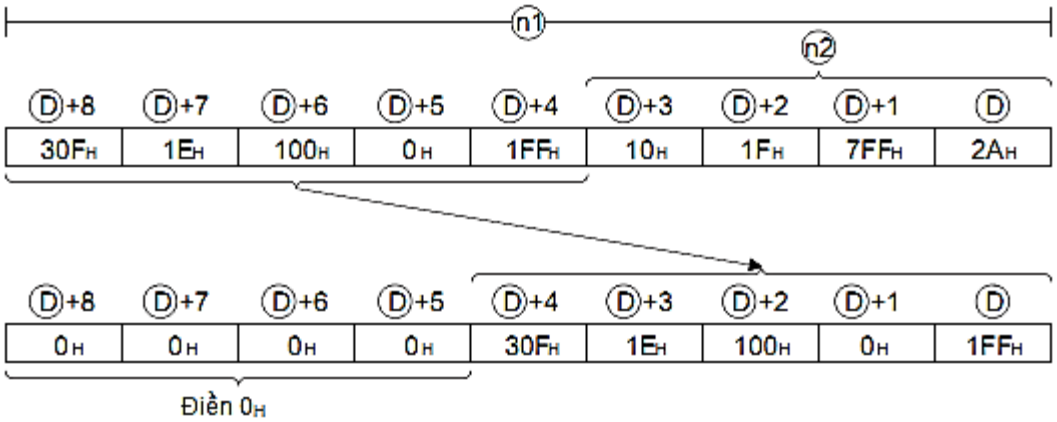
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị được dịch chuyển (BIN 16 bit)
n1 : Số hiệu thiết bị thực hiện dịch chuyển (BIN 16 bit)
n2 : Số dịch chuyển (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○	○	○	—					—
n1	—	○	○	○					—
n2	○	○	○	○					—

Chức năng

SFTWR(P)

(1) Lệnh này dịch chuyển dữ liệu n1 từ tại thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định sang phải n2 từ.
n1=9, n2=4



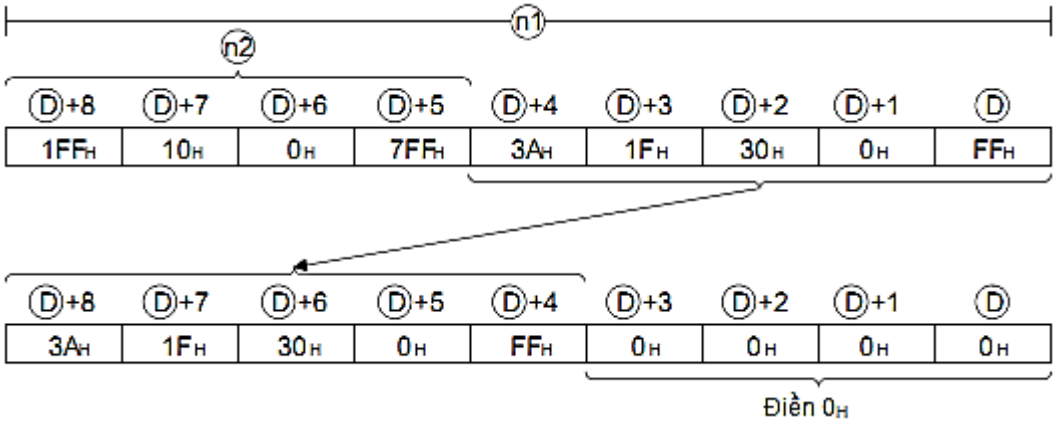
(2) Dữ liệu n2 từ tại thiết bị khởi động từ thiết bị cao nhất được điền 0s.

(3) Nếu giá trị do n1 hoặc n2 xác định là 0 thì lệnh sẽ không được thực hiện.

(4) Nếu giá trị n2 bằng hoặc lớn hơn giá trị n1 thì dữ liệu thiết bị n1 tại thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định sẽ được điền là 0s.

SFTWL(P)

(1) Lệnh này dịch chuyển dữ liệu n1 từ tại thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định sang trái n2 từ.
n1=9, n2=4



(2) Dữ liệu n2 từ tại thiết bị khởi động từ thiết bị thấp nhất được điền 0s.

(3) Nếu giá trị do n1 hoặc n2 xác định là 0 thì lệnh sẽ không được thực hiện.

(4) Nếu giá trị n2 bằng hoặc lớn hơn giá trị n1 thì dữ liệu thiết bị n1 tại thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định sẽ được điền là 0s.

Lỗi phép toán

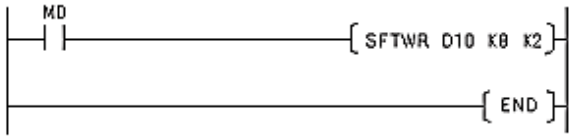
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị tại n1 hoặc n2 là âm.	– –	– –	– –	– –	○	○
4101	Các điểm xác định tại n1 vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓓ.	– –	– –	– –	– –	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau dịch chuyển dữ liệu 8 từ (n1) lưu tại thiết bị khởi động từ D10 do Ⓓ xác định sang phải 2 từ (n2), khi M0 chuyển ON.

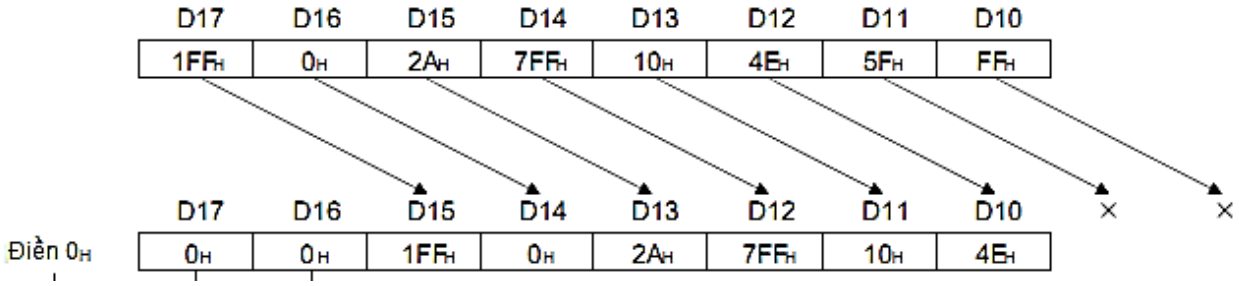
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

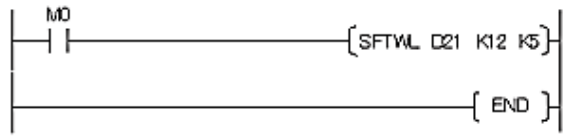
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	SFTWR	D10 K8 K2
5	END	

[Phép toán]



(2) Chương trình sau dịch chuyển dữ liệu 12 từ (n1) lưu tại thiết bị khởi động từ D21 do Ⓓ xác định sang trái 5 từ (n2), khi M0 chuyển ON.

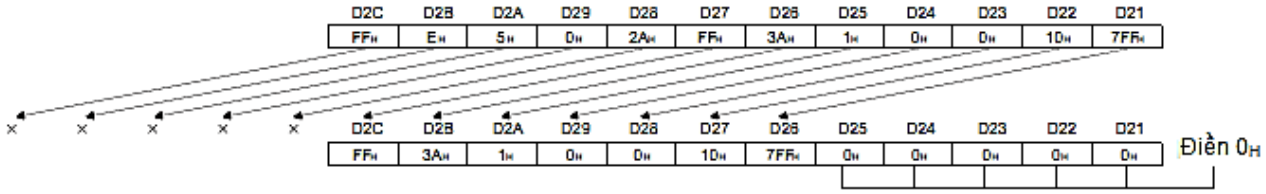
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

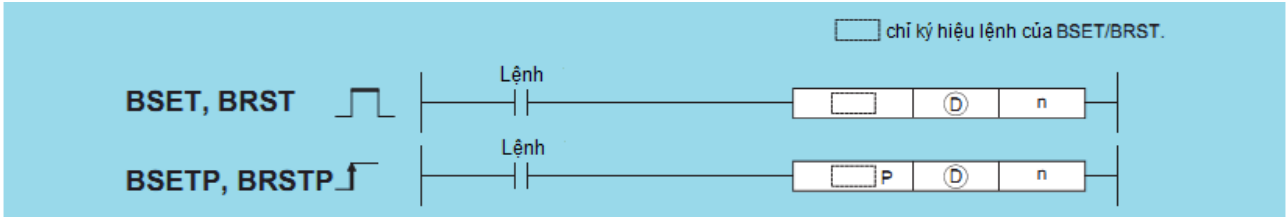
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	SFTWL	D21 K12 K5
5	END	

[Phép toán]



7.4 Lệnh xử lý bit

7.4.1 BSET, BSETP, BRST, BRSTP



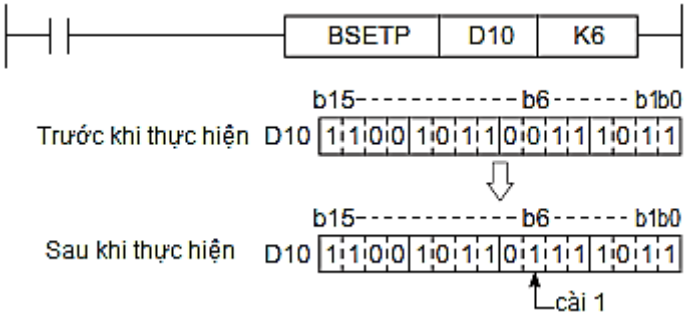
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị được cài/ cài lại (BIN 16 bit)
n : Số hiệu thiết bị được cài/ cài lại (0 tới 15) (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	○							—	—
n	○							○	—

Chức năng

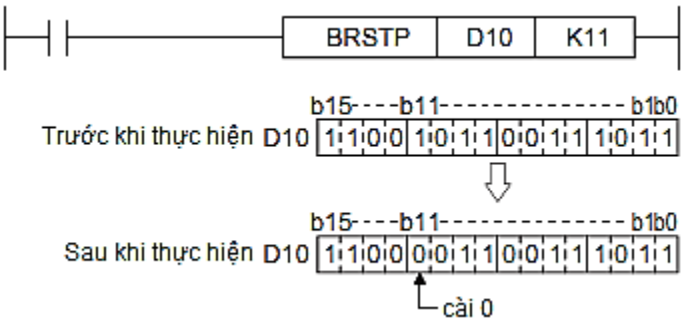
BSET

(1) Cài (cài "1" tại) bit nth tại thiết bị từ chỉ định tại Ⓓ.
(2) Nếu n vượt quá "15" thì thực hiện cài/ cài lại bit với 4 bit dưới dữ liệu.



BRST

(1) Cài lại bit nth của thiết bị từ do Ⓓ chỉ định về 0.
(2) Nếu n vượt quá "15" thì thực hiện cài/ cài lại bit với 4 bit dưới dữ liệu.



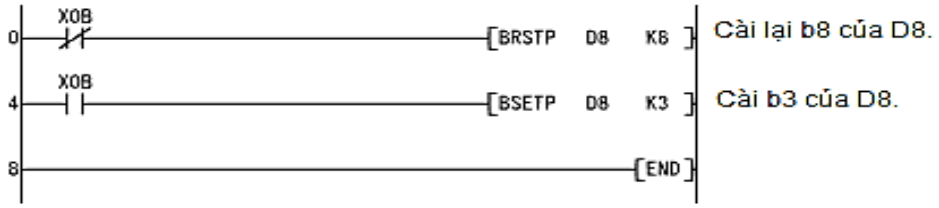
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh BSET(P) hoặc BRST(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cài lại bit thứ 8 của D8 (b8) về 0 khi XB OFF, cài bit thứ 3 của D8 (b3) về 1 khi XB ON.

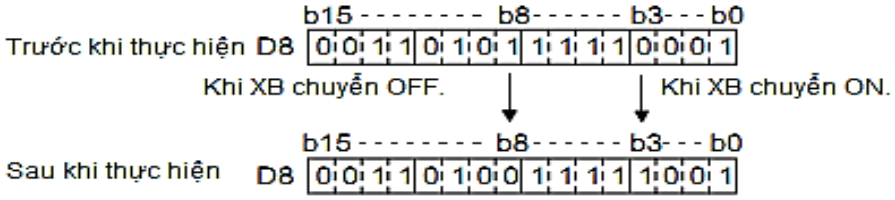
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LDI	XOB	
1	BRSTP	D8	K8
4	LD	XOB	
5	BSETP	D8	K3
8	END		

[Phép toán]

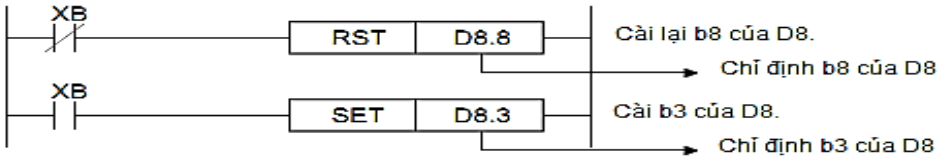


Ghi nhớ

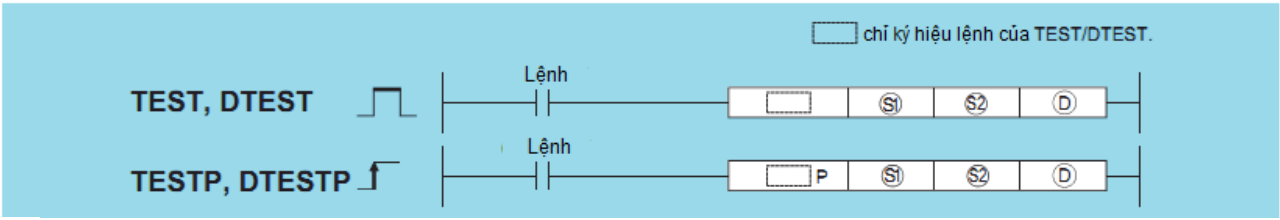
Cài hoặc cài lại bit của thiết bị từ được thực hiện bằng cách xác định bit thiết bị từ.

- Đối với đặc tính bit cho thiết bị từ, thiết bị liên kết trực tiếp, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, nền tảng chương trình) hoặc cuốn hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, nền tảng chương trình).

Tiến trình chương trình ví dụ (1) được thực hiện như dưới đây nếu đặc đính bit của thiết bị từ được sử dụng



7.4.2 TEST, TESTP, DTEST, DTESTP



(S1) : Số thiết bị nơi lưu dữ liệu bit được tách ra (BIN 16/32 bit)

(S2) : Vị trí của dữ liệu bit được tách ra (0 tới 15 (TEST)/ 0 tới 31 (DTEST)) (BIN 16bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được tách ra (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○						○	○	—
(S2)	○						○	—	—
(D)	○ (Khác T, ST, C)						—	○	—

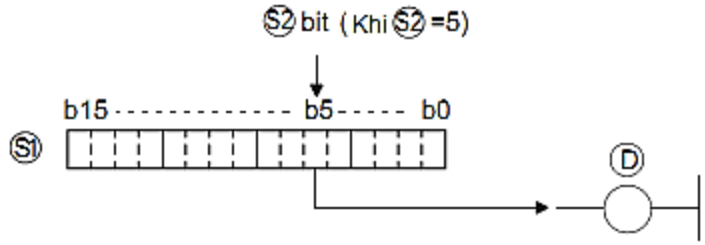
Chức năng

TEST

(1) Truy cập dữ liệu bit tại vị trí Ⓢ2 chỉ định trong thiết bị từ do Ⓢ1 chỉ định, và ghi kết quả vào thiết bị bit do Ⓓ chỉ định.

(2) Thiết bị bit do Ⓓ chỉ định OFF khi bit thích hợp là “0” và ON khi bit đó là “1”.

(3) Vị trí do Ⓢ2 chỉ định chỉ ra vị trí của bit riêng biệt tại khối dữ liệu 1 từ (0 tới 15). Khi xác định là 16 hoặc lớn hơn tại Ⓢ2 thì mục tiêu là dữ liệu bit tại vị trí là số dư của n/16.Ví dụ: Khi n=18 thì mục tiêu là dữ liệu tại b2 vì số dư của 18/16=1 là “2”.

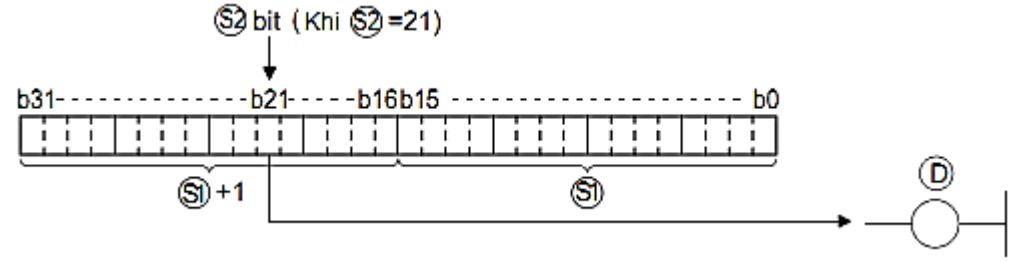


DTEST

(1) Truy cập dữ liệu bit tại vị trí Ⓢ2 chỉ định trong thiết bị 2- từ do Ⓢ1 , hoặc Ⓢ1+1 chỉ định, và ghi kết quả vào thiết bị bit do Ⓓ chỉ định.

(2) Thiết bị bit do Ⓓ chỉ định OFF khi bit thích hợp là “0” và ON khi bit đó là “1”.

(3) Vị trí do Ⓢ2 chỉ định chỉ ra vị trí của bit riêng biệt tại khối dữ liệu 2 từ (0 tới 31). Khi xác định là 32 hoặc lớn hơn tại Ⓢ2 thì mục tiêu là dữ liệu bit tại vị trí là số dư của n/32.Ví dụ: Khi n=34 thì mục tiêu là dữ liệu tại b2 vì số dư của 34/32=1 là “2”.



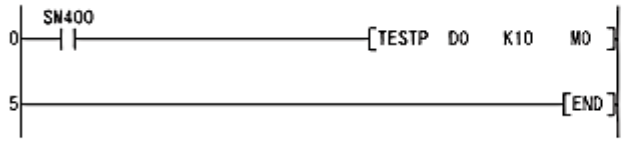
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh TEST(P) hoặc DTEST(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển M0 ON hoặc OFF phụ thuộc vào trạng thái bit thứ 10 tại khối dữ liệu 1-từ (D0)

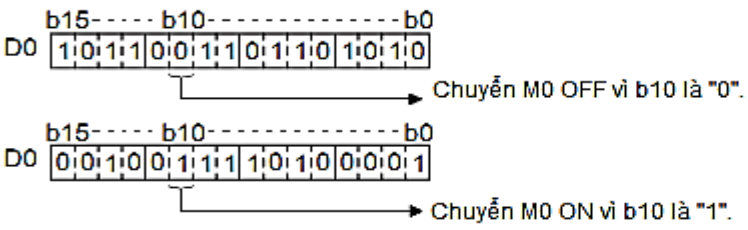
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

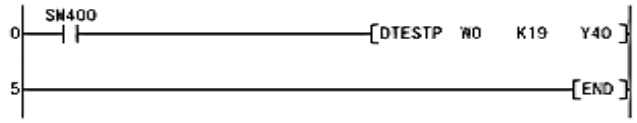
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	TESTP	D0	K10	M0
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau chuyển Y40 ON hoặc OFF, phụ thuộc vào trạng thái của bit thứ 19 của dữ liệu 2-từ (W0 và W1).

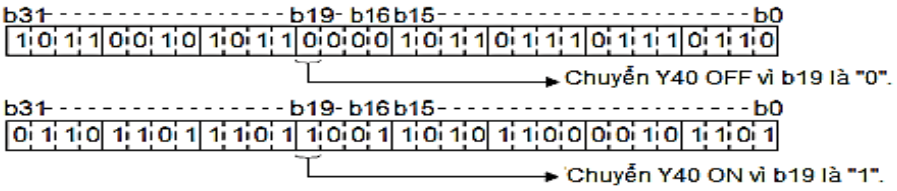
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

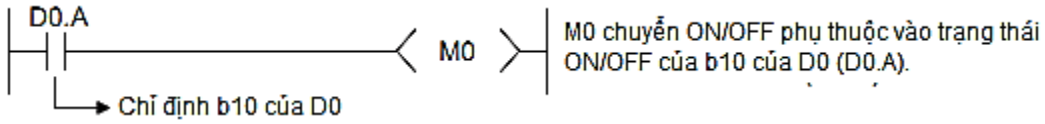
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	DTESTP	W0	K19	Y40
5	END			

[Phép toán]



Ghi nhớ

Chương trình sử dụng lệnh kiểm tra bit được ghi lại như chương trình sử dụng chỉ định bit của thiết bị từ.
Nếu thay đổi chương trình trong ví dụ (1) để sử dụng chỉ định bit của thiết bị từ thì sẽ xuất hiện như sau:



7.4.3 BKRST, BKRSTP



Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị được cài lại (bit)
n : Số hiệu thiết bị được cài lại (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ		○			—				—
n		○			○				—

Chức năng

(1) Cài lại thiết bị bit n-điểm từ thiết bị bit do Ⓓ chỉ định.

Thiết bị	Trạng thái
Bảng tín hiệu điện báo (F)	• Chuyển OFF thiết bị n-điểm từ sô hiệu bảng tín hiệu điện báo (F) do Ⓓ chỉ định. • Xóa số hiệu bảng tín hiệu điện báo chuyển OFF từ SD64 sag SD79 và nén chuyển tiếp dữ liệu dư. • Lưu số bảng tín hiệu điện báo từS D64 tới SD79 tại SD63.
Bộ hẹn giờ (T) Bộ đếm (C)	• Cài giá trị hiện tại n-điểm về 0 từ bộ hẹn giờ (T) hoặc bộ đếm (C) do (C) chỉ định, và chuyển OFF tiếp điểm cuộn cảm.
Thiết bị khác	• Chuyển OFF cuộn cảm hoặc tiếp điểm n – điểm từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(2) Nếu thiết bị chỉ định OFF thì trạng thái thiết bị sẽ không thay đổi.

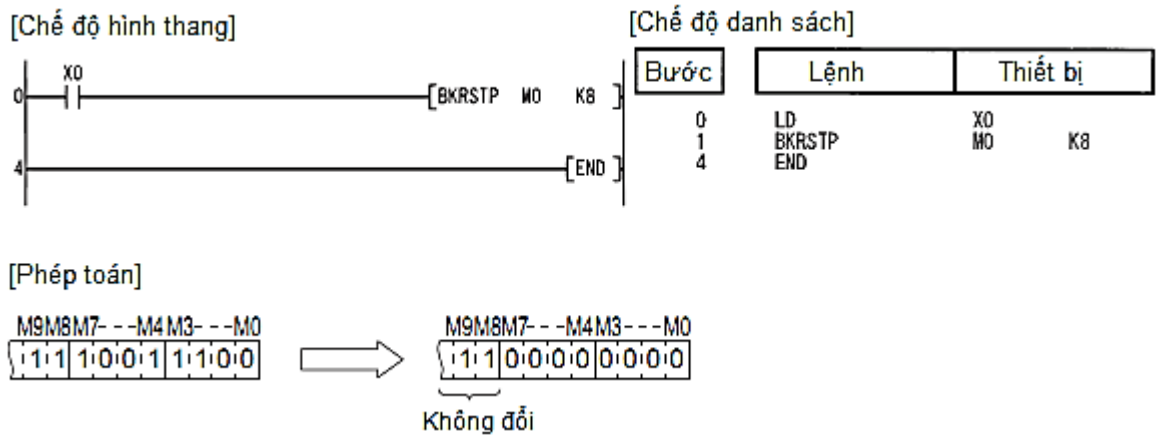
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

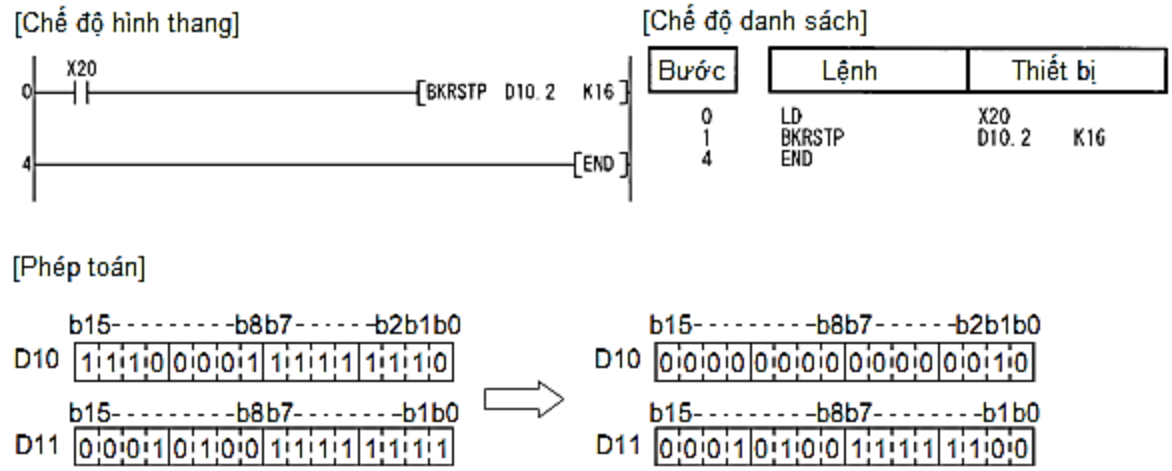
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓓ.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển OFF thiết bị từ M0 tới M7 khi X0 chuyển ON.

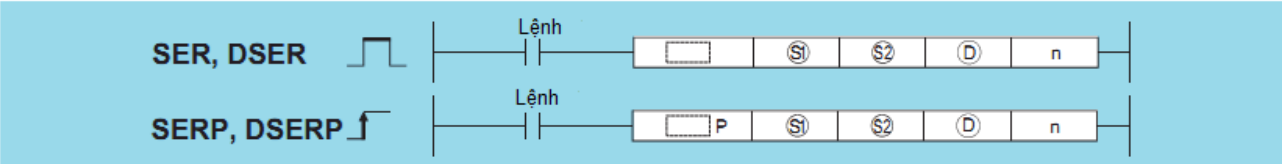


(2) Chương trình sau cài dữ liệu từ bit thứ 2 (b2) của D10 tới bit đầu tiên (b1) của D11 về 0 khi X20 chuyển ON.



7.5 Lệnh xử lý dữ liệu

7.5.1 SER, SERP, DSER, DSERP



(S1) : Dữ liệu tìm kiếm hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu tìm kiếm (BIN 16 bit)

(S2) : Dữ liệu để tìm kiếm hoặc số thiết bị nơi lưu dữ liệu được tìm kiếm (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả tìm kiếm (BIN 16 bit)

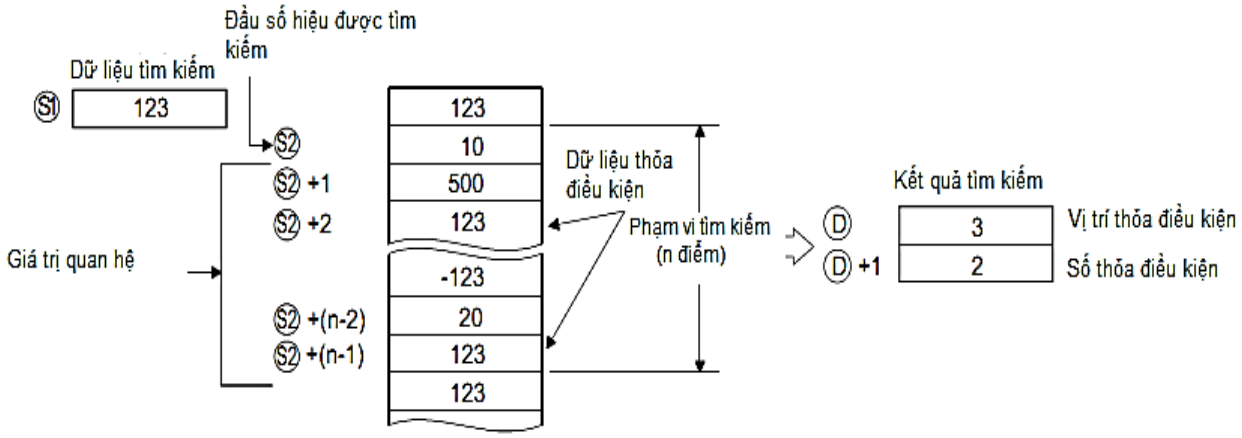
n : Số khối tìm kiếm (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○	○		○	○			○	—
(S2)	—	○		—	—			—	—
(D)	—	○		—	○			—	—
n	○	○		○	○			○	—

Chức năng

SER

(1) Tìm kiếm n điểm từ dữ liệu 16-bit của thiết bị do (S2) chỉ định, coi dữ liệu 16-bit của thiết bị do (S1) chỉ định như một từ khóa. Sau đó, số thỏa điều kiện với từ khóa được lưu tại thiết bị do (D)+1 chỉ định, và số hiệu thiết bị thỏa điều kiện đầu (trong số hiệu quan hệ từ (S2)) được lueu tại thiết bị do (D) chỉ định.

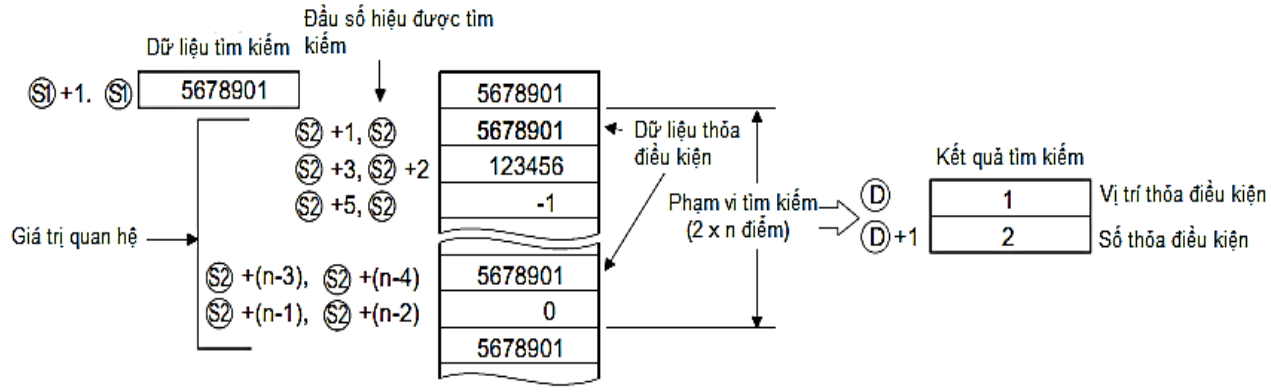


(2) Không thực hiện quá trình nào nếu n là 0 hoặc giá trị âm.

(3) Nếu không tìm được thỏa điều kiện nào thì thiết bị chỉ định tại (D) và (D)+1 sẽ là “0”.

DSER

(1) Tìm kiếm n điểm từ thiết bị do (S2) chỉ định theo đơn vị 32-bit (2 x n điểm theo đơn bị 16-bit), coi dữ liệu 32-bit của thiết bị do (S1) + 1 và (S1) chỉ định như một từ khóa. Sau đó, số thỏa điều kiện với từ khóa được lưu tại thiết bị do (D)+1 chỉ định, và số hiệu thiết bị thỏa điều kiện đầu (trong số hiệu quan hệ từ (S2)) được lưu tại thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Không thực hiện quá trình nào nếu n là 0 hoặc giá trị âm.

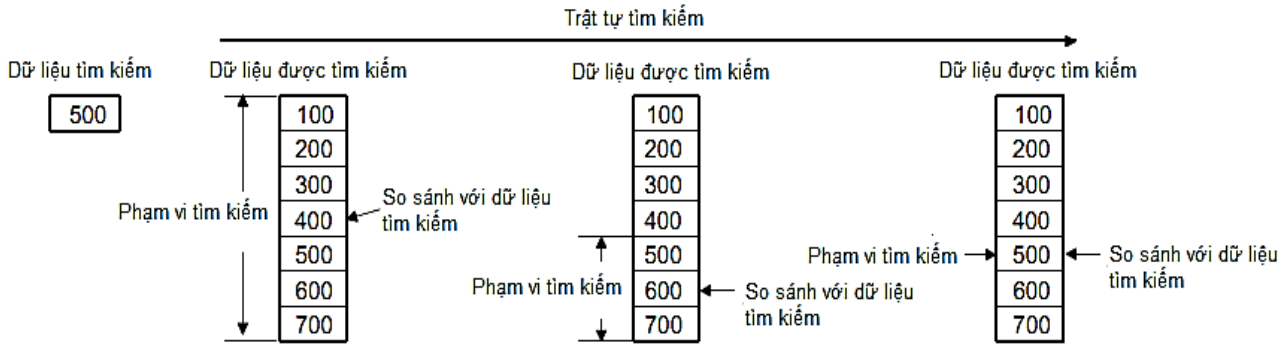
(3) Nếu không tìm được thỏa điều kiện nào thì thiết bị chỉ định tại (D) và (D)+1 sẽ là “0”.

Gợi ý

Nếu dữ liệu được tìm kiếm sử dụng lệnh SER/DSER để sắp xếp theo thứ tự tăng dần, việc tìm kiếm có thể thực hiện nhanh hơn bằng cách sử dụng phương pháp tìm kiếm nhị phân. Việc tìm kiếm được kích hoạt bằng cách chuyển SM702 *1 ON. Tuy nhiên, không chứa kết quả tìm kiếm chính xác nếu SM702 chuyển ON khi dữ liệu được tìm kiếm không sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

*1: SM702 là rơ le đặc biệt cho thiết lập phương pháp tìm kiếm.

- SM702 OFF: Phương pháp tìm kiếm tuần tự (phương pháp tìm kiếm kéo dài) (So sánh với dữ liệu khởi động từ phần đầu của dữ liệu được tìm kiếm.)
- SM702 ON: Phương pháp tìm kiếm nhị phân (Chứa giá trị trung tâm của dãy đã được sắp xếp và quyết định nếu dữ liệu chứa lớn hơn hoặc nhỏ hơn giá trị tìm kiếm, sau đó chọn vùng tìm kiếm giữa sự phân chia giá trị lớn hơn và nhỏ hơn. Lặp lại quá trình này sẽ làm thu hẹp vùng tìm kiếm.)



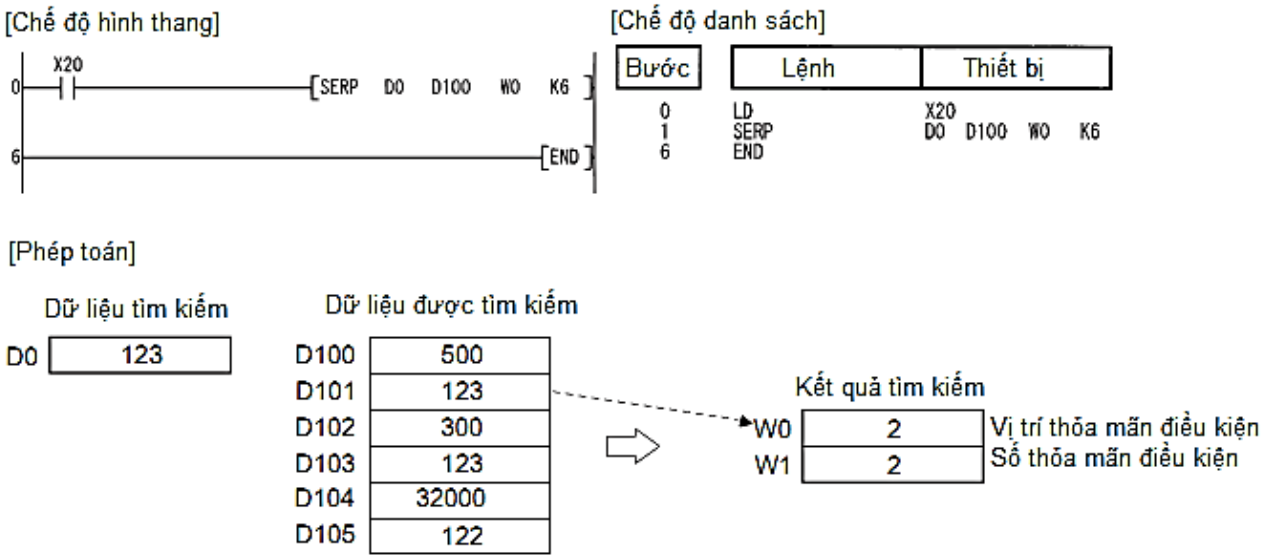
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

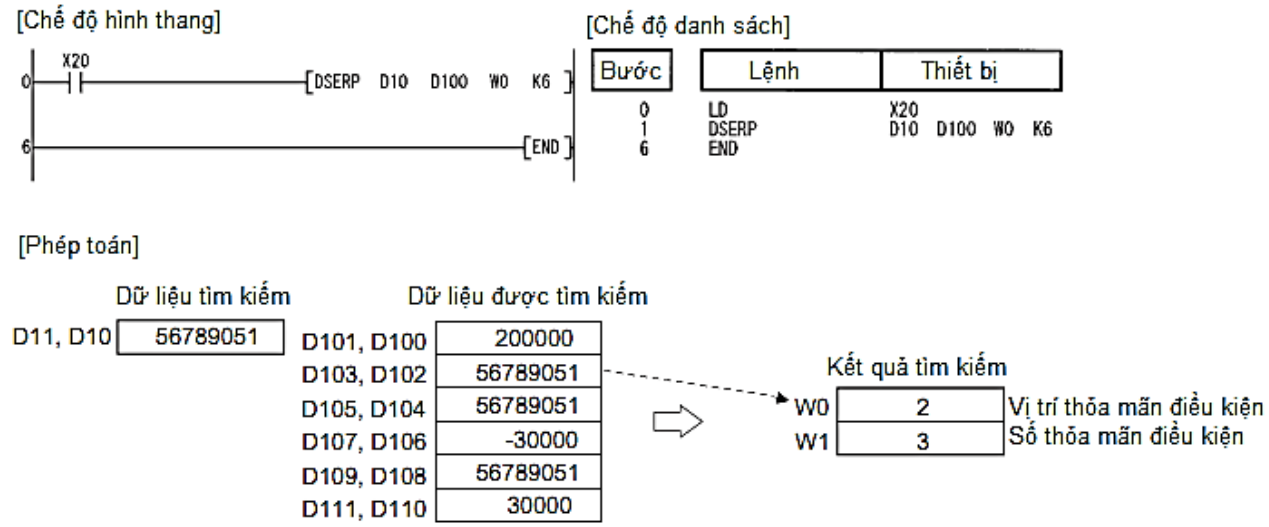
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	.Phạm vi n vượt quá phạm vi thiết bị do (S2) chỉ định	○	○	○	○	○	○
	Thiết bị do (D) xác định vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng	– –	– –	– –	– –	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau tìm kiếm D100 tới D105 cho nội dung D0 khi X20 ON, và lưu kết quả tìm kiếm tại W0 và W1.



(2) Chương trình sau tìm kiếm D100 tới D111 cho nội dung D11 và D10 khi X20 ON, và lưu kết quả tìm kiếm tại W0 và W1.



7.5.2 SUM, SUMP, DSUM, DSUMP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi đếm tổng số bit của "1" (BIN 16/32 bit)

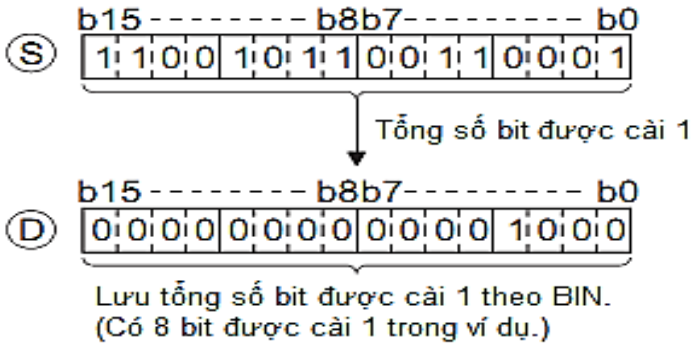
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu tổng số bit (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	– –
Ⓓ	○							– –	– –

Chức năng

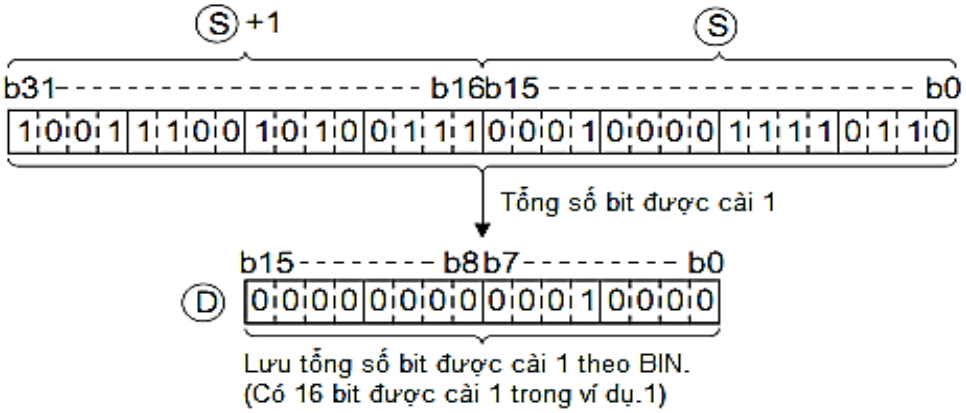
SUM

Từ dữ liệu 16-bit tại thiết bị do Ⓢ chỉ định, lưu tổng số bit nơi cài 1 vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



DSUM

Từ dữ liệu 32-bit tại thiết bị do Ⓢ chỉ định, lưu tổng số bit nơi cài 1 vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



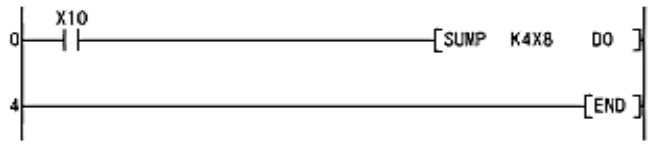
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh SUM(P) hoặc DSUM(P).

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu số bit đang ON từ X8 tới X17 vào D0 khi X10 chuyển ON.

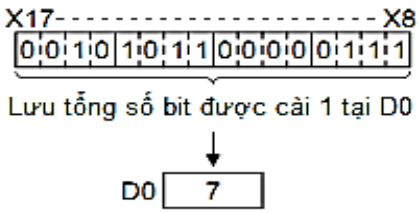
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

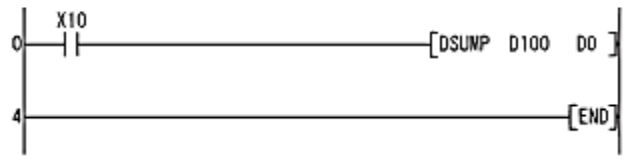
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X10
1	SUMP	K4X8 D0
4	END	

[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu số bit đang ON tại D100 và D101 vào D0 khi X0 chuyển ON.

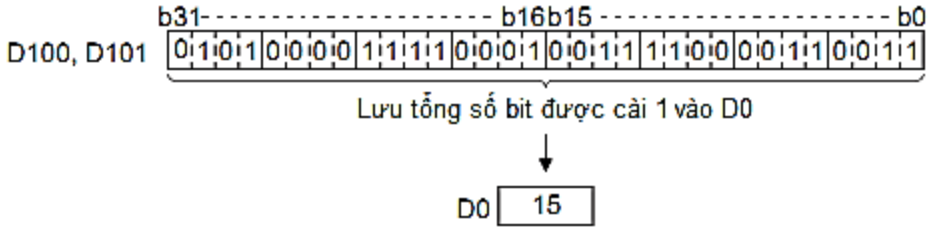
[Chế độ hình thang]



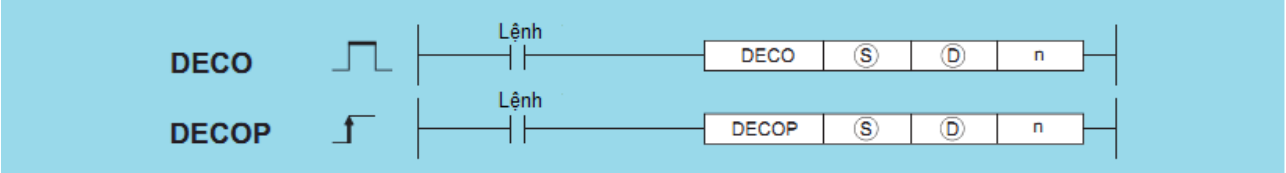
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X10
1	DSUMP	D100 D0
4	END	

[Phép toán]



7.5.3 DECO, DECOP

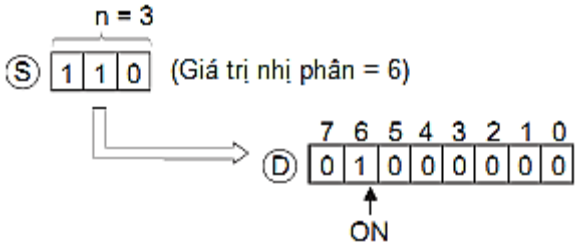


Ⓢ : Dữ liệu được giải mã hoặc số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được giải mã (BIN 16 bit)
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả giải mã (Tên thiết bị)
n : Độ dài bit hợp lệ (1 tới 8), 0: không thực hiện (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○			○				○	– –
Ⓓ	○			– –				– –	– –
n	○			○				○	

Chức năng

(1) Chuyển ON vị trí bit của Ⓓ, tương ứng với giá trị nhị phân do n bit dưới chỉ định tại Ⓢ.



(2) Giá trị n được chỉ định trong khoảng từ 1 tới 8.

(3) Không thực hiện quá trình nào nếu n=0 và không có sự thay đổi chi tiết thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(4) Giá trị bit được xem như 1 bit, và thiết bị từ như 16 bit.

Lỗi phép toán

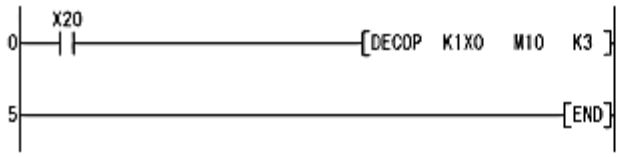
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị n khác khoảng 0 tới 8	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi 2^n bit từ Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng. Phạm vi n bit từ Ⓢ vượt quá vùng cài đặt của thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau giải mã 3 bit từ X0 và lưu kết quả tại M10 khi X20 ON.

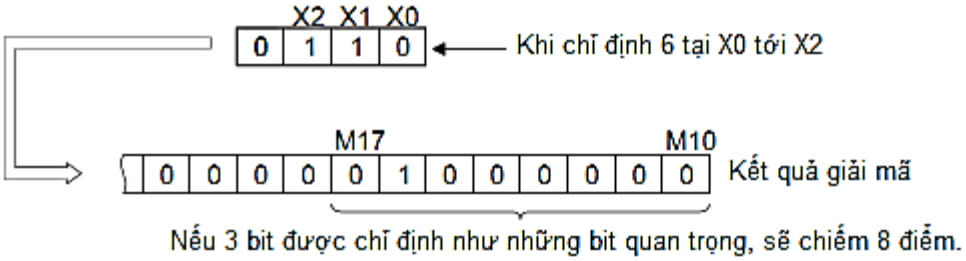
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

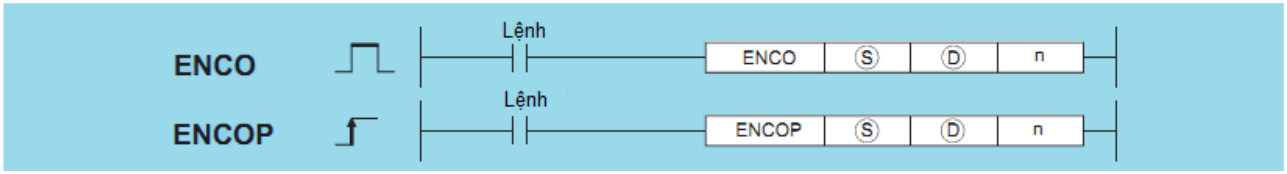
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	DECOP	K1X0	M10	K3
5	END			

[Phép toán]



Nếu 3 bit được chỉ định như những bit quan trọng, sẽ chiếm 8 điểm.

7.5.4 ENCO, ENCOP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được mã hóa (Tên thiết bị)

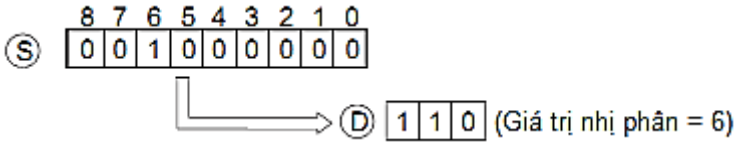
Ⓓ : Số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả mã hóa (BIN 16 bit)

n : Độ dài bit hợp lệ (1 tới 8), 0: không thực hiện (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○			– –				○	– –
Ⓓ	○			○				– –	– –
n	○			○				○	

Chức năng

(1) Lưu giá trị nhị phân tương ứng với bit là “1”, bao gồm cả dữ liệu 2^n-bit của Ⓢ và Ⓓ.



(2) Giá trị n được chỉ định trong khoảng từ 1 tới 8.

(3) Nếu n=0, không có phép toán nào và nội dung của Ⓓ sẽ không đổi.

(4) Giá trị bit được coi như 1 bit, giá trị từ như 16 bit.

(5) Nếu nhiều hơn 1 bit tại 1 thì quá trình sẽ được thực hiện tại vị trí bit trên.

Lỗi phép toán

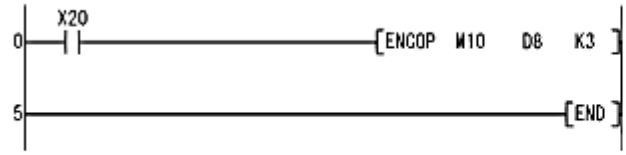
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị n khác khoảng 0 tới 8. Tất cả các dữ liệu 2^nbit từ (S) là "0".	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi 2^n bit từ (S) vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau mã hóa 3 bit từ M10 khi X20 ON, và lưu kết quả tại D8.

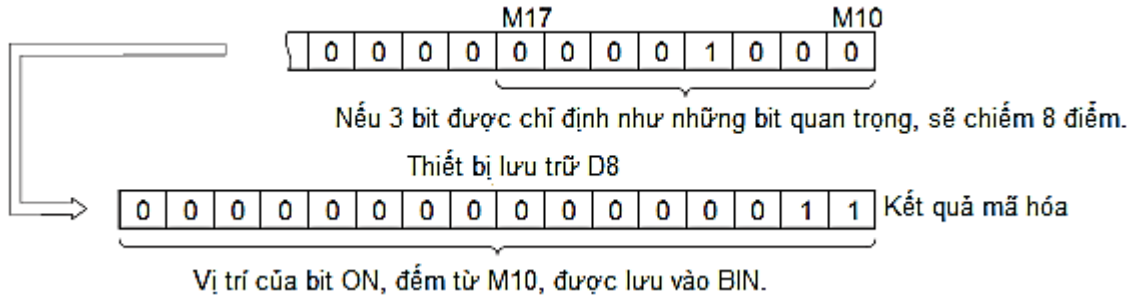
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	ENCOP	M10	D8	K3
5	END			

[Phép toán]



7.5.5 SEG, SEGP



(S) : Dữ liệu được giải mã hoặc đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu đuược giải mã (BIN 16 bit)

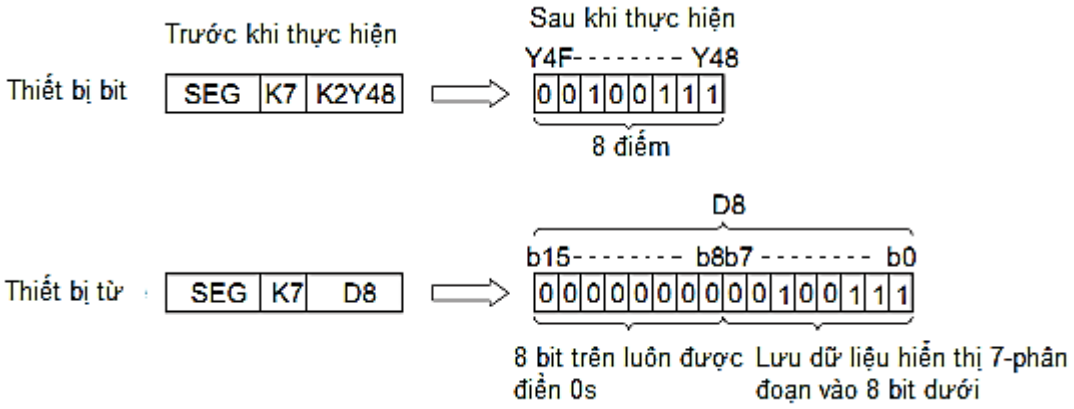
(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả giải mã (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)	○							○	– –
(D)	○							– –	– –

Chức năng

(1) Giải mã dữ liệu từ 0 tới F do 4 bit dưới của (S) chỉ định tới dữ liệu hiển thị 7-phân đoạn, và lưu tại (D).

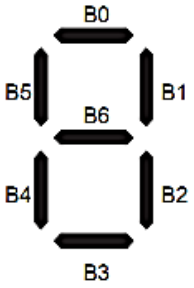
(2) Nếu Ⓓ là thiết bị bit thì chỉ ra đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu hiển thị 7-phân đoạn; nếu nó là thiết bị từ thì chỉ ra số thiết bị lưu dữ liệu.



Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh SEG(P).

Hiển thi giải mã 7-phân đoạn

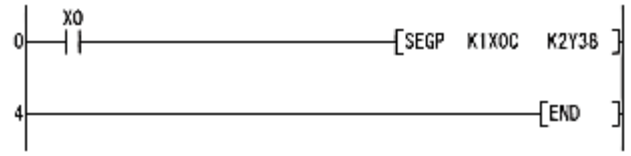
Ⓢ		Cấu hình của 7 phân đoạn	Ⓓ								Dữ liệu hiển thị
Thập lục phân	Mẫu bit		B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
0	0000		0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0001		0	0	0	0	0	1	1	0	1
2	0010		0	1	0	1	1	0	1	1	2
3	0011		0	1	0	0	1	1	1	1	3
4	0100		0	1	1	0	0	1	1	0	4
5	0101		0	1	1	0	1	1	0	1	5
6	0110		0	1	1	1	1	1	0	1	6
7	0111		0	0	1	0	0	1	1	1	7
8	1000		0	1	1	1	1	1	1	1	8
9	1001		0	1	1	0	1	1	1	1	9
A	1010		0	1	1	1	0	1	1	1	A
B	1011		0	1	1	1	1	1	0	0	b
C	1100		0	0	1	1	1	0	0	1	C
D	1101		0	1	0	1	1	1	1	0	d
E	1110		0	1	1	1	1	0	0	1	E
F	1111		0	1	1	1	0	0	0	1	F

Đầu số hiệu của thiết bị bit
Bit thấp nhất của thiết bị từ

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu từ XC tới XF sang dữ liệu hiển thị 7-phân đoạn và xuất ra tại Y38 tới Y3F khi X0 chuyển ON.

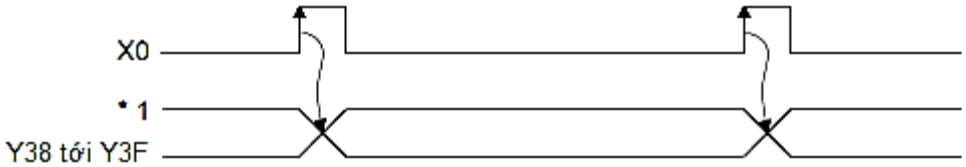
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

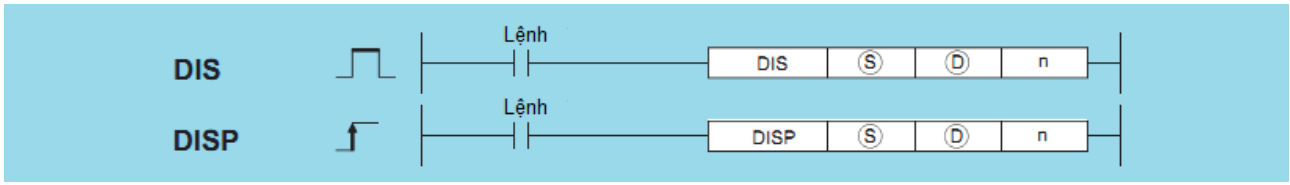
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	SEGP	K1X0C	K2Y38
4	END		

[Biểu đồ thời gian



*1: Dữ liệu Y38 tới Y3F sẽ không đổi cho đến khi xuất ra dữ liệu tiếp theo

7.5.6 DIS, DISP

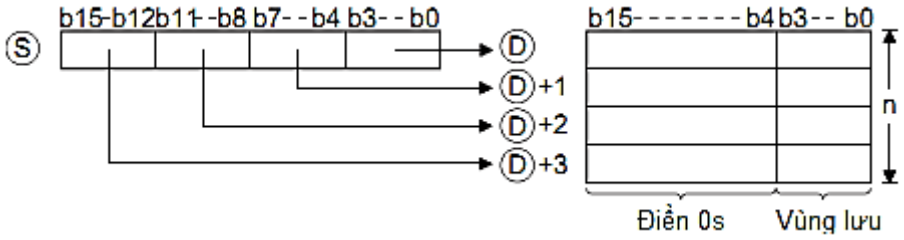


Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu bị phân ly (BIN 16 bit)
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu phân ly (BIN 16 bit)
n : Số phân ly (1 tới 4), 0: không thực hiện (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○					– –
Ⓓ	– –	○		– –					– –
n	○	○		○					– –

Chức năng

(1) Lưu n chữ số dưới (1 chữ số là 4 bit1) của dữ liệu 16-bit do Ⓢ chỉ định tại n điểm 4 bit từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) n điểm 12bit trên từ thiết bị do Ⓢ chỉ định trở về 0.

(3) Giá trị n được chỉ định trong khoảng từ 1 tới 4.

(4) Nếu n=0, không có quá trình nào được thực hiện và nội dung n điểm từ Ⓓ sẽ không đổi.

Lỗi phép toán

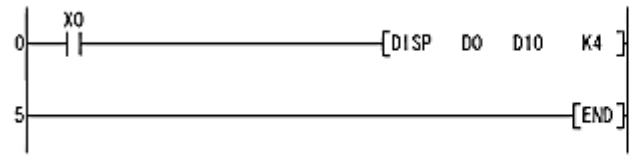
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị n khác khoảng 0 tới 4.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi n điểm từ Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau phân ly dữ liệu 16-bit từ D0 thành các nhóm 4-bit, và lưu từ D10 tới D13 khi X0 ON.

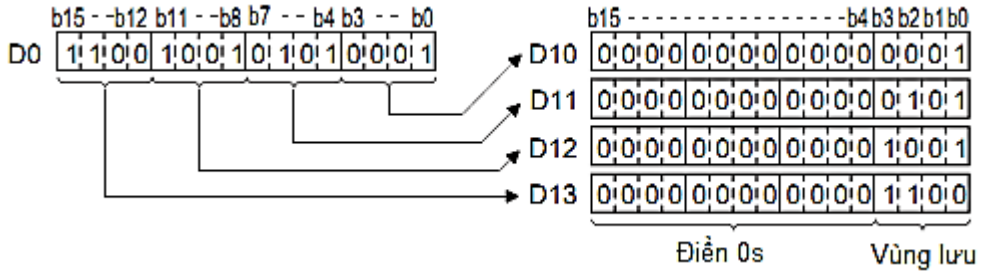
[Chế độ hình thang]



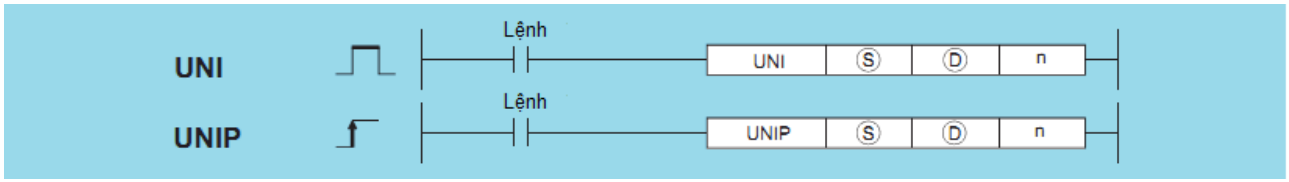
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	DISP	D0	D10	K4
5	END			

[Phép toán]



7.5.7 UNI, UNIP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được liên kết (BIN 16 bit)

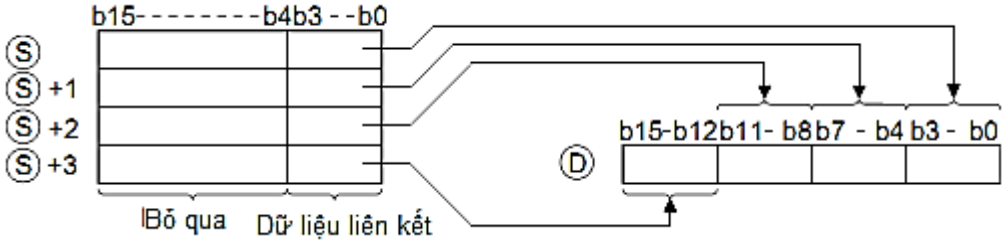
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu liên kết (BIN 16 bit)

n : Số liên kết (1 tới 4), 0: không thực hiện (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –				– –	– –
Ⓓ	○	○		○				– –	– –
n	○	○		○				○	– –

Chức năng

(1) Liên kết 4 bit dưới của n điểm dữ liệu 16-bit từ thiết bị do Ⓢ chỉ định tới thiết bị 16-bit do Ⓓ chỉ định.



(2) Bit của chữ số (4-n) trên của thiết bị do Ⓓ chỉ định trở về 0.

(3) Giá trị n được chỉ định trong khoảng từ 1 tới 4.

(4) Nếu n=0 thì không có quá trình nào và nội dung của thiết bị Ⓓ sẽ không đổi.

Lỗi phép toán

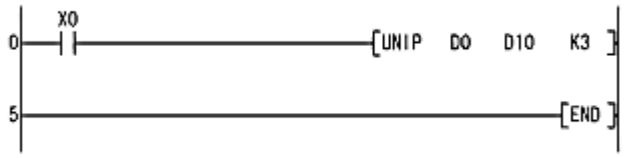
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị n khác khoảng 0 tới 4.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi n điểm từ Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau liên kết 4 bit dưới của D0 tới D2 khi X0 ON, và lưu tại D10.

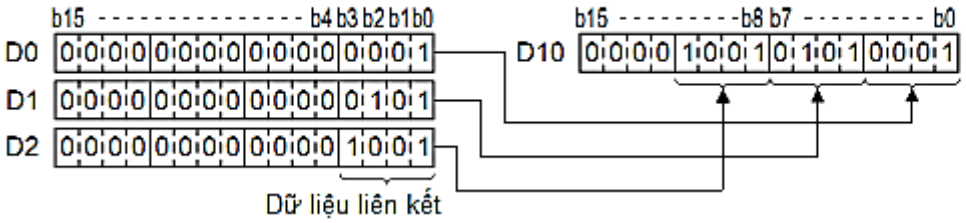
[Chế độ hình thang]



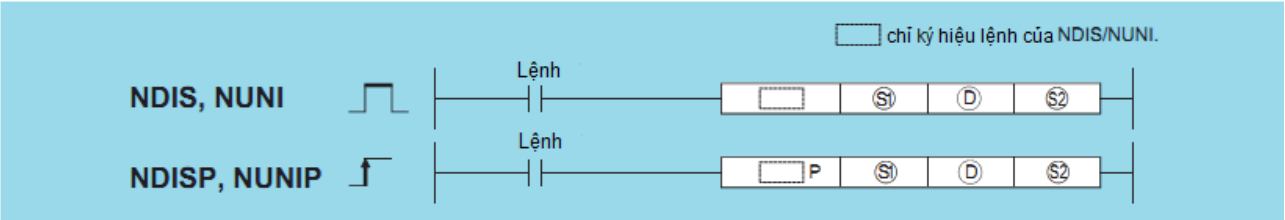
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	UNIP	D0	D10	K3
5	END			

[Phép toán]



7.5.8 NDIS, NDISP, NUNI, NUNIP



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được phân ly/liên kết (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được phân ly/liên kết (BIN 16 bit)

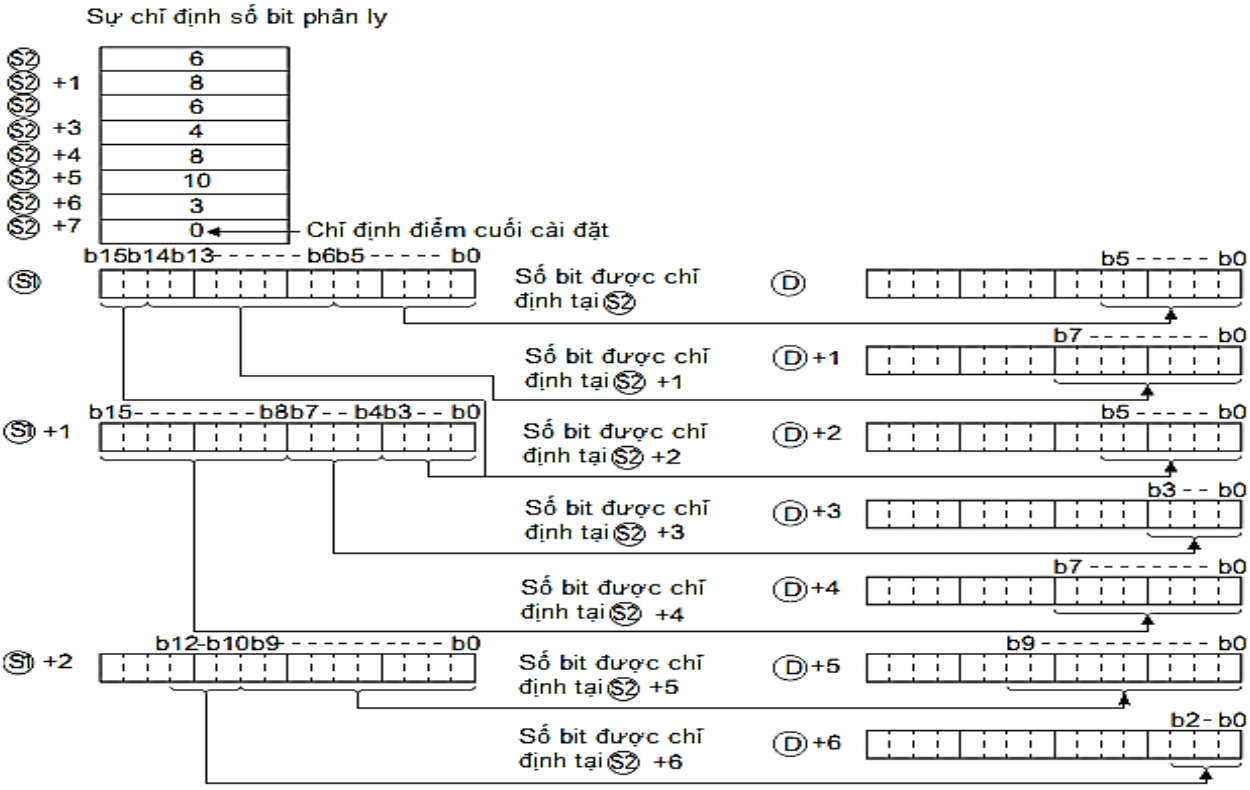
(S2) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu đơn vi phân ly/liên kết (BIN 16bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○					—		
(D)	—	○					—		
(S2)	—	○					—		

Chức năng

NDIS

(1) Phân ly dữ liệu lưu tại số hiệu thiết bị khởi động từ thiết bị chỉ định tại (S1) thành số bit riêng biệt chỉ định tại (S2), và lưu dữ liệu này vào số hiệu thiết bị khởi động từ thiết bị chỉ định tại (D).



(2) Số bit phân ly chỉ định tại (S2) được chỉ định trong phạm vi từ 1 tới 16 bit.

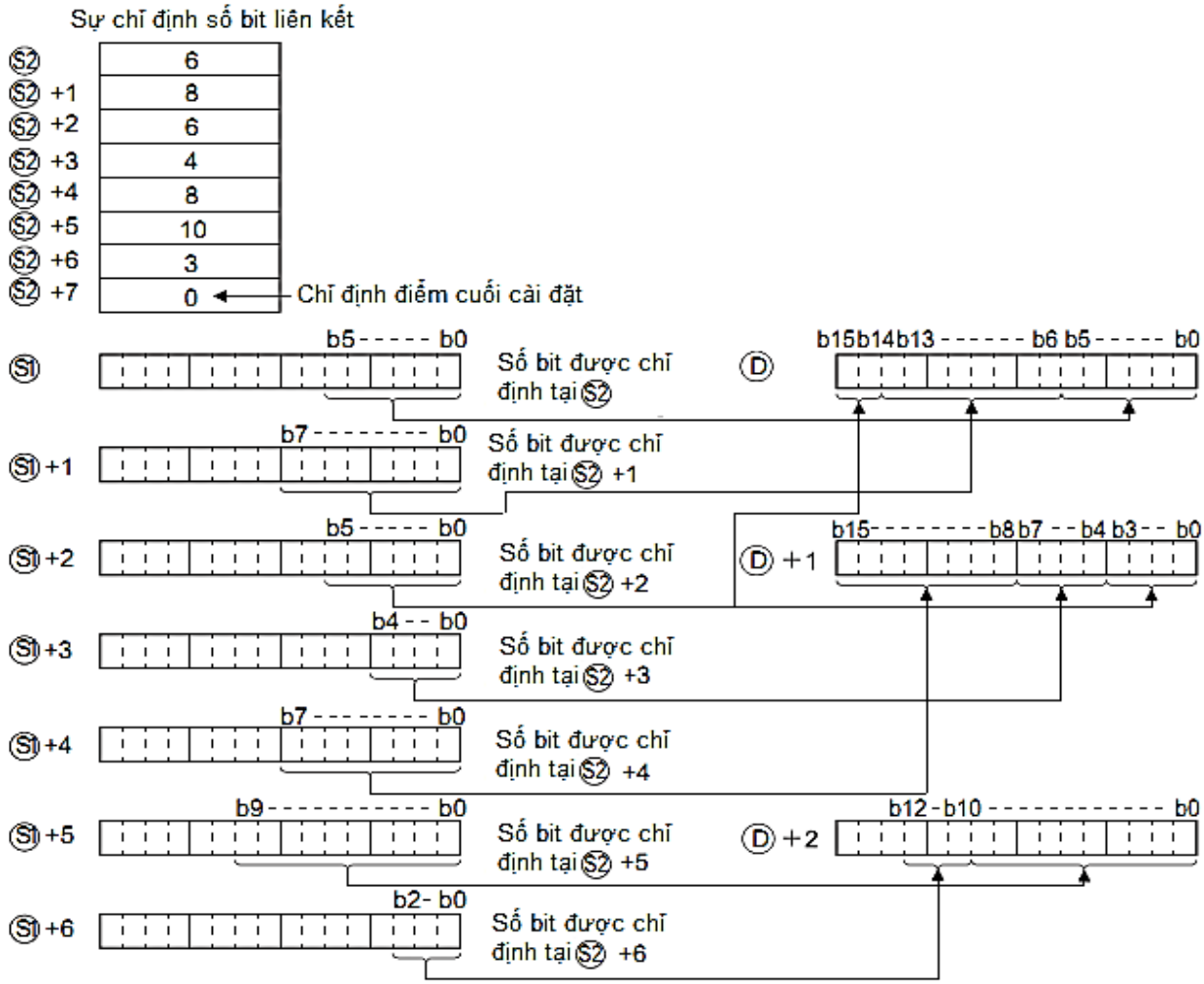
(3) Bit từ số hiệu thiết bị chỉ định tại (S2) tới số hiệu thiết bị lưu "0" được thực hiện như các bit phân ly.

(4) Không chồng chéo phạm vi thiết bị cho dữ liệu bị phân ly ((S1) tới cuối phạm vi (S1)) với phạm vi thiết bị lưu dữ liệu phân ly ((D) tới cuối phạm vi của (D)). Nếu bị chồng chép thì không chứa kết quả phép toán đúng.

(5) Không chỉ định số hiệu thiết bị giống nhau cho (S1), (S2) và (D). Nếu giống nhau thì kết quả phép toán không hoạt động đúng.

NUNI

(1) Liên kết bit riêng biệt của dữ liệu lưu tại vùng khởi động từ số hiệu thiết bị chỉ định tại (S1) thành số bit chỉ định tại (S2), và lưu vào số hiệu thiết bị do (D) chỉ định .



(2) Số bit được liên kết chỉ định tại (S2) được chỉ định trong phạm vi từ 1 tới 16.

(3) Thực hiện quá trình trên số bit được liên kết từ số hiệu thiết bị do (S2) chỉ định tới số hiệu thiết bị lưu "0".

(4) Không chồng chéo phạm vi thiết bị cho dữ liệu được liên kết ((S1) tới cuối phạm vi (S1)) với phạm vi thiết bị lưu dữ liệu liên kết ((D) tới cuối phạm vi của (D)). Nếu bị chồng chép thì không chứa kết quả phép toán đúng.

(5) Không chồng chéo số hiệu thiết bị được chỉ định tại (S1), (S2) và (D). Nếu chồng chéo thì kết quả phép toán không đúng.

Lỗi phép toán

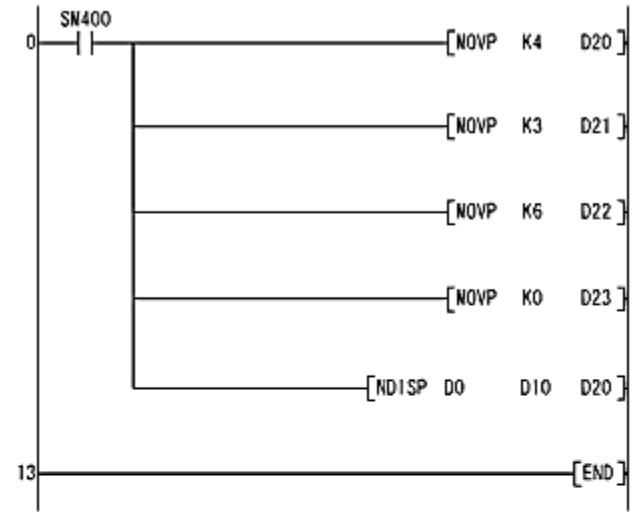
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Số bit được phân ly hoặc liên kết do (S2) chỉ định không được cài trong phạm vi từ 1 tới 16 bit.	○	○	○	○	○	○
4101	Số hiệu thiết bị của thiết bị do (S1) hoặc (D) chỉ định dựa vào số bit được phân ly hoặc liên kết do (S2) chỉ định lớn hơn số hiệu thiết bị cuối của mỗi thiết bị.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau phân ly dữ liệu của 4,3 và 6 bit tương ứng từ các bit dưới của D0, và lưu chúng từ D10 tới D12.

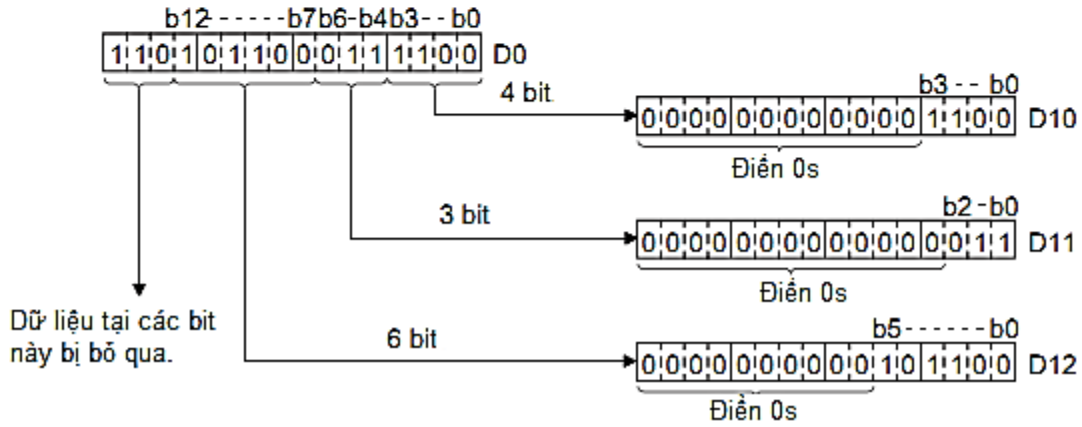
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

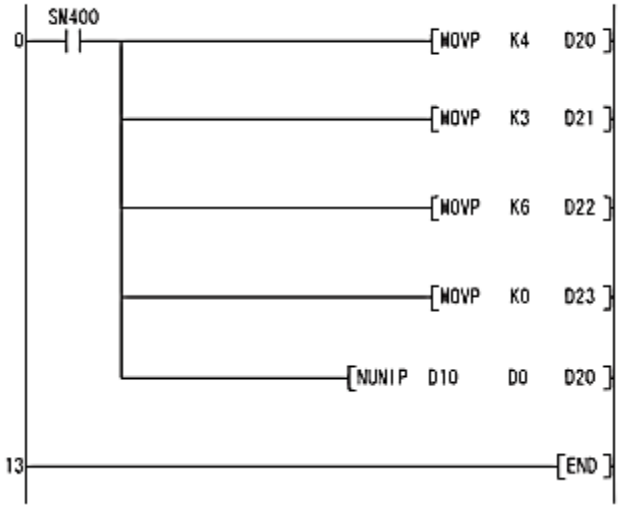
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	MOVP	K4	D20	
3	MOVP	K3	D21	
5	MOVP	K6	D22	
7	MOVP	K0	D23	
9	NDISP	D0	D10	D2
13	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau liên kết 4 bit dưới của dữ liệu từ D10, 3 bit dưới của dữ liệu từ D11, và 6 bit dưới của dữ liệu từ D12, và lưu tại D0.

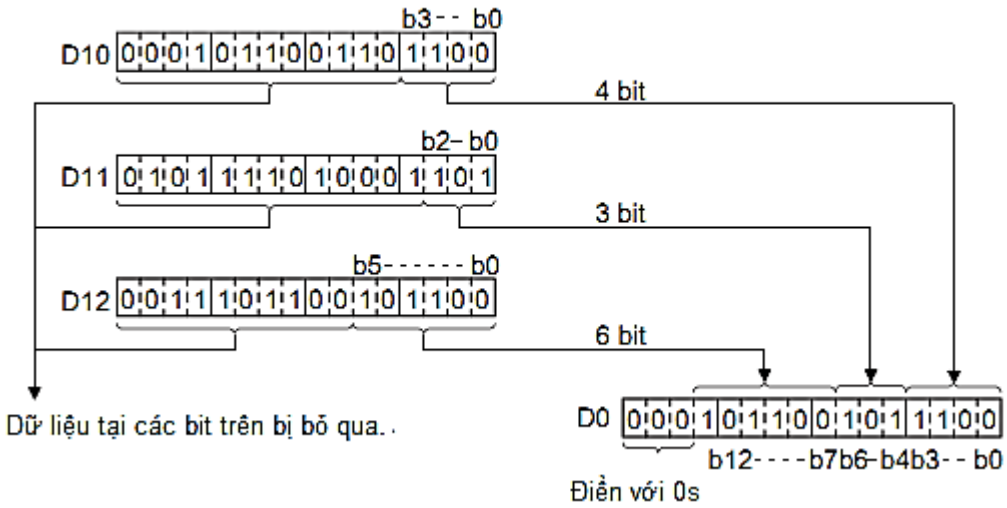
[Chế độ hình thang]



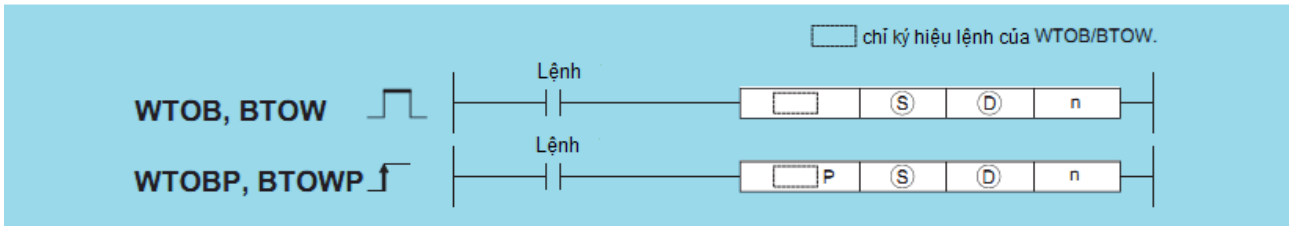
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	MOVP	K4	D20	
3	MOVP	K3	D21	
5	MOVP	K6	D22	
7	MOVP	K0	D23	
9	NUNIP	D10	D0	D20
13	END			

[Phép toán]



7.5.9 WTOB, WTOBP, BTOW, BTOWP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được phân ly/ liên kết theo đơn vị byte (BIN 16 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu phân ly/liên kết theo đơn vị byte (BIN 16 bit)

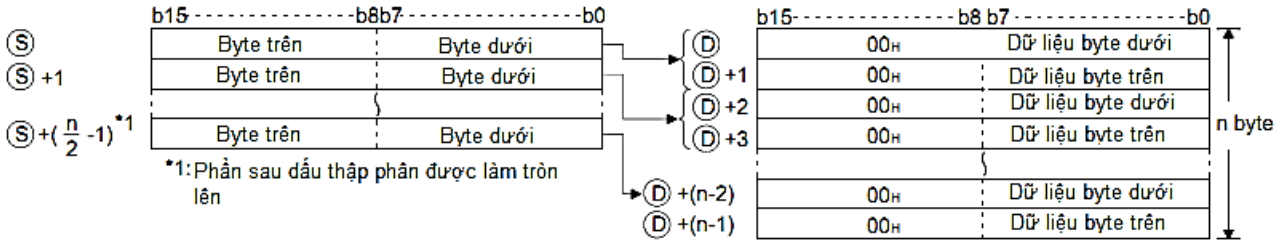
n : Số dữ liệu byte được phân ly/ liên kết (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –					– –
Ⓓ	– –	○		– –					– –
n	○	○		○					– –

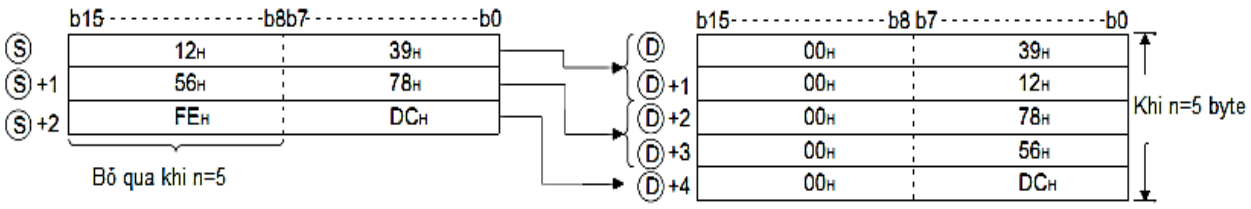
Chức năng

WTOB

(1) Phân ly n byte của dữ liệu 16-bit lưu vào vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu thiết bị kế tiếp do Ⓓ chỉ định.



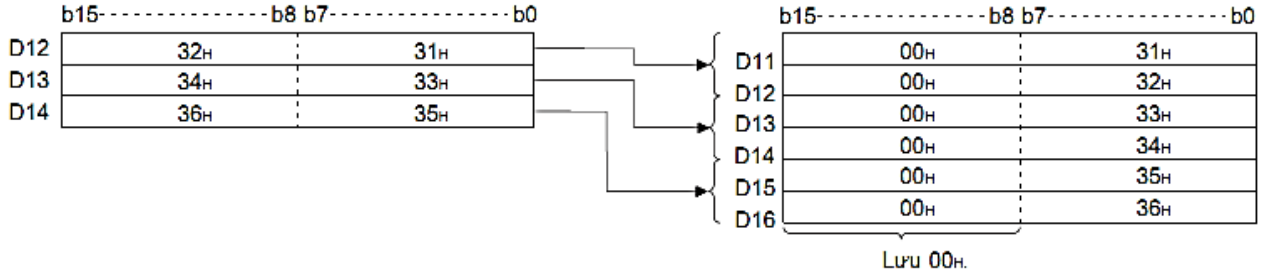
Ví dụ: Nếu n=5 thì dữ liệu qua 8 bit dưới của Ⓢ tới (Ⓢ+2) sẽ được lưu từ (Ⓓ tới Ⓓ+4).



(2) Cài số byte với n tự động xác định phạm vi của dữ liệu 16-bit do Ⓢ chỉ định và phạm vi thiết bị để lưu dữ liệu byte do Ⓓ chỉ định.

(3) Không có quá trình nào được thực hiện khi số byte do n chỉ định là “0”.

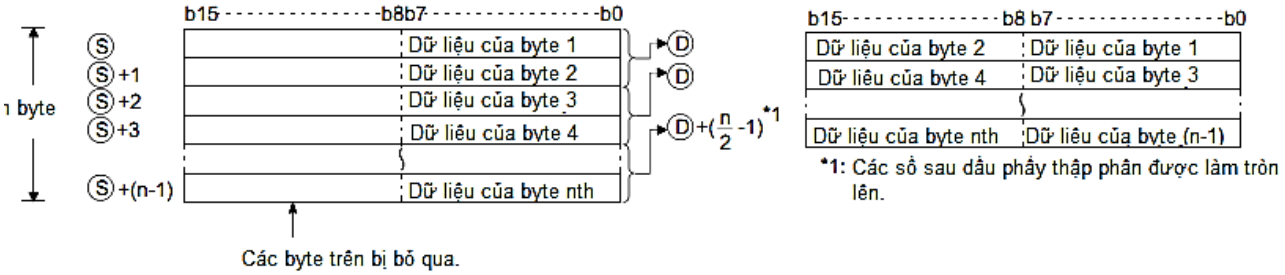
(4) Mã “00_H” sẽ tự động được lưu tại 8 bit trên của thiết bị lưu trữ byte do Ⓓ chỉ định.



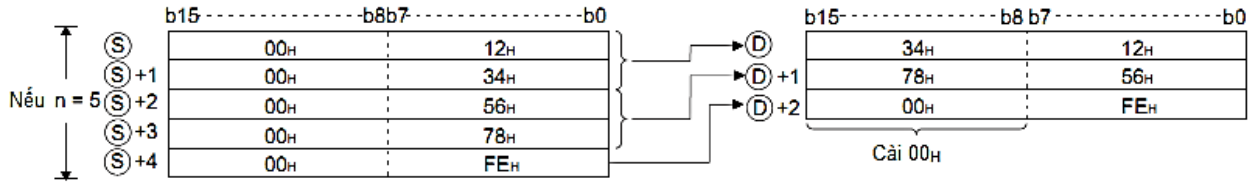
(5) Mặc dù phạm vi thiết bị với dữ liệu được chia (Ⓢ tới Ⓢ+($\frac{n}{2}$-1)) giống với phạm vi của thiết bị với dữ liệu được chia (Ⓓ tới Ⓓ+(n-1)), lệnh được thực hiện đúng.

WTOB

(1) Liên kết 8 bit dưới của dữ liệu 16-bit trong n từ lưu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định theo đơn vị 1-từ và lưu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định. 8 bit trên của dữ liệu n từ trong vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sẽ bị bỏ qua. Hơn nữa, nếu n là số lẻ, 0 được lưu tại 8 bit trên của thiết bị nơi lưu dữ liệu nth byte.



Ví dụ: Nếu n=5 hì 8 bit dưới của dữ liệu từ Ⓢ tới (Ⓢ+4) được liên kết và lưu tại Ⓓ tới (Ⓓ+2).



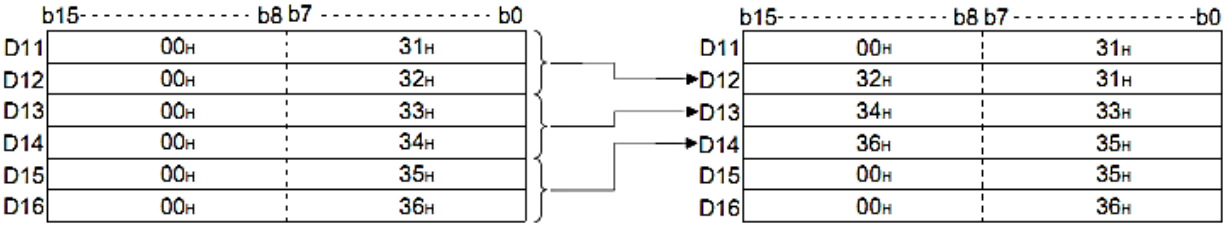
(2) Cài số byte với n tự động xác định phạm vi dữ liệu byte do Ⓢ chỉ định và phạm vi thiết bị để lưu dữ liệu liên kết do Ⓓ chỉ định.

(3) Không thực hiện quá trình nào khi số byte do n chỉ định là “0”.

(4) 8 bit trên của thiết bị lưu trữ byte do Ⓢ chỉ định bị bỏ qua, và sử dụng 8 bit dưới.

(5) Liên kết được thực hiện chính xác khi phạm vi thiết bị (Ⓢ tới Ⓢ + (n-1)) nơi dữ liệu được liên kết được lưu chông chéo với phạm vi thiết bị (Ⓓ tới Ⓓ+ (n/2-1) nơi lưu dữ liệu đã liên kết.

Ví dụ: Xảy ra trường hợp sau khi 8 bit dưới của D11 tới D16 được lưu tại D12 tới D14:



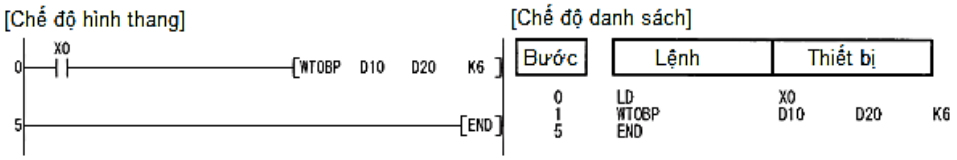
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

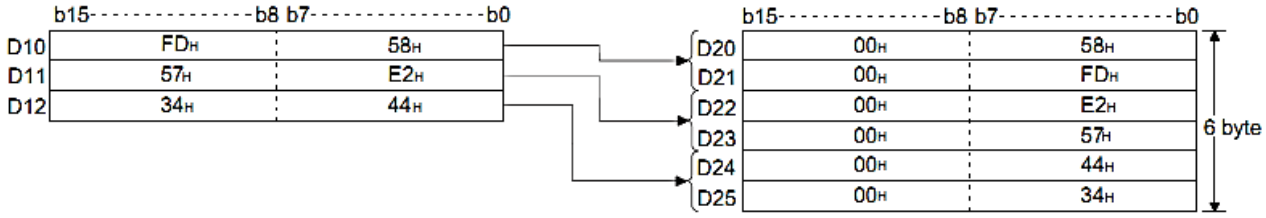
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi giá trị tại n vượt quá phạm vi thiết bị do Ⓢ chỉ định. Phạm vi giá trị tại n vượt quá phạm vi thiết bị do Ⓓ chỉ định.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

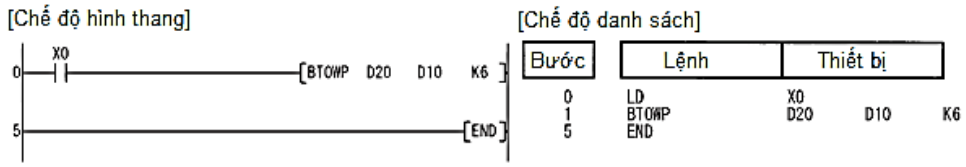
(1) Chương trình sau phân ly dữ liệu tại D10 tới D12 theo đơn vị byte và lưu tại D20 tới D25 khi X0 chuyển ON.



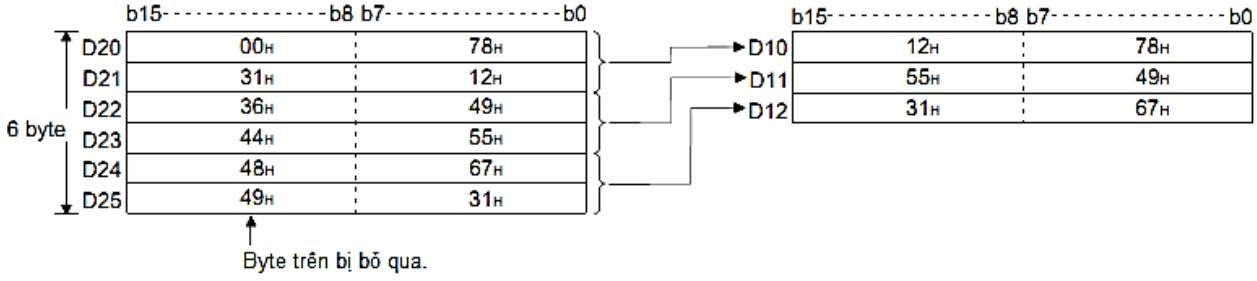
[Phép toán]



(2) Chương trình sau liên kết 8 bit dưới của dữ liệu từ D20 qua D25 và lưu kết quả tại D10 tới D12 khi X0 chuyển ON.



[Phép toán]



7.5.10 MAX, MAXP, DMAX, DMAXP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi tìm kiếm giá trị tối đa (BIN 16/32 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả tìm kiếm giá trị tối đa (BIN 16/32 bit)

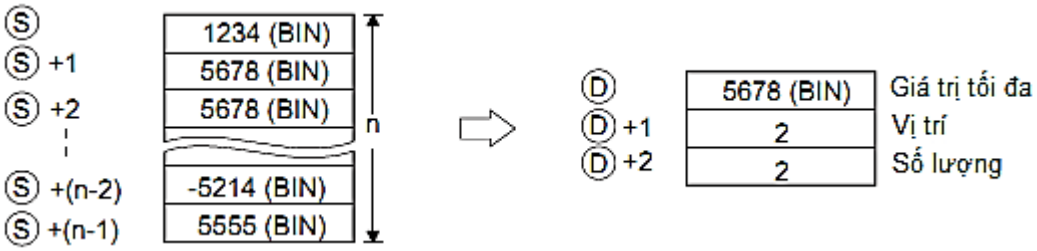
n : Số khối dữ liệu được tìm kiếm (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –					– –
Ⓓ	– –	○		– –					– –
n	○	○		○					– –

Chức năng

MAX

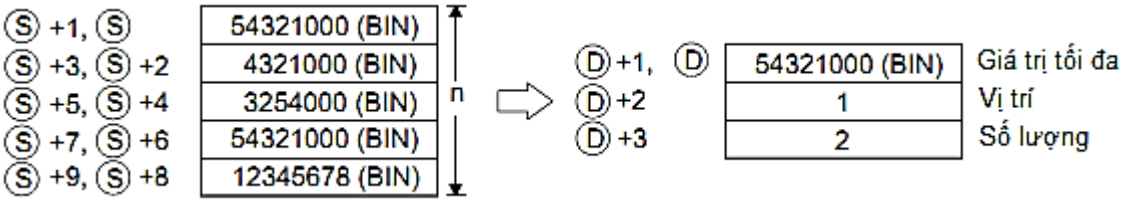
(1) Tìm kiếm giá trị tối đa trong n điểm của dữ liệu BIN 16-bit từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định. Khởi động tìm kiếm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu vị trí, chỉ định số điểm đếm từ Ⓢ, của thiết bị nơi tìm thấy giá trị tối đa đầu tiên tại Ⓓ+1 và lưu số giá trị tối thiểu tại Ⓓ+2.



DMAX

(1) Tìm kiếm giá trị tối đa trong n điểm của dữ liệu BIN 32-bit từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ và Ⓓ+1 chỉ định.

Khởi động tìm kiếm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu vị trí, chỉ định số điểm đếm từ Ⓢ, của thiết bị nơi tìm thấy giá trị tối đa đầu tiên tại Ⓓ+2 và lưu số giá trị tối thiểu tại Ⓓ+3



Lỗi phép toán

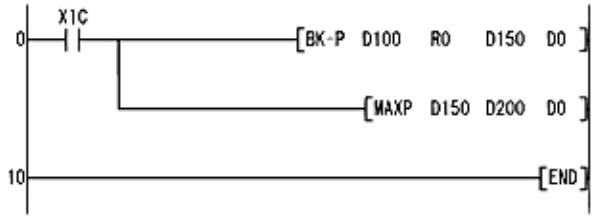
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓢ	○	○	○	○	○	○
4101	Thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau trừ khi X1C chuyển ON, dữ liệu lưu tại D100 tới D103 khỏi dữ liệu lưu tại R0 tới R3, và tìm kiếm giá trị tối đa trong kết quả phép trừ, sau đó lưu tại D200 tới D202.

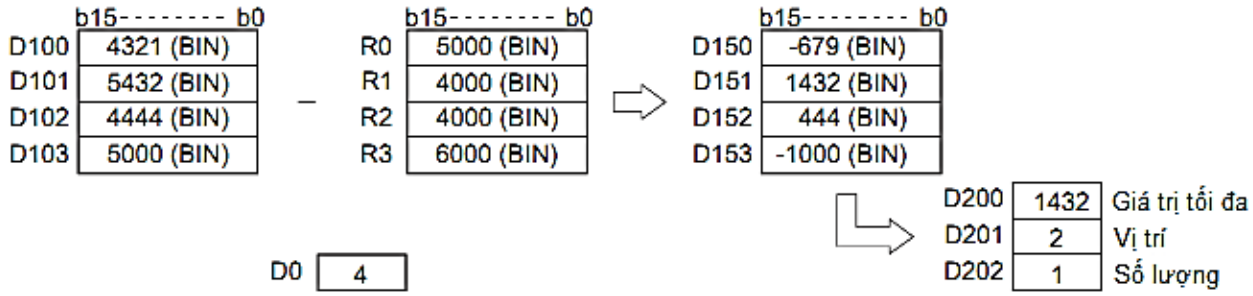
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

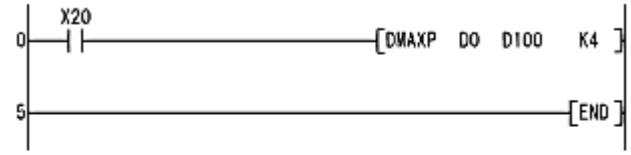
Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X1C			
1	BK-P	D100	R0	D150	D0
6	MAXP	D150	D200	D0	
10	END				

[Phép toán]



(2) Chương trình sau tìm kiếm giá trị tối đa từ dữ liệu 32-bit tại D0 tới D7, và lưu tại D100 tới D103 khi X20 chuyển ON.

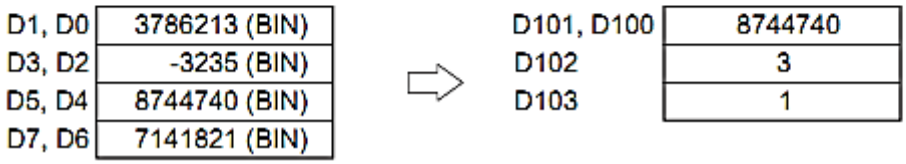
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X20			
1	DMAXP	D0	D100	K4	
5	END				

[Phép toán]



7.5.11 MIN, MINP, DMIN, DMINP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi tìm kiếm giá trị tối thiểu (BIN 16/32 bit)
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả tìm kiếm giá trị tối thiểu (BIN 16/32 bit)
n : Số khối dữ liệu được tìm kiếm (BIN 16 bit)

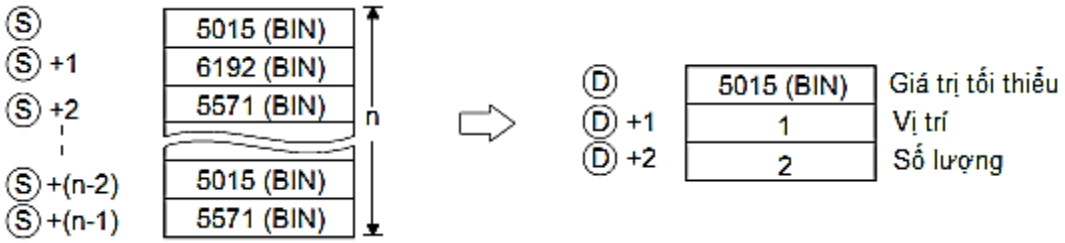
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –					– –
Ⓓ	– –	○		– –					– –
n	○	○		○					– –

Chức năng

MIN

(1) Tìm kiếm giá trị tối thiểu trong n điểm của dữ liệu BIN 16-bit từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

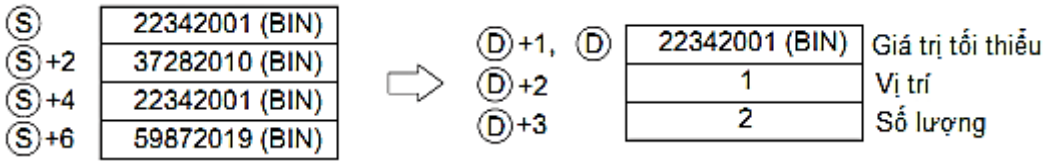
Khởi động tìm kiếm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu vị trí, chỉ định số điểm đếm từ Ⓢ, của thiết bị nơi tìm thấy giá trị tối thiểu đầu tiên tại Ⓓ+1 và lưu số giá trị tối thiểu tại Ⓓ+2.



DMIN

(1) Tìm kiếm giá trị tối thiểu trong n điểm của dữ liệu BIN 32-bit từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ và Ⓓ+1 chỉ định.

Khởi động tìm kiếm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định và lưu vị trí, chỉ định số điểm đếm từ Ⓢ, của thiết bị nơi tìm thấy giá trị tối thiểu đầu tiên tại Ⓓ+2 và lưu số giá trị tối thiểu tại Ⓓ+3



Lỗi phép toán

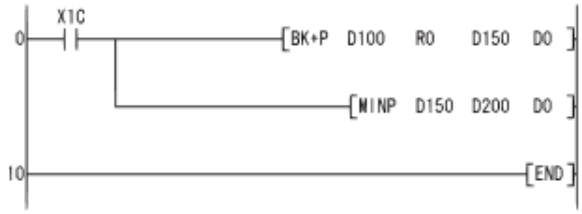
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓢ	—	—	—	—	○	○
4101	Thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng giá trị lưu tại D100 tới D103 với dữ liệu lưu tại R0 tới R3 khi X1C chuyển ON, và tìm kiếm giá trị tối thiểu trong kết quả phép cộng, sau đó lưu tại D200 tới D202.

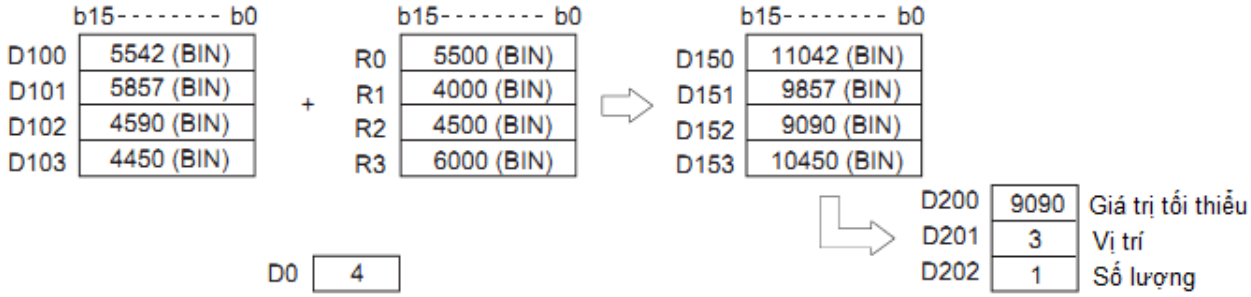
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

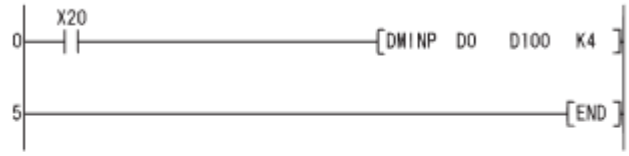
Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X1C			
1	BK+P	D100	R0	D150	D0
6	MINP	D150	D200	D0	
10	END				

[Phép toán]



(2) Chương trình sau tìm kiếm giá trị tối thiểu từ dữ liệu 32-bit chứa từ D0 tới D7, và lưu kết quả từ D100 tới D103 khi X20 chuyển ON.

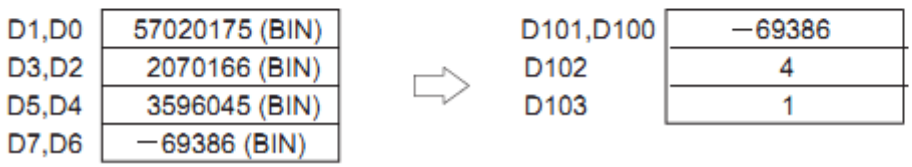
[Chế độ hình thang]



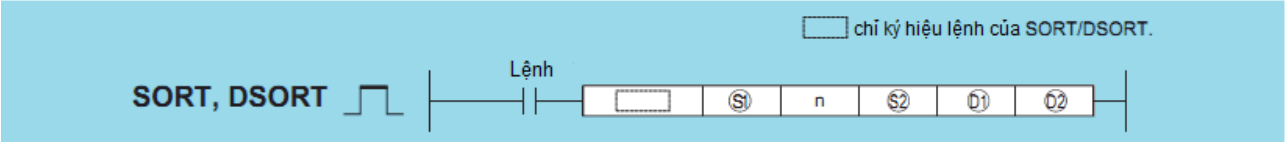
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	DMINP	D0	D100	K4
5	END			

[Phép toán]



7.5.12 SORT, DSORT



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị trong bảng được sắp xếp (BIN 16/32 bit)
n : Số khối dữ liệu được sắp xếp (BIN 16 bit)
(S2) : Số khối dữ liệu được so sánh trong một phép toán sắp xếp (BIN 16bit)
(D1) ; Số thiết bị bit được chuyển ON khi hoàn tất phép toán sắp xếp (bit)
(D2) : Thiết bị dành riêng cho cho hệ thống (BIN 16 bit)

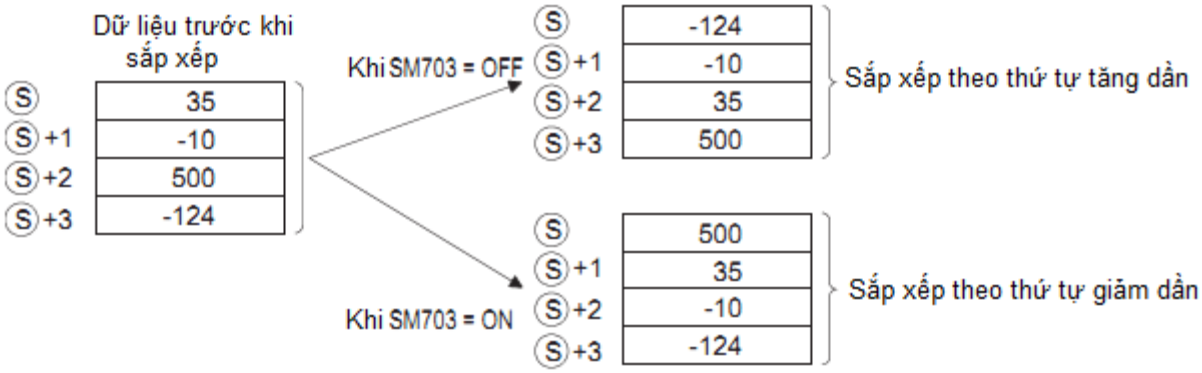
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—					—
n	○	○		○					—
(S2)	○	○		○					—
(D1)	○	○ (Khác T, ST, C)		—					—
(D2)	—	○		—					—

Chức năng

SORT

(1) Sắp xếp (sắp xếp lại dữ liệu) dữ liệu BIN 16-bit n điểm từ (S1) theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.
Thứ tự sắp xếp do trạng thái ON/OFF của SM703 chỉ định:

- Khi SM703 OFF: Sắp xếp theo thứ tự tăng dần
- Khi SM703 ON: Sắp xếp theo thứ tự giảm dần



(2) Quét nhiều lần được yêu cầu lệnh SORT thực hiện sắp xếp. Số lần quét được thực hiện cho đến khi sự hoàn tất là giá trị chứa bằng cách chia số lần tối đa được thực hiện cho đến khi sự hoàn thành sắp xếp bởi số khối dữ liệu so sánh tại một lần thực hiện do (S2) chỉ định. (Phần thập phân được làm tròn lên.) Khi giá trị của (S2) tăng, số lần quét bị giảm cho đến khi hoàn tất sắp xếp, nhưng kéo dài số thời gian cho một lần quét.
(3) Số lần thực hiện tối đa cho đến khi hoàn tất sắp xếp được tính toán theo công thực sau:
Số lần thực hiện tối đa cho đến khi hoàn thành = (n) x (n-1) / 2 [lần được thực hiện]

Ví dụ

Khi n=10, số lần thực hiện thu được nhu 10 x (10 -1)/2 = 45 [lần được thực hiện]. Nếu (S2)=2 thì số lần quét cho đến khi hoàn thành sắp xếp được tính như 45/2=22.5 ~~23~~ [quét]

(4) Thiết bị do (D1) chỉ định (thiết bị hoàn thành) chuyển OFF bằng cách thực hiện lệnh SORT, và chuyển ON khi hoàn thành sắp xếp. Vì thiết bị do (D1) chỉ định duy trì trạng thái ON sau khi hoàn thành sắp xếp, người dùng phải chuyển OFF nếu được yêu cầu.

(5) 2 điểm từ thiết bị do (D2) chỉ định được hệ thống sử dụng trong khi thực hiện lệnh SORT.

Hai điểm này từ thiết bị do (D2) chỉ định do đó không được người dùng sử dụng.

Thay đổi những điểm này có thể gây ra mã lôi để trở lại (mã lối: 4100).

(6) Nếu giá trị n bị thay đổi trong khi thực hiện lệnh SORT thì việc sắp xếp sẽ được thực hiện tương ứng với số khối dữ liệu sắp xếp sau khi thay đổi.

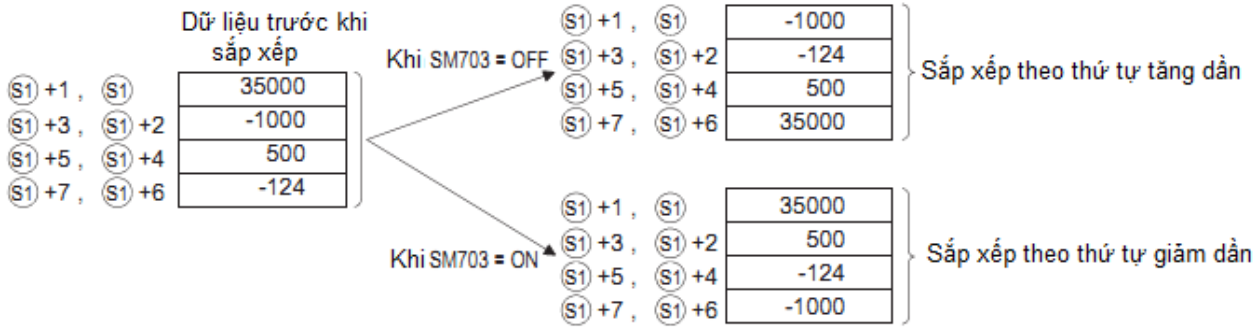
(7) Nếu lệnh thực hiện chuyển OFF trong khi thực hiện lệnh SORT thì việc sắp xếp bị hoãn lại. Khi lệnh thực hiện chuyển ON trở lại thì việc sắp xếp tiếp tục từ đầu.

(8) Để thực hiện một phép toán sắp xếp khác ngay lập tức sau khi hoàn tất việc sắp xếp trước khi, chuyển OFF lệnh thực hiện một lần, sau đó chuyển ON.

DSORT

(1) Sắp xếp (sắp xếp lại dữ liệu) dữ liệu BIN 32-bit n điểm từ (S1) theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.
Thứ tự sắp xếp do trạng thái ON/OFF của SM703 chỉ định:

- Khi SM703 OFF: Sắp xếp theo thứ tự tăng dần
- Khi SM703 ON: Sắp xếp theo thứ tự giảm dần



(2) Quét nhiều lần được yêu cầu lệnh DSORT thực hiện sắp xếp. Số lần quét được thực hiện cho đến khi sự hoàn tất là giá trị chứa bằng cách chia số lần tối đa được thực hiện cho đến khi sự hoàn thành sắp xếp bởi số khối dữ liệu so sánh tại một lần thực hiện do (S2) chỉ định. (Phần thập phân được làm tròn lên.) Khi giá trị của (S2) tăng, số lần quét bị giảm cho đến khi hoàn tất sắp xếp, nhưng kéo dài số thời gian cho một lần quét.
(3) Số lần thực hiện tối đa cho đến khi hoàn tất sắp xếp được tính toán theo công thực sau:
Số lần thực hiện tối đa cho đến khi hoàn thành = (n) x (n-1) / 2 [lần được thực hiện]

Ví dụ

Khi n=10, số lần thực hiện thu được nhu 10 x (10 -1)/2 = 45 [lần được thực hiện]. Nếu (S2)=2 thì số lần quét cho đến khi hoàn thành sắp xếp được tính như 45/2=22.5 23 [quét]

(4) Thiết bị do (D1) chỉ định (thiết bị hoàn thành) chuyển OFF bằng cách thực hiện lệnh SORT, và chuyển ON khi hoàn thành sắp xếp. Vì thiết bị do (D1) chỉ định duy trì trạng thái ON sau khi hoàn thành sắp xếp, người dùng phải chuyển OFF nếu được yêu cầu.

(5) 2 điểm từ thiết bị do (D2) chỉ định được hệ thống sử dụng trong khi thực hiện lệnh DSORT.

Hai điểm này từ thiết bị do (D2) chỉ định do đó không được người dùng sử dụng.

Thay đổi những điểm này có thể gây ra mã lôi để trở lại (mã lối: 4100).

(6) Nếu giá trị n bị thay đổi trong khi thực hiện lệnh SORT thì việc sắp xếp sẽ được thực hiện tương ứng với số khối dữ liệu sắp xếp sau khi thay đổi.

(7) Nếu lệnh thực hiện chuyển OFF trong khi thực hiện lệnh SORT thì việc sắp xếp bị hoãn lại. Khi lệnh thực hiện chuyển ON trở lại thì việc sắp xếp tiếp tục từ đầu.

(8) Để thực hiện một phép toán sắp xếp khác ngay lập tức sau khi hoàn tất việc sắp xếp trước khi, chuyển OFF lệnh thực hiện một lần, sau đó chuyển ON.

Lỗi phép toán

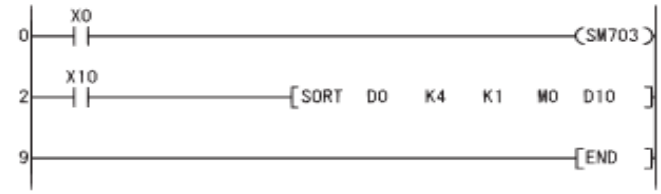
(1) Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	(S2) là 0 hoặc số âm. Giá trị (S2) sử dụng trong hệ thống tại lần quét thứ 2 hoặc sau đó lớn hơn n. Giá trị (S2) sử dụng trong hệ thống tại lần quét thứ 2 hoặc sau đó là (D2) < (D2) +1	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi từ (S1) tới (S1)+n (bao gồm cả (S1)) chồng chéo phạm vi từ (D2) tới (D2) +1.	○	○	○	○	○	○
4101	Đối với lệnh SORT(P), phạm vi của thiết bị do (S1) chỉ định vượt quá phạm vi từ S1 tới S1 +n (bao gồm cả S1).	○	○	○	○	○	○
4101	Đối với lệnh DSORT(P), phạm vi thiết bị do (S1) chỉ định vượt quá phạm vi từ S1 tới S1 + (2xn) (bao gồm cả S1).	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau sắp xếp dữ liệu BIN 16-bit từ D0 tới D3 theo thứ tự tăng dần/ giảm dần khi X10 chuyển ON.

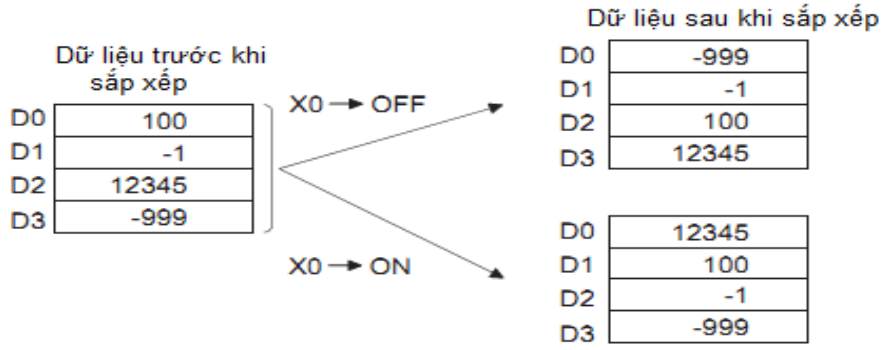
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

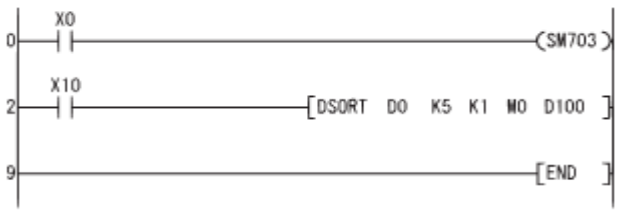
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	SM703
2	LD	X10
3	SORT	D0 K4 K1 M0 D10
9	END	

[Phép toán]



(2) Chương trình sau sắp xế dữ liệu BIN 32-bit từ D0 tới D9 theo thứ tự tăng dần/ giảm dần khi X10 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



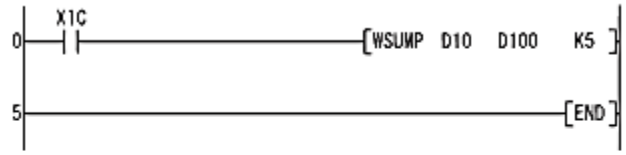
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	OUT	SM703
2	LD	X10
3	DSORT	D0 K5 K1 M0 D100
9	END	

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu BIN 16-bit từ D10 tới D14, và lưu tại D100 và D101 khi X1C chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

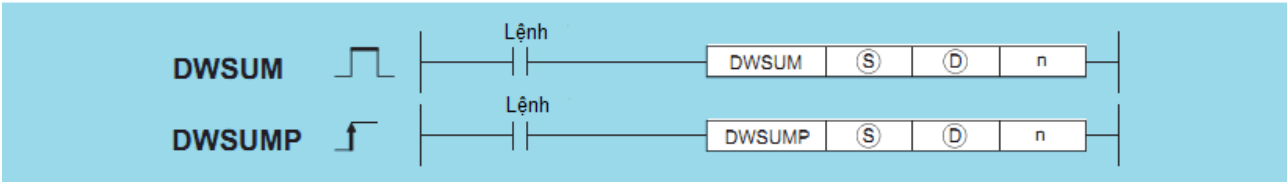
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X1C		
1	WSUMP	D10	D100	K5
5	END			

[Phép toán]

D10	4500 (BIN)
D11	2500 (BIN)
D12	−3276 (BIN)
D13	6780 (BIN)
D14	4444 (BIN)

⇨ D101,D100 | 14948 (BIN)

7.5.14 DWSUM, DWSUMP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được tính tổng (BIN 32 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu tổng (BIN 64 bit)

n : Số khối dữ liệu (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○		– –				– –	– –
Ⓓ	– –	○		– –				– –	– –
n	○	○		○				○	– –

Chức năng

(1) Cộng tất cả dữ liệu BIN 32-bit cho n điểm của thiết bị khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả tới 4 điểm của thiết bị (4 từ) khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.

Ⓢ + 1, Ⓢ	32767000 (BIN)	n
Ⓢ + 3, Ⓢ + 2	6000 (BIN)	
Ⓢ + 5, Ⓢ + 4	35392000 (BIN)	
Ⓢ + 7, Ⓢ + 6	−11870000 (BIN)	
Ⓢ + 9, Ⓢ + 8	12345000 (BIN)	

⇨ Ⓓ + 3 tới Ⓓ | 68640000 (BIN)

Lỗi phép toán

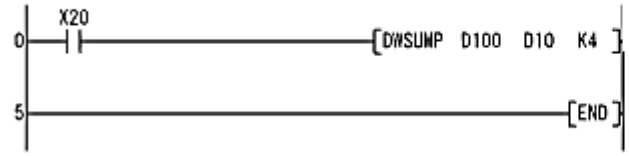
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓢ	○	○	○	○	○	○
4101	Thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cộng dữ liệu BIN 32-bit tại D100 tới D107, và lưu kết quả tại D10 và D13 khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

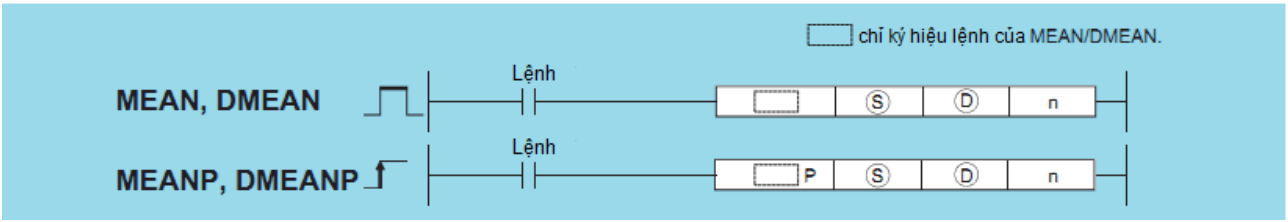
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	DWSUMP	D100	D10	K4
5	END			

[Phép toán]

D101,D100	11245600 (BIN)
D103,D102	27543200 (BIN)
D105,D104	558800 (BIN)
D107,D106	–15675000 (BIN)

⇨ D13 tới D10 | 23672600 (BIN)

7.5.15 MEAN,MEANP, DMEAN,DMEANP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu dữ liệu được tính trung bình (BIN 16/32 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu giá trị trung bình (BIN 16/32 bit)

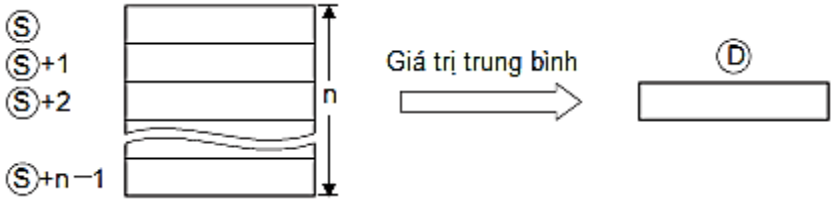
n : Số dữ liệu hoặc số hiệu thiết bị nơi lưu số dữ liệu (Phạm vi cài đặt: 1 tới 32767) (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	– –	○	○	– –				– –	– –
Ⓓ	– –	○	○	– –				– –	– –
n	○	○	○	○				○	– –

Chức năng

MEAN(P)

(1) Lệnh này tính toán trung bình dữ liệu BIN 16-bit lưu tại các thiết bị n-điểm khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định, và sau đó lưu kết quả vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.

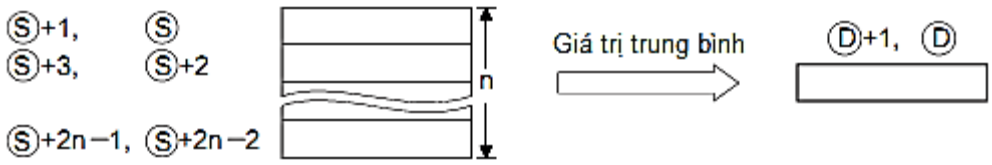


(2) Nếu giá trị tính được không phải số nguyên thì lệnh này sẽ giảm số vị trí thập phân.

(3) Nếu giá trị do n chỉ định là 0 thì lệnh không được thực hiện.

DMEAN(P)

(1) Lệnh này tính toán trung bình dữ liệu BIN 32-bit lưu tại các thiết bị n-điểm khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định, và sau đó lưu kết quả vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Nếu giá trị tính được không phải số nguyên thì lệnh này sẽ giảm số vị trí thập phân.

(3) Nếu giá trị do n chỉ định là 0 thì lệnh không được thực hiện.

Lỗi phép toán

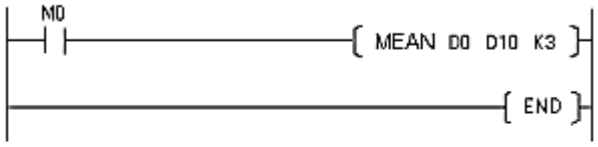
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định tại n khác khoảng 0 tới 32767.	—	—	—	—	○	○
4101	Các điểm xác định tại n vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng xác định tại Ⓢ	—	—	—	—	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu giá trị trung bình dữ liệu 16-bit từ D0 tới D2 vào D10 khi M0 chuyển ON.

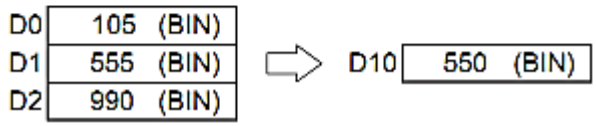
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

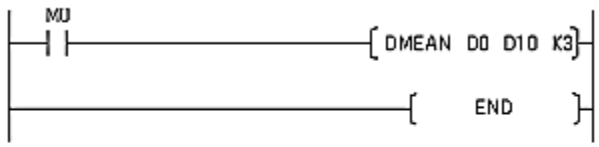
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	MEAN	D0 D10 K3
5	END	

[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu giá trị trung bình dữ liệu 32-bit từ D0 tới D5 vào D10 và D11 khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

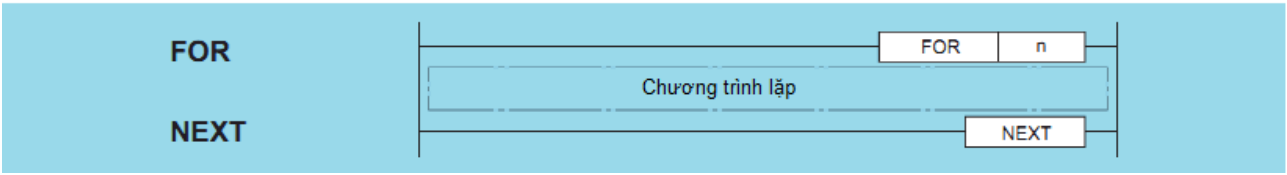
Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	DMEAN	D0 D10 K3
5	END	

[Phép toán]



7.6 Lệnh tạo cấu trúc

7.6.1 FOR, NEXT



n : Số lặp lại vòng lặp FOR tới NEXT (1 tới 32767) (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n				○					– –

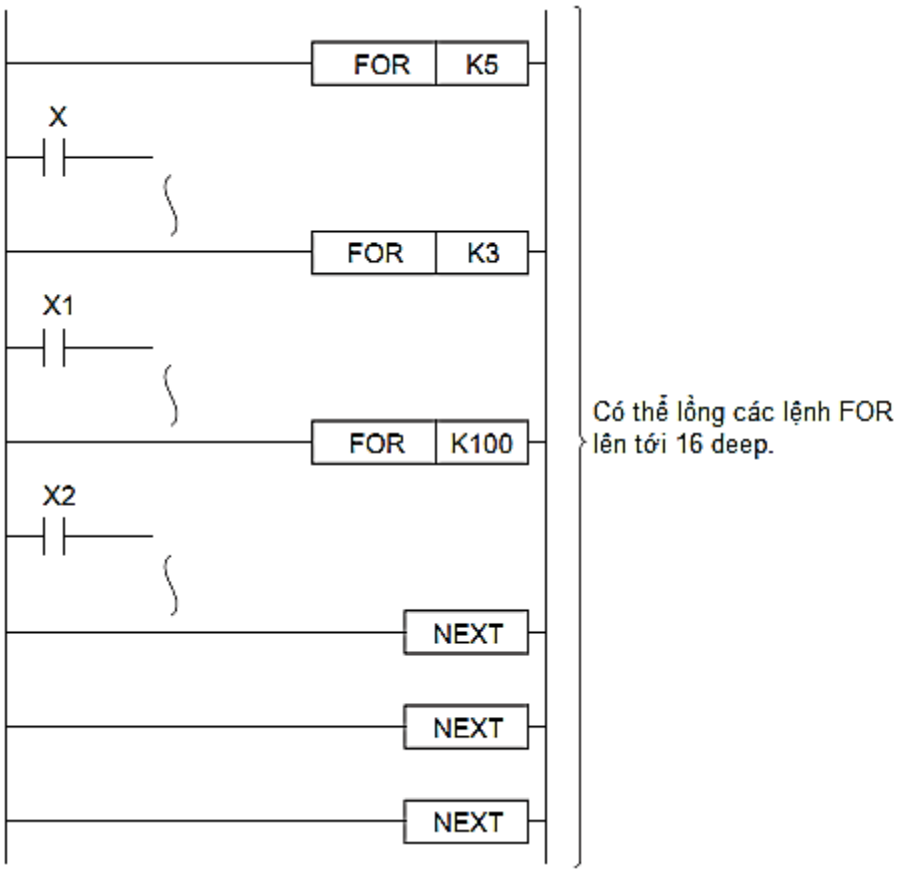
Chức năng

(1) Khi thực hiện vòng lặp FOR tới NEXT n lần mà không cần điều kiện gì thì bước tiếp sau lệnh NEXT sẽ được thực hiện.

(2) Giá trị n được chỉ định trong khoảng 1 tới 32767. Nếu được chỉ định trong khaongr từ -32768 tới 0 thì thao tác được thực hiện khi n=1 sẽ được thực hiện.

(3) Nếu bạn không muốn thực hiện thao tác gọi trong vòng lặp FOR tới NEXT, sử dụng lệnh CJ hoặc SCJ để nhảy.

(4) Có thể lồng các lệnh FOR lên tới 16 deep.



Lỗi phép toán

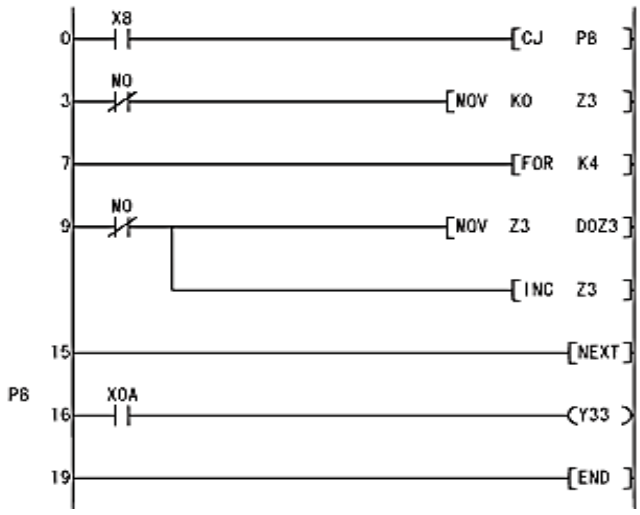
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4200	Sau khi thực hiện lệnh FOR, lệnh END, FEND, hoặc GOEND được thực hiện trước lệnh NEXT. Lệnh STOP được thực hiện giữa lệnh FOR và NEXT.	○	○	○	○	○	○
4201	Lệnh NEXT được thực hiện trước lệnh FOR.	○	○	○	○	○	○
4202	Lệnh FOR thứ 17 được thực hiện khi lệnh FOR được lồng vào nhau.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện vòng lặp FOR tới NEXT khi X8 OFF, và không thực hiện khi X8 ON.

[Chế độ hình thang]



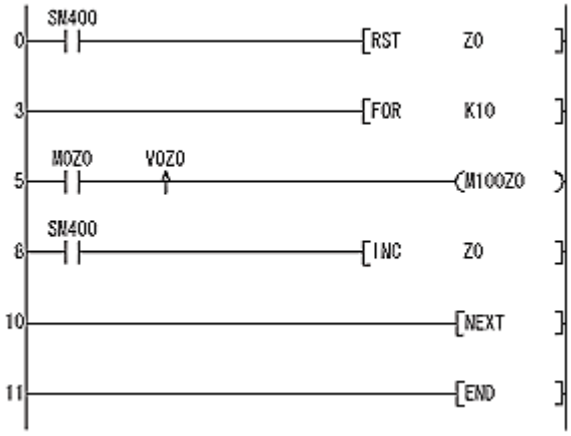
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X8	
1	CJ	P8	
3	LD I	M0	
4	MOV	K0	Z3
7	FOR	K4	
9	LD I	M0	
10	MOV	Z3	D0Z3
13	INC	Z3	
15	NEXT		
16	P8		
17	LD	X0A	
18	OUT	Y33	
19	END		

Ghi nhớ

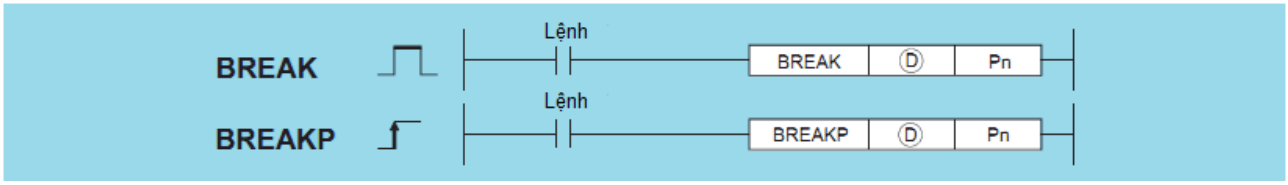
1. Để cưỡng bức kết thúc thao tác lặp của vòng lặp FOR tới NEXT trong khi thực hiện vòng lặp, chèn lệnh BREAK. Xemtrang 407, Phần 7.6.2 để có thông tin chi tiết liên quan về sử dụng lệnh BREAK.

2. Sử dụng lệnh EGP/EGF để thực hiện thao tác xung cả chương trình thay đổi chỉ mục giữa lệnh FOR và NEXT. Tuy nhiên, lưu ý rằng lệnh tăng và giảm không có sẵn tại cạnh đầu ra phép toán. Tham khảo trang 147, Phần 5.2.5 để có thông tin chi tiết về lệnh EGP/EGF. Các mẫu chương trình như sau:



3. Tạo nhánh vòng lặp FOR tới NEXT sử dụng lệnh JMP hoặc lệnh tạo nhánh khác từ bên ngoài vòng lặp FOR tới NEXT là không thể.

7.6.2 BREAK, BREAKP

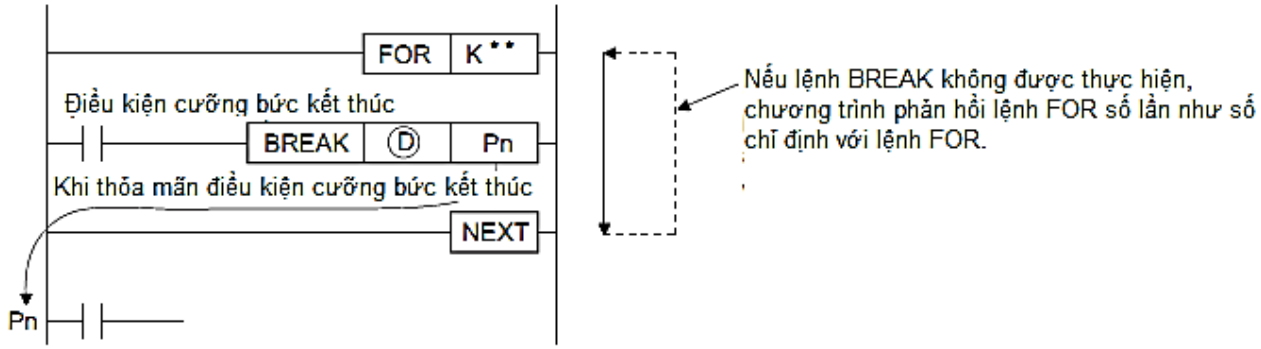


Ⓓ : Số thiết bị nơi lưu số dư của vòng lặp (BIN 16 bit)
Pn : Số con trỏ (tên thiết bị (con trỏ)) nơi chương trìnhdđược tạo nhánh tại điểm kết thúc vòng lặp

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác P
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ			○					– –	– –
Pn			– –					– –	○

Chức năng

(1) Cưỡng bức kết thúc vòng lặp lệnh FOR tới NEXT và dịch chuyển lệnh tới con trỏ do Pn chỉ định. Chỉc on trỏ trong tập tin chương trình giống nhau có thể gán cho Pn. Nếu sử dụng con trỏ của tập tin chương trình khác thì sẽ xảy ra lỗi phép toán.



(2) Số dư thời gian vòng lặp lệnh FOR tới NEXT lưu tại Ⓓ.

Lưu ý rằng số dư tính cả phép tán khi thực hiện lệnh BREAK.

(3) Chỉ có thể sử dụng lệnh BREAK trong khi thực hiện vòng lặp lệnh FOR tới NEXT.

(4) Chỉ có thể sử dụng lệnh BREAK khi chỉ có một cấp độ lồng. Khi cưỡng bức kết thúc cho lồng đa cấp, thực hiện số lệnh BREAK giống nhau cho các cập độ lồng.

Lỗi phép toán

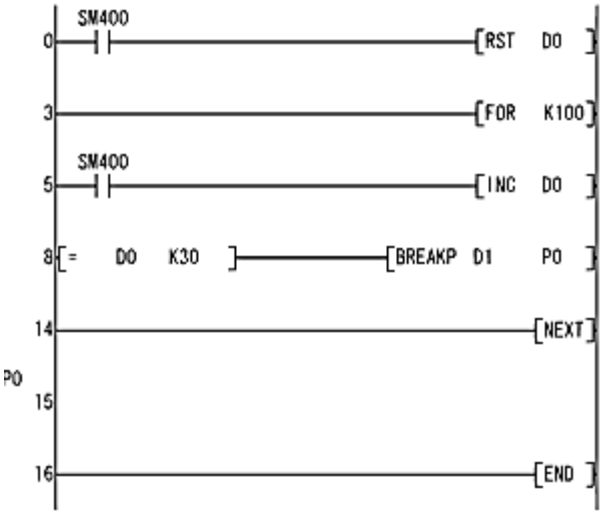
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4203	Sử dụng lệnh BREAK trong trường hợp khác với vòng lặp lệnh FOR tới NEXT.	○	○	○	○	○	○
4210	Đích nhảy cho con trỏ do Pn chỉ định không tồn tại. Con trỏ của tập tin chương trình khác được chỉ định cho Pn.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cưỡng bức vòng lặp FOR tới NEXT kết thúc khi giá trị D0 đạt 30 (khi vòng lặp FOR tới NEXT được thực hiện 30 lần).

[Chế độ hình thang]



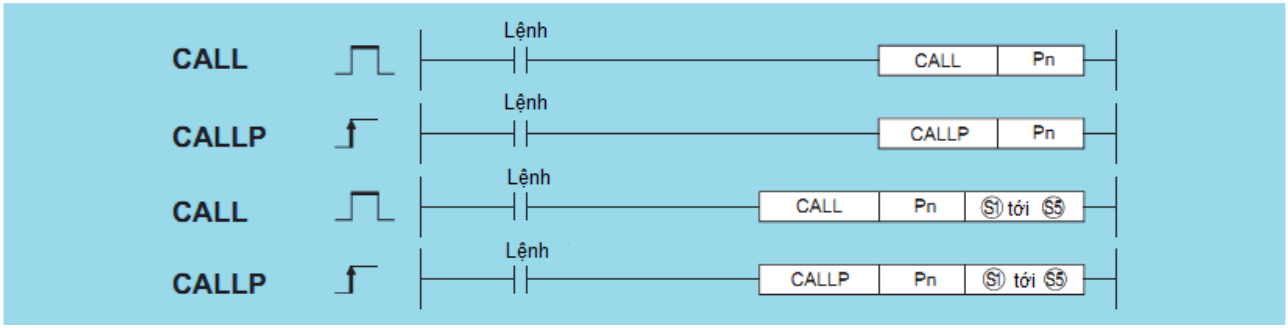
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RST	D0	
3	FOR	K100	
5	LD	SM400	
6	INC	D0	
8	LD=	D0	K30
11	BREAKP	D1	P0
14	NEXT		
15	P0		
16	END		

Ghi nhớ

Giá trị 71 được lưu tại D1 khi thực hiện lệnh BREAK.

7.6.3 CALL,CALLP



Pn : Đầu số con trỏ của chương trình con (Tên thiết bị)

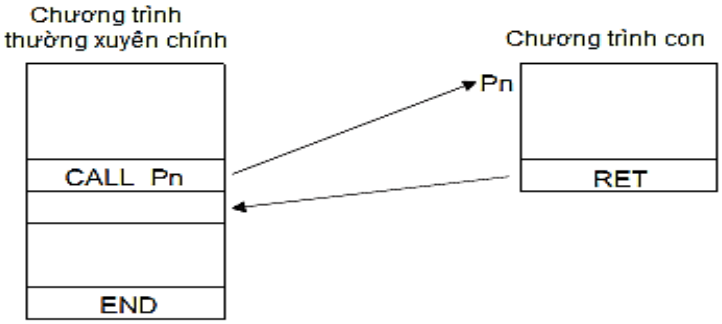
(S1) tới (S5) : Số thiết bị được thông qua như đối số tới chương trình con (bit, BIN 16bi, BIN 32 bitt)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Pn	—		○			—			○
(S1) tới (S5)	○ (Khác F)		○			○			—

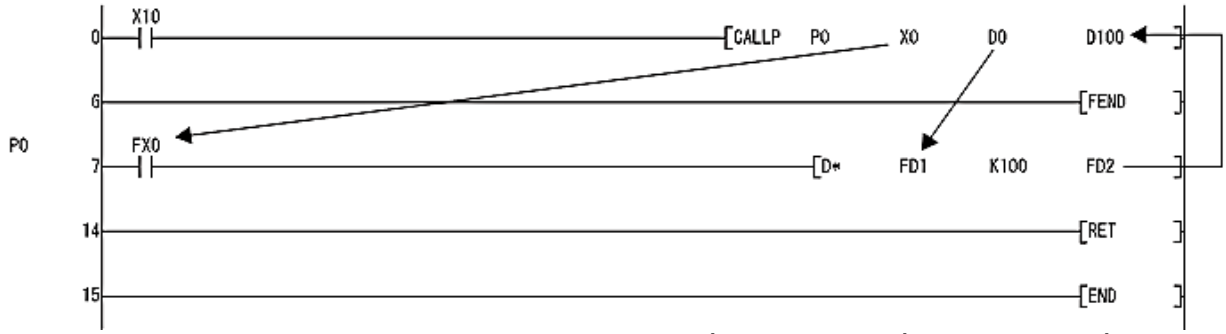
Chức năng

(1) Khi lệnh CALL(P) được thực hiện, thực hiện chương trình con của chương trình do Pn chỉ định.

Lệnh CALL(P) thực hiện các chương trình con do con trỏ chỉ định trong tập tin chương trình giống nhau và chương trình con do con trỏ chung chỉ định.



(2) Khi các thiết bị chức năng (FX, FY, FD) được chương trình con sử dụng, chỉ định thiết bị với (S1) tới (S5) tương ứng với thiết bị chức năng. Nội dung cho các thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định như sau:



(a) Ưu tiên thực hiện chương trình con, dữ liệu bit được truyền tới FX, và thiết bị từ được truyền tới FD.
(b) Sau khi thực hiện chương rình con, nội dung của FY và FD được truyền tới các thiết bị tương ứng.
(c) Đơn vị thực hiện cho thiết bị chức năng như sau:

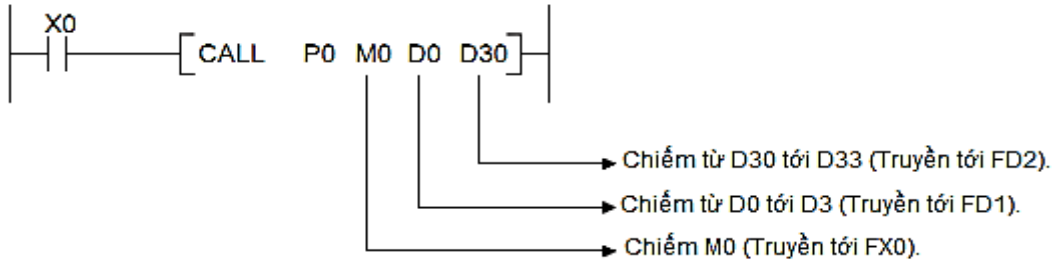
- FX, FY : Bit
- FD : đơn vị 4-từ

Kích thước dữ liệu được giải quyết khác phụ thuộc vào thiết bị chỉ định tại đối số. Thiết bị chỉ định như một thiết bị chức năng nên được bảo mật về kích thước dữ liệu. Sẽ xảy ra lỗi nếu không thể bảo mật kích thước dữ liệu.

Thiết bị chức năng	Thiết bị	Kích thước dữ liệu	Ghi nhớ
• FX • FY	Thiết bị bit	1 điểm	—
	Khi chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ	1 bit	
• FD	Khi sử dụng chỉ định chữ số của thiết bị bit *1	4 từ	Kích thước dữ liệu đa dạng phụ thuộc vào lệnh được sử dụng
	Thiết bị từ	4 từ	

*1: Không xảy ra lỗi khi số hiệu thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định không phải bội của 16 tại chỉ định chữ số của thiết bị bit.

[Chương trình thường xuyên chính]



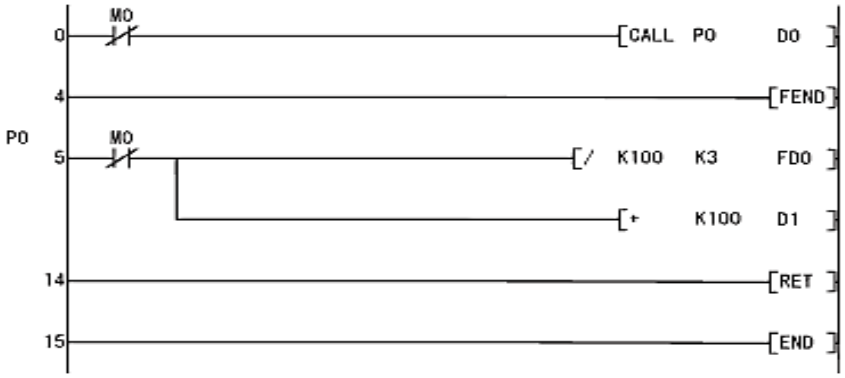
(3) Có thể sử dụng (S1) tới (S5) với lệnh CALL(P).

(4) Số thiết bị chức năng được chương trình con sử dụng phải giống số đối số trong lệnh CALL(P).
Loại thiết bị chức năng và đối số CALL(P) được sử dụng cũng phải giống nhau.
(5) Số hiệu thiết bị do lệnh CALL(P) chỉ định không được chồng chéo.
Nếu chúng chồng chéo nhau, không thể nhận được kết quả tính toán chính xác.
(6) Thiết bị sử dụng trong đối số lệnh CALL(P) không được sử dụng trong chương trình con. Nếu sử dụng thì không thể nhận được kết quả tính toán chính xác. (Tham khảo ví dụ chương trình sau.)
(7) Khi thiết bị hoặc bộ hẹn giờ hoặc bộ đếm được sử dụng trong đối số lệnh CALL(P) chỉ truyền/ nhận giá trị hiện tại.

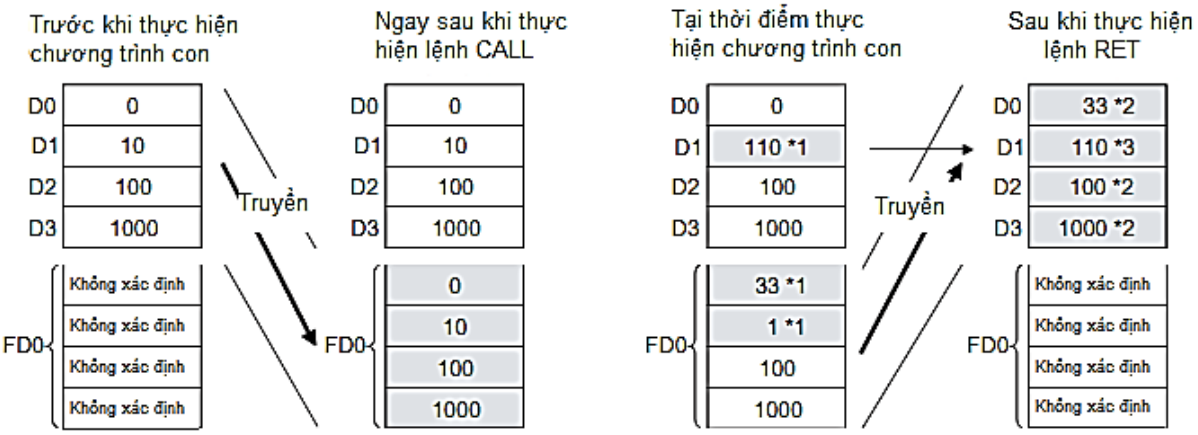
Ví dụ phép toán không đúng

Ví dụ sau chỉ ra phép toán được thực hiện khi D0 chỉ định cho FD0 trong chương trình con và D1 được sử dụng trong chương trình con.

[Ví dụ chương trình]



[Phép toán thực hiện sau khi thực hiện chương trình con]

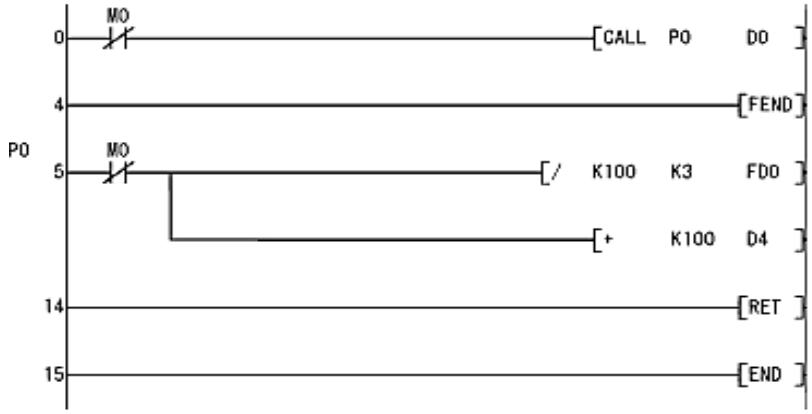


*1: Lưu kết quả thực hiện chương trình con
*2: Thay thế giá trị thiết bị chức năng
*3: D1 không phản ánh giá trị của thiết bị chức năng

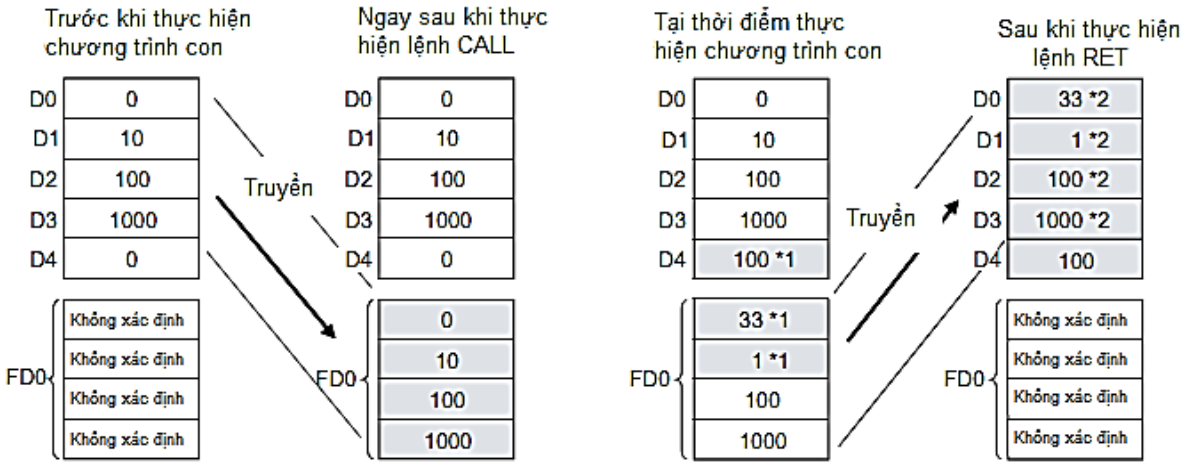
Ví dụ chương trình đúng

Ví dụ sau chỉ ra phép toán được thực hiện khi D0 được chỉ định cho FD0 trong chương trình con và sử dụng D4 trong chương trình con.

[Ví dụ chương trình]

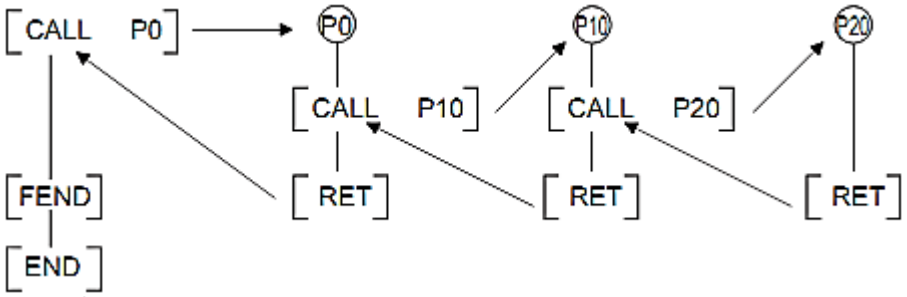


[Phép toán được thực hiện sau khi thực hiện chương trình con]



*1: Lưu kết quả thực hiện chương trình con
*2: Thay thế giá trị thiết bị chức năng

(8) Lên tới 16 cấp độ lồng là có thể với lệnh CALL(P). Tuy nhiên, 16 cấp độ là tổng số cấp độ trong lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P), và XCALL.



(9) Thiết bị được chuyển ON trong chương trình con sẽ bị khóa nếu chương trình con không được thực hiện.
Thiết bị được chuyển ON trong khi thực hiện chương trình con được chuyển OFF bằng cách thực hiện lệnh FCALL(P).

Lỗi phép toán

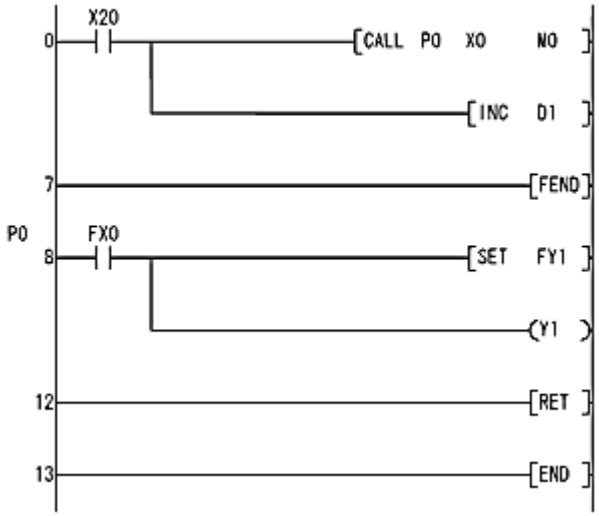
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4201	Thiết bị chỉ định cho đối số không được bảo mật kích thước dữ liệu.	○	○	○	○	○	○
4210	Không có chương trình con cho con trỏ xác định tại lệnh CALL(P).	○	○	○	○	○	○
4211	Sau khi thực hiện lệnh CALL(P), lệnh END, FEND, GOEND hoặc STOP được thực hiện trước lệnh RET.	○	○	○	○	○	○
4212	Lệnh RET được thực hện trước lệnh CALL(P).	○	○	○	○	○	○
4213	Cấp độ lồng thứ 17 được thực hiện.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện chương trình con với đối số khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	CALL	P0	X0	M0
5	INC	D1		
7	FEND			
8	P0			
9	LD	FX0		
10	SET	FY1		
11	OUT	Y1		
12	RET			
13	END			

7.6.4 RET

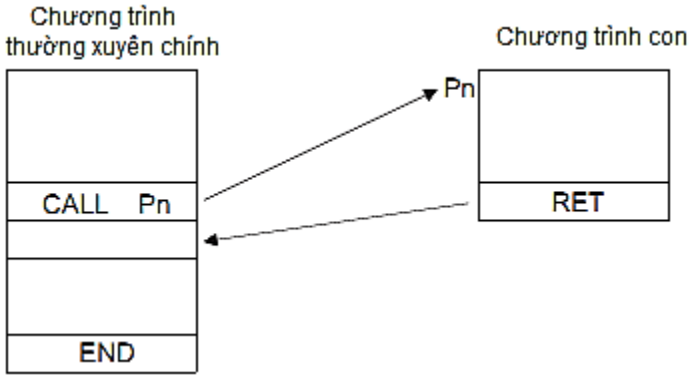


Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

Chức năng

(1) Chỉ ra kết thúc của chương trình con

(2) Khi thực hiện lệnh RET, trở lại bước tiếp sau lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P), EFCALL(P) hoặc XCALL gọi chương trình con.

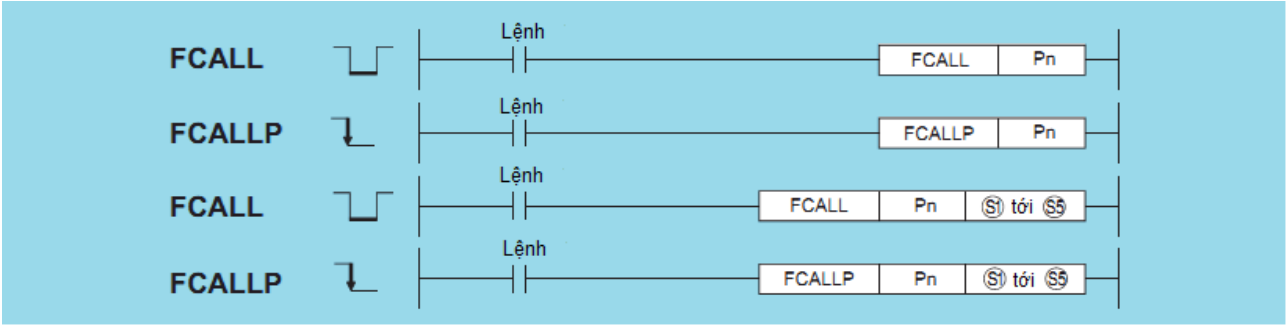


Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4211	Sau khi thực hiện lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P), EFCALL(P) hoặc XCALL, ưu tiên thực hiện lệnh END, FEND, GOEND hoặc STOP trước lệnh RET.	○	○	○	○	○	○
4212	Lệnh RET được thực hiện trước lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P), EFCALL(P) hoặc XCALL.	○	○	○	○	○	○

7.6.5 FCALL, FCALLP



Pn : Đầu số con trỏ của chương trình con (Tên thiết bị)

(S1) tới (S5) : Số thiết bị được thông qua như đối số tới chương trình con (bit, BIN 16bi, BIN 32 bitt)

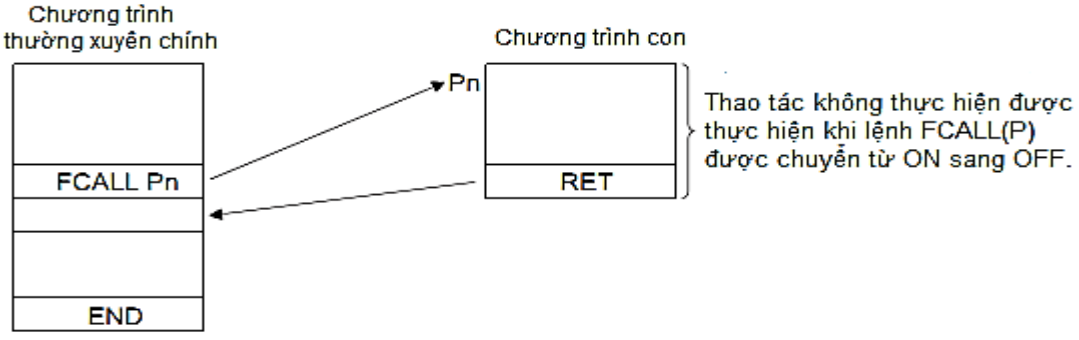
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Pn	—	○		—					○
(S1) tới (S5)	○ (Khác F)	○		○					—

Chức năng

(1) Khi thực hiện FCALL(P), thao tác không thực hiện chương trình con của con trỏ do Pn chỉ định được thực hiện.

Lệnh FCALL(P) thực hiện các chương trình con do con trỏ chỉ định trong tập tin chương trình giống nhau và chương trình con do con trỏ chung chỉ định.

(a) Thao tác không thực hiện giống với quá trình được thực hiện khi điều kiện tiếp điểm cho lệnh cuộn cảm riêng biệt trong trạng thái OFF.



(b) Kết quả phép toán cho lệnh cuộn cảm riêng biệt thao tác không thực hiện sẽ như sau, bất chấp trạng thái ON/OFF của tiếp điểm riêng biệt:

Lệnh OUT ..... Cưỡng bức OFF

Lệnh SET
Lệnh RST
Lệnh SFT
Lệnh cơ bản
Lệnh ứng dụng ..... Duy trì trạng thái

Lệnh PLS
Tạo xung
lệnh (□ P) ..... Thực hiện giống nhau khi điều kiện tiếp điểm là OFF

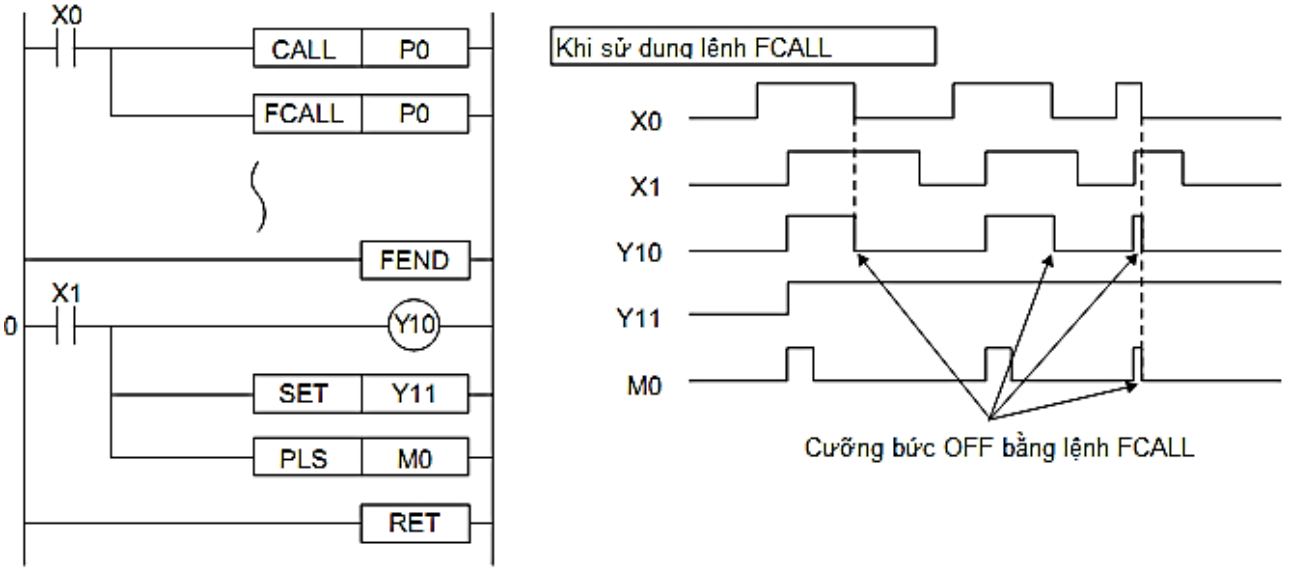
Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ tốc độ thấp/ cao 0

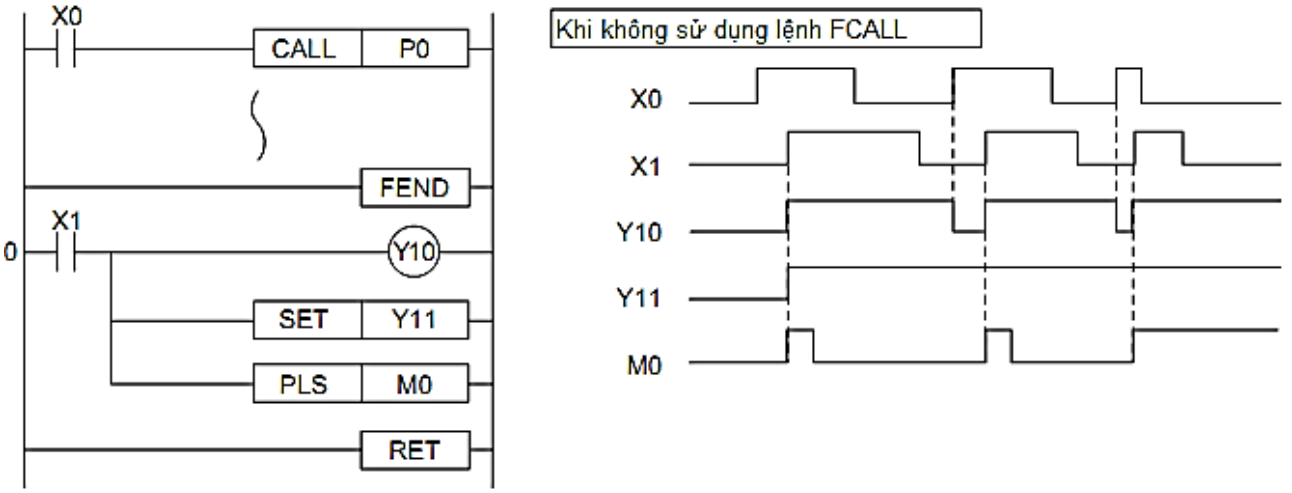
Giá trị hiện tại của bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ
Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ ..... Bảo toàn

(2) Lệnh FCALL(P) được sử dụng liên kết với lệnh CALL(P)

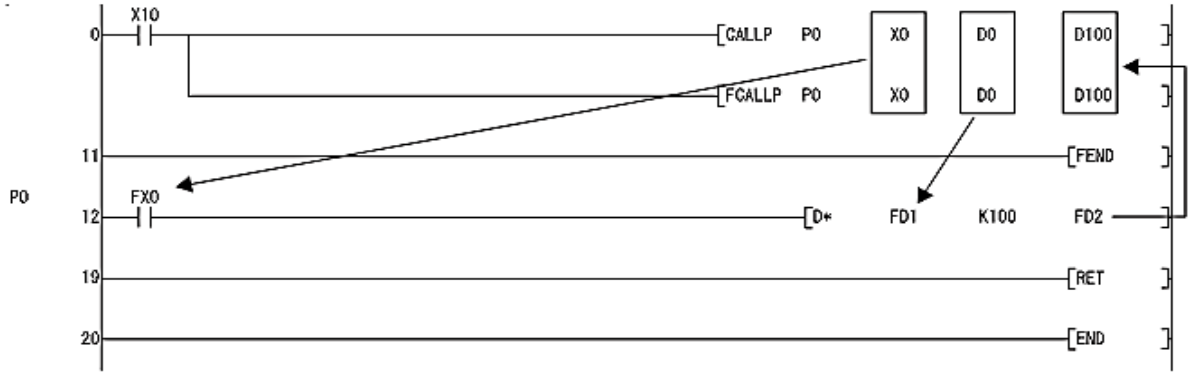
(2) Nếu sử dụng lệnh FCALL(P) liên kết với lệnh CALL(P), thao tác không thực hiện của chương trình con được thực hiện khi lệnh thực hiện chuyển OFF, cho phép cưỡng bức chuyển OFF lệnh OUT và lệnh PLS (tính cả lệnh □P).

Trong trường hợp không sử dụng lệnh FCALL(P) liên kết với lệnh CALL(P), thao tác không thực hiện của chương trình con không được thực hiện nếu lệnh thực hiện chuyển OFF. Do đó, trạng thái đầu ra của lệnh cuộn cảm riêng biệt duy trì không thay đổi.





(2) Khi các thiết bị chức năng (FX, FY, FD) được chương trình con sử dụng, chỉ định thiết bị với (S1) tới (S5) tương ứng với thiết bị chức năng. Nội dung cho các thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định như sau:



(a) Ưu tiên thực hiện chương trình con, dữ liệu bit được truyền tới FX, và thiết bị từ được truyền tới FD.
(b) Sau khi thực hiện chương rình con, nội dung của FY và FD được truyền tới các thiết bị tương ứng.
(c) Đơn vị thực hiện cho thiết bị chức năng như sau:

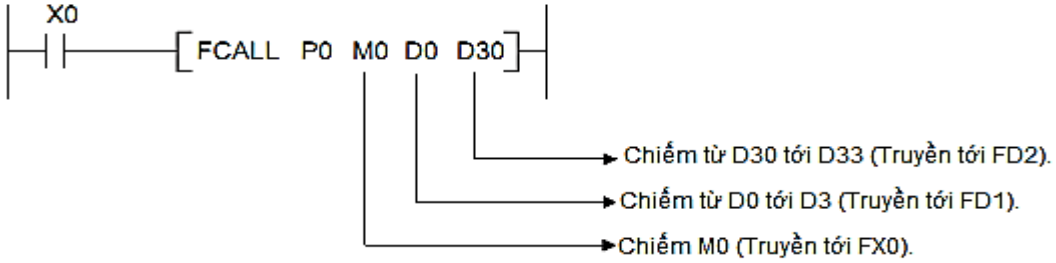
- FX, FY : Bit
- FD : đơn vị 4-từ

Kích thước dữ liệu được giải quyết khác phụ thuộc vào thiết bị chỉ định tại đối số. Thiết bị chỉ định như một thiết bị chức năng nên được bảo mật về kích thước dữ liệu. Sẽ xảy ra lỗi nếu không thể bảo mật kích thước dữ liệu.

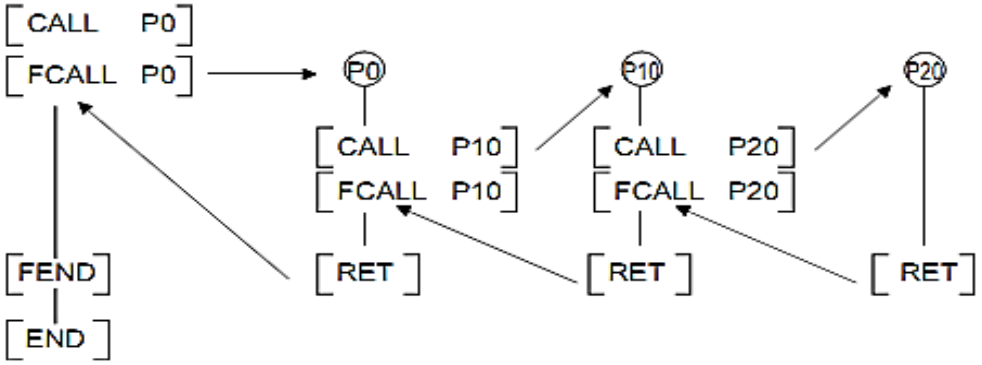
Thiết bị chức năng	Thiết bị	Kích thước dữ liệu	Ghi nhớ
• FX • FY	Thiết bị bit	1 điểm	—
	Khi chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ	1 bit	
• FD	Khi sử dụng chỉ định chữ số của thiết bị bit *1	4 từ	2 từ trên của FD về 0.
	Thiết bị từ	4 từ	—

*1: Không xảy ra lỗi khi số hiệu thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định không phải bội của 16 tại chỉ định chữ số của thiết bị bit.

[Chương trình thường xuyên chính]



(3) Có thể sử dụng (S1) tới (S5) với lệnh CALL(P).
(4) Lên tới 16 cấp độ lồng là có thể với lệnh CALL(P). Tuy nhiên, 16 cấp độ là tổng số cấp độ trong lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P), và XCALL.



Lỗi phép toán

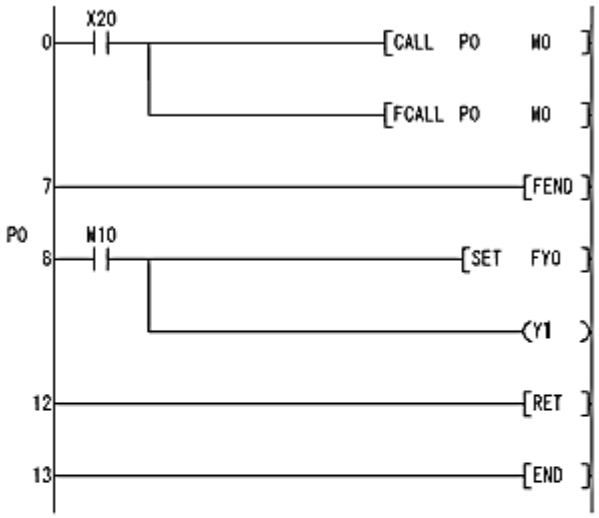
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị chỉ định cho đối số không được bảo mật kích thước dữ liệu.	○	○	○	○	○	○
4210	Chương trình con của con trỏ do lệnh FCALL(P) chỉ định không tồn tại.	○	○	○	○	○	○
4211	Sau khi thực hiện lệnh CALL(P), lệnh END, FEND, GOEND hoặc STOP được thực hiện trước lệnh RET.	○	○	○	○	○	○
4212	Lệnh RET được thực hện trước lệnh FCALL(P).	○	○	○	○	○	○
4213	Cấp độ lồng thứ 17 được thực hiện.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện chương trình con với đối số khi X20 chuyển ON, và lưu thao tác không thực hiện khi X20 chuyển từ ON sang OFF.

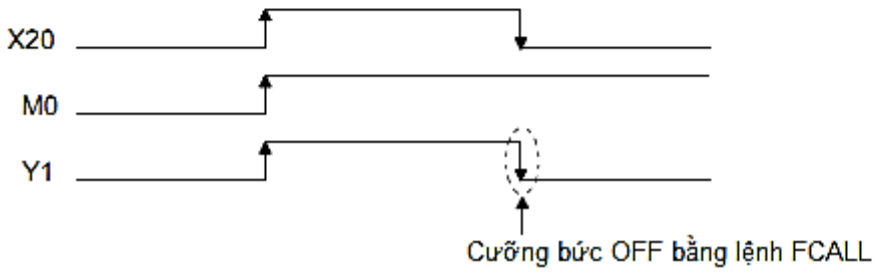
[Chế độ hình thang]



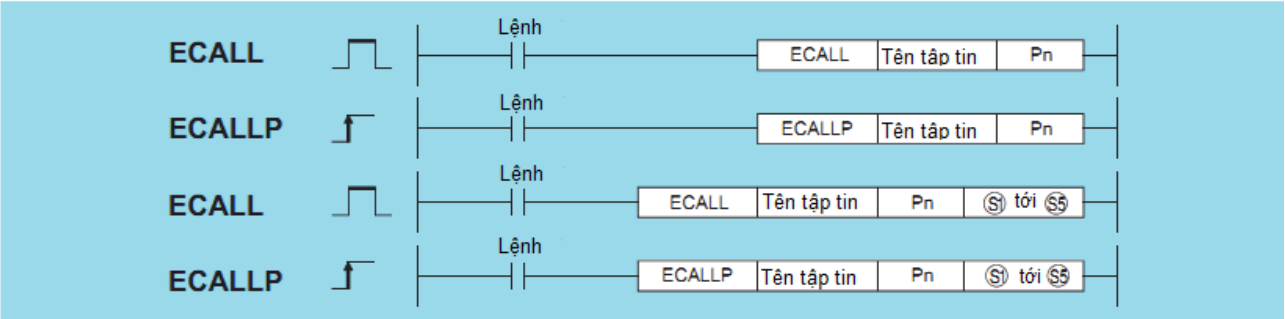
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	CALL	P0	M0
4	FCALL	P0	M0
7	FEND		
8	P0		
9	LD	M10	
10	SET	FY0	
11	OUT	Y1	
12	RET		
13	END		

[Phép toán]



7.6.6 ECALL, ECALLP

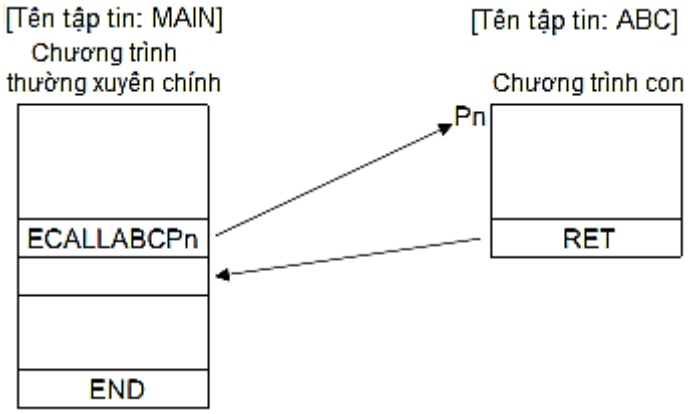


Tên tập tin : Tên tập tin chương trình được gọi (chuỗi ký tự)
Pn : Đầu số con trỏ của chương trình con (Tên thiết bị)
S1 tới S5 : Số thiết bị được thông qua như đối số tới chương trình con (bit, BIN 16bi, BIN 32 bitt)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	$	
Tên tập tin	—	○		—					○	—
Pn	—	—		—					—	○
S1 tới S5	○ (Khác F)	○		○					—	—

Chức năng

(1) Thực hiện chương trình con của con trỏ do Pn chỉ định trong tên tập tin chỉ định khi thực hiện lệnh ECALL(P). Sử dụng lệnh ECALL(P) để gọi chương trình con sử dụng con trỏ nội bộ từ tập tin chương trình khác.

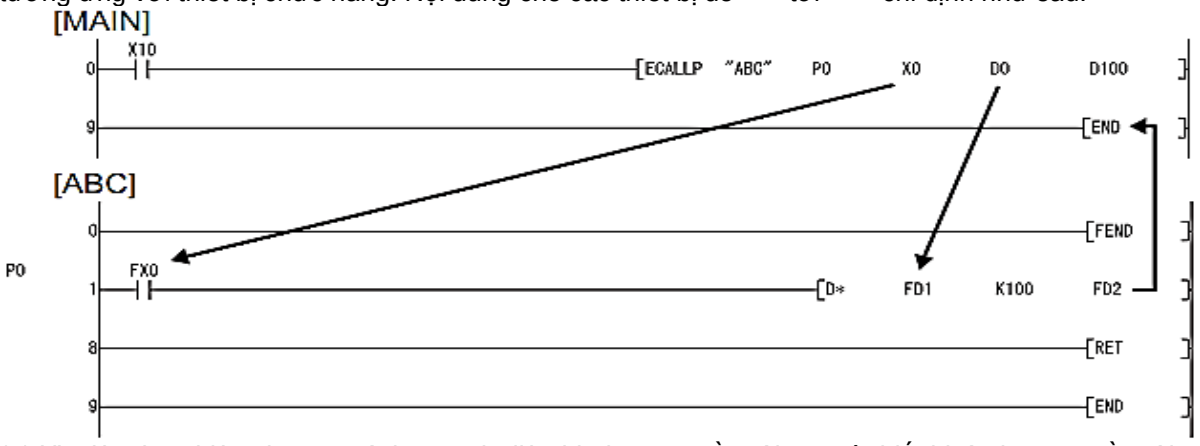


(2) Chỉ tên tập tin của tập tin chương trình lưu trong ổ đĩa 0 (bộ nhớ chương trình/ RAM trong) được chỉ định cho tên tập tin.

(3) Không cần chỉ định mở rộng (.QPG) với tên tập tin.

(Chỉ thực hiện với các tập tin .QPG)

(4) Khi các thiết bị chức năng (FX, FY, FD) được chương trình con sử dụng, chỉ định thiết bị với (S1) tới (S5) tương ứng với thiết bị chức năng. Nội dung cho các thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định như sau:



(a) Ưu tiên thực hiện chương trình con, dữ liệu bit được truyền tới FX, và thiết bị từ được truyền tới FD.
(b) Sau khi thực hiện chương rình con, nội dung của FY và FD được truyền tới các thiết bị tương ứng.
(c) Đơn vị thực hiện cho thiết bị chức năng như sau:

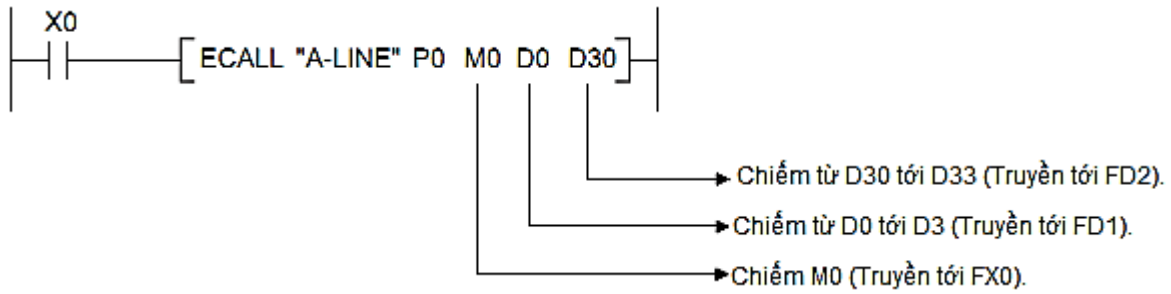
- FX, FY : Bit
- FD : đơn vị 4-từ

Kích thước dữ liệu được giải quyết khác phụ thuộc vào thiết bị chỉ định tại đối số. Thiết bị chỉ định như một thiết bị chức năng nên được bảo mật về kích thước dữ liệu. Sẽ xảy ra lỗi nếu không thể bảo mật kích thước dữ liệu.

Thiết bị chức năng	Thiết bị	Kích thước dữ liệu	Ghi nhớ
• FX • FY	Thiết bị bit	1 điểm	—
	Khi chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ	1 bit	
• FD	Khi sử dụng chỉ định chữ số của thiết bị bit *1	4 từ	Kích thước dữ liệu đa dạng phụ thuộc vào lệnh được sử dụng
	Thiết bị từ	4 từ	

*1: Không xảy ra lỗi khi số hiệu thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định không phải bội của 16 tại chỉ định chữ số của thiết bị bit.

[Chương trình thường xuyên chính]



(5) Có thể sử dụng (S1) tới (S5) với lệnh ECALL(P).

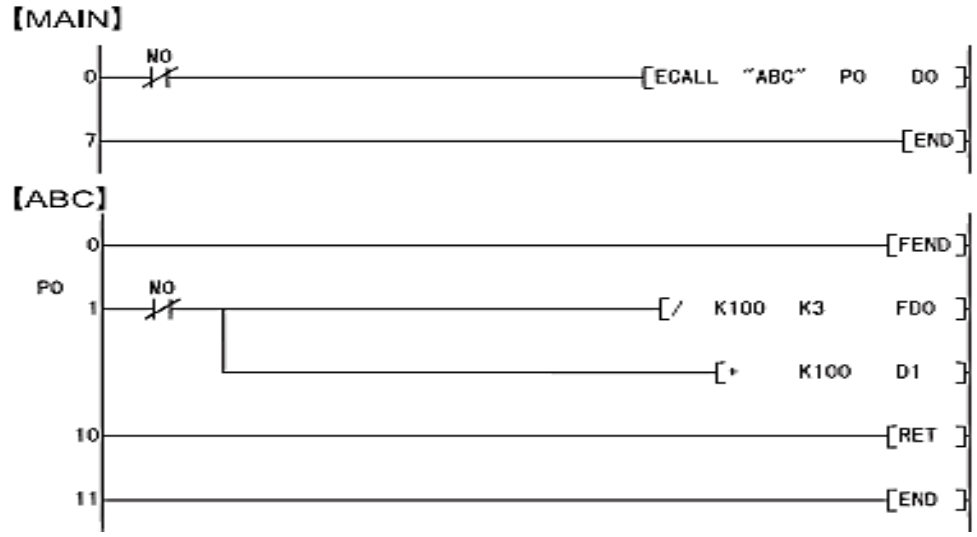
(6) Thiết bị sử dụng trong đối số của lệnh ECALL không nên sử dụng trong chương trình con.

Nếu sử dụng thì sẽ không đạt được kết quả tính toán đúng. (Tham khảo ví dụ chương trình sau.)

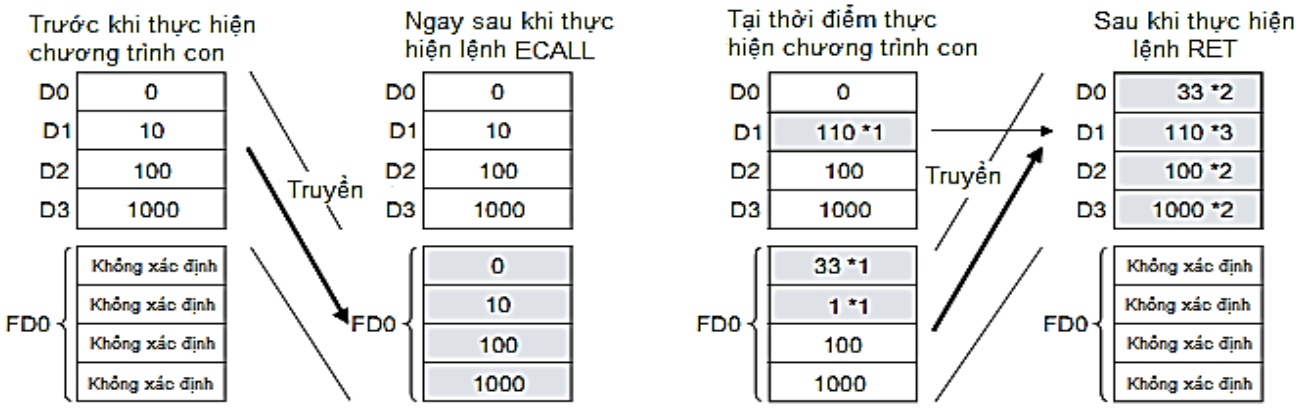
Ví dụ chương trình không đúng

Ví dụ sau chỉ ra phép toán thực hiện khi D0 được chỉ định cho FD0 trong chương trình con và sử dụng D1 trong chương trình con.

[Ví dụ chương trình]



[Phép toán thực hiện sau khi thực hiện chương trình con]



*1: Lưu kết quả thực hiện chương trình con

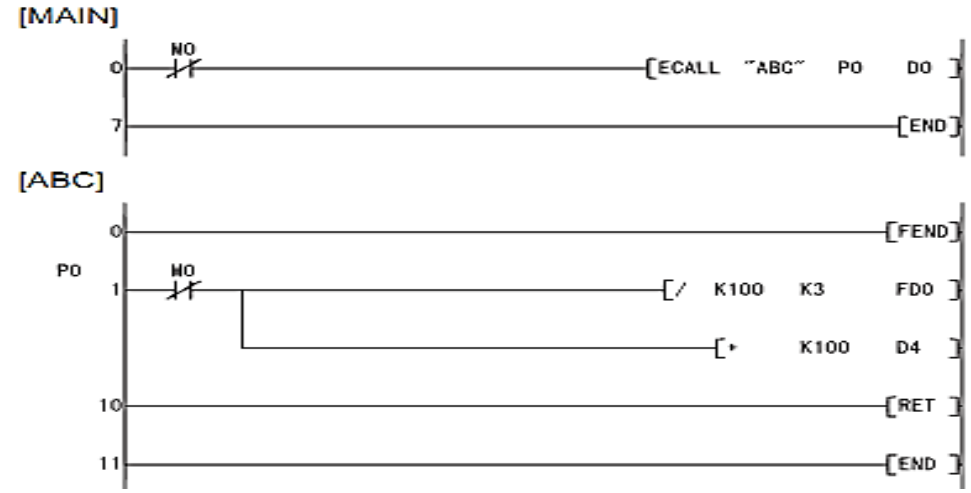
*2: Thay thế giá trị thiết bị chức năng

*3: D1 không phản ánh giá trị của thiết bị chức năng

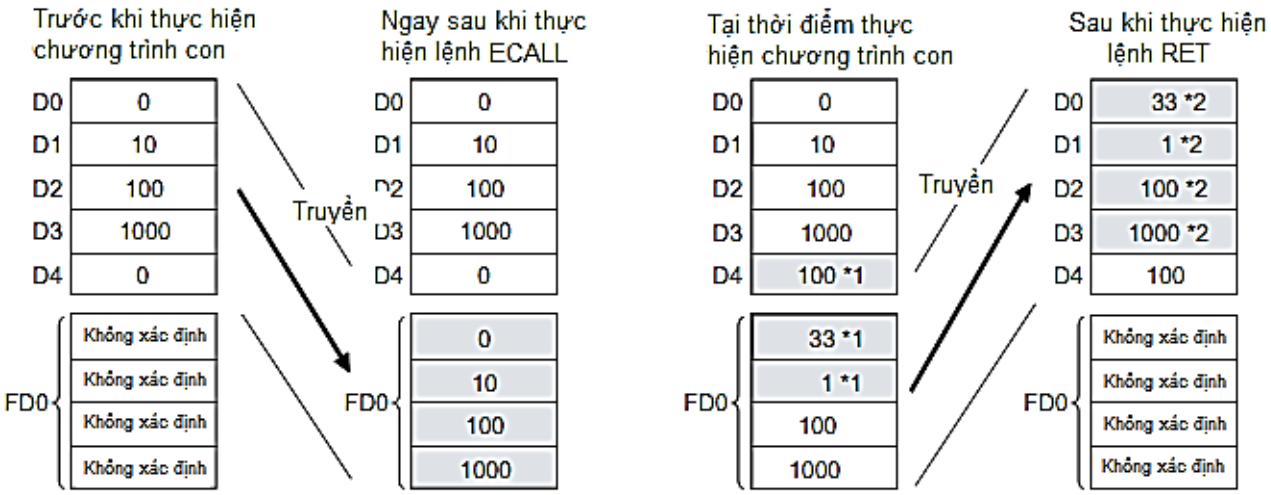
Ví dụ chương trình đúng

Ví dụ sau chỉ ra phép toán được thực hiện khi D0 được chỉ định cho FD0 trong chương trình con và sử dụng D4 trong chương trình con.

[Ví dụ chương trình]

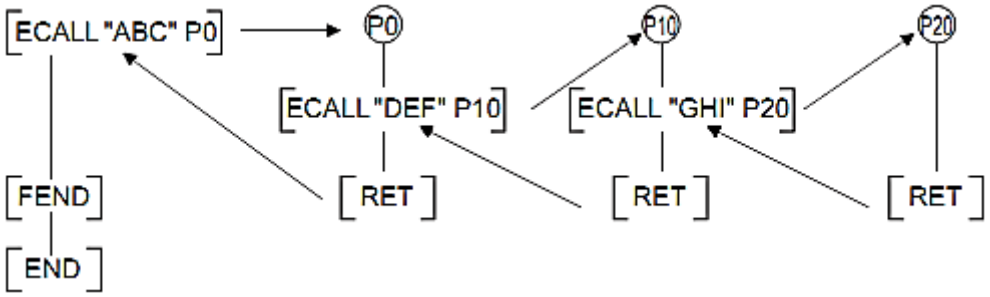


[Phép toán được thực hiện sau khi thực hiện chương trình con]



*1: Lưu kết quả thực hiện chương trình con
*2: Thay thế giá trị thiết bị chức năng

(8) Lên tới 16 cấp độ lồng là có thể với lệnh CALL(P). Tuy nhiên, 16 cấp độ là tổng số cấp độ trong lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P), và XCALL.



(9) Thiết bị được chuyển ON trong chương trình con sẽ bị khóa nếu chương trình con không được thực hiện.
Thiết bị được chuyển ON trong khi thực hiện chương trình con được chuyển OFF bằng cách thwucj hiện lệnh FCALL(P).

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

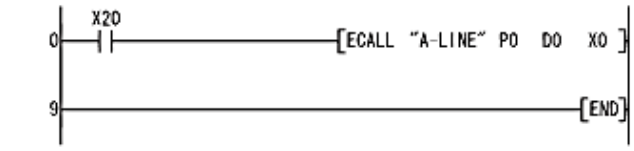
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Tập tin chỉ định không tồn tại	○	○	○	○	○	○
2411	Tập tin chỉ định không được thực hiện	○	○	○	○	○	○
4101	Thiết bị chỉ định cho đối số không được bảo mật kích thước dữ liệu.	○	○	○	○	○	○
4210	Không có chương trình con cho con trỏ xác định tại lệnh ECALL(P).	○	○	○	○	○	○
4211	Sau khi thực hiện lệnh ECALL(P), lệnh END, FEND, GOEND hoặc STOP được thực hiện trước lệnh RET.	○	○	○	○	○	○
4212	Lệnh RET được thực hện trước lệnh ECALL(P).	○	○	○	○	○	○
4213	Cấp độ lồng thứ 17 được thực hiện.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện khối chương trình P0 của chương trình A-LINE khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

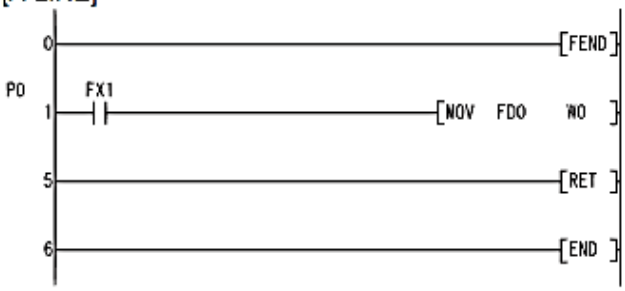
[MAIN]



[Chế độ danh sách]

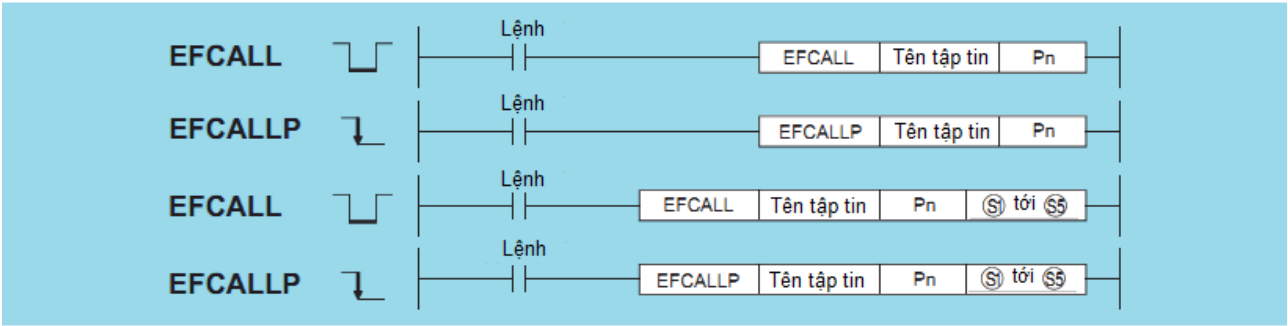
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	ECALL	"A-LINE" P0	D0	X0
9	END			

[A-LINE]



Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	FEND			
1	P0			
2	LD	FX1		
3	MOV	FD0	W0	
5	RET			
6	END			

7.6.7 EFCALL, EFCALLP



Tên tập tin : Tên tập tin chương trình được gọi (chuỗi ký tự)

Pn : Đầu số con trỏ của chương trình con (Tên thiết bị)

(S1) tới (S5) : Số thiết bị được thông qua như đối số tới chương trình con (bit, BIN 16bit, BIN 32 bitt)

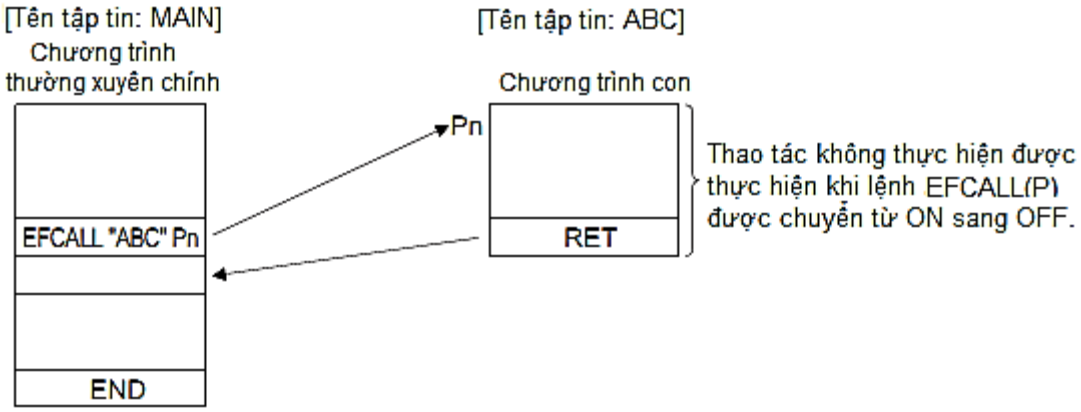
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	$	
Tên tập tin	—	○		—					○	—
Pn	—	—		—					—	○
(S1) tới (S5)	○ (Khác F)	○		○					—	—

Chức năng

(1) Khi thực hiện EFCALL(P), thao tác không thực hiện chương trình con của con trỏ do Pn chỉ định được thực hiện.

Lệnh EFCALL(P) thực hiện các chương trình con do con trỏ chỉ định trong tập tin chương trình giống nhau và chương trình con do con trỏ chung chỉ định.

(a) Thao tác không thực hiện giống với quá trình được thực hiện khi điều kiện tiếp điểm cho lệnh cuộn cảm riêng biệt trong trạng thái OFF.



(b) Kết quả phép toán cho lệnh cuộn cảm riêng biệt thao tác không thực hiện sẽ như sau, bất chấp trạng thái ON/OFF của tiếp điểm riêng biệt:

Lệnh OUT ..... Cưỡng bức OFF

Lệnh SET
Lệnh RST
Lệnh SFT
Lệnh cơ bản
Lệnh ứng dụng
..... Duy trì trạng thái

Lệnh PLS
Tạo xung
lệnh (□ P)
..... Thực hiện giống nhau khi điều kiện tiếp điểm là OFF

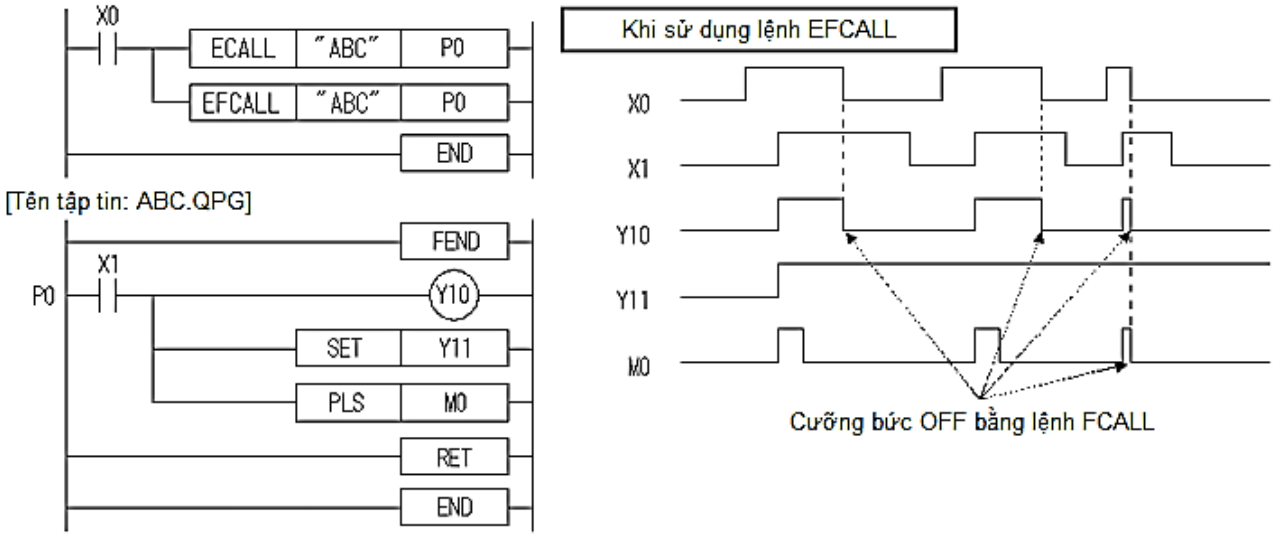
Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ tốc độ thấp/ cao 0

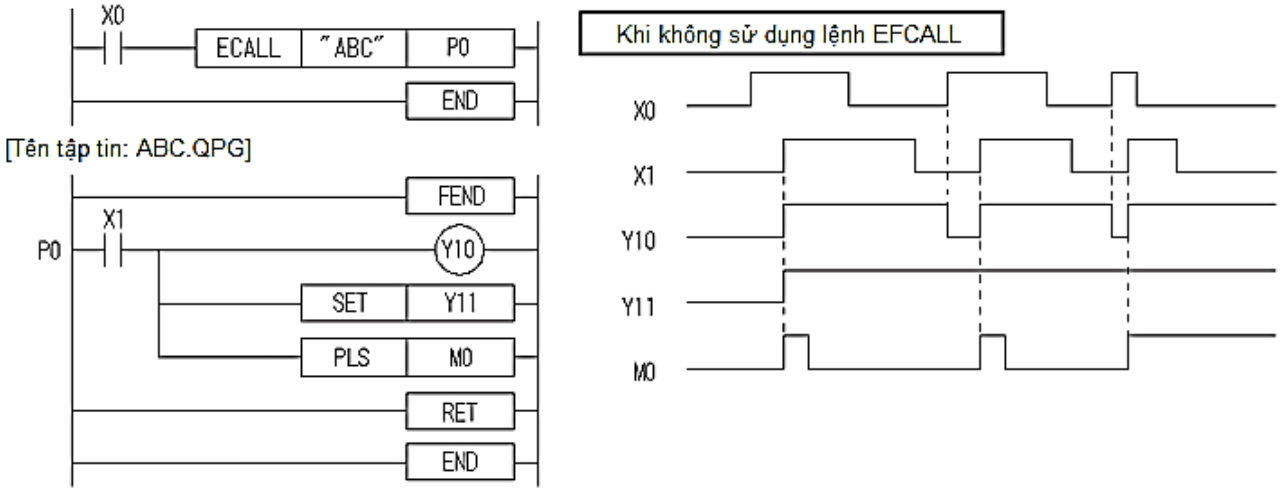
Giá trị hiện tại của bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ
Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ
..... Bảo toàn

(2) Lệnh EFCALL(P) được sử dụng liên kết với lệnh CALL(P)

(3) Nếu sử dụng lệnh EFCALL(P) liên kết với lệnh ECALL(P), thao tác không thực hiện của chương trình con được thực hiện khi lệnh thực hiện chuyển OFF, cho phép cưỡng bức chuyển OFF lệnh OUT và lệnh PLS (tính cả lệnh ☐P).

Trong trường hợp không sử dụng lệnh EFCALL(P) liên kết với lệnh ECALL(P), thao tác không thực hiện của chương trình con không được thực hiện nếu lệnh thực hiện chuyển OFF. Do đó, trạng thái đầu ra của lệnh cuộn cảm riêng biệt duy trì không thay đổi.



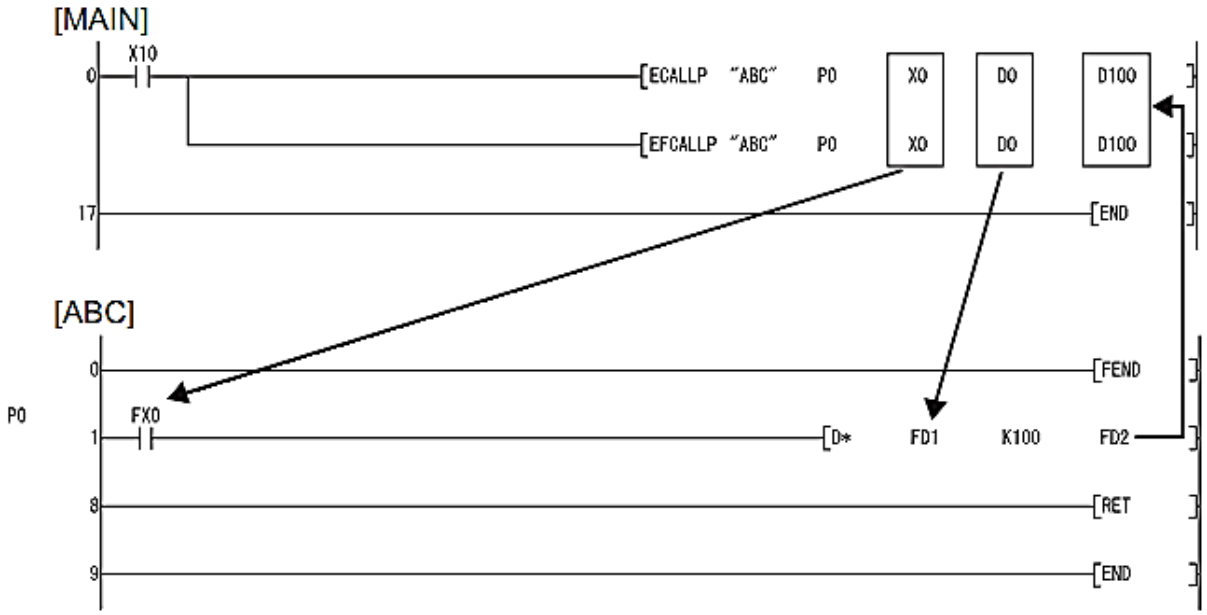


(2) Chỉ tên tập tin của tập tin chương trình lưu trong ổ đĩa 0 (bộ nhớ chương trình/ RAM trong) được chỉ định cho tên tập tin.

(3) Không cần chỉ định mở rộng (.QPG) với tên tập tin.

(Chỉ thực hiện với các tập tin .QPG)

(6) Khi các thiết bị chức năng (FX, FY, FD) được chương trình con sử dụng, chỉ định thiết bị với (S1) tới (S5) tương ứng với thiết bị chức năng. Nội dung cho các thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định như sau:



(a) Ưu tiên thực hiện chương trình con, dữ liệu bit được truyền tới FX, và thiết bị từ được truyền tới FD.
(b) Sau khi thực hiện chương rình con, nội dung của FY và FD được truyền tới các thiết bị tương ứng.
(c) Đơn vị thực hiện cho thiết bị chức năng như sau:

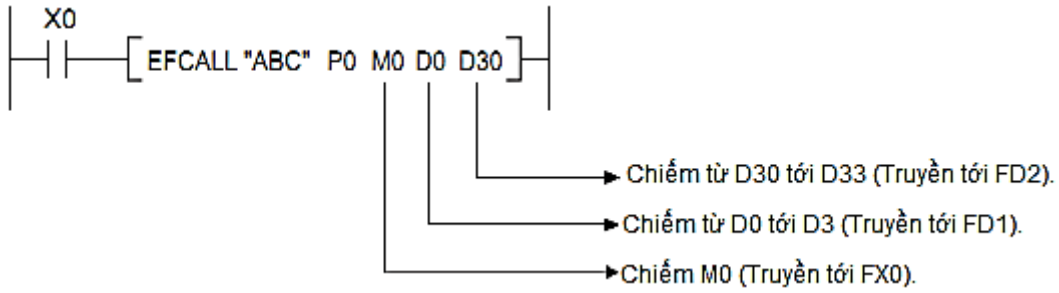
- FX, FY : Bit
- FD : đơn vị 4-từ

Kích thước dữ liệu được giải quyết khác phụ thuộc vào thiết bị chỉ định tại đối số. Thiết bị chỉ định như một thiết bị chức năng nên được bảo mật về kích thước dữ liệu. Sẽ xảy ra lỗi nếu không thể bảo mật kích thước dữ liệu.

Thiết bị chức năng	Thiết bị	Kích thước dữ liệu	Ghi nhớ
• FX • FY	Thiết bị bit	1 điểm	—
	Khi chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ	1 bit	
• FD	Khi sử dụng chỉ định chữ số của thiết bị bit *1	4 từ	2 từ trên của FD về 0.
	Thiết bị từ	4 từ	—

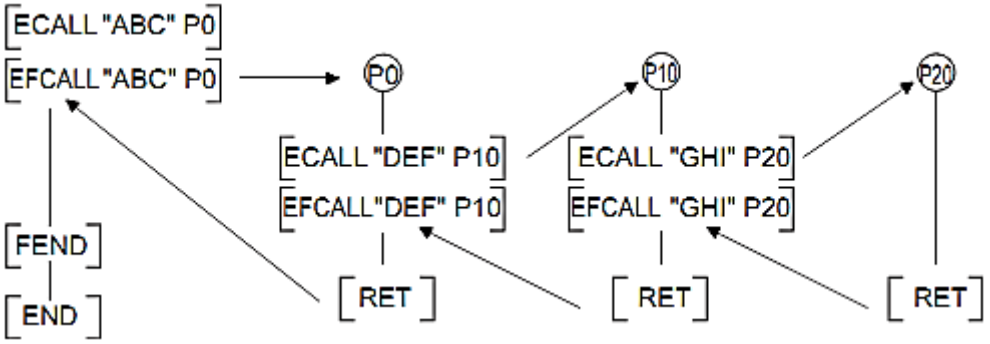
*1: Không xảy ra lỗi khi số hiệu thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định không phải bội của 16 tại chỉ định chữ số của thiết bị bit.

[Chương trình thường xuyên chính]



(7) Có thể sử dụng (S1) tới (S5) với lệnh CALL(P).
(8) Số thiết bị chức năng do chương trình con sử dụng phải giống số đối số do lệnh EFCALL(P) sử dụng. Hơn nữa, thiết bị chức năng phải giống loại đối số do lệnh EFCALL(P) sử dụng.

(4) Lên tới 16 cấp độ lồng là có thể với lệnh EFCALL(P). Tuy nhiên, 16 cấp độ là tổng số cấp độ trong lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P),EFCALL(P) và XCALL.



Lỗi phép toán

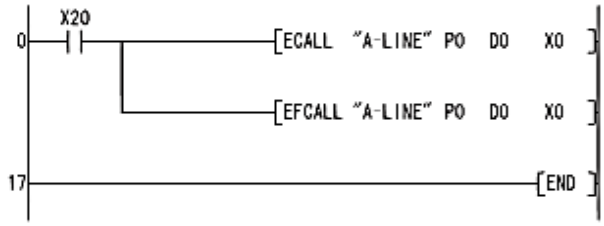
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2411	Tập tin chỉ định không được thực hiện	○	○	○	○	○	○
4101	Thiết bị chỉ định cho đối số không được bảo mật kích thước dữ liệu.	○	○	○	○	○	○
4210	Không có chương trình con cho con trỏ xác định tại lệnh ECALL(P).	○	○	○	○	○	○
4211	Sau khi thực hiện lệnh EFCALL(P), lệnh END, FEND, GOEND hoặc STOP được thực hiện trước lệnh RET.	○	○	○	○	○	○
4212	Lệnh RET được thực hện trước lệnh EFCALL(P).	○	○	○	○	○	○
4213	Cấp độ lồng thứ 17 được thực hiện.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện chương trình con với đối số khi X0 ON, và cưỡng bức thao tác không thực hiện khi X20 chuyển từ ON sang OFF.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	ECALL	"A-LINE" P0	D0	X0
9	EFCALL	"A-LINE" P0	D0	X0
17	END			

7.6.8 XCALL



Pn : Đầu số con trỏ của chương trình con (Tên thiết bị)

(S1) tới (S5) : Số thiết bị được thông qua như đối số tới chương trình con (bit, BIN 16bi, BIN 32 bitt)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Pn	—	—		—					○
(S1) tới (S5)	○ (Khác F)	○		○					—

Chức năng

(1) Lệnh XCALL thực hiện chương trình con và thực hiện thao tác không thực hiện của chương trình con.

(a) Thực hiện chương trình con

Thực hiện từng lệnh cuộn cảm theo trạng thái ON/OFF của tiếp điểm điều kiện.

(b) Không thực hiện chương trình con

Thực hiện thao tác giống nhau cho mỗi lệnh cuộn cảm khi tiếp điểm điều kiện đang ở trạng thái OFF. Kết quả phép toán cho các lệnh cuộn cảm riêng biệt theo thao tác không thực hiện như sau, bất chấp trạng thái ON/OFF của tiếp điểm riêng biệt:

Lệnh OUT ..... Cưỡng bức OFF

Lệnh SET
Lệnh RST
Lệnh SFT
Lệnh cơ bản
Lệnh ứng dụng ..... Duy trì trạng thái

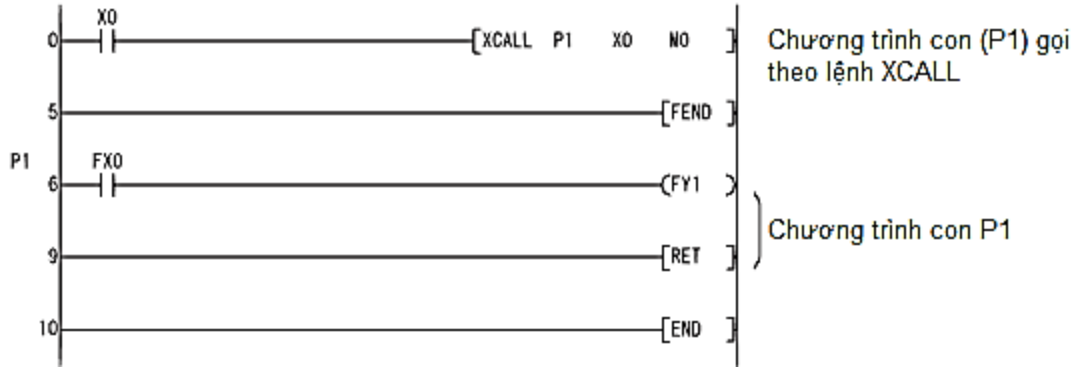
Lệnh PLS
Tạo xung
lệnh (□ P) ..... Thực hiện giống nhau khi điều kiện tiếp điểm là OFF

Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ tốc độ thấp/ cao 0

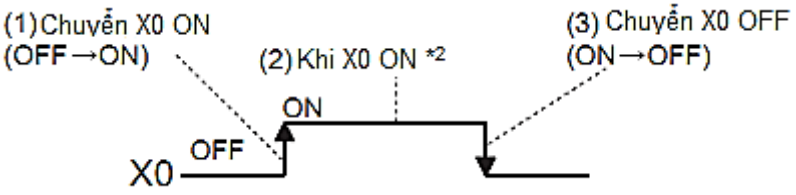
Giá trị hiện tại của bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ
Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ ..... Bảo toàn

(2) Thao tác của lệnh XCALL thay đổi theo loại mô-đun CPU. Ví dụ chương trình sau chỉ ra thao tác của lệnh XCALL cho mỗi mô-đun CPU.

[Ví dụ chương trình]



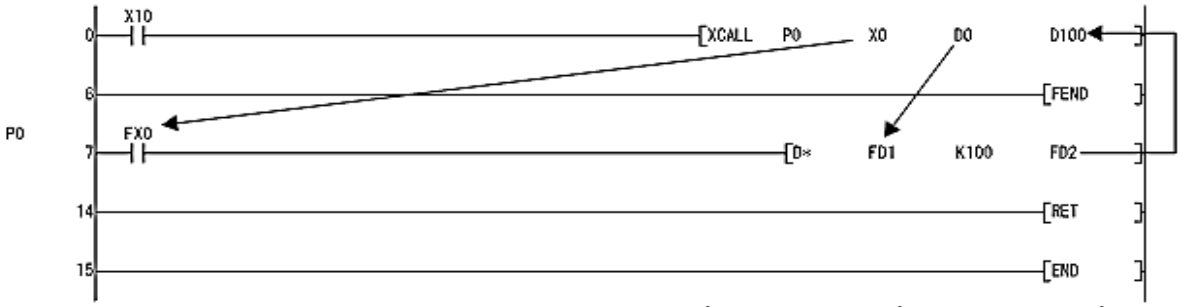
[Thời gian ON/OFF của X0]



*2: Thời gian khi X0 ON(2) không bao gồm thời gian khi chuyển X0 ON(1).

Thành phần	Hoạt động lệnh XCALL
• CPU điều khiển quá trình (Số sê-ri của 5 chữ số đầu: 07031 hoặc trước đó) • CPU mẫu hiệu năng cao (Số sê-ri của 5 chữ số đầu: 06081 hoặc trước đó)	1) Khi X0 chuyển ON: Không có thao tác (Không thực hiện chương trình con của "P1") 2) Trong khi X0 ON: Thực hiện chương trình con của "P1" 3) Khi X0 chuyển OFF: Thực hiện "Thao tác không thực hiện" chương trình con của "P1"
• CPU mẫu hiệu năng cao (Số sê-ri của 5 chữ số đầu: 06082 hoặc sau đó) • CPU điều khiển quá trình (Số sê-ri của 5 chữ số đầu: 07032 hoặc sau đó)	1) Sử dụng SM734 (Chỉ định điều kiện thực hiện lệnh XCALL) để lựa chọn phép toán khi X0 chuyển ON. • Khi SM734 OFF: Không có thao tác (Không thực hiện chương trình con của "P1") • Khi SM734 ON: Thực hiện chương trình con của "P1" 2) Trong khi X0 ON: Thực hiện chương trình con của "P1" 3) Khi X0 chuyển OFF: Thực hiện "Thao tác không thực hiện" chương trình con của "P1"
• CPU dự phòng • QCPU mẫu cơ bản • QCPU mẫu phổ biến • LCPU	1) Khi X0 chuyển ON: Không có thao tác (Không thực hiện chương trình con của "P1") 2) Trong khi X0 ON: Thực hiện chương trình con của "P1" 3) Khi X0 chuyển OFF: Thực hiện "Thao tác không thực hiện" chương trình con của "P1"

(3) Khi các thiết bị chức năng (FX, FY, FD) được chương trình con sử dụng, chỉ định thiết bị với (S1) tới (S5) tương ứng với thiết bị chức năng. Nội dung cho các thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định như sau:



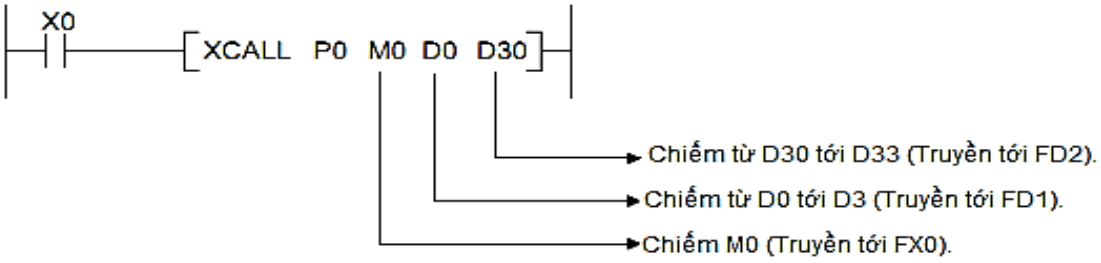
(a) Ưu tiên thực hiện chương trình con, dữ liệu bit được truyền tới FX, và thiết bị từ được truyền tới FD.
(b) Sau khi thực hiện chương rình con, nội dung của FY và FD được truyền tới các thiết bị tương ứng.
(c) Đơn vị thực hiện cho thiết bị chức năng như sau:

- FX, FY : Bit
- FD : đơn vị 4-từ

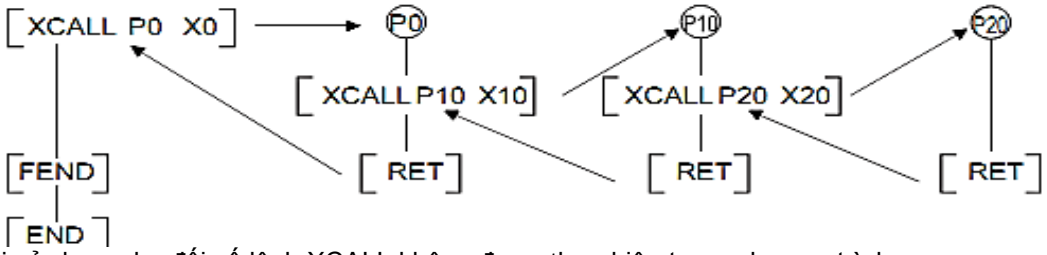
Kích thước dữ liệu được giải quyết khác phụ thuộc vào thiết bị chỉ định tại đối số. Thiết bị chỉ định như một thiết bị chức năng nên được bảo mật về kích thước dữ liệu. Sẽ xảy ra lỗi nếu không thể bảo mật kích thước dữ liệu.

Thiết bị chức năng	Thiết bị	Kích thước dữ liệu	Ghi nhớ
• FX • FY	Thiết bị bit	1 điểm	—
	Khi chỉ định bit được thực hiện cho thiết bị từ	1 bit	
• FD	Khi sử dụng chỉ định chữ số của thiết bị bit *3	4 từ	Kích thước dữ liệu đa dạng phụ thuộc vào lệnh được sử dụng
	Thiết bị từ	4 từ	

*3: Không xảy ra lỗi khi số hiệu thiết bị do (S1) tới (S5) chỉ định không phải bội của 16 tại chỉ định chữ số của thiết bị bit



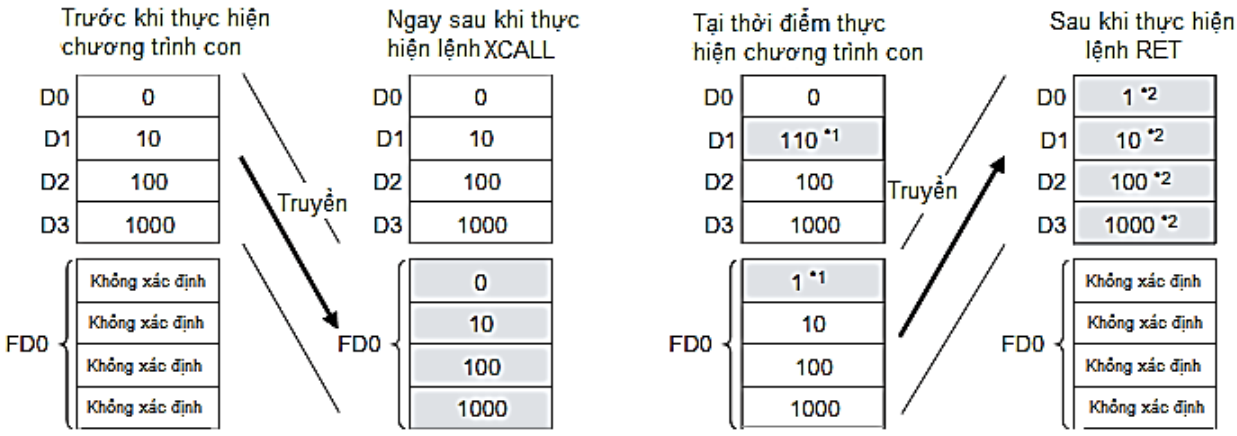
(4) Có thể sử dụng (S1) tới (S5) với lệnh CALL(P).
(5) Số thiết bị chức năng do chương trình con sử dụng phải giống số đối số do lệnh XCALL sử dụng. Hơn nữa, thiết bị chức năng phải giống loại đối số do lệnh XCALL sử dụng.
(6) Số hiệu thiết bị được chỉ định trong đối số của lệnh XCALL không được chồng chéo nhau.
Nếu chồng chéo thì sẽ không thể nhận được kết quả tính toán chính xác.
(7) Lên tới 16 cấp độ lồng là có thể với lệnh EFCALL(P). Tuy nhiên, 16 cấp độ là tổng số cấp độ trong lệnh CALL(P), FCALL(P), ECALL(P),EFCALL(P) và XCALL.



(8) Thiết bị sử dụng cho đối số lệnh XCALL không được thực hiện trong chương trình con.
Nếu sử dụng sẽ không thể thực hiện phép tính chính xác.
[Tham khảo ví dụ chương trình sau]
Thao tác được thực hiện khi sử dụng D1 trong chương trình con với D0 chỉ định cho FD0 trong chương trình con như sau.
[Ví dụ chương trình]



[Thực hiện thao tác sau khi thực hiện chương trình con]



*1: Lưu kết quả thực hiện chương trình con
*2: Thay thế giá trị thiết bị chức năng. D1 không phản ánh kết quả phép toán trong chương trình con.

Lỗi phép toán

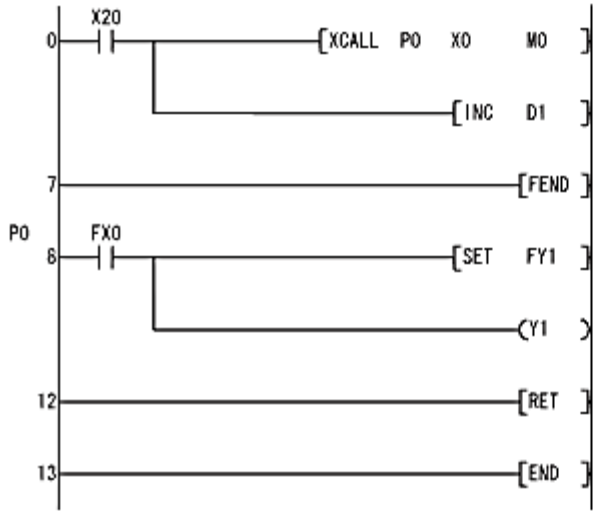
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Thiết bị chỉ định cho đối số không được bảo mật kích thước dữ liệu.	○	○	○	○	○	○
4210	Chương trình con của con trỏ do lệnh XCALL(P) chỉ định không tồn tại.	○	○	○	○	○	○
4211	Sau khi thực hiện lệnh XCALL(P), lệnh END, FEND, GOEND hoặc STOP được thực hiện trước lệnh RET.	○	○	○	○	○	○
4212	Lệnh RET được thực hện trước lệnh XCALL(P).	○	○	○	○	○	○
4213	Cấp độ lồng thứ 17 được thực hiện.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện chương trình con với đối số khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	XCALL	P0	X0	M0
5	INC	D1		
7	FEND			
8	P0			
9	LD	FX0		
10	SET	FY1		
11	OUT	Y1		
12	RET			
13	END			

7.6.9 COM

Tham khảo trang 431, Phần 7.6.10 về lệnh COM của các mô-đun CPU sau.

- QCPU mẫu cơ bản của số sê-ri 04122 hoặc sau đó
- CPU mẫu hiệu năng cao của số sê-ri 04012 hoặc sau đó
- CPU điều khiển quá trình của số sê-ri 07032 hoặc sau đó
- CPU dự phòng
- QCPU mẫu phổ biến
- LCP



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

Chức năng

(1) Sử dụng lệnh COM cho các mục đích sau.

(a) Giảm thời gian gửi/nhận dữ liệu tới/ từ các trạm I/O từ xa.

(b) Đảmbảo truyền thông dữ liệu với mô-đun CPU tại một trạm khác khi hai mô-đun CPU thực hiện thao tác sử dụng các lần quét khác nhau.

(2) Thao tác xử lý lệnh COM khác nhau phụ thuộc vào trạng thái (ON hoặc OFF) của rơ le đặc biệt SM775.

- SM775 OFF: Thực hiện cả làm mới tự động và truyền thông với các thiết bị ngoại vi. *1 *2
- SM775 ON: Thực hiện duy nhất truyền thông với các thiết bị ngoại vi. *1

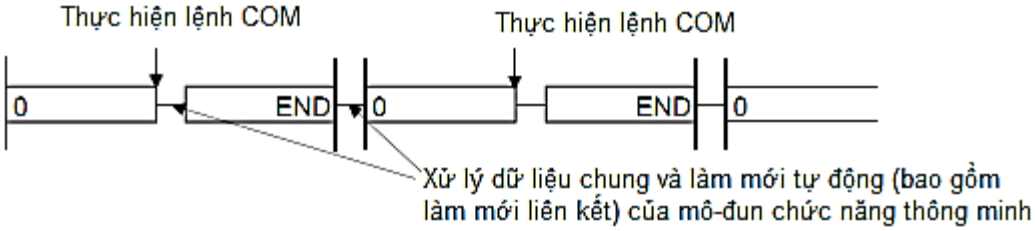
*1: Thao tác sau được thực hiện trong truyền thông với thiết bị ngoại vi.

- Xử lý màn hình của các trạm khác
- Đọc thao tác xử lý bằng các sê ri mô-đun truyền thông của bộ nhớ đệm của mô-đun chức năng thông minh khác.

*2: Làm mới tự động bao gồm các thao tác sau:

- Làm mới MELSECNet/10H
- Làm mới CC-Link
- Làm mới tự động mô-đun chức năng thông minh.

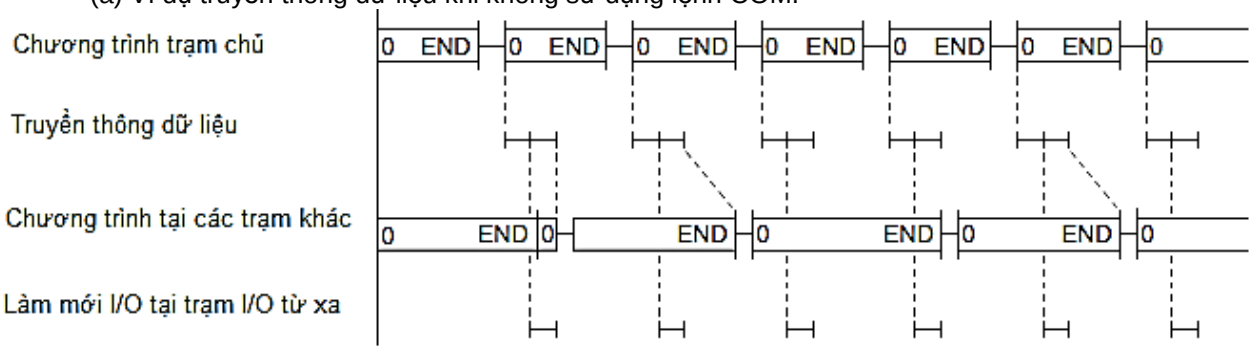
(3) Tại điểm thực hiện lệnh COM, mô-đun CPU tạm thời ngừng xử lý chương trình tuần tự, và thực hiện thao tác giống như xử lý dữ liệu thông thường và làm mới tự động của mô-đun chức năng thông minh (bao gồm làm mới liên kết) tại xử lý thao tác END.Tuy nhiên, chu kỳ làm mới tốc độ thấp của MELSECNET/10 hoặc MELSECNET/H không được thực hiện.



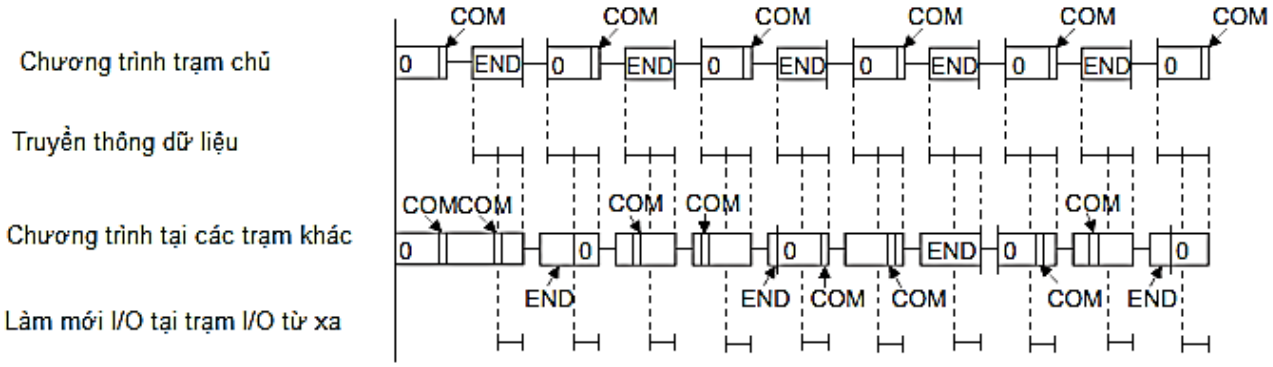
(4) Có thể sử dụng lệnh COM trong chương trình tuần tự nhiều lần. Tuy nhiên, lưu ý rằng số lần quét của chương trình tuần tự sẽ tăng lên bởi số lần dành cho truyền thông với thiết bị ngoại vi và làm mới tự động (bao gồm làm mới liên kết) của mô-đun chức năng thông minh.

(5) Truyền thông dữ liệu sử dụng lệnh COM

(a) Ví dụ truyền thông dữ liệu khi không sử dụng lệnh COM.



(b) Ví dụ truyền thông dữ liệu khi sử dụng lệnh COM



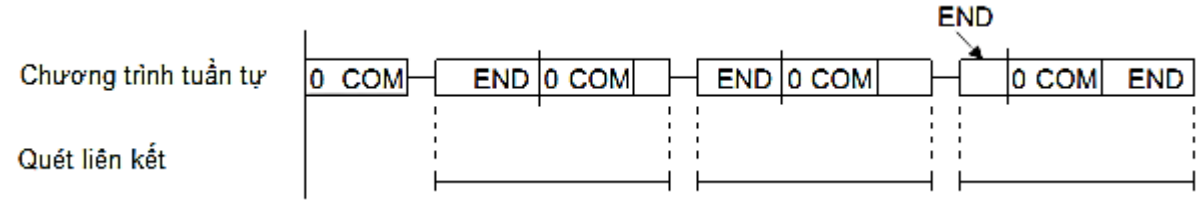
1) Khi sử dụng lệnh COM tại trạm chủ, có thể tăng số lần lặp lại truyền thông dữ liệu với trạm I/O từ xa không điều kiện, như chỉ ra ở trên phần (b), và do đó tăng tốc truyền thông dữ liệu.

2) Trong trường hợp số lần quét trạm từ xa lâu hơn thời gian quét trạm chủ thì việc sử dụng lệnh COM tại cạnh trạm từ xa có thể tránh xảy ra lỗi tính giờ mà tại đó không thể truy cập dữ liệu như phần (a).
3) Khi sử dụng lệnh COM tại trạm khác, thực hiện làm mới liên kết mỗi lần khi trạm nhận lệnh từ trạm chủ.

- Bước 0 ~ Lệnh COM
- Lệnh COM ~ Lệnh COM
- Lệnh COM ~ Lệnh END

Thực hiện làm mới liên kết một lần trong mỗi khoảng thời gian

(6) Nếu thời gian quét từ trạm liên kết lâu hơn thời gian quét chương trình tuần tự tại trạm chủ, chỉ định lệnh COM tại trạm chính sẽ không tăng tốc độ truyền thông dữ liệu.



Gợi ý

Chương trình không thể sử dụng lệnh COM như sau:

- Loại chương trình thực hiện tốc độ thấp
- Chương trình ngắt
- Loại chương trình thực hiện quét cố định

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh COM.

7.6.10 COM

Tham khảo trang 429, Phần 7.6.9 về lệnh COM của các mô-đun CPU sau.

- QCPU mẫu cơ bản của số sê-ri 04121 hoặc sau đó
- CPU mẫu hiệu năng cao của số sê-ri 04011 hoặc sau đó
- CPU điều khiển quá trình của số sê-ri 07031 hoặc sau đó



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

. [Chương trình thường xuyên chính]
(1) Sử dụng lệnh COM để thực hiện làm mới I/O tại bất kỳ thời gian nào khi thực hiện chương trình tuần tự.
(2) Thao tác sau được thực hiện với lệnh COM.

Mục thao tác	QCPU	LCPU
Làm mới I/O	O	O
Làm mới CC-Link	O	O
Làm mới mạng CC-Link IE	O	X
Làm mới mạng theo vùng CC-Link IE	O*1	O*2
Làm mới MELSECNET/H	O	X
Làm mới tự động mô-đun chức năng thông minh	O	O
Làm mới tự động sử dụng vùng tiêu chuẩn QCPU của hệ thông đa CPU	O	X
Đọc dữ liệu đầu vào/đầu ra của tất cả mô-đun khác nhóm hệ thông đa CPU	O	X
Làm mơi tự động sử dụng vùng truyền tốc độ cao đa CPU của hệ thông đa CPU	O	X
Truyền thông với đơn vị hiển thị	x	O
Xử lý dịch vụ (truyền thông với công cụ lập trình, GOT, hoặc thiết bị ngoại vi khác)	O	O

*1: Sản phẩm với 5 chữ số đầu của số sê-ri “12012” hoặc lớn hơn là áp dụng được.
*2: Sản phẩm với 5 chữ số đầu của số sê-ri “13012” hoặc lớn hơn là áp dụng được.

Ghi nhớ

Thao tác sau được thực hiện khi xử lý dịch cụ.

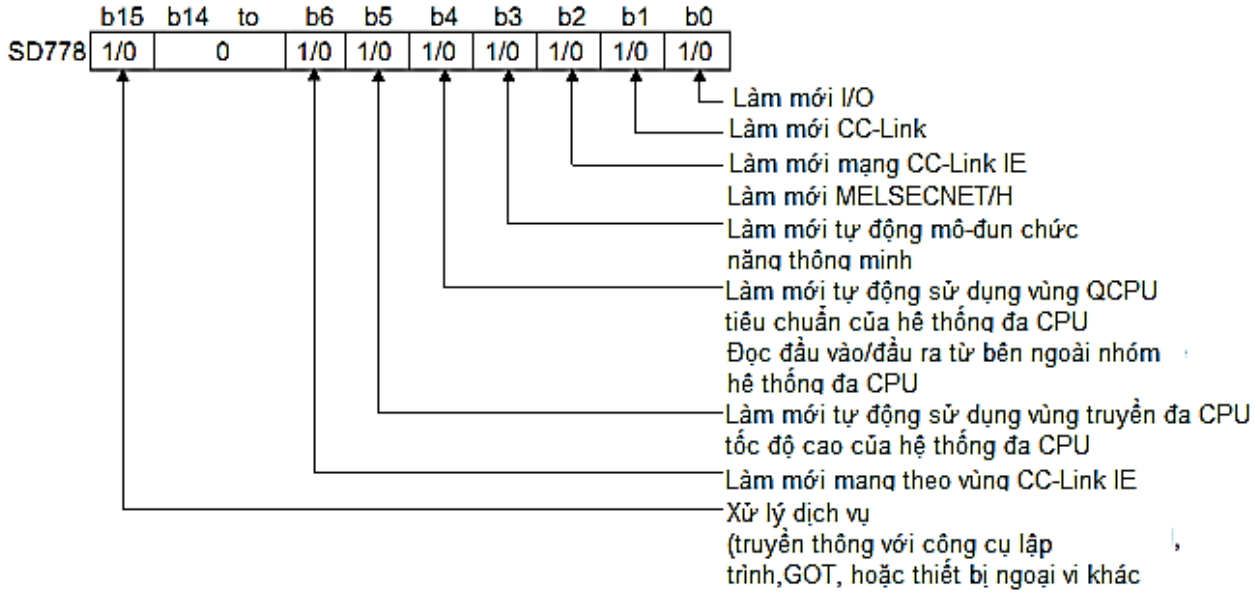
- Xử lý màn hình của trạm khác
- Đọc mô-đun chức năng thông minh bộ nhớ đệm bằng sê-ri mô-đun truyền thông.

(3) Tất cả mục thao tác ngoại trừ làm mới I/O được thực hiện khi SM775 chuyển OFF.
(4) Chọn mục thao tác
(a) Chọn mục thao tác tại SD778 và chuyển ON SM775.
Bảng sau chỉ ra thao tác được chỉ định tại SD778 khi SM775 chuyển ON.

<table>
<tr><th rowspan="2">Mục thao tác</th><th colspan="2">QCPU</th><th colspan="2">LCPU</th></tr>
<tr><th>Khi SM775 OFF</th><th>Khi SM775 ON</th><th>Khi SM775 OFF</th><th>Khi SM775 ON</th></tr>
<tr><td>Làm mới I/O</td><td>Không thực hiện</td><td rowspan="10">Có thể lựa chọn thực hiện hoặc không</td><td>Không thực hiện</td><td rowspan="2">Có thể lựa chọn thực hiện hoặc không</td></tr>
<tr><td>Làm mới CC-Link</td><td rowspan="9">Thực hiện</td><td>Thực hiện</td></tr>
<tr><td>Làm mới mạng CC-Link IE</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Làm mới mạng theo vùng CC-Link IE</td><td>Thực hiện</td><td>Có thể lựa chọn thực hiện hoặc không</td></tr>
<tr><td>Làm mới MELSECNET/H</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Làm mới tự động mô-đun chức năng thông minh</td><td>Thực hiện</td><td>Có thể lựa chọn thực hiện hoặc không</td></tr>
<tr><td>Làm mới tự động sử dụng vùng tiêu chuẩn QCPU của hệ thông đa CPU</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Đọc dữ liệu đầu vào/đầu ra của tất cả mô-đun khác nhóm hệ thông đa CPU</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Làm mơi tự động sử dụng vùng truyền tốc độ cao đa CPU của hệ thông đa CPU</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Truyền thông với đơn vị hiển thị</td><td>-</td><td>-</td><td rowspan="2">Thực hiện</td><td rowspan="2">Có thể lựa chọn thực hiện hoặc không</td></tr>
<tr><td>Xử lý dịch vụ (truyền thông với công cụ lập trình, GOT, hoặc thiết bị ngoại vi khác)</td><td>Thực hiện</td><td>Có thể lựa chọn thực hiện hoặc không</td></tr>
</table>

(b) Cài trạng thái thực hiện cho mỗi thao tác tại SD778.
Cài trạng thái thực hiện cho mỗi bit của SD778 như sau.
[QCPU]

Bit của SD778	Thực hiện	Không thực hiện
b0 tới b6	1	0
b15	0	1



Ví dụ

Chỉ thực hiện thao tác gửi/ nhận với trạm I/O từ xa nhanh hơn, chỉ chỉ định làm mới MELSECNET/H. (Chỉ cài b2 và b15 của SD778 tới 1 (SD7798:8004_H).)

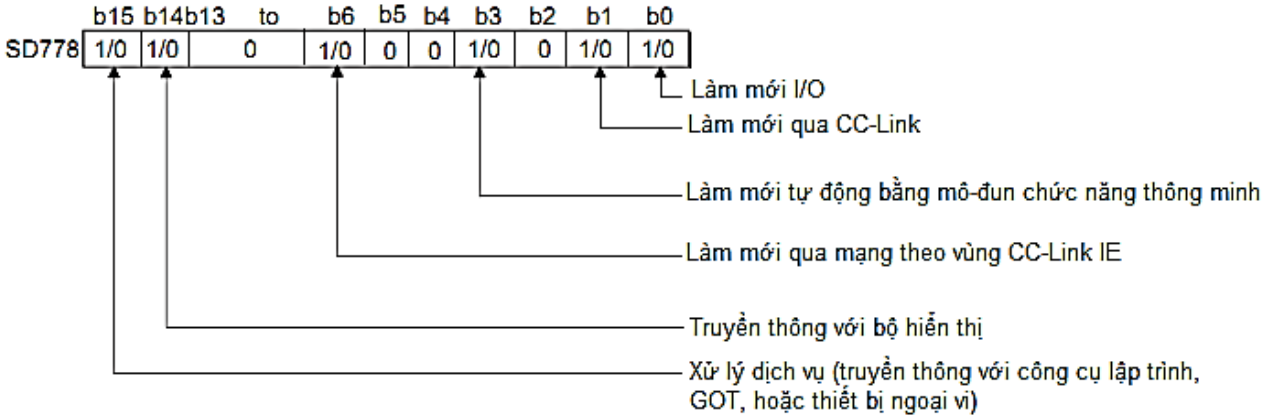
Gợi ý

Làm mới giữa các đa CPU bằng lệnh COM được thực hiện dưới các điều kiện sau.

- Nhận phép toán từ các CPU khác: Khi b4 của SD778 (làm mới tự động trong bộ nhớ chia sẻ CPU) là 1.
- Gửi phép toán từ CPU chủ: Khi b15 của SD778(trạng thái thực hiện của xử lý dịch vụ) là 0.

[LCPU]

Bit của SD778	Thực hiện	Không thực hiện
b0, b1, b3, b6, b14	1	0
b15	0	1



Ví dụ

Để tăng tốc độ xử lý bộ hiển thị, chỉ định truyền thông với bộ hiển thị. (Ghi “1” tới các bit b14 và b15 của SD778 (SD778:$C000_H$).)

(5) Tại điểm thực hiện lệnh COM, mô-đun CPU tạm thời ngừng xử lý chương trình tuần tự, và thực hiện xử lý chỉ định.

(6) Có thể sử dụng lệnh COM trong chương trình tuần tự với số lần bất kỳ.
Tuy nhiên, lưu ý rằng số lần quét của chương trình tuần tự sẽ được kéo dài bằng số lần dành cho xử lý đã chọn tại SD778.
(7) Chỉ với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, cho phép ngắt khi thực hiện lệnh COM.
Tuy nhiên, lưu ý rằng có thể tách dữ liệu nếu chương trình ngắt sử dụng dữ liệu làm mới.
(8) Với QCPU tích hợp cổng Ethernt và LCPU tích hợp cổng Ethernet, thời gian xử lý có thể tăng nếu xử lý dịch vụ được lệnh COM thực hiện khi các cổng tích hợp Ethernet đang trong kết nối Ethernet.

Gợi ý

1. Chương trình không thể sử dụng lệnh COM như sau:
   - Loại chương trình thực hiện tốc độ thấp
   - Chương trình ngắt
   - Loại chương trình thực hiện quét cố định
2. Đối với CPU dự phòng, cấm sử dụng lệnh COM. Tham khảo hướng dẫn dưới để có thêm chi tiết.
   - Hướng dẫn sử dụng QnPRHCPU (Hệ thống dự phòng)

Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh COM.

7.6.11 CCOM, CCOMP



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
– –	– –								

Chức năng

Xem trang 431, Phần 7.6.10 đê có thêm chi tiết về chức năng

Lỗi phép toán

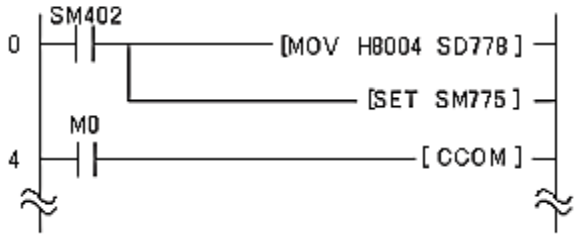
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Khi thực hiện lệnh CCOM(P) tại QnUD(H)CPU có số sê-ri (5 chữ số đầu) là “10101” hoặc trước, xảy ra lỗi.	—	—	—	—	○	—

Chương trình ví dụ

(1) Chuyển ON M0 cho phép chương trình thực hiện làm mới lựa chọn, khi chuyển OFF M0 vô hiệu hóa chương trình thực hiện làm mới lựa chọn.

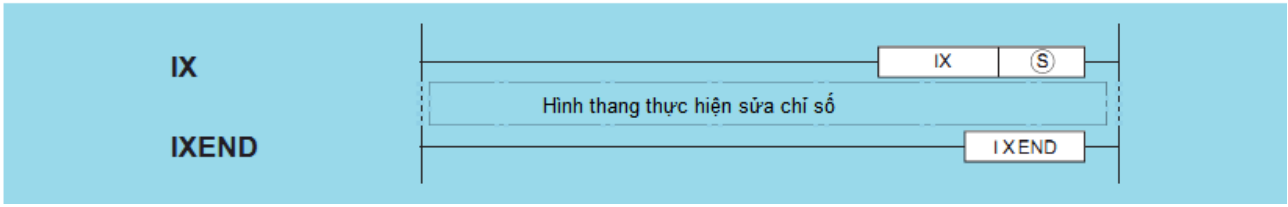
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	SM402
1	MOV	H8004 SD778
3	SET	SM775
4	LD	M0
5	CCOM	

7.6.12 IX, IXEND



Ⓢ: Đầu số hiệu nơi lưu dữ liệu sửa chỉ số (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—					

Chức năng

(1) Thực hiện sửa chỉ số trên tất cả các thiết bị trong hình thang lên tới lệnh IXEND sau lệnh IX, sử dụng giá trị sửa chỉ số chỉ định trong bảng sửa chỉ số. Tham khảo trang 439, Phần 7.6.13 để biết cách cấu hình bảng sửa chỉ số.

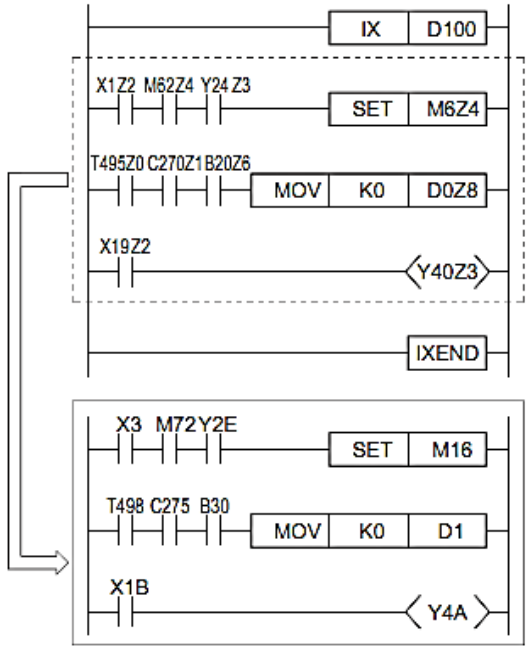
Cấu hình của bảng sửa chỉ số và số hiệu đăng ký chỉ số tương ứng như sau:

	Tên thiết bị	Số đăng ký chỉ số
Ⓢ	Sửa giá trị bộ hẹn giờ (T)	Z0
Ⓢ + 1	Sửa giá trị bộ đếm (C)	Z1
Ⓢ + 2	Sửa giá trị đầu vào (X)	Z2
Ⓢ + 3	Sửa giá trị đầu ra (Y)	Z3
Ⓢ + 4	Sửa giá trị rơ le gắn trong (M)	Z4
Ⓢ + 5	Sửa giá trị rơ le khóa (L)	Z5
Ⓢ + 6	Sửa giá trị rơ le liên kết (B)	Z6
Ⓢ + 7	Sửa giá trị rơ le cạnh xung (V)	Z7

	Tên thiết bị	Số đăng ký chỉ số	
Ⓢ + 8	Sửa giá trị đăng ký dữ liệu (D)	Z8	
Ⓢ + 9	Sửa giá trị đăng ký liên kết (W)	Z9	
Ⓢ + 10	Sửa giá trị file register (R)	Z10	*1
Ⓢ + 11	Sửa giá trị số I/O đăng ký bộ đệm (U)	Z11	
Ⓢ + 12	Sửa giá trị đăng ký bộ đệm (G)	Z12	
Ⓢ + 13	Sửa giá trị số liên kết trực tiếp thiết bị mạng (J)	Z13	
Ⓢ + 14	Sửa giá trị file register (ZR)	Z14	
Ⓢ + 15	Sửa giá trị con trỏ (P)	Z15	

*1: Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản, đăng ký chỉ số với số từ Z10 trở đi không thể sử dụng.

(2) Sửa chỉ số cho số hiệu thiết bị được hoàn thành như sau: Bằng cách cài giá trị sửa cho mỗi thiết bị, giá trị sửa cài đặt được cộng vào tất cả số hiệu thiết bị của thiết bị sử dụng trong hình thang giữa lệnh IX và IXEND. Chương trình được thực hiện sử dụng số hiệu thiết bị sửa chỉ số.

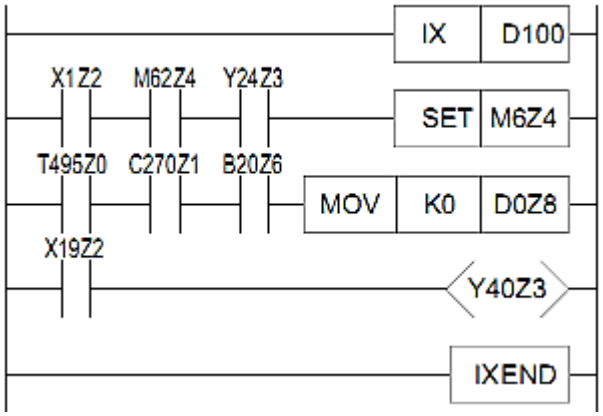


Giá trị sửa

D100	8	T	(Z0)
D101	5	C	(Z1)
D102	2	X	(Z2)
D103	10	Y	(Z3)
D104	10	M	(Z4)
D105	20	L	(Z5)
D106	16	B	(Z6)
D107	20	V	(Z7)
D108	1	D	(Z8)

- Thêm "2" vào X1 và X9. → Xử lý tương ứng như X3 và X1B.
- Thêm "10 (A_H)" vào Y24 và Y40. → Xử lý tương ứng như Y2E và Y4A.
- Thêm "10" vào M6 và M62. → Xử lý tương ứng như M16 và M72.
- Thêm "16 (10_H)" vào B20. → Xử lý như B30.
- Thêm "8" vào T495. → Xử lý như T498.
- Thêm "5" vào C270. → Xử lý C275.
- Thêm "1" vào D0. → Xử lý như D1.

(3) Lệnh như PLS, PLF, và □□□P chỉ được thực hiện một lần khi điều kiện đầu vào được thiết lập, không thể sửa chỉ số bằng cách sử dụng vòng lặp lệnh IX tới IXEND.
(4) Trong những trường hợp cộng thêm giá trị sửa làm số hiệu thiết bị vượt quá phạm vi thiết bị, không thực hiện quá trình chính xác.
(5) Không thực hiện lệnh IX hoặc IXEND khi chương trình trực tiếp thay đổi chương trình tuần tự (ghi khi RUN). Nếu điều này xảy ra, thao tác thực hiện không được thực hiện.
(6) Giá trị sửa được đặt sẵn cho thiết bị từ ngẫu nhiên như giá trị BIN, và số hiệu thiết bị ban đầu được cài giá trị sửa do (S) chỉ định.
(7) Không thực hiện loại chương trình quét và chương trình ngắt giữa lệnh IX và IXEND.
(8) Chương trình được mở rộng hoặc người dung cần tạo chương trình là phụ thuộc vào gói phần mềm chức năng GPP.
Đăng ký chỉ số nên được cộng vào hình thang sửa chỉ số được thiết lập với lệnh IX và IXEND. *2



*2: Giá trị Zn trở lại giá trị Zn trước trước khi thực hiện lệnh IX sau khi lệnh IXEND đã được thực hiện xong.

Gợi ý

1. Khi sử dụng lệnh IX và IXEND trong cả chương trình tuần tự và chương trình ngắt tuần tự, thiết lập khóa liên động để tránh lỗi thực hiện cùng lúc. Khóa liên động giả định vùng giữa lệnh IX và IXEND trong chương trình tuần tự là DI, vô hiệu hóa ngắt.
2. Có thể sử dụng lệnh IXDEV và IXSET để xác định giá trị sửa. Tham khảo trang 439, Phần 7.6.13 để có thêm chi tiết.

Lỗi phép toán

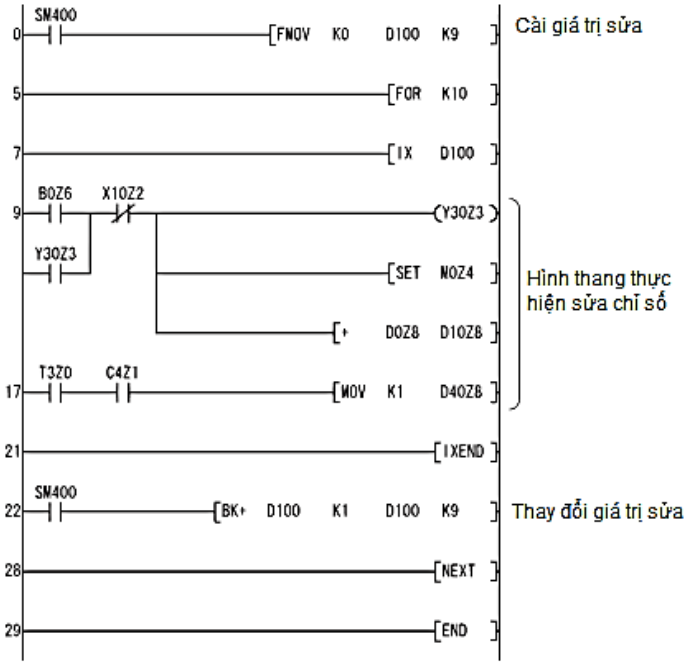
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4231	Không sử dụng đôi lệnh IX và IXEND. Sau khi thực hiện lệnh IX, thực hiện lệnh END, FEND, GOEND hoặc STOP trước lệnh IXEND.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thực hiện hình thang giống nhau10 lần, trong khi thay đổi số hiệu thiết bị.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

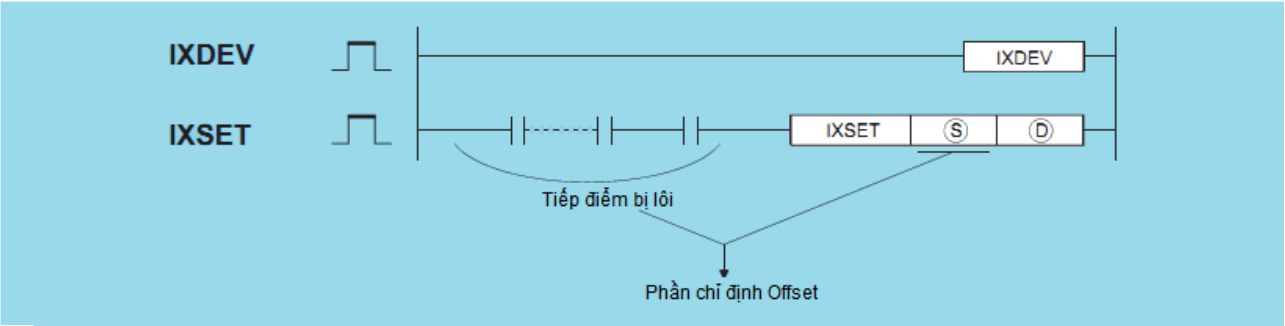
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	FMOV	K0	D100	K9
5	FOR	K10		
7	IX	D100		
9	LD	B0Z6		
10	OR	Y30Z3		
11	ANI	X10Z2		
12	OUT	Y30Z3		
13	SET	M0Z4		
14	+	D0Z8	D10Z8	
17	LD	T3Z0		
18	AND	C4Z1		
19	MOV	K1	D40Z8	
21	IXEND			
22	LD	SM400		
23	BK+	D100	K1	D100 K9
28	NEXT			
29	END			

[Phép toán]

	Giá trị sửa
D100	Giá trị sửa của D
D101	Giá trị sửa của C
D102	Giá trị sửa của X
D103	Giá trị sửa của Y
D104	Giá trị sửa của M
D105	Giá trị sửa của L
D106	Giá trị sửa của B
D107	Giá trị sửa của V
D108	Giá trị sửa của D

Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 10
B0	B1	B2	B9
X10	X11	X12	X19
Y30	Y31	Y32	Y39
M0	M1	M2	M9
D0	D1	D2	D9
D10	D11	D12	D19
T3	T4	T5	T12
C4	C5	C6	C13
D40	D41	D42	D49

7.6.13 IXDEV, IXSET



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu sửa chỉ số (chỉ con trỏ) P□ (con trỏ)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu sửa chỉ số (ngoại trừ con trỏ) (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác P
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	—		—					○
Ⓓ	—	○		—					—

Chức năng

(1) Sử dụng lệnh IXDEV và IXSET để thiết lập cấu hình bảng sửa chỉ số được sử dụng trong lệnh IX và IXEND.

(2) Giá trị thiết bị offset chỉ định tại vùng chỉ định offfset được cài tại bảng sửa chỉ số do Ⓓ chỉ định.

(3) Nếu không có sự chỉ định nào thì sẽ nhập giá trị 0.

(4) Thiết bị từ do tiếp điểm (chỉ định bit thiết bị từ) chỉ ra. Đăng ký dữ liệu 10 (D10) được chỉ định với D10.0. (Bất cứ giá trị nào từ 0 tới F đều có thể sử dụng cho số bit.)

(5) Thực hiện chỉ định theo phương pháp mô tả dưới đây. *1 (Biểu tượng □ là giá trị offset. Ký hiệu XX chỉ sự lựa chọn ngẫu nhiên.)

Thiết bị	T	C	X	Y	M	L	V	B
Phương pháp chỉ định	T□	C□	X□	Y□	M□	L□	V□	B□
Thiết bị	**D**	**W**	**R**	**U/G**		**J**		**ZR**
Phương pháp chỉ định	D□.XX	W□.XX	R□.XX	U□\G□.XX		J□\B□ *2		ZR□.XX
Thiết bị	**P**							
Phương pháp chỉ định	IXSET Ⓢ Ⓓ *3							

*1: Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản, không thể sử dụng các thiết bị R, U/G, J, ZR và P.

*2: Thiết bị sau J□\ chỉ định B, W, X hoặc Y và giá trị offset cũng được cài tương ứng với nó.

*3: Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản, xác định số hiệu thiết bị bị lỗi. Ⓢ là P□.

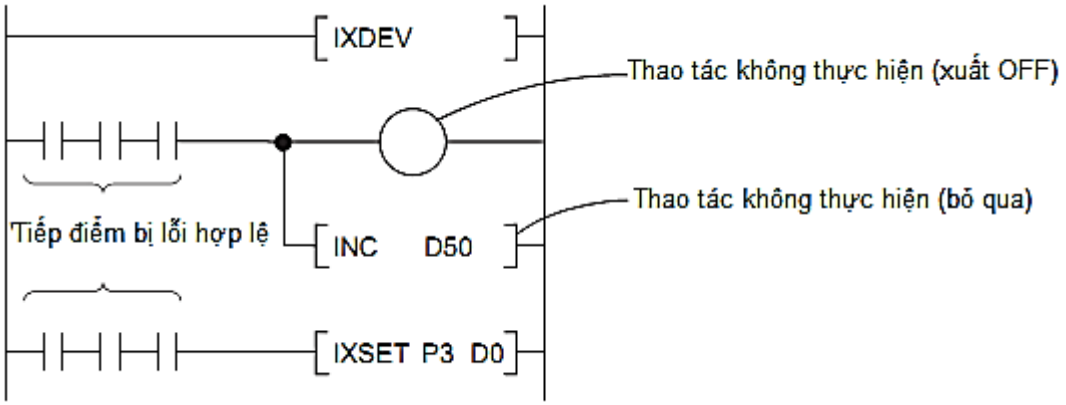
(6) Nếu cài hai offset cho hai loại thiết bị giống nhau trong vùng chỉ định offset thì giá trị cuối cùng sẽ là hợp lệ.

(7) Lệnh IXDEV và IXSET được coi như 1 đôi.

(8) Bất kỳ giá trị nào từ 0 tới 32767 đều hợp lệ cho ZR. (Giá trị offset sẽ là số dư của thương số hiệu thiết bị chỉ định chia cho 32768.)

(9) Tiếp điểm bị lỗi trong phần xác định offser là hợp lệ cho LD và AND ở trong phạm vi lệnh IXDEV-IXSET. Không thực hiện lệnh IXDEV-IXSET nêu mô tả các lệnh khác.

Ví dụ



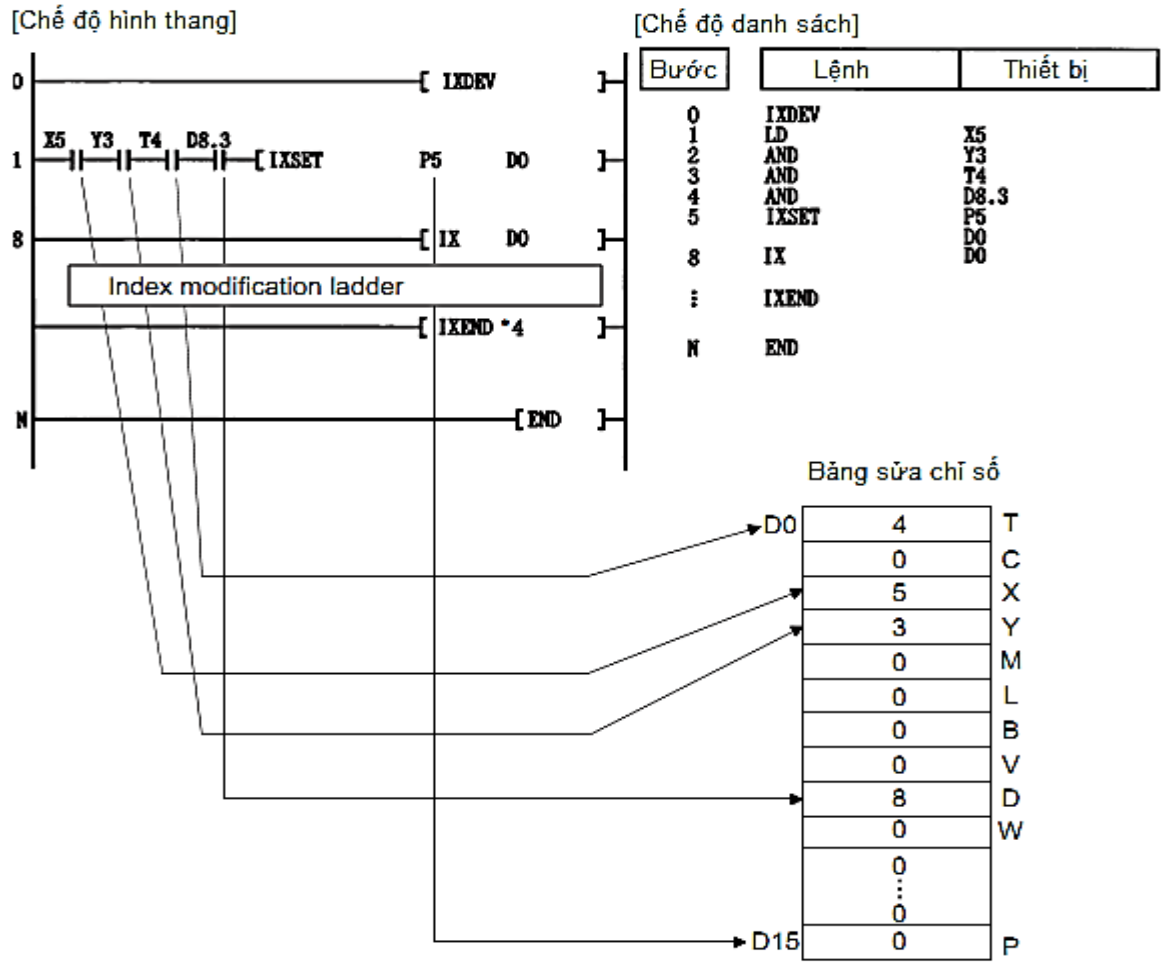
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4231	Không sử dụng đôi lệnh IXDEV và IXSET	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau thay đổi giá trị sửa cho đầu vào (X), đầu ra (Y), đăng ký dữ liệu (D) và con trỏ (P). Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản, không thể sử dụng các thiết bị R, U/G, J, ZR và P.



*4: Tham khảo trang 436, Phần 7.6.12 vè sửa chỉ số sử dụng lệnh IX tới IXEND.

7.7 Lệnh Thao Tác Bảng Dữ Liệu

7.7.1 FIFW, FIFWP



Ⓢ : Dữ liệu được ghi vào bảng hoặc số thiết bị lưu dữ liệu (BIN 16 bit)

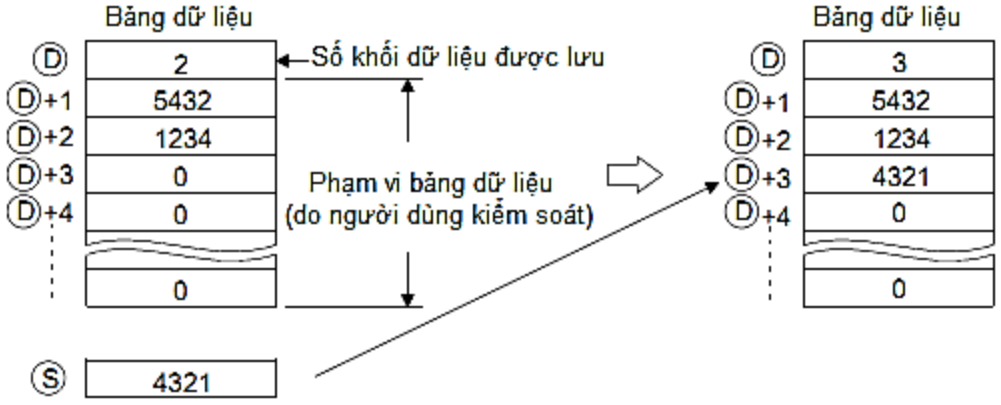
Ⓓ : Đầu số hiệu của bảng (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Lưu dữ liệu 16-bit do Ⓢ chỉ định vào bảng dữ liệu do Ⓓ chỉ định.

Số khối dữ liệu lưu vào bảng được lưu tại Ⓓ,và dữ liệu do Ⓢ chỉ định được lưu theo tuần tự từ Ⓓ+1.



(2) Lần đầu thực hiện lệnh FIFW, xóa bất kỳ giá trị nào do Ⓓ chỉ định.

(3) Số khối dữ liệu được ghi vào bảng dữ liệu và phạm vi bảng dữ liệu do người dùng kiểm soát.

[Xem ví dụ chương trình (2)].

Lỗi phép toán

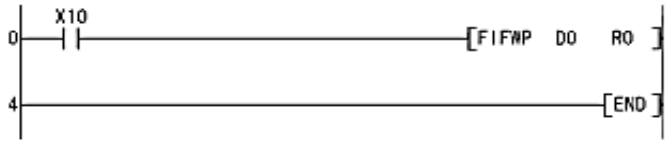
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Thực hiện lệnh FIFW khi giá trị của Ⓓ là $FFFF_H$.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi bảng dữ liệu vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng khi thực hiện lệnh FIFW.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu dữ liệu tại D0 tới bảng dữ liệu theo R0 khi X10 chuyển ON.

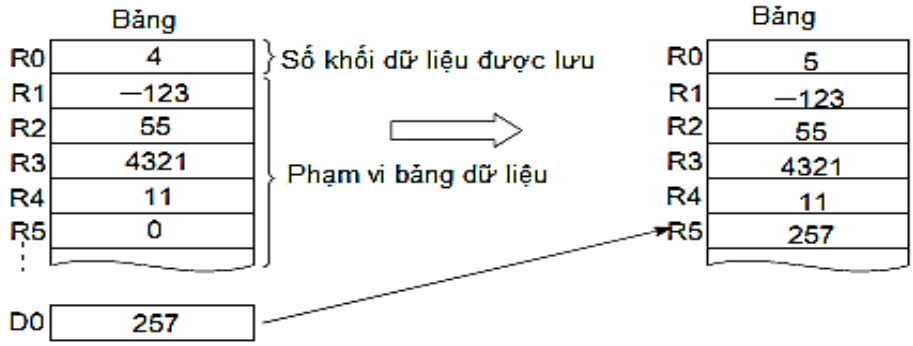
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

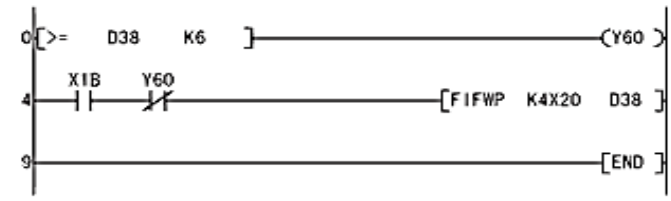
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X10	
1	FIFWP	D0	R0
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu dữ liệu tại X20 tới X2F tới bảng dữ liệu D38 tới D44 khi X1B chuyển ON, và nếu có nhiều hơn 6 khối dữ liệu được lưu, chuyển ON Y60 và vô hiệu hóa lệnh FIFW.

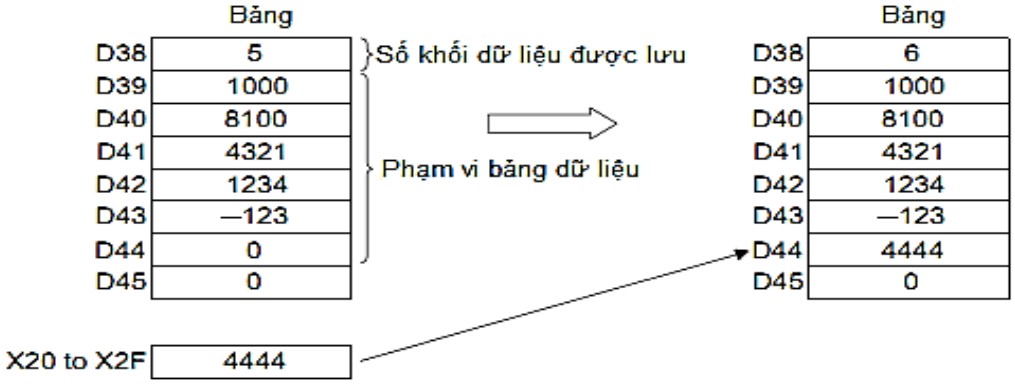
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD>=	D38	K6
3	OUT	Y60	
4	LD	X1B	
5	ANI	Y60	
6	FIFWP	K4X20	D38
9	END		

[Phép toán]



7.7.2 FIFR, FIFRP



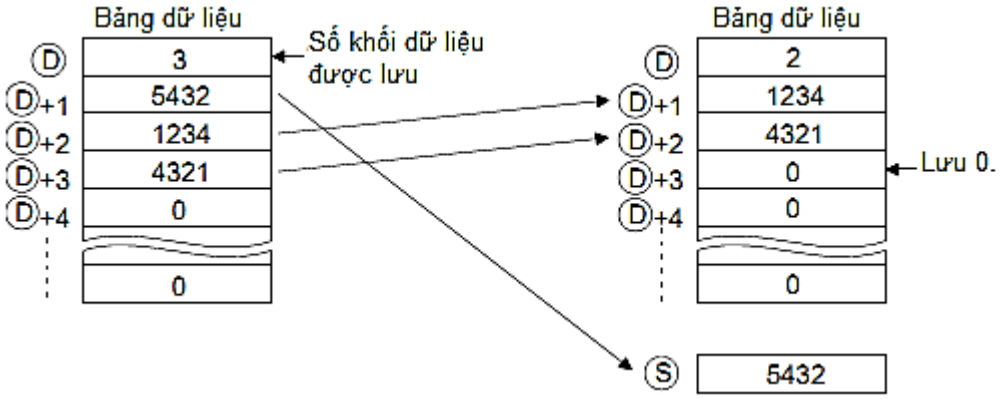
Ⓢ : Dữ liệu được ghi vào bảng hoặc số thiết bị lưu dữ liệu (BIN 16 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu của bảng (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○				—	
Ⓓ	—	○		—				—	

Chức năng

(1) Lưu dữ liệu đầu vào cũ nhất (Ⓓ+1) vào bảng do Ⓓ chỉ định tại thiết bị do Ⓢ chỉ định.
Sau khi thực hiện lệnh FIFR, dữ liệu trong bảng sẽ được nén bằng một khối.



(2) Người dùng nên cố gắng tránh thực hiện lệnh FIFR nếu giá trị lưu tại Ⓓ là 0. [Xem ví dụ chương trình (1)]

Lỗi phép toán

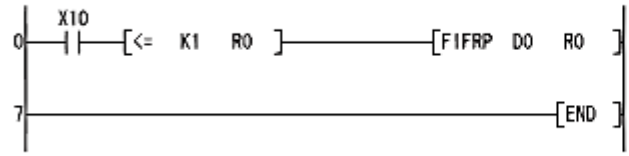
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Thực hiện lệnh FIFR khi giá trị của Ⓓ là 0.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi bảng dữ liệu vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng khi thực hiện lệnh FIFR.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau lưu dữ liệu R1 từ bảng R0 tới R7 tại D0 khi X10 chuyển ON.

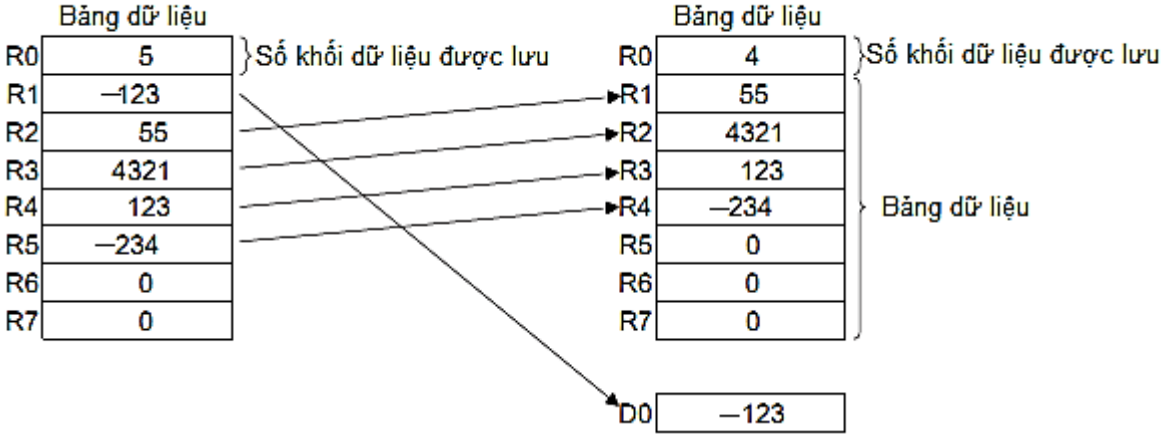
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

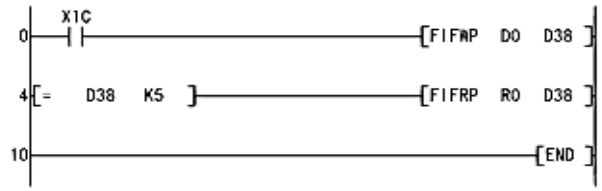
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X10	
1	AND<=	K1	R0
4	FIFRP	D0	R0
7	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu dữ liệu tại D0 vào bảng dữ liệu D38 tới D43, khi bảng lưu 5 dữ liệu, lưu dữ lieuj tại D39 của bảng dữ liệu vào R0 khi X1C chuyển ON.

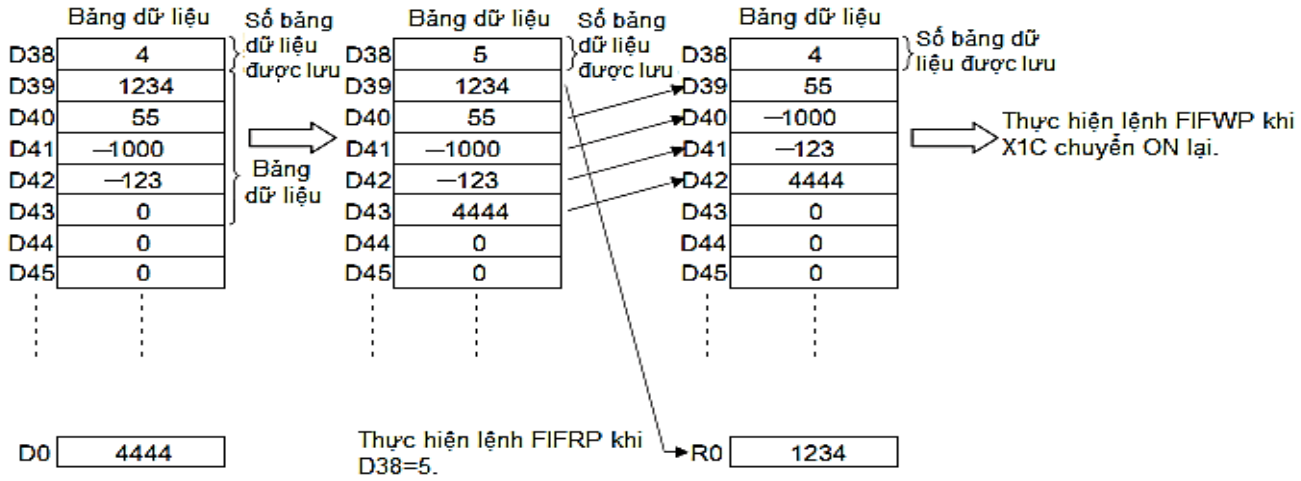
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X1C	
1	FIFWP	D0	D38
4	LD=	D38	K5
7	FIFRP	R0	D38
10	END		

[Phép toán]



7.7.3 FPOP, FPOPP



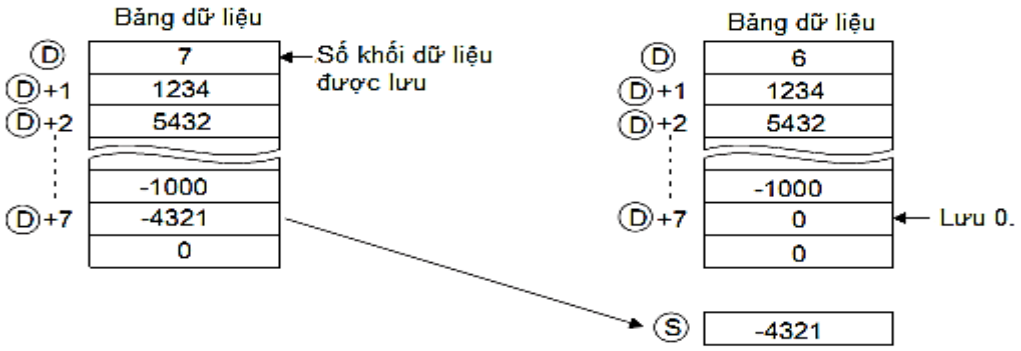
Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu đọc từ bảng

Ⓓ : Đầu số hiệu của bảng (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○				—	
Ⓓ	—	○		—				—	

Chức năng

(1) Lưu dữ liệu đầu vào mới nhất vào bảng do Ⓓ chỉ định tại thiết bị do Ⓢ chỉ định.
Sau khi thực hiện lệnh FPOP, thiết bị lưu dữ liệu do lệnh FPOP đọc sẽ reset về 0.



(2) Thực hiện khóa liên động để tránh thực hiện lệnh FPOP khi giá trị lưu tại Ⓓ là 0. [Xem ví dụ chương trình (1)]

Lỗi phép toán

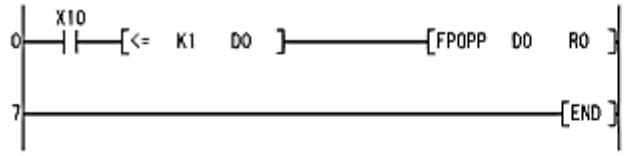
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Thực hiện lệnh FPOP khi giá trị của Ⓓ là 0.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi bảng dữ liệu vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng khi thực hiện lệnh FPOP.	○	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu dữ liệu cuối cùng trong bảng dữ liệu R0 tới R7 tại D0 khi X10 chuyển ON.

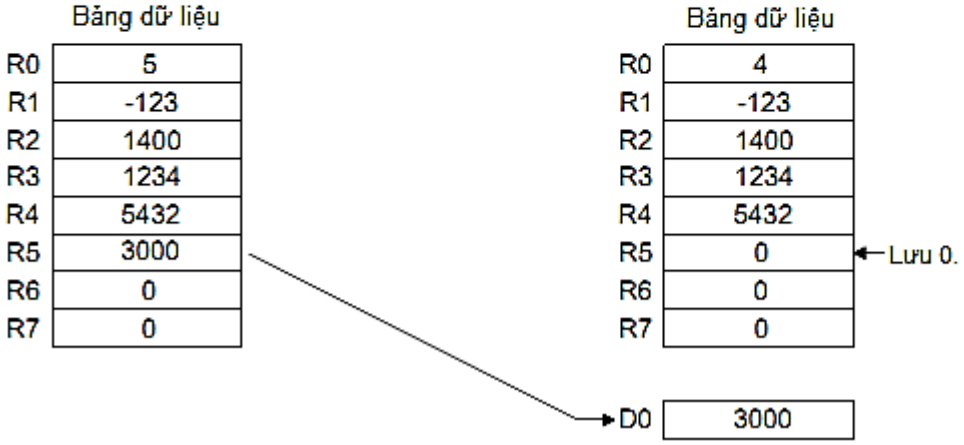
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

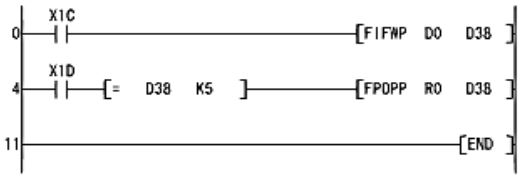
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X10	
1	AND<=	K1	D0
4	FPOPP	D0	R0
7	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu dữ liệu tại D0 vào bảng dữ liệu D38 tới D43 khi X1C chuyển ON, và khi số dữ liệu lưu tại bảng đạt 5 chuyển X1D ON, và lưu dữ liệu lưu cuối cùng ở bảng dữ liệu tới R0.

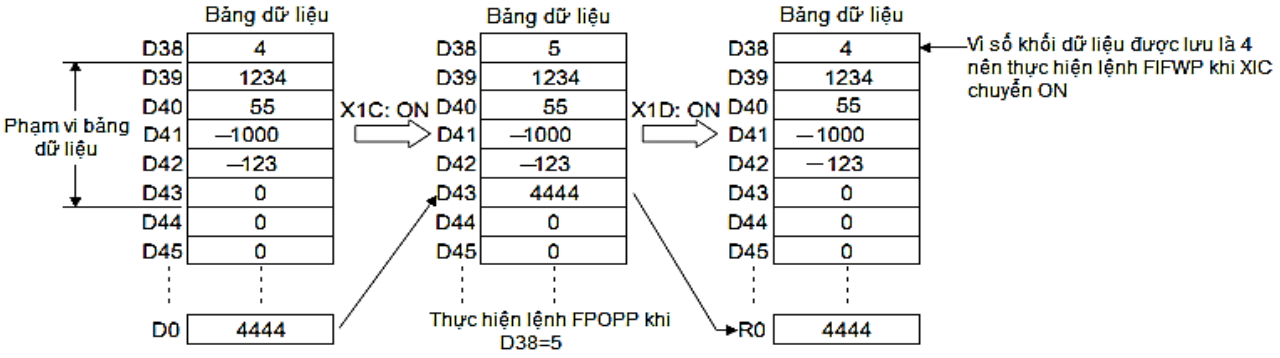
[Chế độ hình thang]



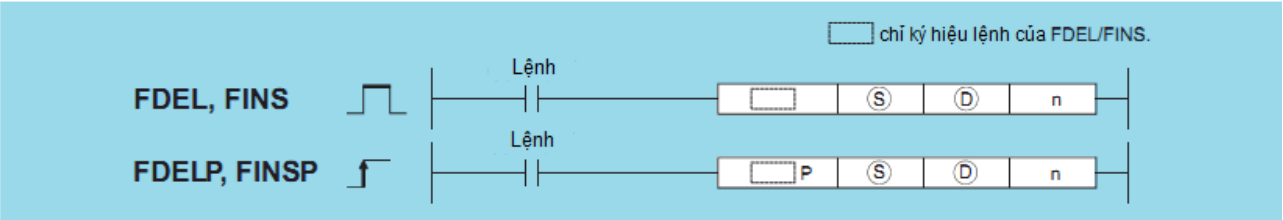
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X1C	
1	FIFWP	D0	D38
4	LD	X1D	
5	AND=	D38	K5
8	FPOPP	R0	D38
11	END		

[Phép toán]



7.7.4 FDEL, FDELP, FINS, FINSP



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được chèn (BIN 16 bit)
: Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu bị xóa (BIN 16 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu của bảng (BIN 16 bit)

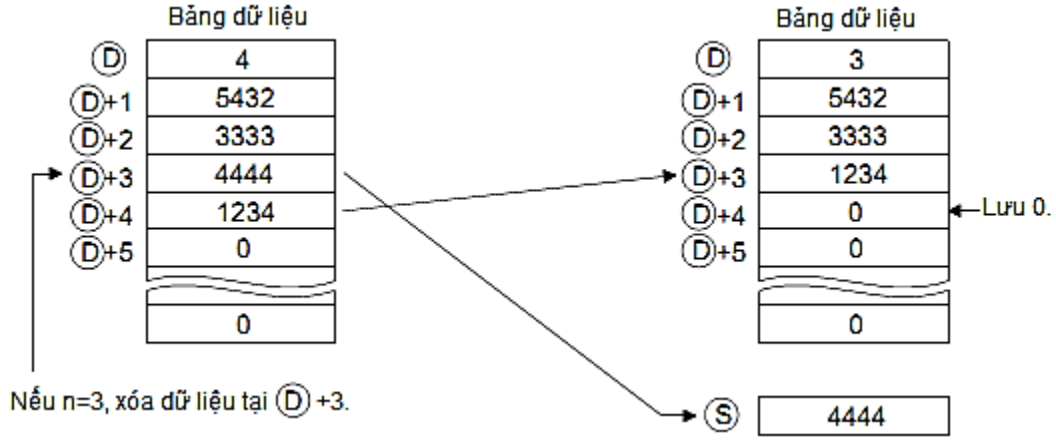
n : Vị trí trong bảng của dữ liệu được chèn/ bị xóa (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○				—	—
Ⓓ	—	○		—				—	—
n	○	○		○				○	—

Chức năng

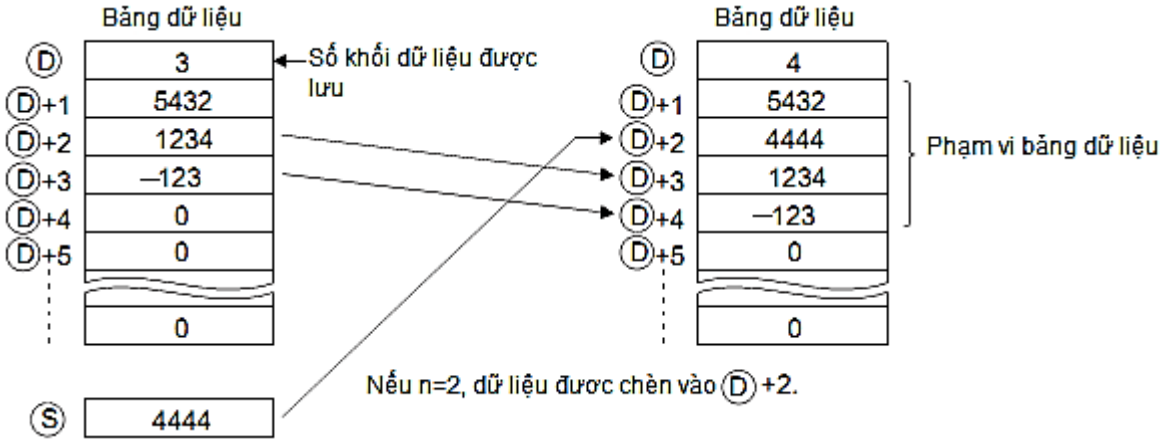
FDEL

(1) Xóa khối nth dữ liệu từ bảng dữ liệu do Ⓓ chỉ định, và lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định. Sau khi thực hiện lệnh FDEL, dữ liệu trong bảng sau xóa khối được nén trước bởi một khối.



FINS

(1) Chèn dữ liệu 16-bit do Ⓢ chỉ định vào khối nth của bảng dữ liệu do Ⓓ chỉ định. Sau khi thực hiện lệnh FINS, dữ liệu trong bảng sau khối được chèn bị giảm một vị trí.



Lỗi phép toán

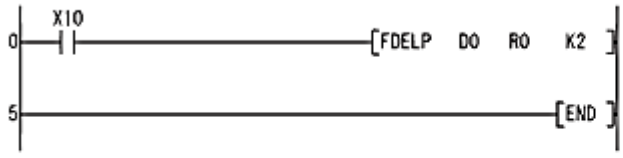
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Thực hiện lệnh FDEL hoặc FINS khi n=0. Thực hiện lệnh FDEL khi giá trị của Ⓓ là 0. Thực hiện lệnh FINS khi giá trị của Ⓓ là $FFFF_H$.	○	○	○	○	○	○
4101	Vị trí thứ n từ Ⓓ lớn hơn số lưu trữ dữ liệu khi thực hiện lệnh FDEL. Vị trí thứ n từ Ⓓ lớn hơn "số lưu trữ dữ liệu + 1" khi thực hiện lệnh FINS. Giá trị n trong trường hợp lệnh FDEL, FINS vượt quá phạm vi thiết bị bảng Ⓓ. Phạm vi bảng dữ liệu vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng khi thực hiện lệnh FDEL hoặc FINS.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau xóa dữ liệu thứ hai khỏi bảng R0 tới R7 và lưu dữ liệu đã xóa tại D0 khi X10 chuyển ON.

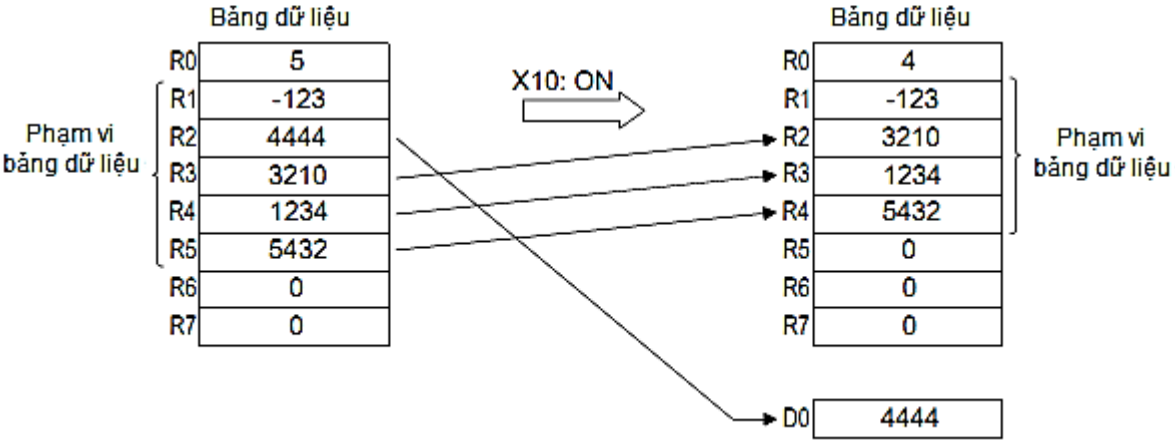
[Chế độ hình thang]



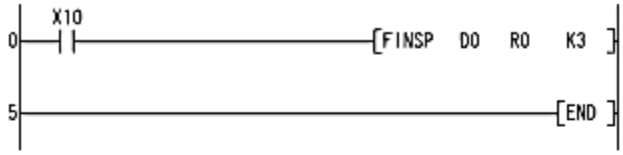
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X10		
1	FDELP	D0	R0	K2
5	END			

[Phép toán]



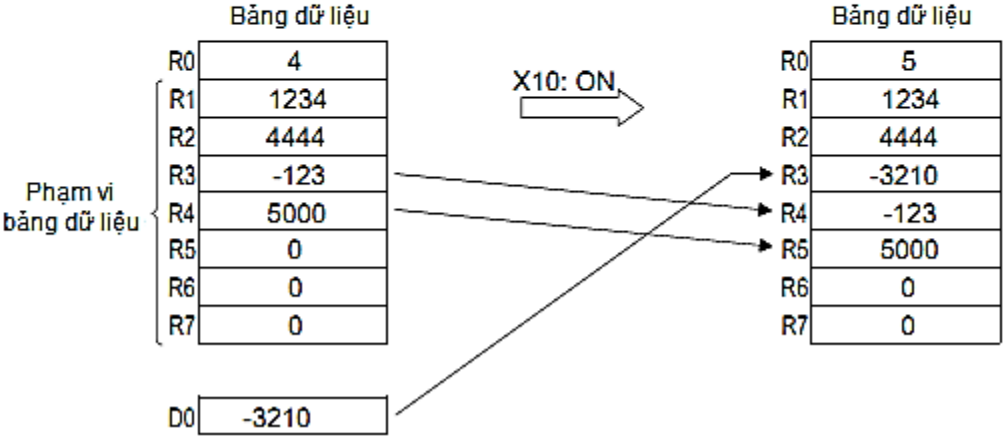
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

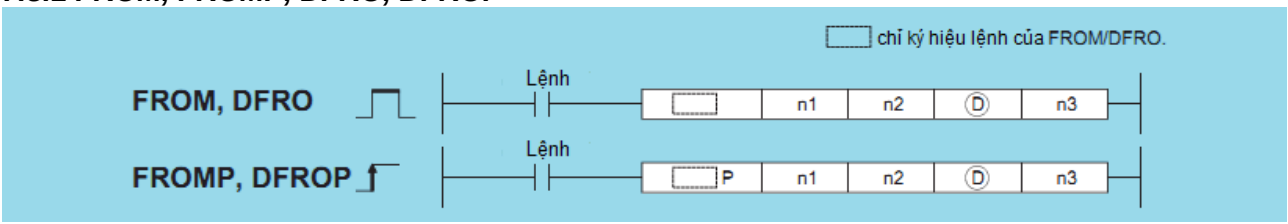
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X10		
1	FINSP	D0	R0	K3
5	END			

[Phép toán]



7.8 Lệnh truy cập bộ nhớ đệm

7.8.1 FROM, FROMP, DFRO, DFROP



n1 : Đầu số I/O của mô-đun chức năng thông minh (BIN 16 bit)
n2 : Đầu địa chỉ bộ nhớ đệm lưu dữ liệu được đọc (BIN 16 bit)
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được đọc (BIN 16/32 bit)
n3 : Số khối dữ liệu được đọc (BIN 16 bit)

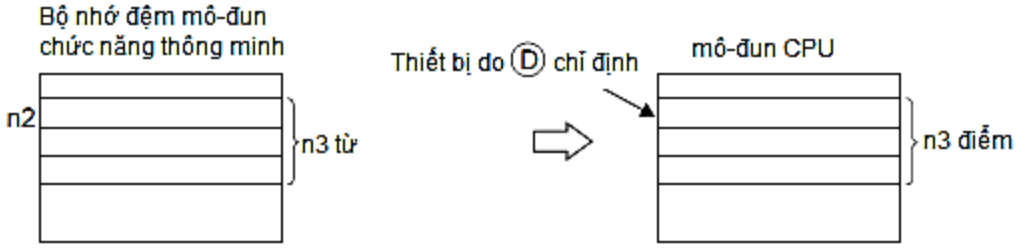
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○			○					○
n2	○			○					—
Ⓓ	○			—					—
n3	○			○					—

*1: Chỉ định với ba chữ số trên khi đầu số I/O được biểu thị theo thập lục phân 4 chữ sô.

Chức năng

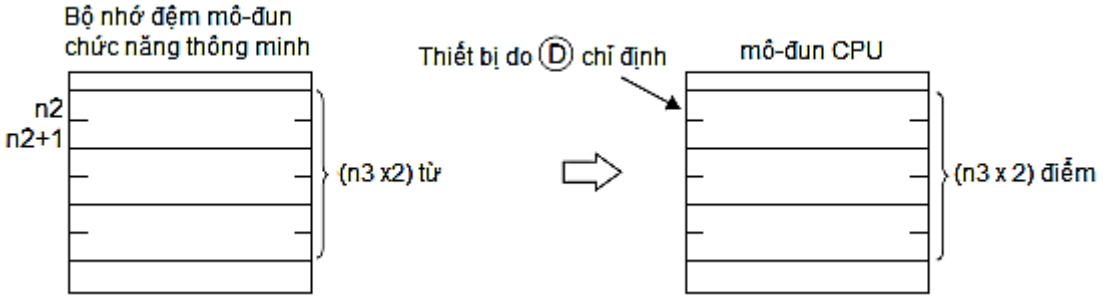
FROM

(1) Đọc dữ liệu n3 từ từ địa chỉ bộ nhớ đệm do n2 của mô-đun chức năng thông minh chỉ định, và lưu dữ liệu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



FROM

(1) Đọc dữ liệu (n3 x2) từ từ địa chỉ bộ nhớ đệm do n2 chỉ định của mô-đun chức năng thông minh do n1 chỉ định, và lưu dữ liệu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Gợi ý

Dữ liệu đọc từ mô-đun chức năng thông minh có thể sử dụng với thiết bị mô-đun chức năng thông minh.
Đối với thiết bị mô-đun chức năng thông minh, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, nền tảng chương trình) hoặc cuốn hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, nền tảng chương trình).

Lỗi phép toán

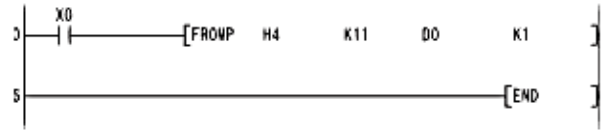
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
1402	Xóa lỗi trong mô-đun chức năng thông minh khi thực hiện lệnh.	○	○	○	○	○	○
1412	Không thay đổi dấu hiệu mô-đun chức năng thông minh khi thực hiện lệnh.	○	○	○	○	○	○
2110	Số I/O xác định tại n1 không dành cho mô-đun chức năng thông minh.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi của n3 đeểm (2 x n3 điểm đối với DFRO) từ thiết bị do Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị chỉ định. Địa chỉ xác định tại n2 không thuộc phạm vi bộ nhớ đệm.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau đọc giá trị đầu ra kỹ thuật số CH1 của Q68ADV tại số I/O 040 tới 04F tới D0 khi X0 chuyển ON (đọc dữ liệu 1 từ từ địa chỉ bộ nhớ đệm 11).

[Chế độ hình thang]

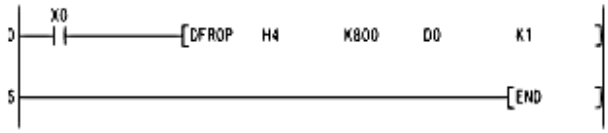


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	FROMP	H4	K11	D0	K1
6	END				

(2) Chương trình sau đọc giá trị nhập hiện tại của trục 1 của QD75P4 tại số I/O 040 tới 05F tới D0 và D1 khi X0 chuyển ON (đọc dư liệu 2 từ từ địa chỉ bộ nhớ đệm 800).

[Chế độ hình thang]



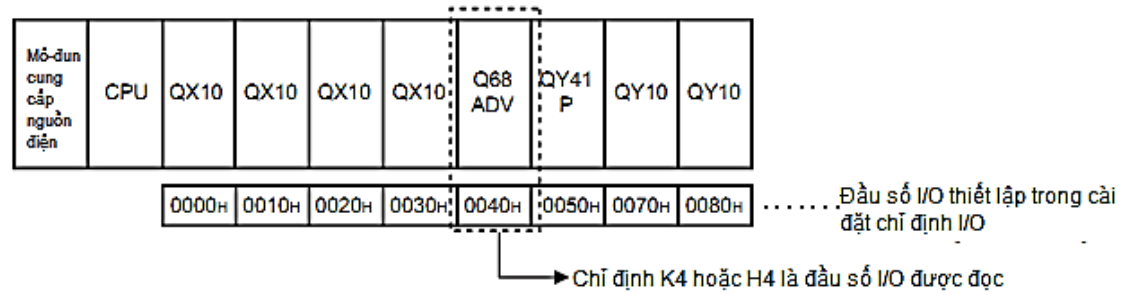
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	DFROP	H4	K800	D0	K1
6	END				

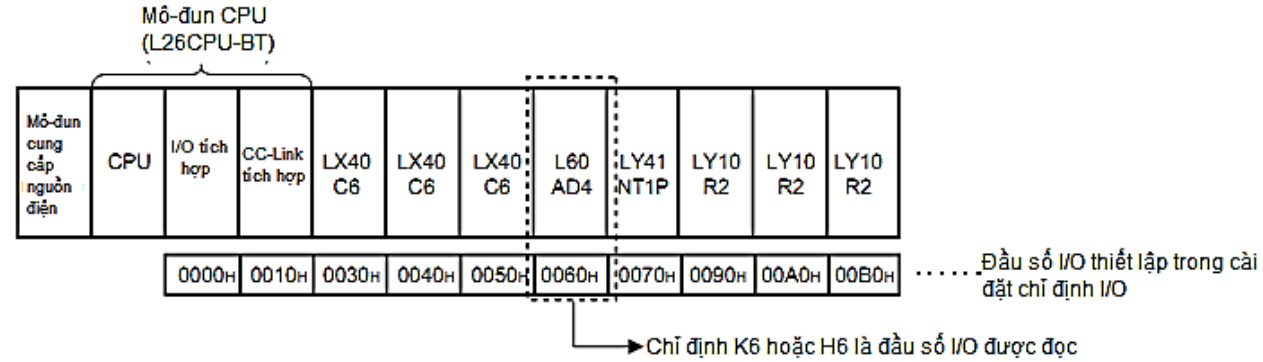
Ghi nhớ

1. Giá trị n1 do 3 chữ số trên của 4 chữ số thập lục phân xác định, đại diện cho đầu số hiệu I/O của mô-đun chức năng thông minh.

QCPU

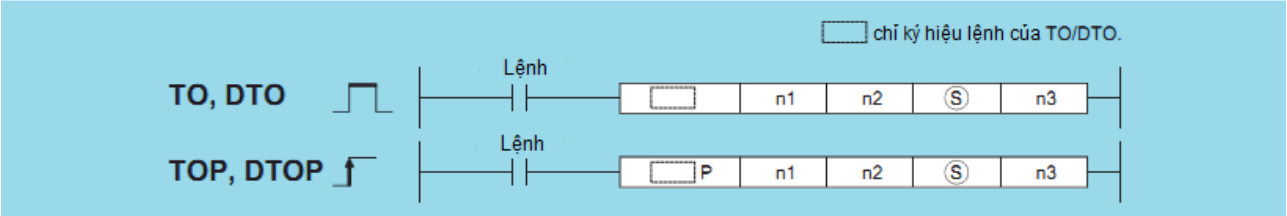


LCPU



2. QCPU và LCPU thiết lập khóa liên động tự động lệnh FROM/ DFRO.

7.8.2 TO, TOP, DTO, DTOP



n1 : Đầu số I/O của mô-đun chức năng thông minh (BIN 16 bit) *1

n2 : Đầu địa chỉ bộ nhớ đệm lưu dữ liệu được đọc (BIN 16 bit)

Ⓢ : Dữ liệu được ghi hoặc đàu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được ghi (BIN 16/32 bit)

n3 : Số khối dữ liệu được ghi (BIN 16 bit)

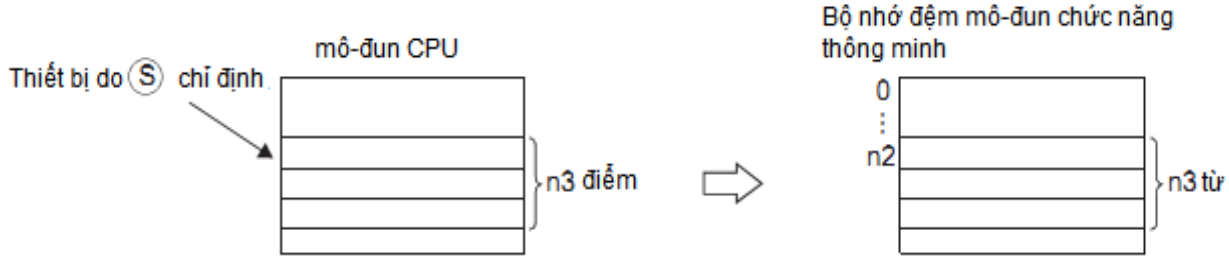
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○			○				○	○
n2	○			○				○	—
Ⓢ	○			—				○	—
n3	○			○				○	—

*1: Chỉ định với ba chữ số trên khi đầu số I/O được biểu thị theo thập lục phân 4 chữ sô.

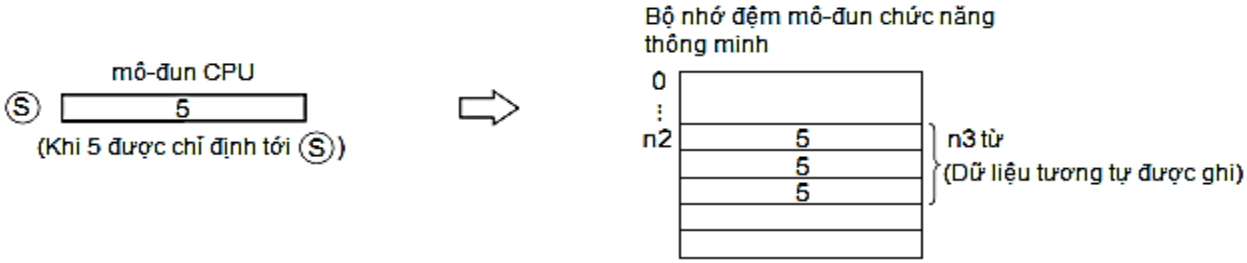
Chức năng

TO

Ghi dữ liệu lưu tại n3 điểm khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định vào vùng khởi động từ địa chỉ bộ nhớ đếm do n2 chỉ định của mô-đun chức năng thông minh do n1 chỉ định.

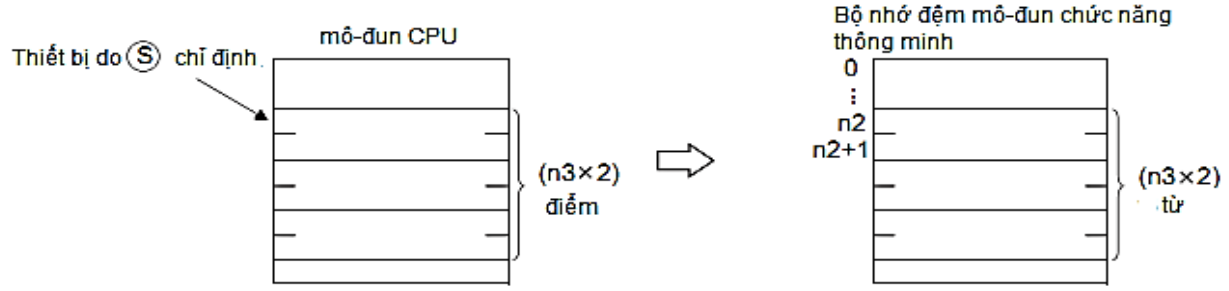


Khi chỉ định hằng số tới Ⓢ, ghi dữ liệu giống nhau (giá trị chỉ định tới Ⓢ) tới vùng n3 từ khởi động từ bộ nhớ đệm chỉ định. (chỉ định Ⓢ trong phạm vi sau: -32768 tới 32767 hoặc 0_H tới $FFFF_H$).

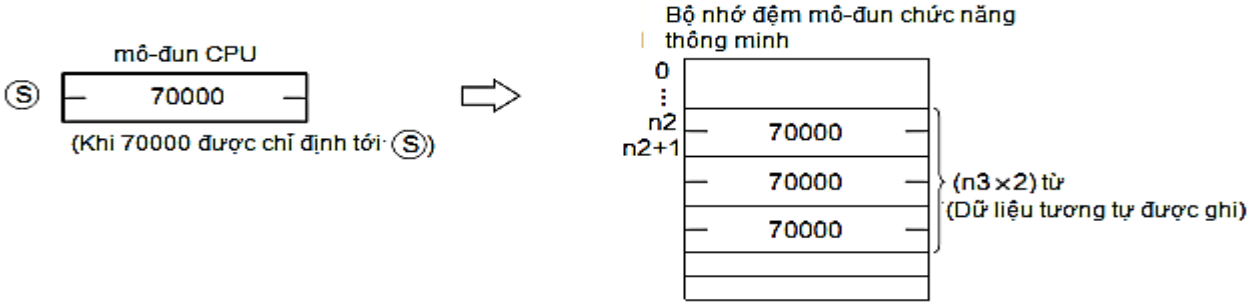


DTO

Ghi dữ liệu n3 x 2 điểm khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định vào vùng khởi động từ địa chỉ bộ nhớ đếm do n2 chỉ định của mô-đun chức năng thông minh do n1 chỉ định.



Khi chỉ định hằng số tới Ⓢ, ghi dữ liệu giống nhau (giá trị chỉ định tới Ⓢ) tới vùng n3 x 2 từ khởi động từ bộ nhớ đệm chỉ định. (chỉ định Ⓢ trong phạm vi sau: -2147483648 tới 2147483647 hoặc 0_H tới $FFFFFFFF_H$).



Gợi ý

Dữ liệu ghi từ mô-đun chức năng thông minh có thể sử dụng với thiết bị mô-đun chức năng thông minh.
Đối với thiết bị mô-đun chức năng thông minh, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, nền tảng chương trình) hoặc cuốn hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, nền tảng chương trình).

Lỗi phép toán

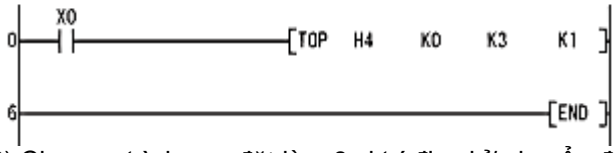
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
1402	Xóa lỗi trong mô-đun chức năng thông minh khi thực hiện lệnh.	○	○	○	○	○	○
1412	Không thay đổi dấu hiệu mô-đun chức năng thông minh khi thực hiện lệnh.	○	○	○	○	○	○
2110	Số I/O xác định tại n1 không dành cho mô-đun chức năng thông minh.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi của n3 điểm (2 x n3 điểm đối với DTO) từ thiết bị do (S) chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị chỉ định.	○	○	○	○	○	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau cài " vô hiệu hóa chuyển đổi A/D" vào CH1 và CH2 của Q68ADV tại số I/O 040 tới 04F khi X0 chuyển ON (ghi "3" tới địa chỉ bộ nhớ đệm 0).

[Chế độ hình thang]

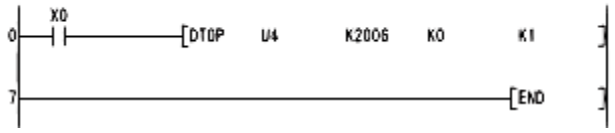


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	TOP	H4 K0 K3 K1
6	END	

(2) Chương trình sau đặt làm 0 vị trí địa chỉ/ chuyển động của trục 1 QD75P4 tại số I/O 040 tới 05F khi X0 chuyển ON (ghi 0 tới địa chỉ bộ nhớ đệm 2006 và 2007).

[Chế độ hình thang]



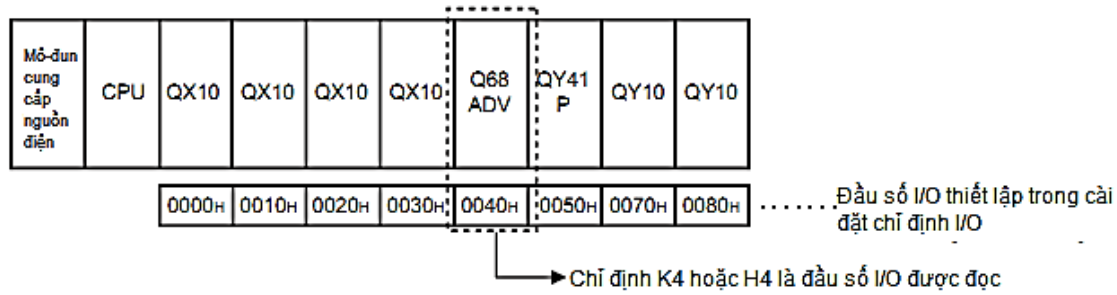
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	DTOP	U4 K2006 K0 K1
7	END	

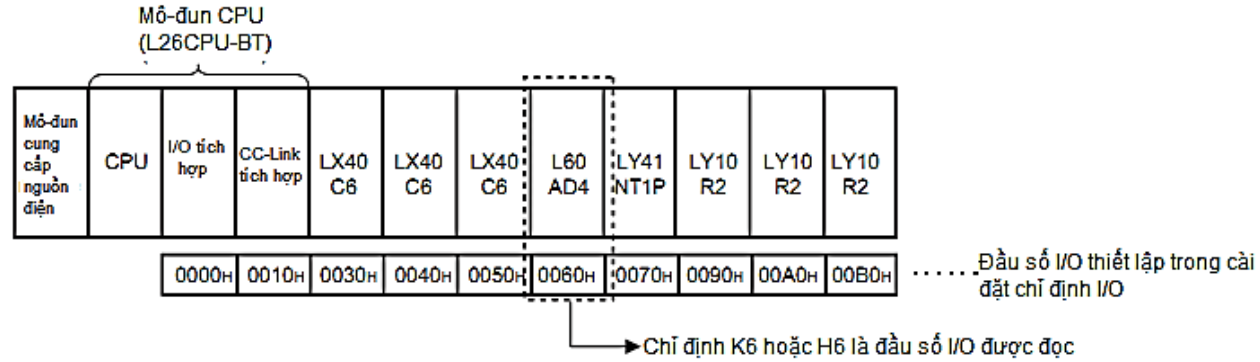
Ghi nhớ

1. Giá trị n1 do 3 chữ số trên của 4 chữ số thập lục phân xác định, đại diện cho đầu số hiệu I/O của mô-đun chức năng thông minh.

QCPU



LCPU



2. QCPU và LCPU thiết lập khóa liên động tự động lệnh TO/DTO.

7.9 Lệnh hiển thị

7.9.1 PR



Ⓢ : Mã ASCII hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu mã ASCII (chuỗi ký tự)

Ⓓ : Đầu số hiệu mô-đun đầu ra xuất mâ ASCII (bit)

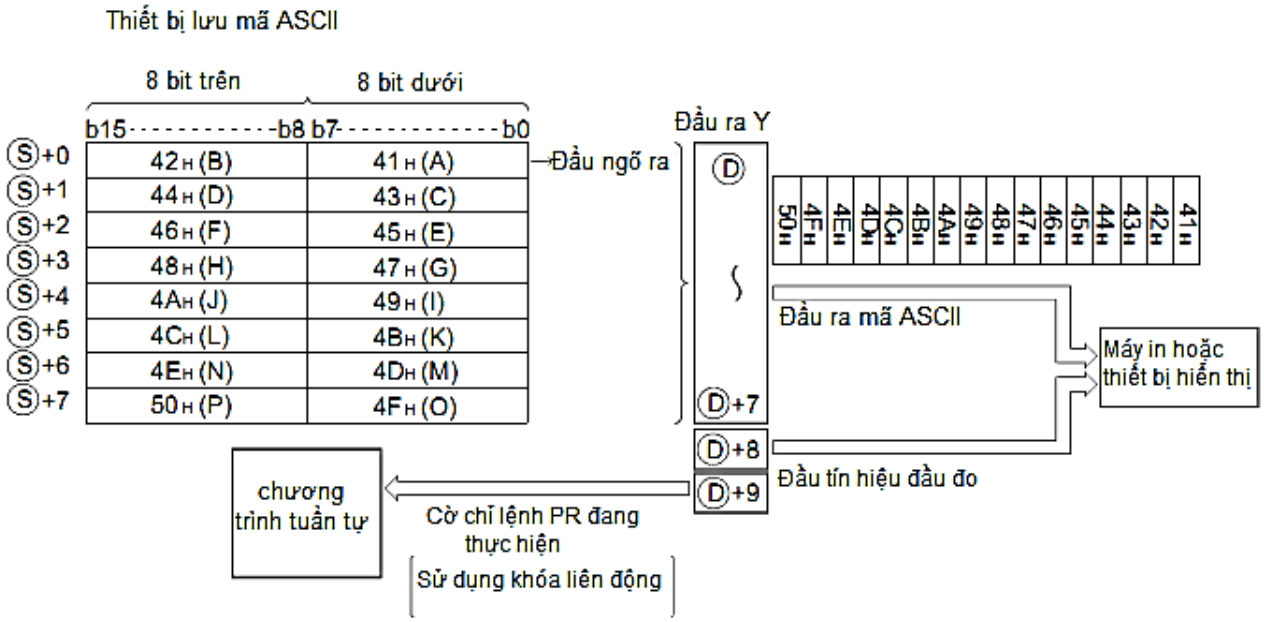
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	Δ*1		—			○	○	—
Ⓓ	○ (Chỉ Y)	—		—			○	—	—

*1: Không thể sử dụng các thiết bị nội bộ và file register cài cho các chương trình riêng biệt.

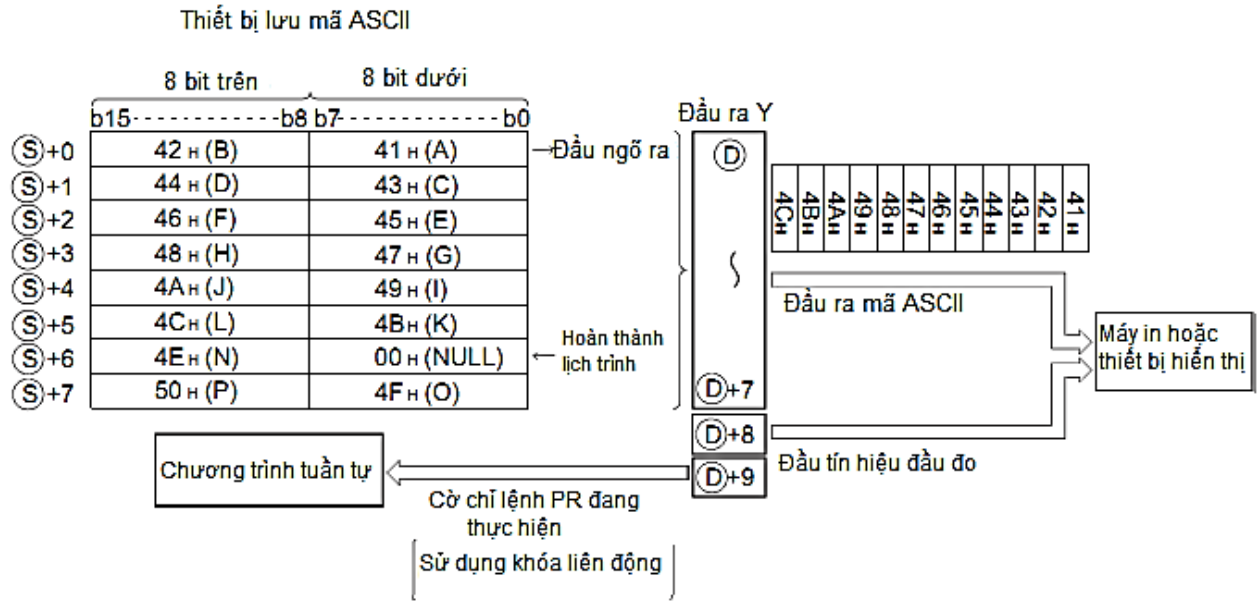
Chức năng

(1) Xuất ra mã ASCII lưu ở thiết bị do Ⓢ chỉ định hoặc mã ASCII lưu tại vùng khởi động từ số hiệu thiết bị tới mô-đun xuất do Ⓓ chỉ định.
Số ký tự xuất khác nhau theo trạng thái ON/OFF của SM701
(Số lựa chọn ký tự xuất).

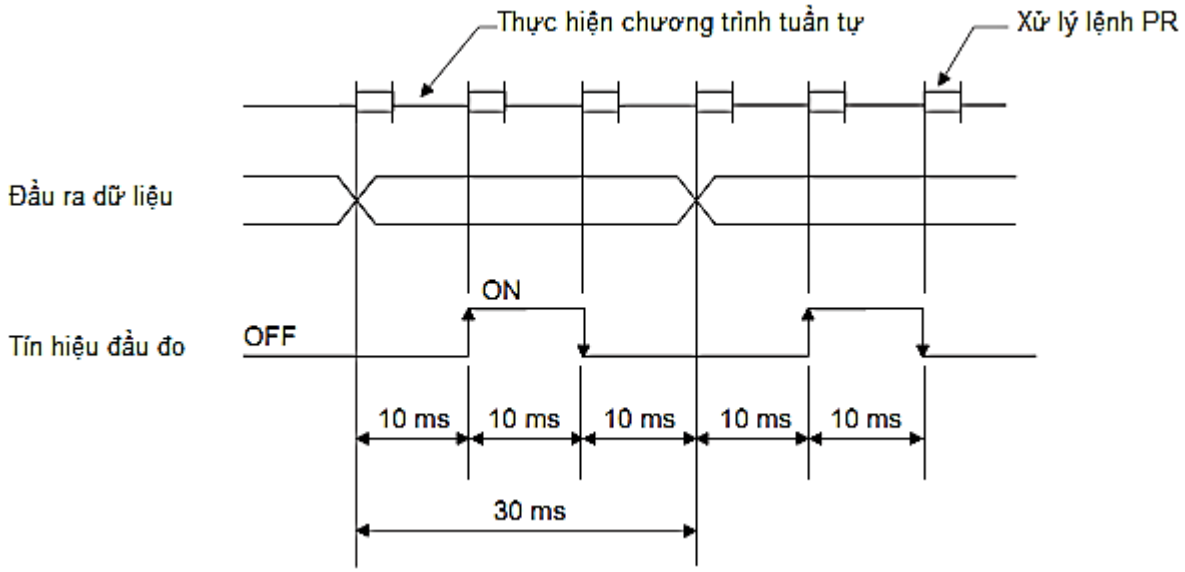
(a) Nếu SM701 ON, điểm 8 ký tự (16 ký tự) từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sẽ là mục đích của phép toán.



(b) Nếu SM701 OFF thi mọi thứ từ thiết bị do Ⓢ chỉ định tới mã 00_H sẽ là mục đích của phép toán.



(2) Số điểm mô-đun đầu ra sử dụng là 10 điểm từ địa chỉ Y do Ⓓ chỉ định.
(3) Ký hiệu đầu ra từ mô-đun đầu ra được truyền với tỷ lệ 30ms/ ký tự.
Để lý giải cho điều này, thời gian yêu cầu để hoàn tất truyền số ký tự chỉ định (n) là 30ms x n(ms).
Tại mỗi khoảng thời gian ngắt 10ms, lệnh PR thực hiện xuất ra dữ liệu, tín hiệu đầu đo ON và ký hiệu đầu đo OFF. Các lệnh khác tiếp tục thực hiện trong giai đoạn giữa các tiến trình ở trên.



(4) Bên cạnh mã ASCII, mô-đun đầu ra cũng suất tín hiệu đầu đo (10 ms ON, 20 ms OFF) từ thiết bị Ⓓ+8.

(5) Sau khi thực hiện lệnh PR, cờ (thiết bị Ⓓ+9) thực hiện lệnh PR duy trì ON cho tới khi hoàn tất việc truyền số ký tự chỉ định.

(6) Sử dụng lệnh PR và PRC nhiều lần, nhưng ưu tiên thiết lập một khóa liên động với cờ (thiết bị Ⓓ+9) thực hiện lệnh PR để chúng không thể ON cùng lúc.
(7) Nếu nội dung của thiết bị lưu mã ASCII thay đổi trong khi xuất ra mã ASCII sẽ xuất ra dữ liệu đã sửa sau khi thay đổi.

Lỗi phép toán

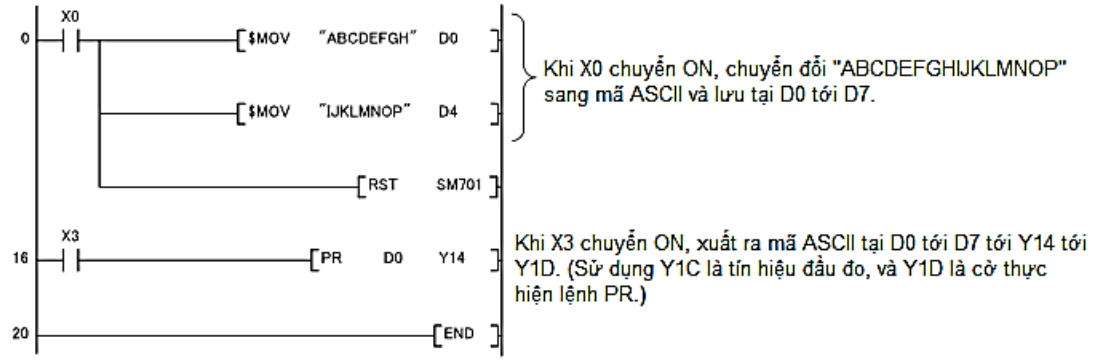
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Khi SM701 OFF, không có mã 00_H trong phạm vi thiết bị do Ⓢ chỉ định.	—	○	○	—	—	—

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình sau chuyển đổi chuỗi “ABCDEFGHIJKLMNOP” sang mã ASCII khi X0 chuyển ON và lưu vào từ D0 tới D7, sau đó xuất ra mã ASCII tại D0 tới D7 tới Y1D khi X3 chuyển ON (khi SM701 OFF).

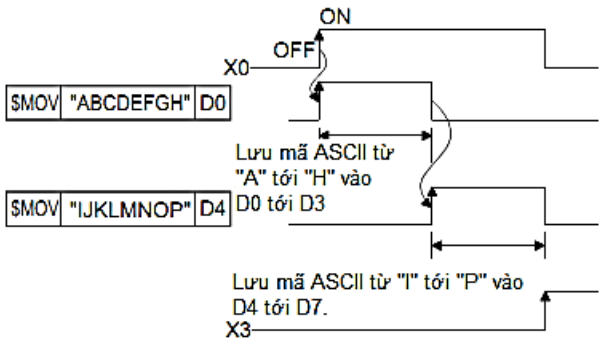
[Chế độ hình thang]

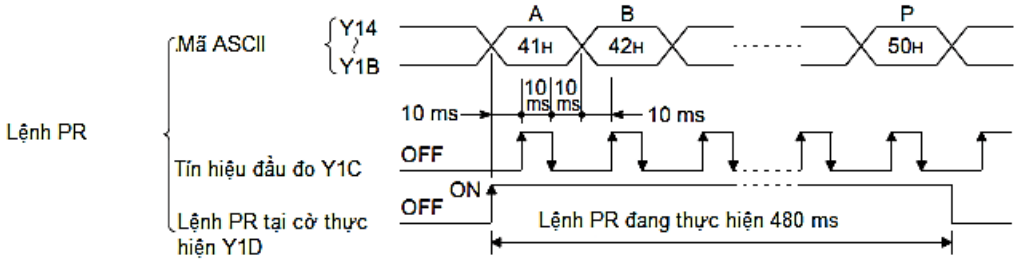


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	$MOV	"ABCDEFGH"	D0
8	$MOV	"IJKLMNOP"	D4
15	RST	SM701	
16	LD	X3	
17	PR	D0	Y14
20	END		

[Biểu đồ thời gian]





7.9.2 PRC



Ⓢ : Mã ASCII hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu mã ASCII (chuỗi ký tự)

Ⓓ : Đầu số hiệu mô-đun đầu ra xuất mâ ASCII (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	Δ*1		—			○	○	—
Ⓓ	○ (Chỉ Y)	—		—			○	—	—

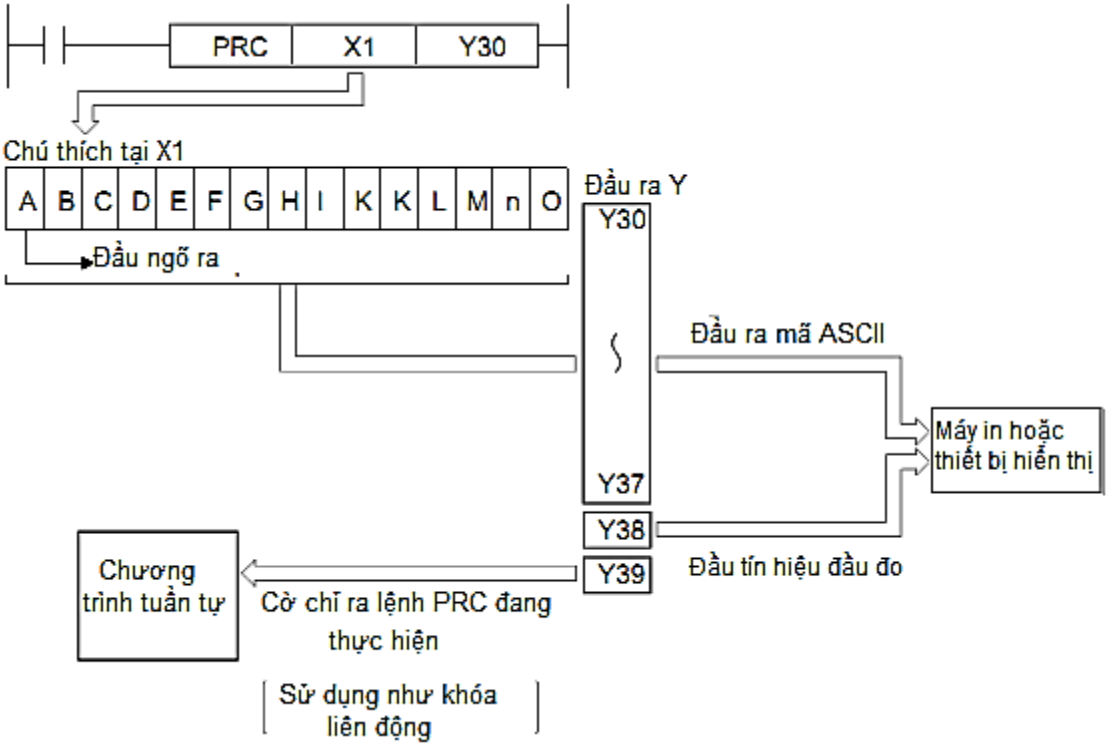
*1: Không thể sử dụng các thiết bị nội bộ và file register cài cho các chương trình riêng biệt.

Chức năng

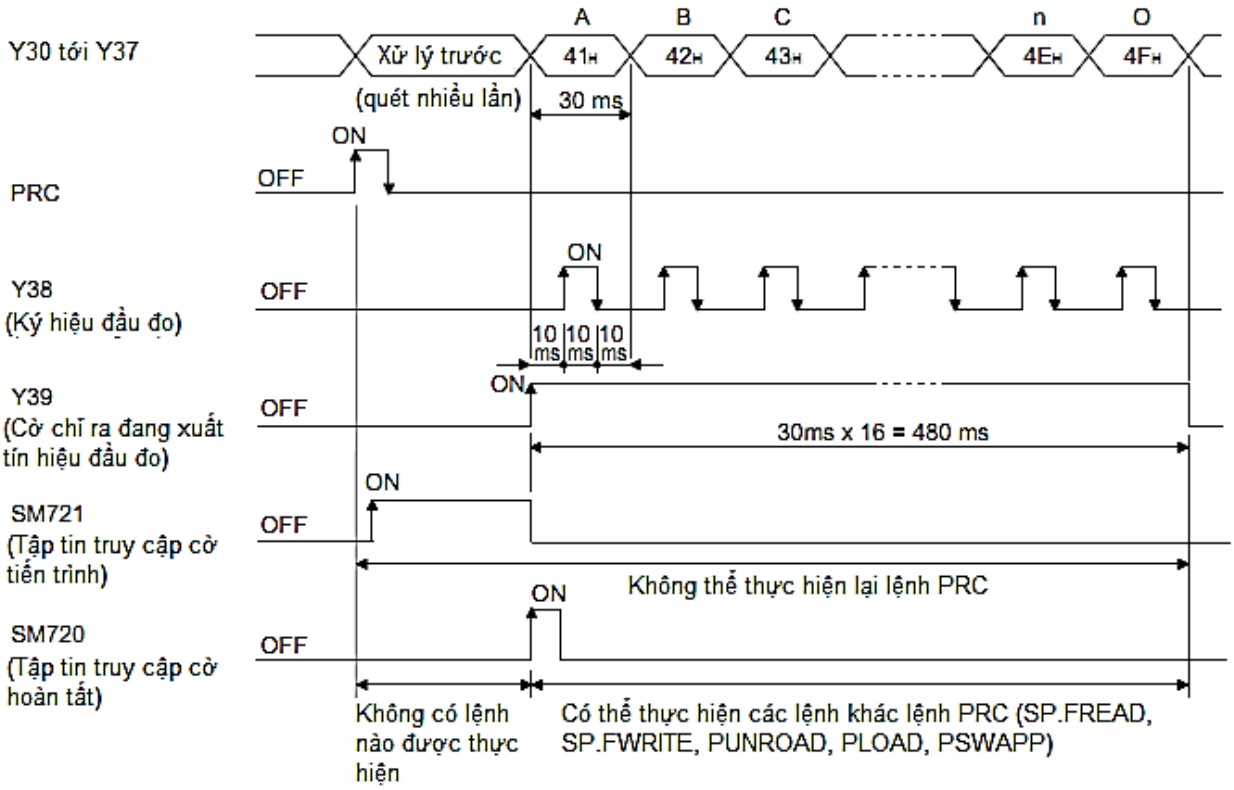
(1) Xuất ra ghi chú (mã ASCII) tại thiết bị do Ⓢ chỉ đinh tới mô-đun đầu ra do Ⓓ chỉ định.
Số ký tự xuất ra khác nhau theo trạng thái ON/OFF của SM701.

- Khi SM701 OFF: Ghi chúlà 32 ký tự
- Khi SM701 ON: Ghi chúlà 16 ký tự trên

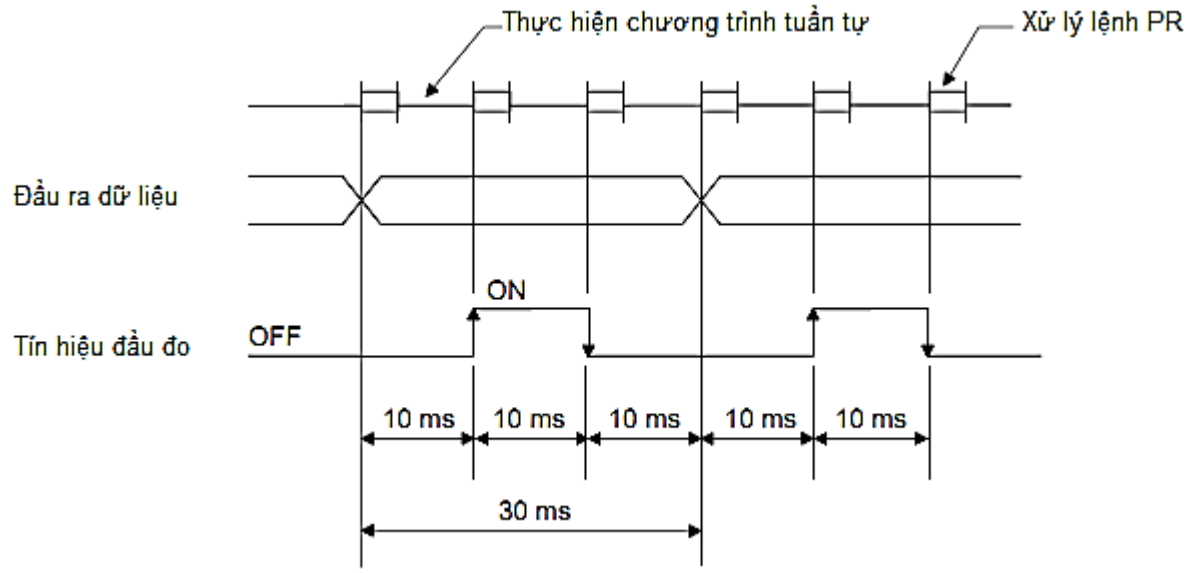
Số điểm mô-đun đầu ra sử dụng là 10 điểm từ địa chỉ Y do Ⓓ chỉ định.



[Biểu đồ thời gian]



(2) Ký hiệu đầu ra từ mô-đun đầu ra được truyền với tỷ lệ 30ms/ ký tự.
Để lý giải cho điều này, thời gian yêu cầu để hoàn tất truyền số ký tự chỉ định (n) là 30ms x n(ms).
Tại mỗi khoảng thời gian ngắt 10ms, lệnh PR thực hiện xuất ra dữ liệu, tín hiệu đầu đo ON và ký hiệu đầu đo OFF. Các lệnh khác tiếp tục thực hiện trong giai đoạn giữa các tiến trình ở trên.



(3) Bên cạnh mã ASCII, mô-đun đầu ra cũng suất tín hiệu đầu đo (10 ms ON, 20 ms OFF) từ thiết bị Ⓓ+8.

(4) Sau khi thực hiện lệnh PR, cờ (thiết bị Ⓓ+9) thực hiện lệnh PR duy trì ON cho tới khi hoàn tất việc truyền số ký tự chỉ định.

(5) Sử dụng lệnh PR và PRC nhiều lần, nhưng ưu tiên thiết lập một khóa liên động với cờ (thiết bị Ⓓ+9) thực hiện lệnh PR để chúng không thể ON cùng lúc.

(6) Nếu nội dung của thiết bị lưu mã ASCII thay đổi trong khi xuất ra mã ASCII sẽ xuất ra dữ liệu đã sửa sau khi thay đổi.

(7) Khi đọc chú thích, SM720 chuyển ON cho một lần quét sau khi lệnh hoàn tất.
SM721 chuyển ON trong khi thực hiện lệnh.
Không thể thực hiện lệnh PRC khi SM721 ON. Nếu cố thực hiện, sẽ không có tiến trình nào được thực hiện.

Gợi ý

1. Đối với các ghi chúthiết bị sử dụng với lệnh PRC, sử dụng các tập tin ghi chúlưu ở ROM tiêu chuẩn hoặc thẻ nhớ. Không thể sử dụng các tập tin ghi chú lưu ở bộ nhớ chương trình.
2. Tập tin ghi chú lệnh PRC sử dụng được cài tại lựa chọn “Cài đặt Tập tin PLC” trong hộp thoại tham số PLC. Nếu không cài tập tin ghi chú nào sử dụng cài đặt tập tin PLC, không thể xuất ra ghi chú thiết bị với lệnh PRC.
3. Không thực hiện lệnh PRC khi đang thực hiện chương trình ngắt. Nếu không sẽ xảy ra lôi.
4. Nếu chỉ định thiết bị không cài ghi chú có thể xảy ra lỗi. Tuy nhiên, khi phạm vi ghi chú cho thiết bị được cài tại “Cài đặt Chi tiết Ghi chú Thiết bị” ở cửa sổ “Phép toán dữ liệu trực tuyến” sử dụng công cụ lập trình, không xảy ra lỗi thậm chí nếu không cài ghi chú trong phạm vi cài đặt.

Lỗi phép toán

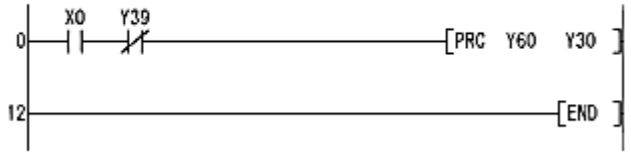
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Thực hiện lệnh PRC trong khi đang ghi ghi chú khi RUN.	—	○	○	—	—	—
	Chỉ định hiết bị không được cài ghi chú và thực hiện lệnh PRC.	—	○	○	—	—	—

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình xuất ra ghi chú của Y60 tới Y30 vào Y39 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	ANI	Y39
2	PRC	Y60 Y30
5		<:y60="aa">
12	END	

7.9.3 LEDR



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

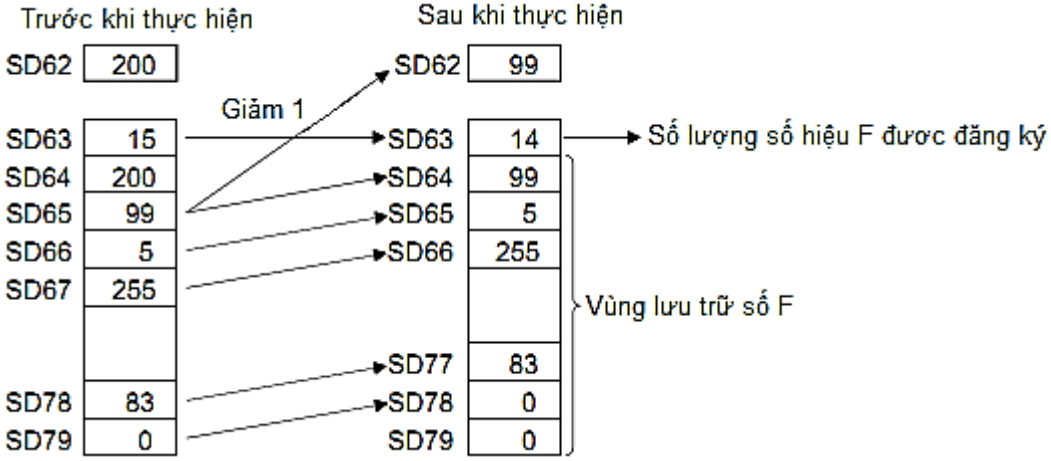
Chức năng

Cài lại hiển thị lỗi tự chẩn đoán để có thể tiếp tục hiển thị bảng tín hiệu điện báo hoặc phép toán.
Đối với thực hiện lệnh lần một lần, cài lại hoặc hiển thị lỗi hoặc bảng tín hiệu điện báo.
(1) Thực hiện phép toán khi tạo ra lỗi tự chẩn đoán

(a) Nếu lỗi tự chẩn đoán cho phép tiếp tục phép toán.
Nếu có dấu hiệu của lỗi tự chẩn đoán, mô-đun CPU tiếp tục phép toán, cài lại “ERR”, LED trước mô-đun CPU. Cần phải cài lại SM0,SM1, và SD0 tại chương trình người dùng, vì chúng không được cài lại tự động.
Vì nguyên nhân lỗi hiển thị tại thời điểm này được ưu tiên hơn bảng tín hiệu điện báo, không có bất kỳ sự cài lại bảng tín hiệu điện báo.
(b) Khi tạo ta lỗi pin
Nếu thực hiện lệnh LEDR sau khi thay đổi pin, “BAT.” LED trước mô-đun CPU đượcc ài lại.
SM51 cũng được chuyển OFF cung lúc.

(2) Phép toán khi bảng tín hiệu điện báo (F) ON.
Khi thực hiện lệnh LEDR, các phép toán sau được thực hiện.

1) “USER” LED nhấp nháy, và chuyển OFF.
2) Bảng tín hiệu điện báo (F) lưu tại SD62 và SD64 được cài lại, và số F cho SD65 và SD79 được di chuyển lên.
3) Dữ liệu mới lưu tại SD64 được truyền tới SD62.
4) Dữ liệu tại SD63 bị giảm đi -1. Tuy nhiên, nếu SD63 là 0 thì duy trì 0.



Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán sử dụng lệnh LEDR.

Ghi nhớ

1. Số mục lỗi mặc định cài trong các thanh ghi đặc biệt SD207 tới SD209 và trật tự ưu tiên như trong bảng sau:

Ưu tiên	Số nhân tố (Thập lục phân)	Ý nghĩa	Ghi nhớ
1	1	AC DOWN SINGLE PS.DOWN SINGLE PS.ERROR	Cắt nguồn điện Giảm điện áp cung cấp điện bộ dự phòng (chỉ có QCPU)
2	2	UNIT VERIFY ERR. FUSE BREAK OFF SP. UNIT ERROR SP. UNIT DOWN	Lỗi xác minh mô-đun I/O (chỉ có QCPU) Cầu chì bị cháy (chỉ có QCPU) Lỗi xác minh mô-đun chức năng đặc biệt (chỉ có QCPU) Lỗi xác minh mô-đun chức năng thông minh Lỗi mô-đun chức năng thông minh (chỉ có LCPU)
3	3	OPERATION ERROR LINK PARA. ERROR SFCP OPE. ERROR SFCP EXE. ERROR REMOTE PASS.FAIL SNTP OPE. ERROR	[Lỗi phép toán] Lỗi tham số liên kết (chỉ có QCPU) Lỗi thao tác lệnh SFC (chỉ có QCPU) Lỗi thực hiện chương trình SFC (chỉ có QCPU) Lỗi mật khẩu từ xa (chỉ có LCPU) Lỗi SNTP (chỉ có LCPU)
4	4	ICM.OPE ERROR FILE OPE.ERROR EXTEND INST.ERROR OPE.MODE DIFF. CAN'T EXE.MODE TRK.TRANS.ERR. TRK.SIZE ERROR TRK.DISCONNECT FLASH ROM ERROR	Lỗi xử lý thẻ nhớ Lỗi truy cập tập tin Lỗi lệnh mở rộng (chỉ có QCPU) Trạng thái thao tác, không khớp khóa (chỉ có QCPU) Vô hiệu hóa thực hiện chức năng mode-time hiện tại (chỉ có QCPU) Lỗi truyền dữ liệu theo dõi (chỉ có QCPU) Lỗi vượt quá dung lượng theo dõi (chỉ có QCPU) Lỗi không kết nối cáp theo dõi (chỉ có QCPU) Lỗi vượt quá bộ đếm truy cập flash ROM (chỉ có LCPU)
5	5	PRG. TIME OVER	Lỗi vượt quá thời gian cài đặt quét hằng số Lỗi vượt qua thời gian điều chỉnh thực hiện tốc độ thấp (chỉ có QCPU)
6	6	Lệnh CHK	-
7	7	Bảng tín hiệu điện báo	-
8	8	Lệnh LED	-
9	9	BATTERY ERR.	-
10	A	Dữ liệu đồng hồ	-
11	B	CAN'T SWITCH STANBY SYS.DOWN MEM.COPY EXE.	Lỗi khóa hệ thống (chỉ có QCPU) Lỗi không bắt đầu/ ngừng hệ thống chờ (chỉ có QCPU) Thực hiện chức năng sao chép bộ nhớ (chỉ có QCPU)
12	C	DISPLAY ERROR	Lỗi bộ hiển thị (chỉ có LCPU

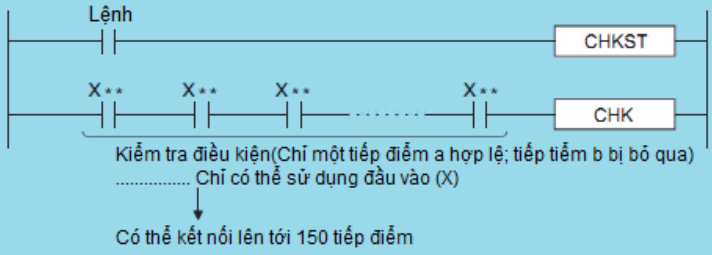
2. Nếu bảng tín hiệu điện báo có quyền ưu tiên cao nhất, có thể được ưu tiên cài lại bởi lệnh LEDR. (QCPU mẫu cơ bản, CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, và CPU dự phòng)

7.10 Lệnh gỡ lỗi và chẩn đoán lỗi

7.10.1 CHKST, CHK

CHKST

CHK

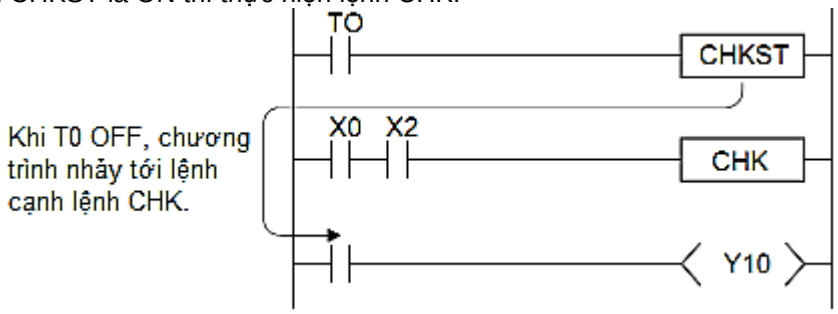


Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

Chức năng

CHKST

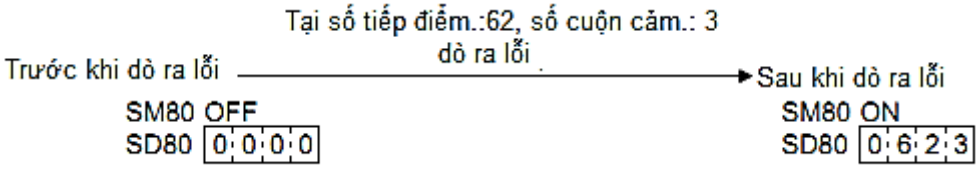
(1) Lệnh CHKST là lệnh khởi chạy lệnh CHK.
Nếu lệnh thực hiện CHKST là OFF thì thực hiện nhảy từ lệnh CHK tới lệnh tiếp theo.
Nếu lệnh thực hiện CHKST là ON thì thực hiện lệnh CHK.



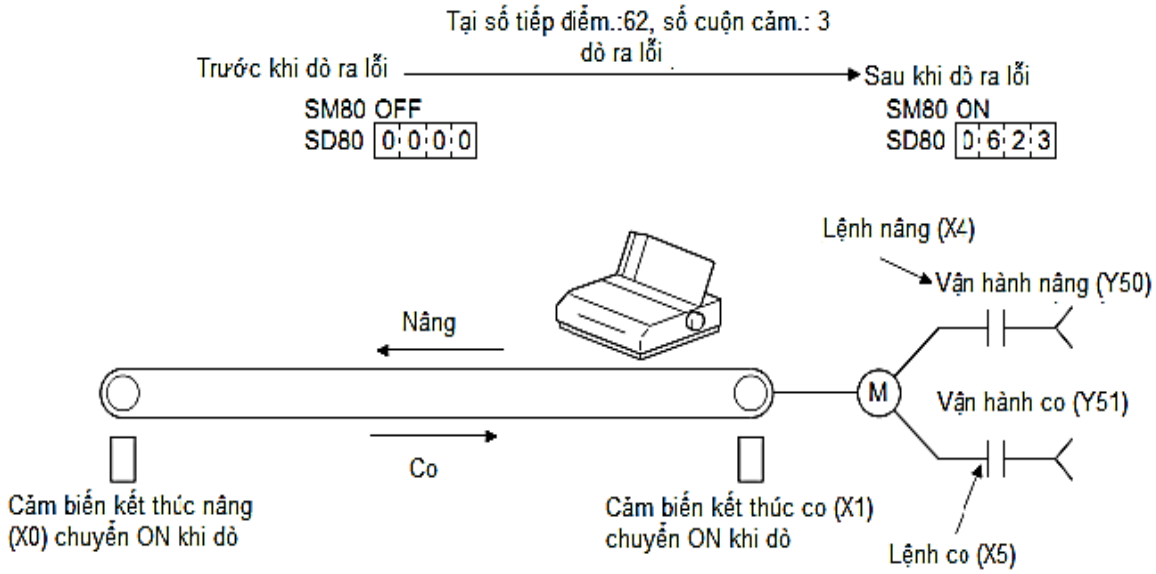
CHK

(1) Lệnh CHK là lệnh sử dụng cho vận hành hai chiều ở trang tiếp sau để xác định bản chất của lỗi hệ thống.

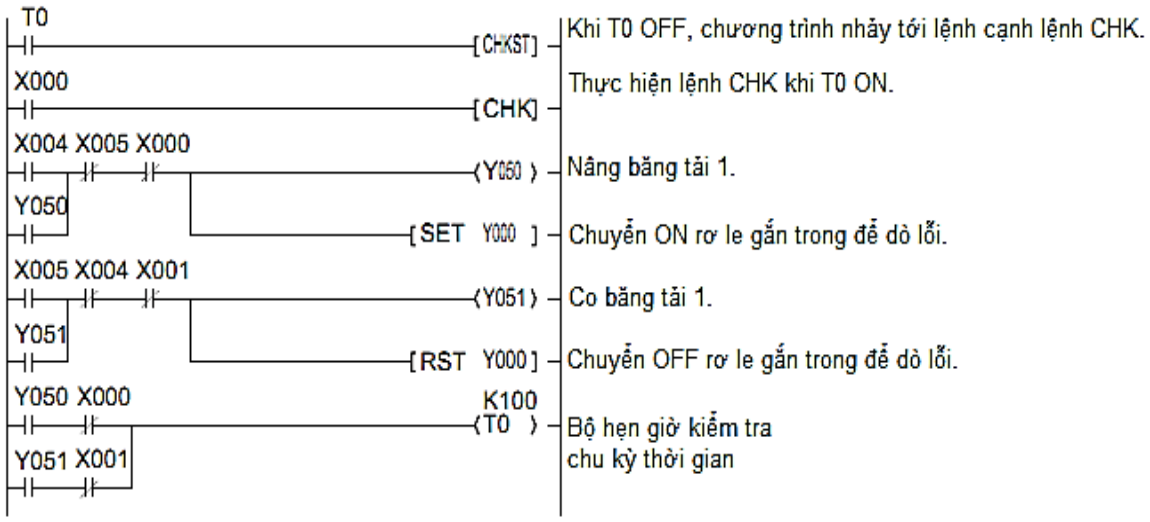
(a) Khi thực hiện lệnh CHK, thực hiện kiểm tra chẩn đoán lỗi với các điều kiện kiểm tra chỉ định, và nếu phát hiên ra lỗi, SM80 chuyển ON, và số lỗi được lưu tại SD80 như giá trị BCD.
Mã lôi “9010” sẽ trở lại nếu phát hiện ra lỗi.
Số tiếp điểm phát hiện ra lỗi được lưu tại 3 chữ số trên của SD80 (xem trang 465, Phần 7.10.1 (3)), và số cuộn cảm phát hiện ra lỗi (xem trang 465, phần 7.10.1 (2)) được lưu tại 1 chữ số dưới của SD80.



(b) Lệnh tiếp điểm ưu tiên lệnh CHK không kiểm soát việc thực hiện lệnh CHK, nhưng cài điều kiện kiểm tra.



(c) Hình thang như dưới đây có thể được tạo ra để thực hiện chu kỳ thời gian kiểm tra hệ thống.



(d) Nên xem xét các điểm sau khi tạo một hình thang sử dụng với lệnh CHK:

1) Số tiếp điểm cho cảm biến phát hiện cạnh nâng và cám biến phát hiện cạnh co (X□) phải luôn luôn liên tục. Hơn nữa, số tiếp điểm (X□) cho cảm biến phát hiện cạnh nâng thấp hơn cảm biến phát hiện cạnh co.

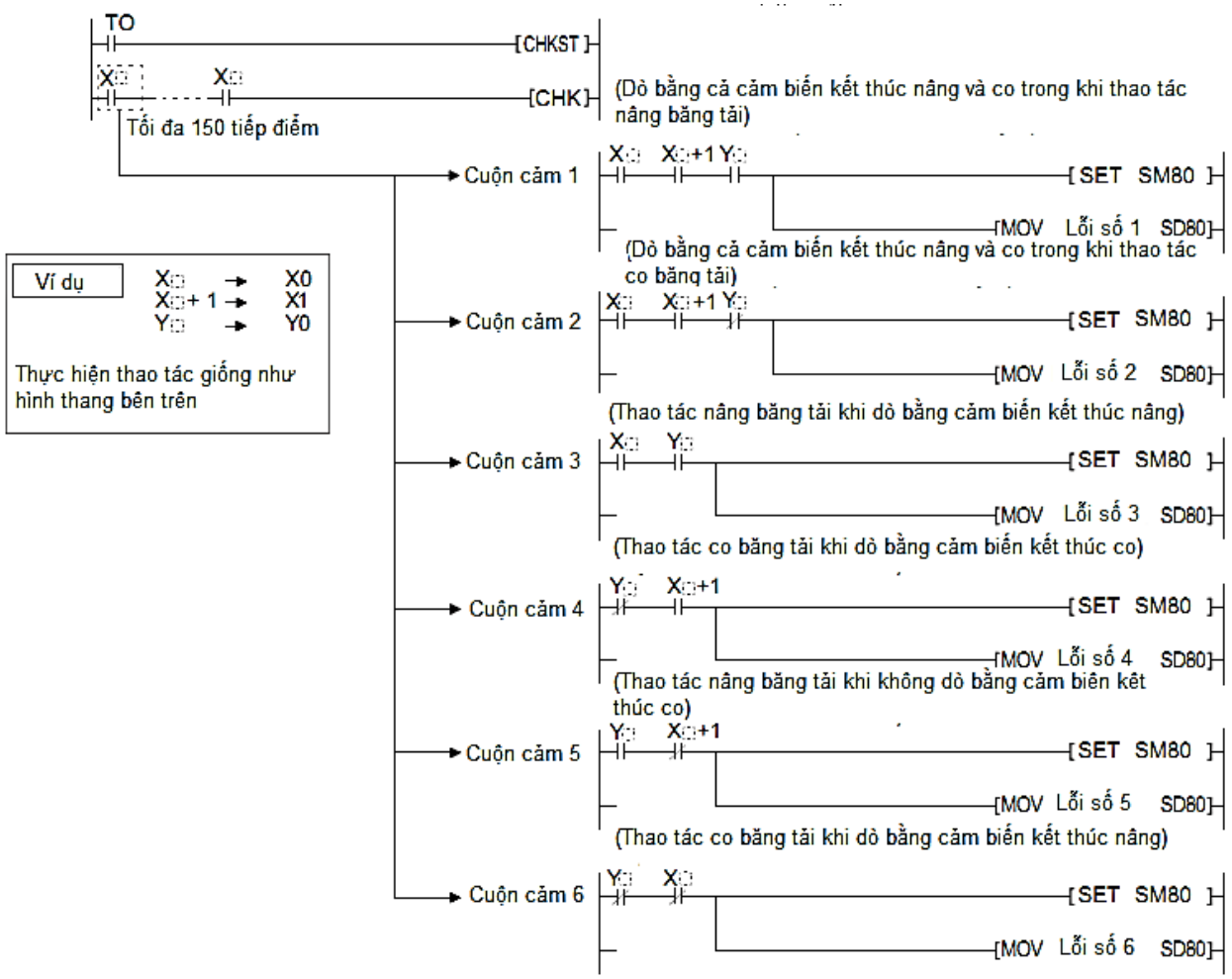
2) Kiểm soát số tiếp điểm phát hiện cạnh nâng (X□) và đầu ra với số hiệu giống nhau (Y□)*1 như sau:

Khi thao tác nâng đang thực hiện …… chuyển ON.

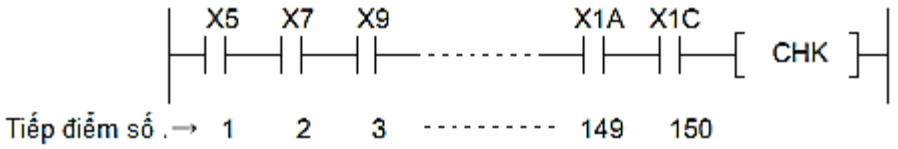
Khi thao tác co đang thực hiện…….. chuyển OFF

*1: Coi đầu ra (Y□) như một rơ le gắn trong, và không được xuất tới thiết bị ngoại vị.

(2) Phụ thuộc vào tiếp điểm chỉ định, lệnh CHK phải trải qua quá trình giống nhau như hình thang dưới đây:



(3) Số từ 1 tới 150 từ bus dọc ở cạnh bên trái được phân bố như số tiếp điểm khi phát hiện lỗi.



(4) Cài lại SM0 và SD80 ưu tiên cưỡng bức thực hiện lệnh CHK.

Sau khi thực hiện lệnh CHK, không thể thực hiện lại cho đến khi SM80 và SD80 được cài lại.

(Nội dung của SM80 và SD80 được bảo toàn cho tới khi được người dung cài lại.)

(5) Lệnh CHKST phải được đặt trước lệnh CHK.

Lỗi trở lại nếu sử dụng một lệnh khác lệnh LD, LDI, AND hoặc ANI giữa lệnh CHK và CHKST.

(6) Ghi lệnh CHK tại bước bất kỳ của chương trình.

Tuy nhiên, số lần sử dụng lệnh CHK bị giới hạn.

- Có thể sử dụng lên tới 2 vị trí trong tất cả tập tin chương trình đang thực hiện.
- Chỉ có thể sử dụng ở 1 vị trí tại một tập tin chương trình đơn.

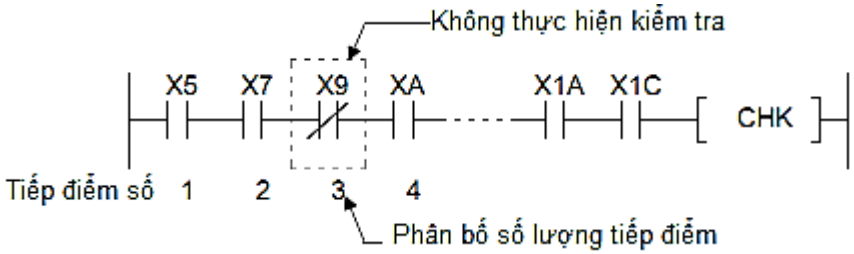
Lỗi trở lại nếu sử dụng lệnh CHK vượt quá số lần sử dụng cụ thể ở trên.

(7) Đặt lệnh LD và AND trước lệnh CHK để thiết lập điều kiện kiểm tra.

Không thể cài điều kiện kiểm tra sử dụng các lệnh tiếp điểm khác.

Nếu cài điều kiện tiếp điểm với lênh LDI hoặc ANI, thao tác cho điều kiện kiểm tra chúng xác định sẽ không được thực hiện.

Tuy nhiên, số tiếp điểm khi phát hiện lỗi có thể phân bổ tới lệnh LDI và ANI.



(8) Phương pháp phát hiện lỗi khác nhau theo trạng thái ON hoặc OFF của SM710.

(a) Nếu SM710 OFF, thực hiện kiểm tra số cuộn cảm từ 1 tới 16 đối với mỗi cuộn cảm liên tiếp.

Khi thực hiện lệnh CHK, kiểm tra sẽ theo trật tự từ cuộn cảm 1 của tiếp điểm số 1,qua cuộn cảm 6, sau đó chuyển tới tiếp điểm số 2 và kiểm tra cuộn cảm theo trật tự từ 1.

Lệnh CHK được hoàn thành khi cuộn cảm 6 từ cuộn cảm số n được kiểm tra.

(b) Nếu SM710 ON, thực hiện kiểm tra số cuộn cảm từ 1 tới n theo trật tự số cuộn cảm.

Khi thực hiện lệnh CHK,bắt đầu kiểm tra với hình thang cho cuộn cảm 1, theo thứ tự từ cuộn cảm 1 cho tới cuộn cảm n, sau đó chuyển tới hình thang cuộn cảm 2 và bắt đầu từ cuộn cảm 1.

Lệnh CHK được hoàn thành khi thực hiện xong việc kiểm tra từ tiếp điểm n của cuộn cảm 6.

(9) Nếu phát hiện được nhiều hơn một lỗi,số lỗi phát hiện được đầu tiên sẽ được lưu lại.

Số lỗi phát hiện được sau đó bị bỏ qua.

(10) Chương trình loại thực hiện tốc độ thấp không thể sử dụng lệnh CHK.

Nếu cài chương trình loại thực hiện tốc độ thấp trong tập tin chương trình chứa lệnh CHK, lỗi phép toán quay lại và hoạt động của mô-đun CPU bị hoãn.

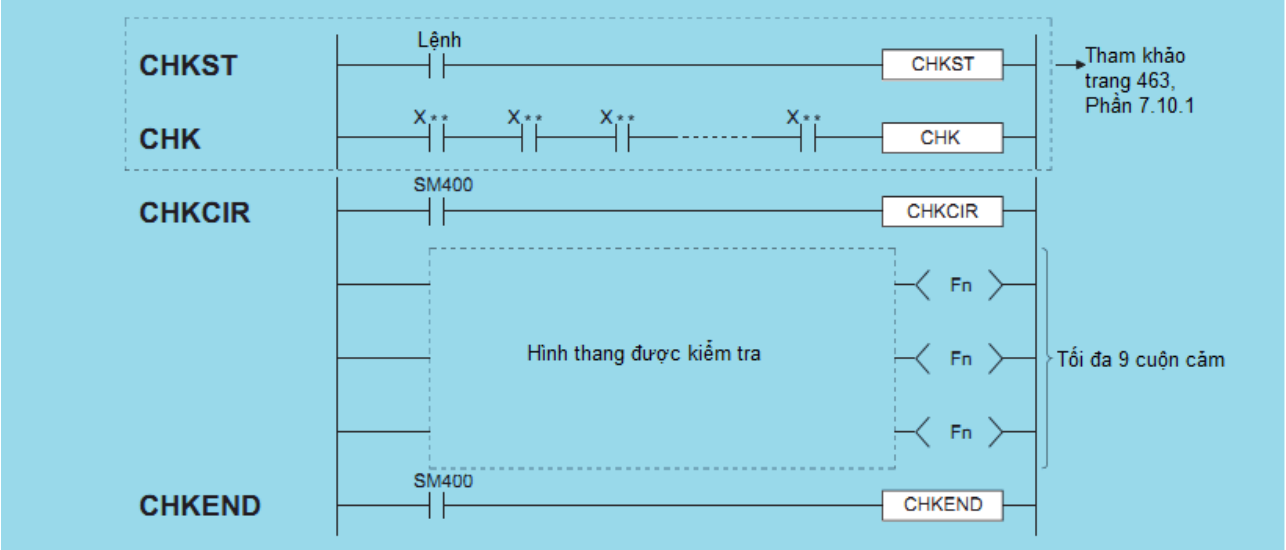
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4235	Có một hình thang song song. Có lệnh NOP. Có hơn 150 lệnh tiếp điểm. Không thực hiện lệnh CHK sau lệnh CHKST. Thực hiện lệnh CHK khi không thực hiện lệnh CHKST. Sử dụng lệnh CHKST và CHK trong chương trình loại thực hiện tốc độ thấp. Có lệnh khác giữa lệnh CHK và CHKST ngoài lệnh LD, LDI, AND hoặc ANI. Thực hiện lệnh CHK tại ba điểm hoặc nhiều hơn trong tất cả các tập tin đang thực hiện. Sử dụng lệnh CHK tại hai điểm hoặc nhiều hơn một tập tin chương trình đơn.	—	○	○	○	—	—

7.10.2 CHKCIR, CHKEND

1 Khi sử dụng lập trình viên GX (loại CPU năng lực cao/CPU điều khiển quy trình/CPU dự phòng)



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

Chức năng

CHKCIR, CHKEND

(1) Mẫu hình thang kiểm tra được sử dụng trong lệnh CHK có thể cập nhật định dạng mong muốn bất kỳ.

Thực hiện kiểm tra lỗi thực với lệnh CHKST và CHK.

(2) Thực hiện kiểm tra lỗi theo các điều kiện kiểm tra do lệnh CHK chỉ định và mẫu hình thang mô tả giữa lệnh CHKCIR và CHKEND.

Ghi nhớ

Tham khảo trang 463, Phần .10.1 để có thông tin chi tiết về lệnh CHKST và CHK.

Gợi ý

Để thay đổi định dạng lệnh CHK sử dụng lệnh CHKCIR tới CHKEND, người dùng nên tạo hình thang với sửa chỉ số (Z0).

(a) Số hiệu thiết bị chỉ ra điều kiện kiểm tra (X2 và X8 theo cấu hình bên dưới) sẽ giả thiết giá trị sửa chỉ số cho số hiệu thiết bị riêng biệt (ngoại trừ bảng tín hiệu điện báo (F)) mô tả trong mẫu hình thang.

Ví dụ

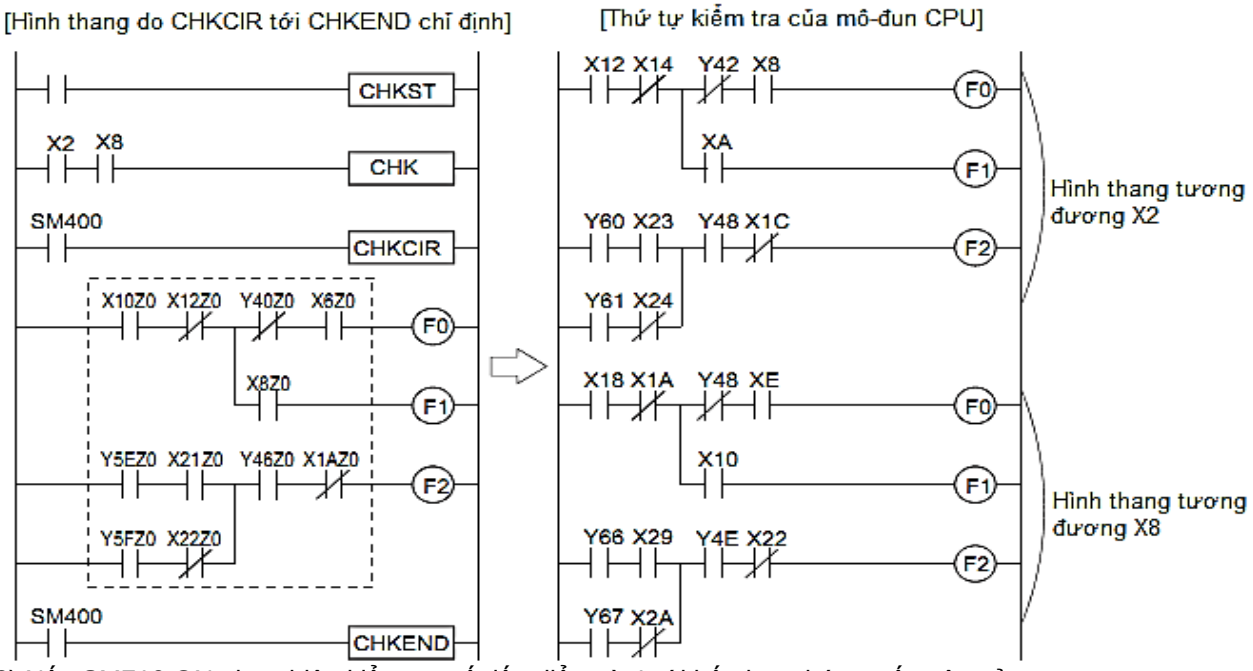
X10 tại □ trong cấu hình bên dưới như sau:

Khi tương ứng với điều kiện kiểm tra thao tác X2 thực hiện bởi ….X12

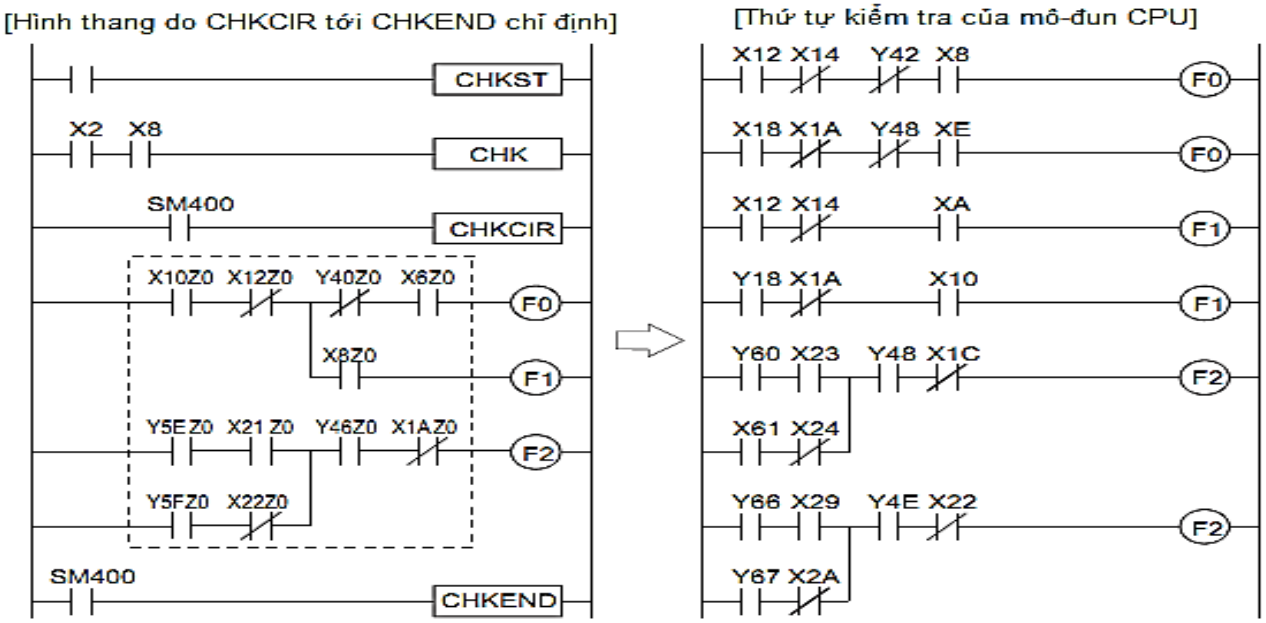
Khi tương ứng với điều kiện kiểm tra thao tác X8 thực hiện bởi …..X18

Tuy nhiên, thứ tự phát hiện lỗi được thực hiện khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON hoặc OFF của SM710.

1) Nếu SM710 OFF, thực hiện kiểm tra số cuộn cảm từ 1 tới hết cho mỗi cuộn cảm liên tiếp.



2) Nếu SM710 ON, thực hiện kiểm tra số tiếp điểm từ 1 tới hết theo thứ tự số cuộn cảm.



(b) Kiểm tra lỗi kiểm tra trạng thái ON/OFF của OUT F□ bằng cách sử dụng mẫu hình thang theo các điều kiện kiểm tra khác nhau.

Trong tất cả các điều kiện kiểm tra, SM80 sẽ chuyển ON nếu một trong số OUT F□ ON trong mẫu hình thang.

Hơn nữa, số lỗi (số tiếp điểm và cuộn cảm) tương ứng với OUT F□ được phát hiện ON sẽ lưu từ SD80 theo thứ tự BCD.

(c) Có thể sử dụng các lệnh theo các mẫu hình thang sau:

Tiếp điểm ……LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, ANB, ORB, MPS, MPP, MRD, và các lệnh thao tác so sánh

Cuộn cảm ….. OUT F□

(d) Có thể sử dụng các thiết bị sau cho tiếp điểm mẫu hình thang:

Đầu vào (X), đầu ra (Y)

e) Chỉ có thể sử dụng bảng tín hiệu điện báo (F) trong cuộn cảm mẫu hình thang.

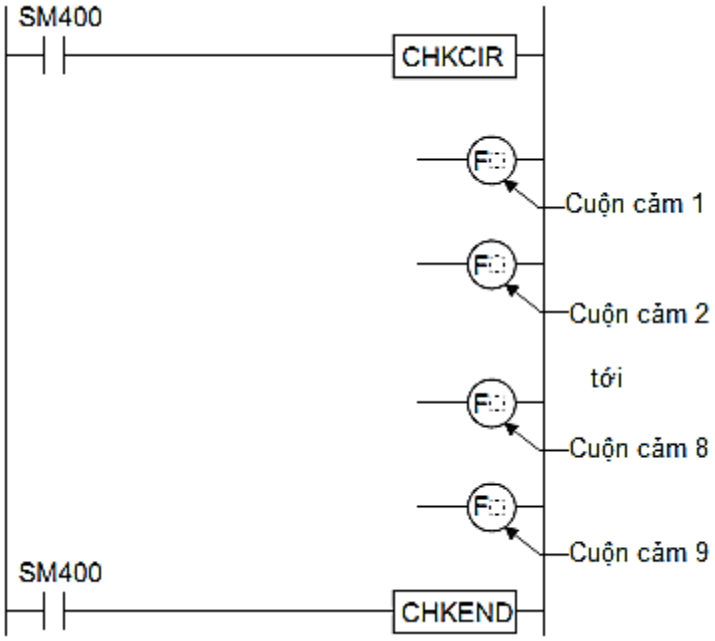
Tuy nhiên, vì bảng tín hiệu điện báo (F) được sử dụng như một lỗi, có thể cài giá trị bất kỳ cho bảng tín hiệu điện báo (F).

Hơn nữa, có thể chồng chéo mà không gặp khó khăn gì.

(f) Thực hiện điều khiển ON/OFF mà không có lỗi nếu sử dụng bảng tín hiệu điện báo (F) khi thực hiện lệnh CHK có cùng số hiệu với bảng tín hiệu điện báo (F) sử dụng trong các nội dung khác lệnh CHK. Chúng khác nhau hơn khi thực hiện lệnh CHK vì chúng thuộc nội dung khác nhau.

khi chúng được điều khiển từ thiết bị ngoại vi, không thể kiểm tra trạng thái ON/OFF.
(h) Có thể tạo mẫu hình thang lên tới 256 bước.
Hơn nữa, OUT F□ sử dụng tới 9 cuộn cảm.

(3) Số cuộn cảm cho hình thang chỉ định với lệnh CHKCIR tới CHKEND được phân bố số cuộn cảm từ 1 tới 9, từ cao xuống thấp.



(4) Ghi lệnh CHKCIR và CHKEND ở bất kỳ bước nào trong chương trình mong muốn.
Có thể sử dụng hai vị trí trong mọi tập tin chương trình đang thực hiện.
Tuy nhiên, không thể sử dụng lệnh CHKCIR và CHKEND hơn một vị trí trong tập tin chương trình đơn.
(5) Không thể sử dụng lệnh CHKCIR và CHKENND ở chương trình loại thực hiện tốc độ thấp.Nếu tại một tập tin chương trình lệnh CHKCIR và CHKEND được cài như chương trình loại thực hiện tốc độ thấp sẽ xảy ra lỗi phép toán, các thao tác của loại CPU năng lực cao/ CPU điều khiển quy trình/ CPU dự phòng bị hoãn.

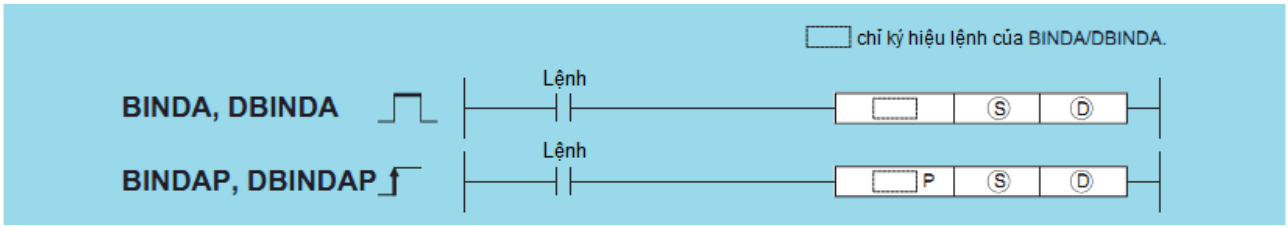
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4230	Không thực hiện lệnh CHKEND sau lệnh CHKCIR. Thực hiện lệnh CHKEND khi không thực hiện lệnh CHKCIR	—	○	○	○	—	—
4235	Lệnh CHKCIR hoặc CHKEND xuất hiện 3 lần hoặc nhiều hơn trong mọi tập tin chương trình. Lệnh CHKCIR hoặc CHKEND xuất hiện 2 lần hoặc nhiều hơn trong tập tin chương trình đơn. Sử dụng lệnh CHKST và CHK trong chương trình loại thực hiện tốc độ chậm. Có 10 hoặc nhiều hơn đối tượng F trong mẫu hình thang. Mẫu hình thang gồm 257 bước hoặc nhiều hơn. Thiết bị được gặp gỡ khi không được sử dụng trong mẫu hình thang. Thực hiện sửa chỉ số trên thiết bị mẫu hình thang.	—	○	○	○	—	—

7.11 Lệnh xử lý chuỗi ký tự

7.11.1 BINDA, BINDAP, DBINDA, DBINDAP



Ⓢ : Dữ liệu BIN được chuyển sang ASCII (BIN 16/32 bit)

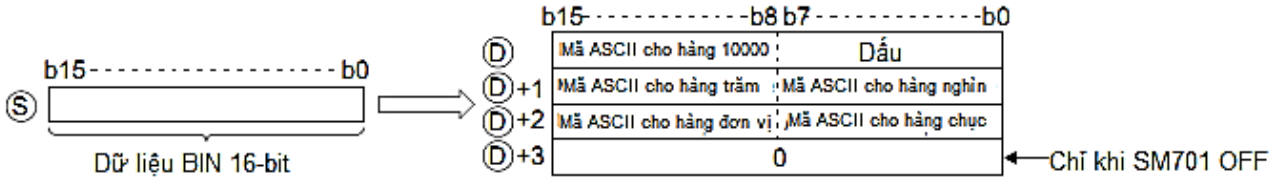
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả chuyển đổi (chuỗi ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○					—
Ⓓ	—	○		—					—

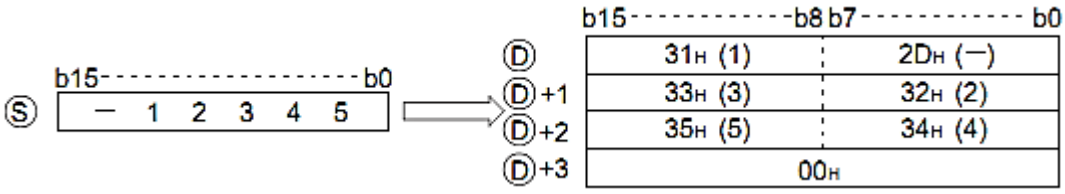
Chức năng

BINDA

(1) Chuyển đổi số chữ số riêng biệt của ký hiệu thập phân dữ liệu BIN 16-bit do Ⓢ chỉ định sang mã ASCII, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ, nếu chỉ định -12345 tại Ⓢ thì sẽ được lưu liên tiếp từ Ⓓ:

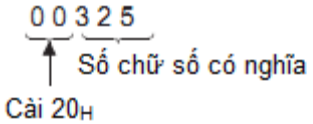


(2)Dữ liệu BIN chỉ định tại Ⓢ trong phạm vi từ -32768 tới 32767.

(3) Kết quả phép toán lưu tại Ⓓ như sau:

(a) Dấu "20_H" được lưu nếu dữ liệu BIN dương, và lưu dấu "20_H" nếu dữ liệu âm.

(b) Dấu "20_H" được lưu cho số không dẫn đầu của các chữ số có ích. (Thực hiện khử 0).



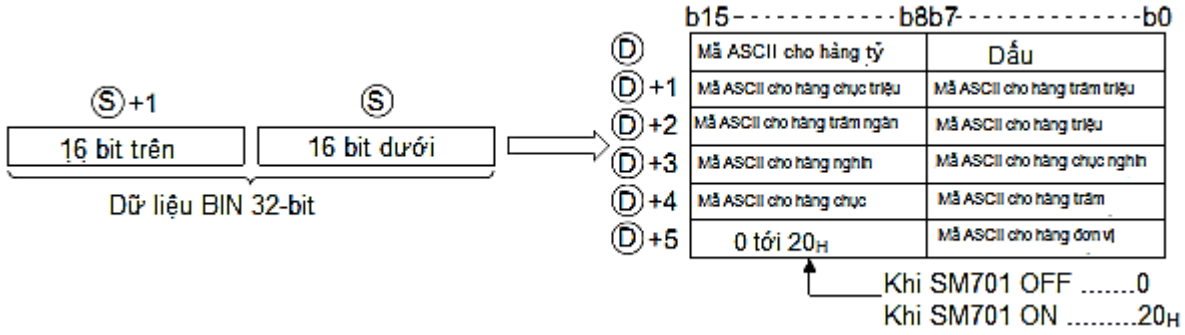
(c) Lưu trữ dữ liệu tại thiết bị do Ⓓ+3 chỉ định khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON/OFF của SM701 (số đầu ra của tín hiệu chuyển đổi ký tự).

Khi SM701 OFF …….Lưu "0"

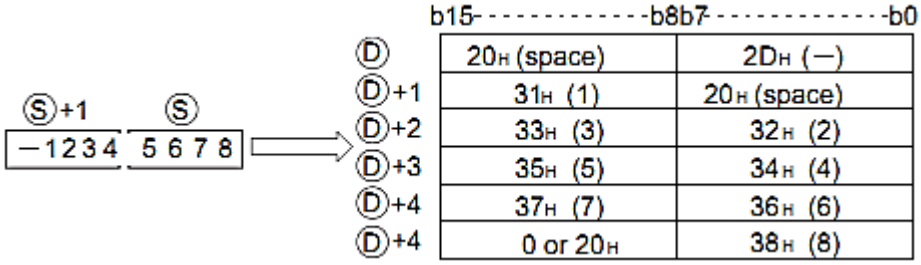
Khi SM701 ON ……...Không thay đổi

DBINDA

(1) Chuyển đổi số chữ số riêng biệt của ký hiệu thập phân dữ liệu BIN 32-bit do Ⓢ chỉ định sang mã ASCII, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ, nếu chỉ định -12345678 tại Ⓢ thì sẽ được lưu vào vùng khởi động từ Ⓓ:

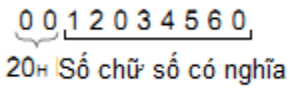


(2)Dữ liệu BIN chỉ định tại Ⓢ trong phạm vi từ -2147483648 tới 2147483647.

(3) Kết quả phép toán lưu tại Ⓓ như sau:

(a) Dấu "20_H" được lưu nếu dữ liệu BIN dương, và lưu dấu "$2D_H$" nếu dữ liệu âm.

(b) Dấu "20_H" được lưu cho số không dẫn đầu của các chữ số có ích. (Thực hiện khử 0).



(c) Lưu trữ dữ liệu tại 8 bit trên của thiết bị do Ⓓ+5 chỉ định khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON/OFF của SM701 (số ký hiệu tới tín hiệu lựa chọn đầu ra).

Khi SM701 OFF …….Lưu "0"

Khi SM701 ON ……...Lưu "20_H"

Lỗi phép toán

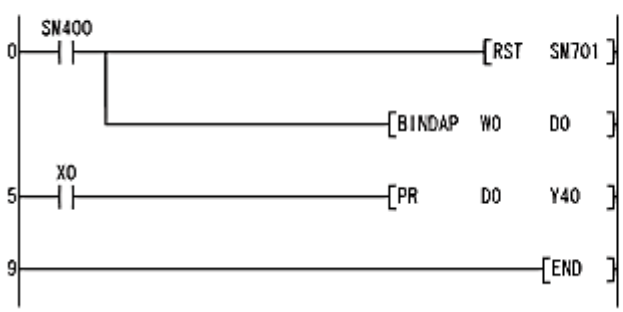
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi của thiết bị chỉ định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Ví dụ chương trình sau sử dụng lệnh PR để xuất giá trị W0 dữ liệu BIN 16-bit theo hệ thập phân tới Y40 tới Y48 như ASCII.

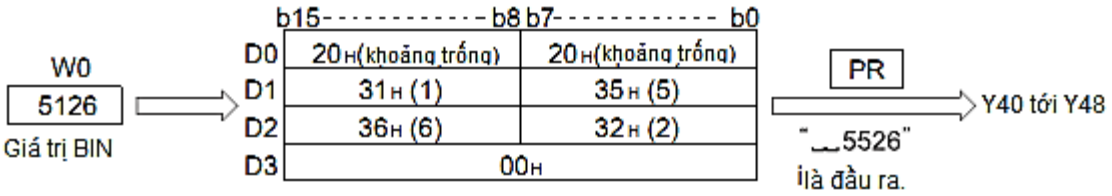
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

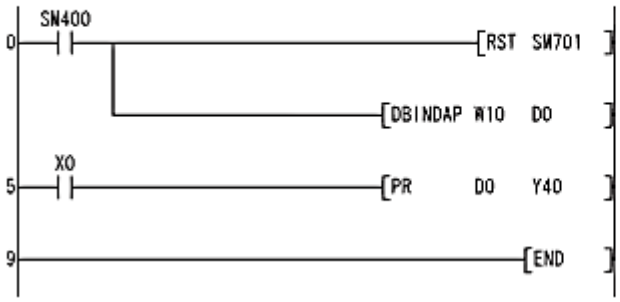
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	BINDAP	W0	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[Phép toán]
Thực hiện xuất ASCII của Y40 tới Y48 bằng cách sử dụng lệnh PR khi X0 chạy ON.
Do SM701 OFF, lệnh PR sẽ xuất mã ASCII tới khi 00_H bị bắt gặp.



(2) Chương trình sau sử dụng lệnh PR để xuất giá trị thập phân dữ liệu BIN 32-bit tại W10 và W11 tới mã ASCII từ Y40 tới Y48.

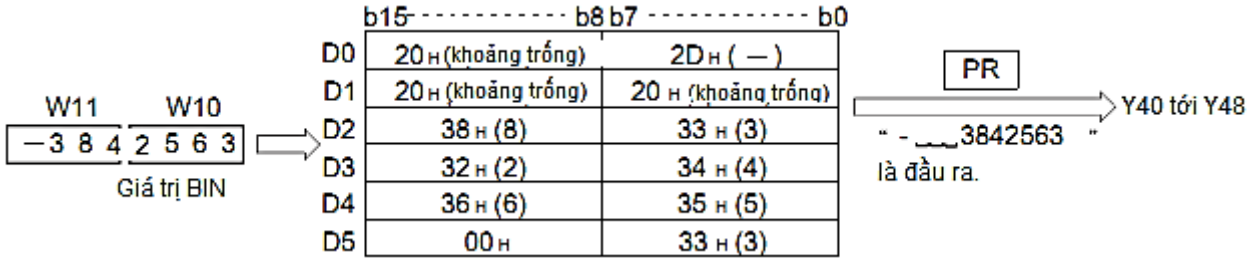
[Chế độ hình thang]



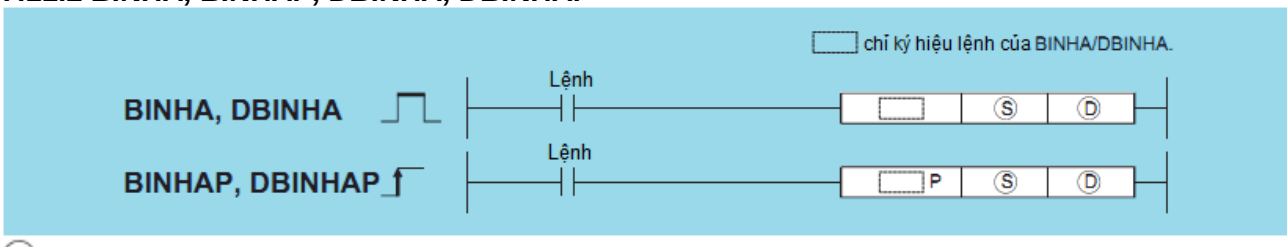
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	DBINDAP	W10	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[Phép toán]
Thực hiện xuất ASCII của Y40 tới Y48 bằng cách sử dụng lệnh PR khi X0 chạy ON.
Do SM701 OFF nên lệnh PR sẽ xuất mã ASCII khi 00_H bị bắt gặp.



7.11.2 BINHA, BINHAP, DBINHA, DBINHAP



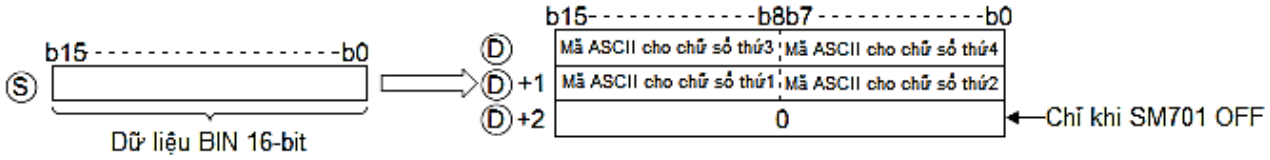
Ⓢ : Dữ liệu BIN được chuyển sang ASCII (BIN 16/32 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả chuyển đổi (chuỗi ký tự)

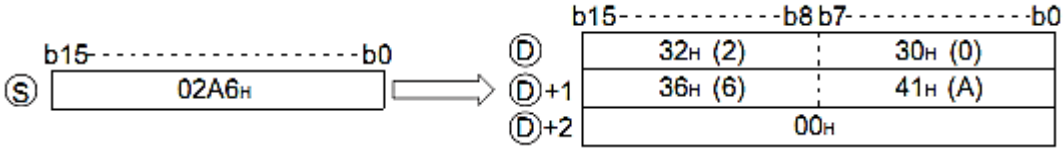
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○					—
Ⓓ	—	○		—					—

BINHA

(1) Chuyển đổi số chữ số riêng biệt của ký hiệu thập lục phân của dữ liệu BIN 1-bit do Ⓢ chỉ định sang mã ASCII, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu $02A6_H$ được Ⓢ chỉ định sẽ được lưu như sau: Ⓓ



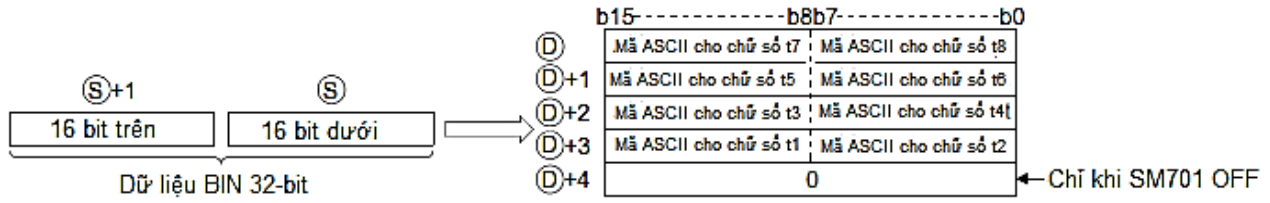
(2) Dữ liệu BIN do Ⓢ chỉ định trong phạm vi từ 0_H tới $FFFF_H$.

(3) Kết quả phép toán lưu tại Ⓓ được xử lý như giá trị thập lục phân 4 chữ số.
Lý do là: Số 0 là những chữ số có nghĩa bên trái giá trị được xử lý như “0”. (Không thực hiện khử 0).

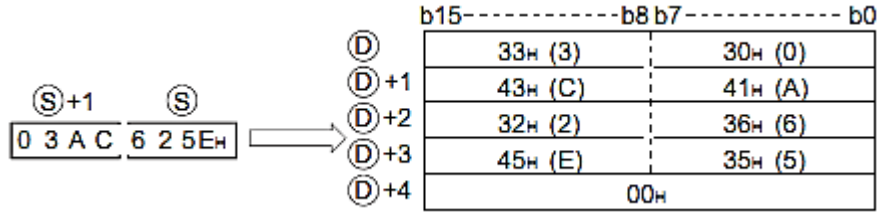
(4) Dữ liệu lưu tại thiết bị do Ⓓ+2 khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON/OFF của SM701 (số ký tự để xuất tín hiệu lựa chọn).
Khi SM701 OFF …….Lưu “0”
Khi SM701 ON…….Không thay đổi

DBINHA

(1) Chuyển đổi số chữ số riêng biệt của ký hiệu thập lục phân của dữ liệu BIN 32-bit do Ⓢ chỉ định sang mã ASCII, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu $03AC625E_H$ được Ⓢ chỉ định sẽ được lưu như sau: Ⓓ



(2) Dữ liệu BIN do Ⓢ chỉ định trong phạm vi từ 0_H tới $FFFFFFFF_H$.

(3) Kết quả phép toán lưu tại Ⓓ được xử lý như giá trị thập lục phân 8 chữ số.

Lý do là: Số 0 là những chữ số có nghĩa bên trái giá trị được xử lý như “0”. (Không thực hiện khử 0).

(4) Dữ liệu lưu tại thiết bị do Ⓓ+2 khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON/OFF của SM701 (số ký tự để xuất tín hiệu lựa chọn).

Khi SM701 OFF …….Lưu “0”

Khi SM701 ON…….Không thay đổi

Lỗi phép toán

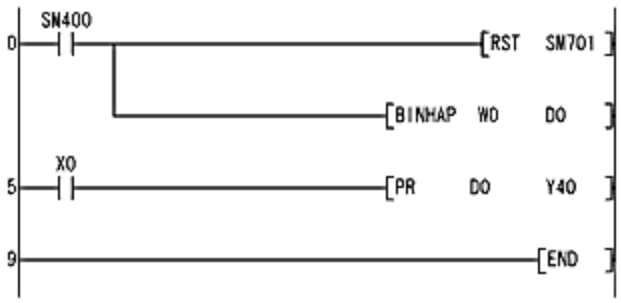
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi của thiết bị chỉ định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Ví dụ chương trình sau sử dụng lệnh PR để xuất giá trị thập lục phân của dữ liệu BIN 16-bit tại W0 theo mã ASCII từ Y40 tới Y48.

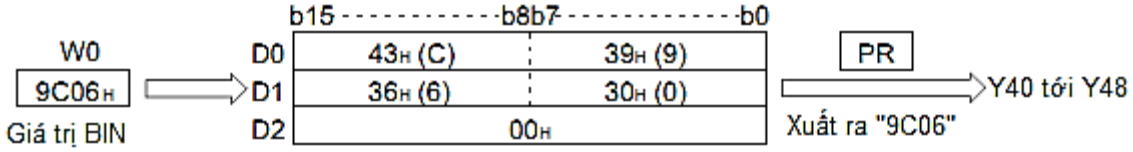
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

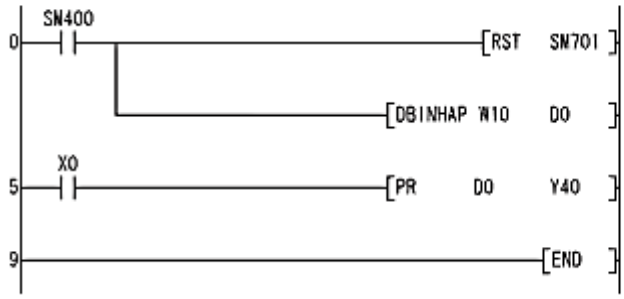
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	BINHAP	W0	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[Phép toán]
Thực hiện xuất ASCII từ Y40 tới Y48 bằng cách sử dụng lệnh PR khi X0 chạy ON.
Do SM701 OFF nên lệnh PR sẽ xuất ra mã ASCII cho đến khi 00_H bị bắt gặp.



(2) Chương trình sau sử dụng lệnh PR để xuất giá trị thập lục phân của dữ liệu BIN 32-bit tại W0 và W11 từ Y40 tới Y48.

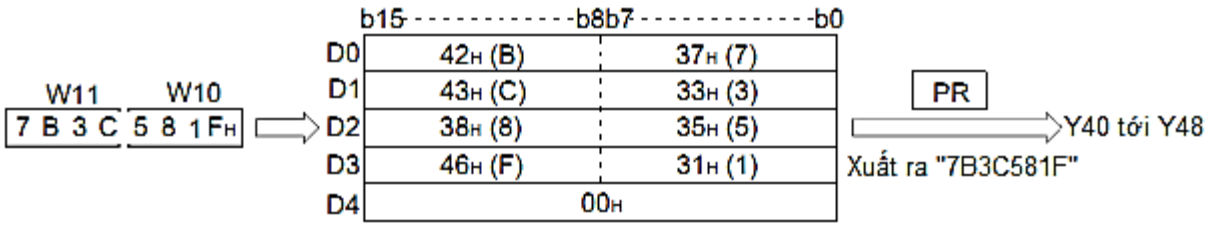
[Chế độ hình thang]



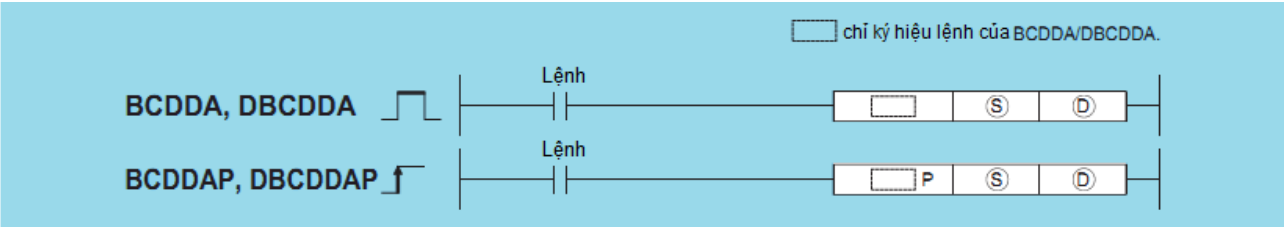
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	DBINHAP	W10	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[Phép toán]
Thực hiện xuất ASCII từ Y40 tới Y48 bằng cách sử dụng lệnh PR khi X0 chạy ON.
Do SM701 OFF nên lệnh PR sẽ xuất ra mã ASCII cho đến khi 00_H bị bắt gặp.



7.11.3 BCDDA, BCDDAP, DBCDDA, DBCDDAP



Ⓢ : Dữ liệu BCD được chuyển sang ASCII (BCD 4 chữ số/8 chữ số)

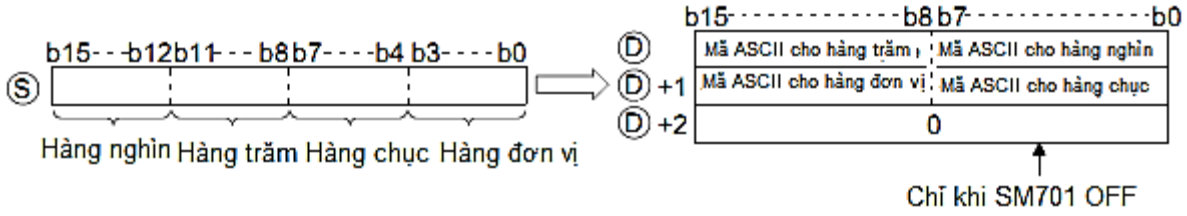
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả chuyển đổi (chuỗi ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○					—
Ⓓ	—	○		—					—

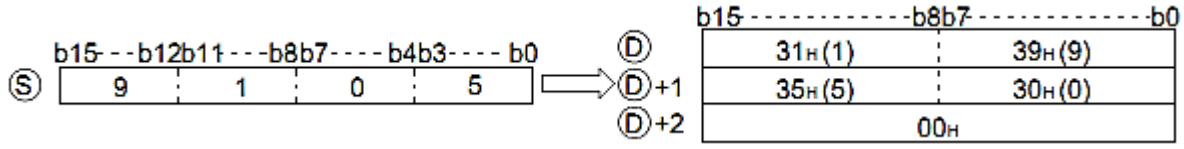
Chức năng

BCDDA

(1) Chuyển đổi số chữ số riêng biệt của ký hiệu thập lục phân dữ liệu BCD 4 chữ số do Ⓢ chỉ định sang mã ASCII, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.

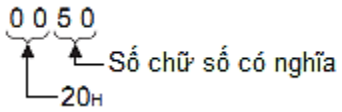


Ví dụ: Khi chỉ định “9105” cho Ⓢ, kết quả của phép toán được lưu vào vùng khởi động từ Ⓓ theo qui tắc sau:



(2) Dữ liệu BCD do Ⓢ chỉ định trong phạm vi từ 0 tới 9999.

(3) Kết quả của phép toán lưu vào thiết bị Ⓓ. Mọi số 0 ở bên trái “số chữ số có nghĩa” bị khử 0.



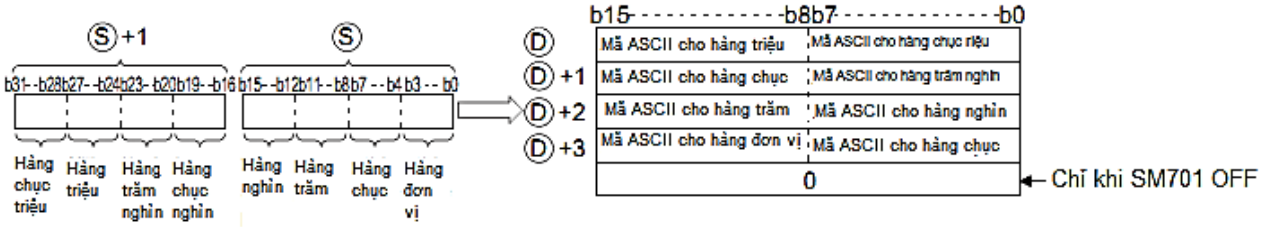
(4) Dữ liệu được lưu tại thết bị do Ⓓ+2 chỉ định khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON/OFF của SM701 (số ký tự để xuất tín hiệu lựa chọn).

Khi SM701 OFF……..Lưu”0”

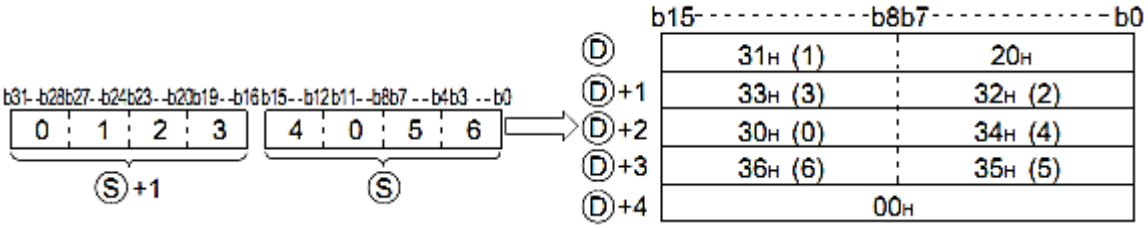
Khi SM701 ON……Không thay đổi

DBCDDA

(1) Chuyển đổi số chữ sô riêng biệt của ký hiệu thập lục phân dữ liệu BCD 8 chữ số do Ⓢ chỉ định sang mã ASCII, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.

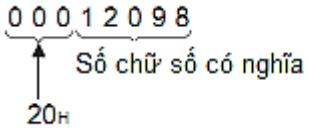


Ví dụ: Khi chỉ định “01234056” cho Ⓢ, kết quả của phép toán được lưu vào vùng khởi động từ Ⓓ theo qui tắc sau:



(2) Dữ liệu BCD do Ⓢ chỉ định trong phạm vi từ 0 tới 99999999.

(3) Kết quả của phép toán lưu vào thiết bị Ⓓ. Mọi số 0 ở bên trái “số chữ số có nghĩa” bị khử 0.



(4) Dữ liệu được lưu tại thết bị do Ⓓ+4 chỉ định khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON/OFF của SM701 (số ký tự để xuất tín hiệu lựa chọn).

Khi SM701 OFF……..Lưu”0”

Khi SM701 ON……Không thay đổi

Lỗi phép toán

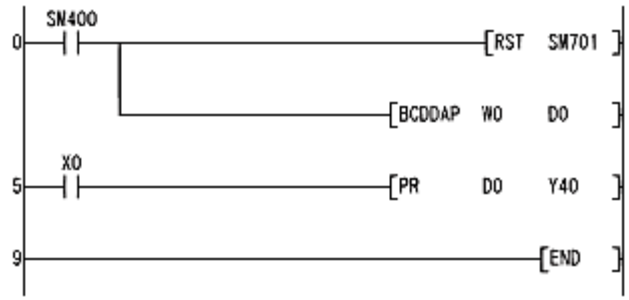
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Khi thực hiện lệnh BCDDA, dữ liệu của Ⓢ khác khoảng 0 tới 9999. Khi thực hiện lệnh DBCDDA, dữ liệu của Ⓢ khác khoảng 0 tới 99999999.	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi của thiết bị chỉ định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau sử dụng lệnh PR để chuyển dữ liệu BCD 4-chữ số (giá trị tại W0) sang hệ thập phân, và xuất kết quả theo định dạng ASCII từ Y40 tới Y48.

[Chế độ hình thang]



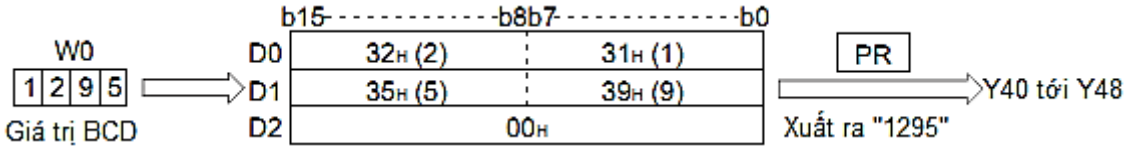
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	BCDDAP	W0	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

[Phép toán]

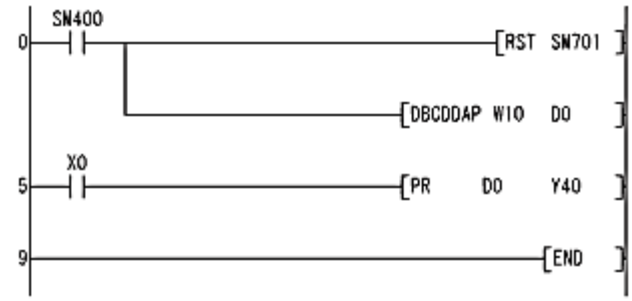
Thực hiện xuất ASCII từ Y40 tới Y48 bằng cách sử dụng lệnh PR khi X0 chạy ON.

Do SM701 OFF nên lệnh PR sẽ xuất ra mã ASCII cho đến khi 00_H bị bắt gặp.



(2) Chương trình sau sử dụng lệnh PR để chuyển đổi dữ liệu BCD 8-chữ số(giá trị tại W10 và W11) sang hệ thập phân, và xuất kết quả theo định dạng ASCII từ Y40 tới Y48.

[Chế độ hình thang]



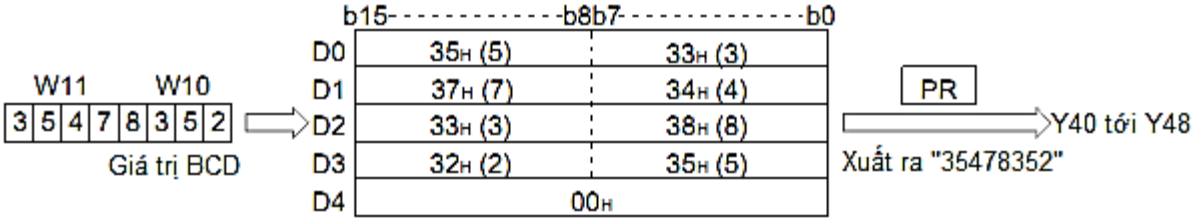
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RST	SM701	
2	DBCDDAP	W10	D0
5	LD	X0	
6	PR	D0	Y40
9	END		

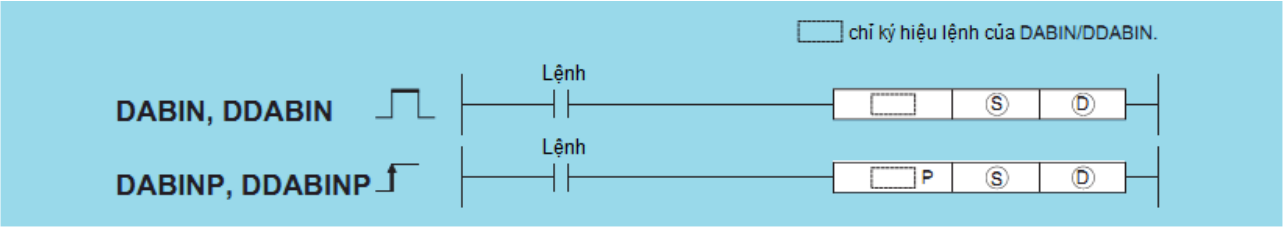
[Phép toán]

Thực hiện xuất ASCII từ Y40 tới Y48 bằng cách sử dụng lệnh PR khi X0 chạy ON.

Do SM701 OFF nên lệnh PR sẽ xuất ra mã ASCII cho đến khi 00_H bị bắt gặp.



7.11.4 DABIN, DABINP, DDABIN, DDABINP



Ⓢ : Dữ liệu ASCII được chuyển sang giá trị BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu ASCII (chuỗi ký tự)

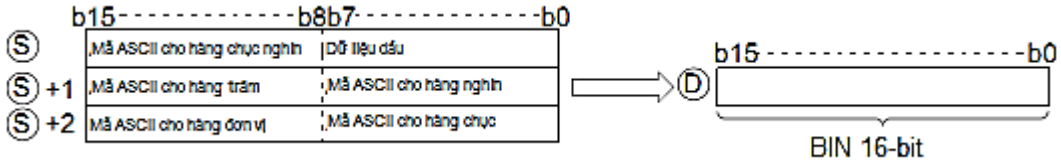
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	○	○		○				—	—

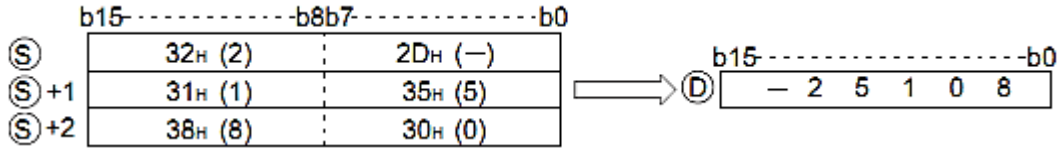
Chức năng

DABIN

(1) Chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập phân lưu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 16-bit, và lưu kết quả vào số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



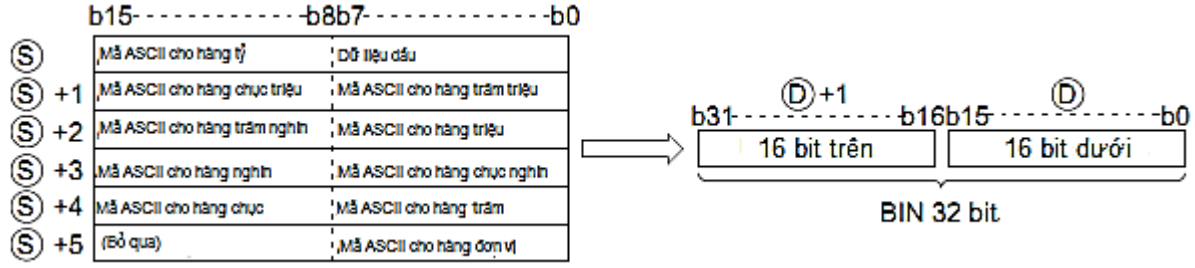
Ví dụ: Nếu mã ASCII "-25108$_H$" được chỉ định cho vùng khởi động từ Ⓢ, và lưu kết quả chuyển đổi tại Ⓓ như sau:



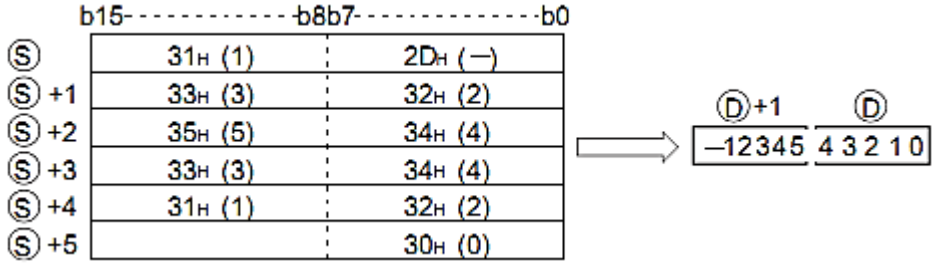
(2) Dữ liệu ASCII được chỉ định từ Ⓢ tới Ⓢ+2 trong khoảng từ -32768 tới 32767.
(3) Dấu "20_H" được lưu nếu dữ liệu BIN là dương, và dâu "$2D_H$" được lưu nếu dữ liệu âm.
(Nếu cài các dấu khác "20_H" và "$2D_H$" thì chúng được xử lý như dữ liệu dương.)
(4) Có thể cài mã ASCII cho mỗi vị trí trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H".
(5) Nếu cài mã ASCII cho các vị trí riêng biệt là "20_H" hoặc "00_H", chúng được xử lý như "30_H".

DDABIN

(1) Chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập phân lưu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 32-bit, và lưu kết quả vào số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu mã ASCII "-123453210$_H$" được chỉ định cho vùng khởi động từ Ⓢ, và lưu kết quả chuyển đổi tại Ⓓ+1 và Ⓓ theo quy tắc như sau:



(2) Dữ liệu ASCII được chỉ định từ Ⓢ tới Ⓢ+5 trong khoảng từ -2147483648 tới 2147483647.

Hơn nữa, dữ liệu lưu tại các byte trên của Ⓢ+5 bị bỏ qua.
(3) Dấu "20_H" được lưu nếu dữ liệu BIN là dương, và dâu "$2D_H$" được lưu nếu dữ liệu âm.
(Nếu cài các dấu khác "20_H" và "$2D_H$" thì chúng được xử lý như dữ liệu dương.)
(4) Có thể cài mã ASCII cho mỗi vị trí trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H".
(5) Nếu cài mã ASCII cho các vị trí riêng biệt là "20_H" hoặc "00_H", chúng được xử lý như "30_H".

Lỗi phép toán

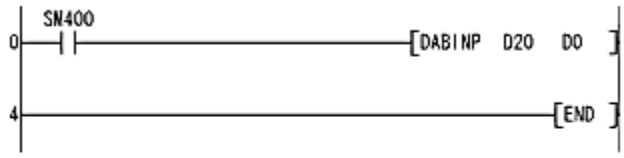
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Mã ASCII chỉ định tại Ⓢ tới Ⓢ+5 khác "30_H" tới "39_H", "20_H" hoặc "00_H". Dữ liệu ASCII chỉ định tại Ⓢ tới Ⓢ+5 ngoài phạm vi sau: Khi sử dụng lệnh DABIN…… -32768 tới 32767 Khi sử dụng lệnh DDABIN …… -2148483648 tới 2147483647	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi của thiết bị chỉ định tại Ⓢ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu ASCII 5 chữ số hệ thập phân và dấu cài tại D20 qua D22 sang giá trị BIN, và lưu kết quả tại D0.

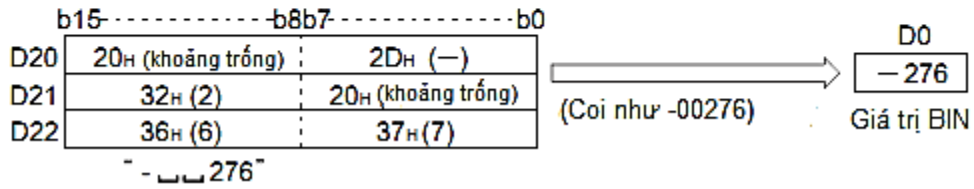
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

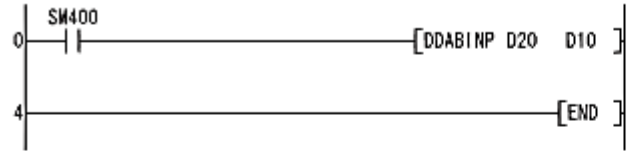
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DABINP	D20	D0
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu ASCII 10 chữ số hệ thập phân và dấu cài tại D20 qua D25 sang giá trị BIN và lưu kết quả tại D10 và D11.

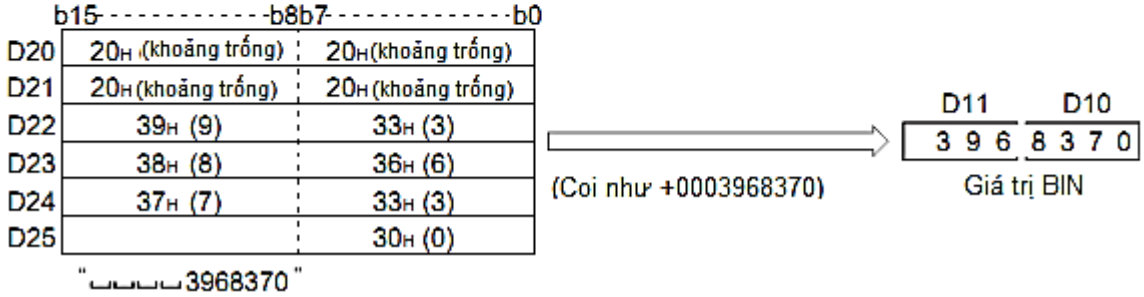
[Chế độ hình thang]



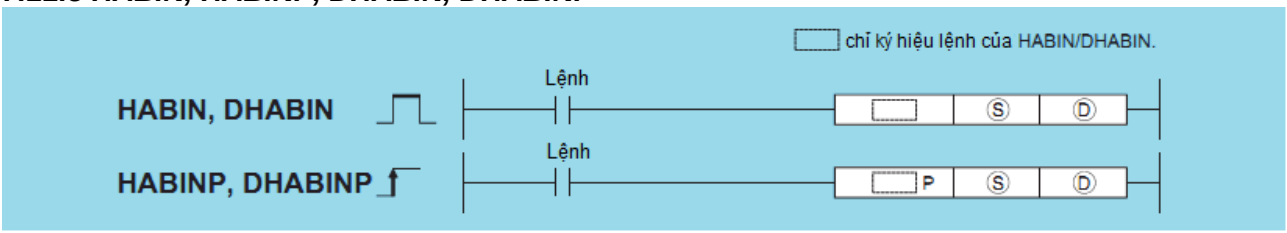
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DDABINP	D20	D10
4	END		

[Phép toán]



7.11.5 HABIN, HABINP, DHABIN, DHABINP



Ⓢ : Dữ liệu ASCII được chuyển sang giá trị BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu ASCII (chuỗi ký tự)

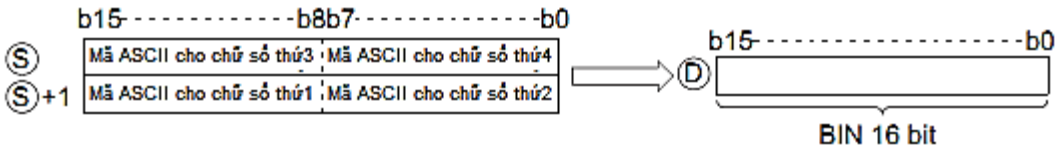
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	○	○		○				—	—

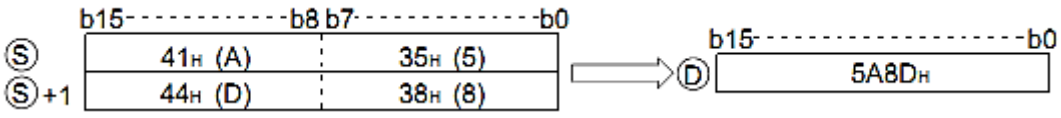
Chức năng

HABIN

(1) Chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập lục phân lưu tại vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 16-bit, và lưu vào số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu mã ASCII của $5A8D_H$ được chỉ định cho vùng khởi động từ Ⓢ, kết quả phép toán được lưu tại Ⓓ theo qui tắc sau:

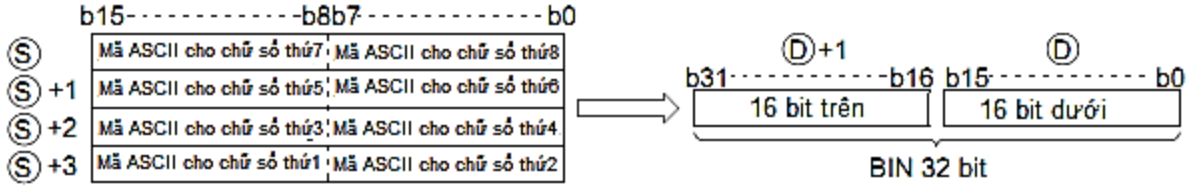


(2) Dữ liệu ASCII do Ⓢ tới Ⓢ+1 chỉ định trong phạm vi từ 0000_H tới $FFFF_H$

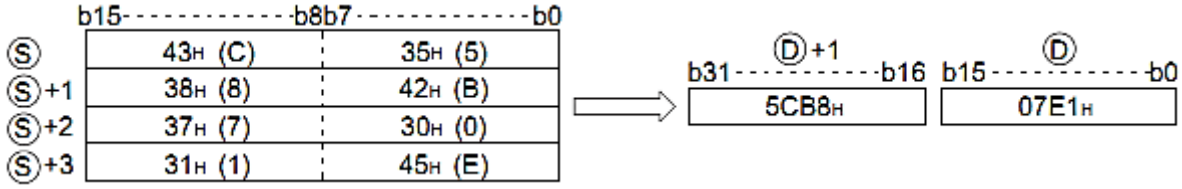
(3) Mã ASCII trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H" và từ "41_H" tới "46_H".

DHABIN

(1) Chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập lục phân lưu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BIN 32-bit, và lưu kết quả vào số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu mã ASCII $5CB807E1_H$ được chỉ định cho vùng khởi động từ Ⓢ, và lưu kết quả chuyển đổi tại Ⓓ +1 và Ⓓ theo quy tắc như sau:



(2) Dữ liệu ASCII được chỉ định từ Ⓢ tới Ⓢ+3 trong khoảng từ 00000000_H tới $FFFFFFFF_H$.
(3) Dữ liệu ASCII trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H"và từ "41_H" tới "46_H".

Lỗi phép toán

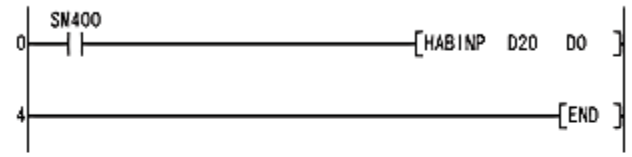
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Mã ASCII chỉ định tại Ⓢ tới Ⓢ+3 khác khoảng từ "30_H" tới "39_H" và từ "41_H" tới "46_H".	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi của thiết bị chỉ định tại Ⓢ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu ASCII 4 chữ số hệ thập lục phân cài tại D20 và D21 sang giá trị BIN, và lưu kết quả tại D0.

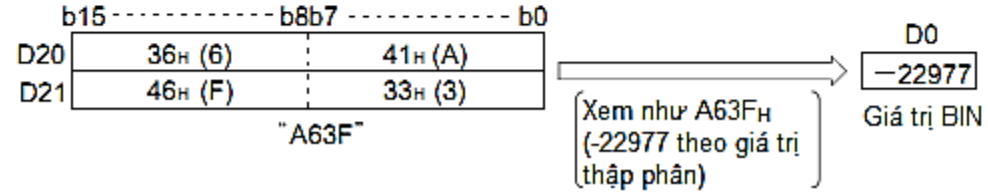
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	HABINP	D20	D0
4	END		

[Phép toán]



(2)Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu ASCII 8 chữ số hệ thập lục phân cài tại D20 tới D23, và lưu kết quả tại D10 và D11.

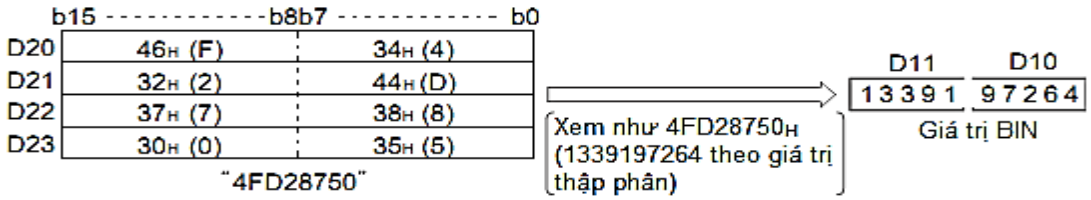
[Chế độ hình thang]



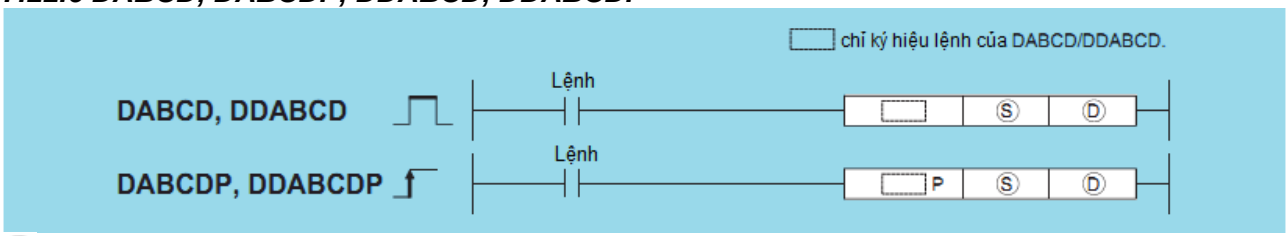
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DHABINP	D20	D0
4	END		

[Phép toán]



7.11.6 DABCD, DABCDP, DDABCD, DDABCDP



Ⓢ : Dữ liệu ASCII được chuyển sang giá trị BIN hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu ASCII (chuỗi ký tự)

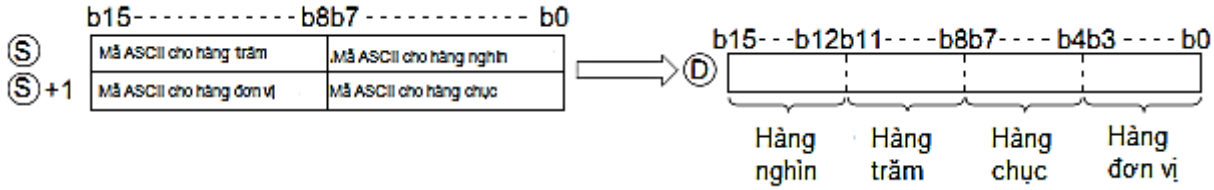
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả chuyển đổi (BCD 4 chữ số/8 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	○	○		○				—	—

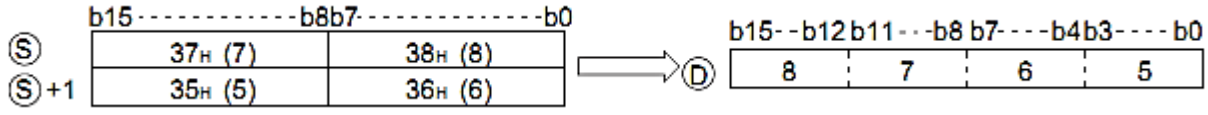
Chức năng

DABCD

(1) Chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập phân lưu tại vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BCD 4 chữ số, và lưu vào số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu mã ASCII của 8765_H được chỉ định cho vùng khởi động từ Ⓢ, kết quả phép toán sẽ đươc lưu tại Ⓓ theo qui tắc sau:



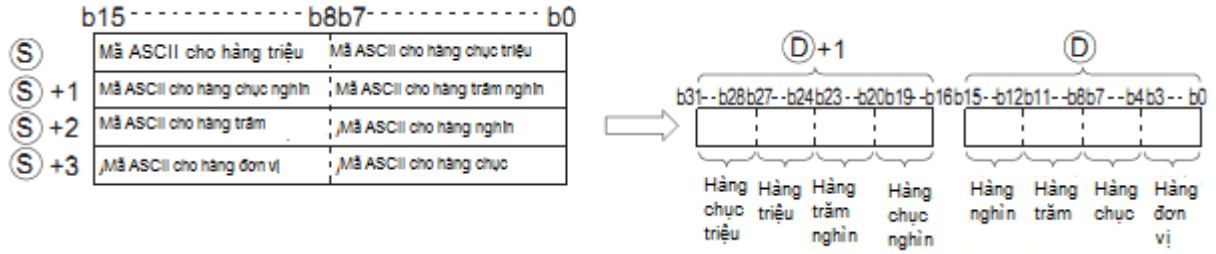
(2) Dữ liệu ASCII do Ⓢ tới Ⓢ+1 chỉ định trong phạm vi từ 0 tới 9999.

(3) Mã ASCII cài mỗi chữ số trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H".

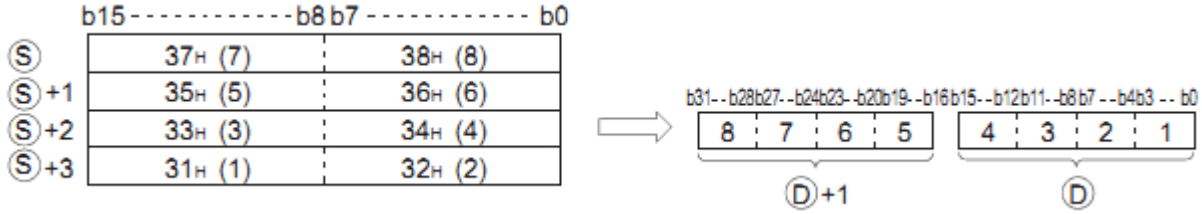
(4) Nếu mã ASCII cho các chữ số riêng biệt là "20_H" hoặc "00_H", xử lý như "30_H".

DDABCD

(1) Chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập phân lưu tại vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang dữ liệu BCD 8 chữ số, và lưu vào số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu mã ASCII của 87654321_H được chỉ định cho vùng khởi động từ Ⓢ, kết quả phép toán sẽ đươc lưu tại Ⓓ theo qui tắc sau:



(2) Dữ liệu ASCII do Ⓢ tới Ⓢ+3 chỉ định trong phạm vi từ 0 tới 99999999.
(3) Mã ASCII cài mỗi chữ số trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H".
(4) Nếu mã ASCII cho các chữ số riêng biệt là "20_H" hoặc "00_H", xử lý như "30_H".

Lỗi phép toán

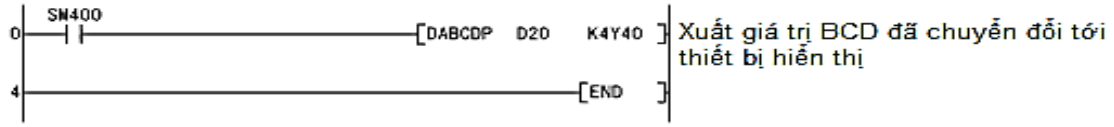
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ký tự khác khoảng từ 0 tới 9 được đặt vào dữ liệu Ⓢ.	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi của thiết bị chỉ định tại Ⓢ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập lục phân cài từ D20 tới D22 sang dữ liệu BCD 4 chữ số, và xuất kết quả tới từ Y40 tới Y4F.

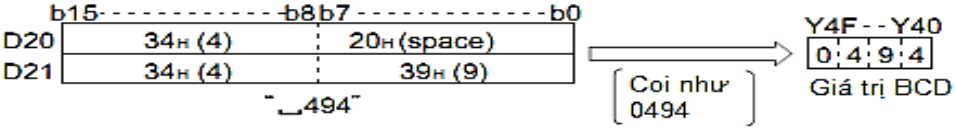
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

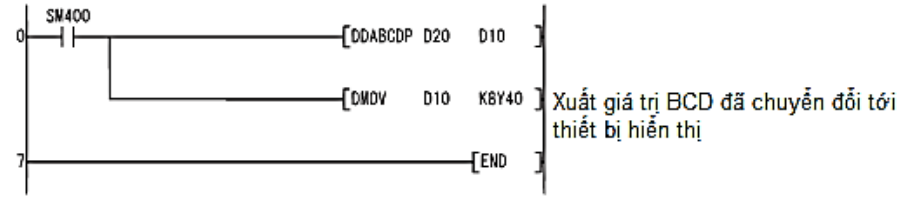
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DABCDP	D20	K4Y40
4	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu ASCII hệ thập phân cài tại D20 tới D23 sang dữ liệu BCD 8 chữ số, lưu kết quả tại D10 và D11, và cũng xuất tới từ Y40 tới Y5F.

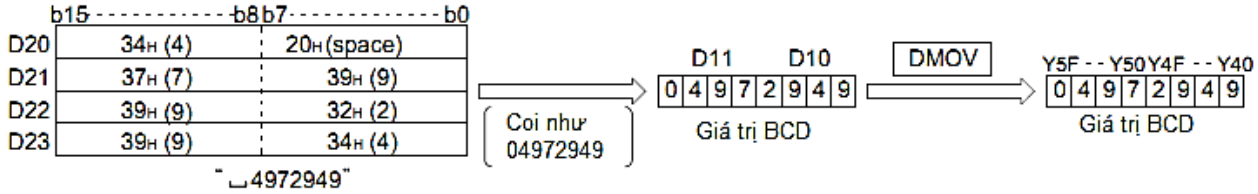
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DDABCDP	D20	D10
4	DMOV	D10	K8Y40
7	END		

[Phép toán]



7.11.7 COMRD, COMRDP



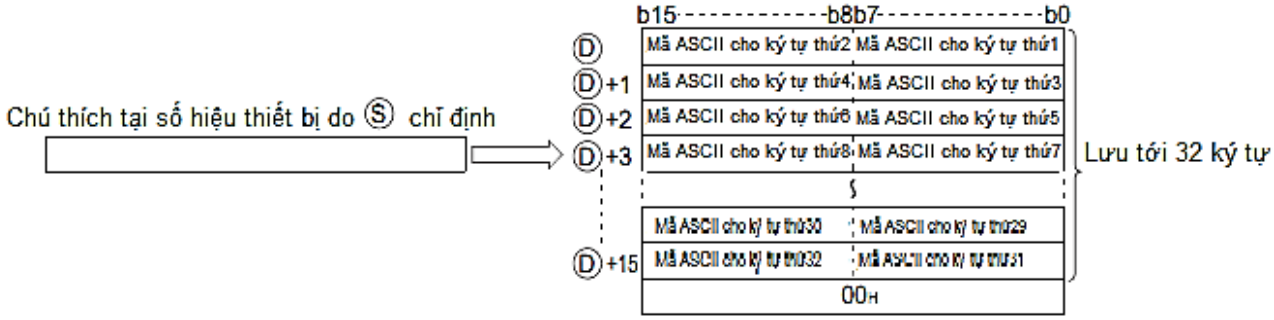
Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu ghi chú được đọc (Tên thiết bị)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu ghi chú được đọc (chuỗi ký tự)

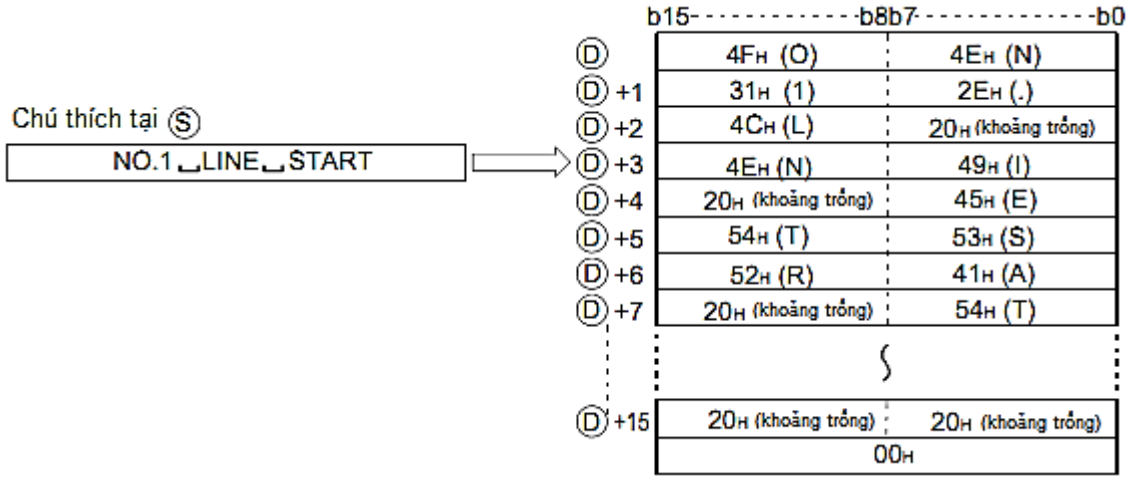
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác BL\S, BL, BL\TR, P, I, J, U
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		○			—		○
Ⓓ	○	○		—			—		—

Chức năng

(1) Đọc ghi chú tại số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định, và lưu như mã ASCII tại vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu ghi chú cho thiết bị do Ⓢ chỉ định là "NO. 1 ␣ LINE ␣ START," kết quả phép toán được lưu theo Ⓓ như sau:



(2) Nếu không có ghi chú nào được đăng ký cho thiết bị do Ⓢ chỉ định mặc dù thực tế đã thực hiện thiết lập phạm vi chú thích, mọi ký tự cho ghi chú được xử lý như "20_H" (khoảng trống).

(3) Số hiệu thiết bị thêm 1 vào ký tự cuối cùng của Ⓓ được lưu khác nhau phụ thuộc vào trạng thái ON/OFF của SM701 (số ký tự xuất tín hiệu lựa chọn).
Khi SM701 OFF ….. Không thay đổi
Khi SM701 ON …… Lưu "0"

(4) Khi đọc chú thích, SM701 chuyển ON cho mỗi lần quét sau khi hoàn thành lệnh.
SM721 chuyển ON trong khi thực hiện lệnh.
Khi SM721 ON, không thể thực hiện lệnh COMRD(P). Nếu cố thực hiện, không có tiến trình nào được thực hiện.

Gợi ý

1. Đối với ghi chú thiết bị sử dụng với lệnh COMRD(P), sử dụng tập tin ghi chú theo RAM tiêu chuẩn, ROM tiêu chuẩn, thẻ nhớ, hoặc thẻ nhớ SD.
Không thể sử dụng tập tin ghi chú lưu trong bộ nhớ chương trình.
2. Cài tập tin ghi chú sử dụng cho lệnh COMRD(P) trong "Thiết lập tập tin PLC" trong hộp thoại tham số PLC. Nếu tập tin ghi chú được sử dụng không được cài trong thiết lập tập tin PLC, ghi chú thiết bị không được xuất ra với lệnh COMRD(P).
Khi cài tập tin ghi chú trong tab "Tập tin PLC" của hộp thoại tham soosPLC, nhưng tập tin không tồn tại tại nút bật nguồn hoặc cài lại, "FILESET ERROR" (mã lỗi: 2400) sẽ xảy ra.
3. Không thể thực hiện lệnh COMRD(P) trong chương trình ngắt.
Không phép toán nếu thực hiện.

Lỗi phép toán

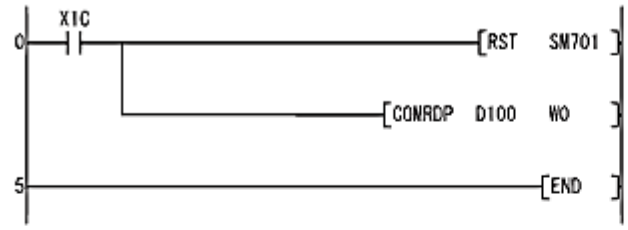
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ghi chú không được đăng ký tới số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định.	—	○	○	○	○	○
4101	Số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định không phải thiết bị từ	—	○	○	○	○	○
	Phạm vi của thiết bị chỉ định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu ghi chú cài tại D100 vào vùng khởi động từ W0 như ASCII khi X1C chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X1C	
1	RST	SM701	
2	COMRDP	D100	W0
5	END		

[Phép toán]

Ghi chú tại D100

LINE␣A␣TARGET

	b15 ---------- b8	b7 ---------- b0
W0	49H (I)	4CH (L)
W1	45H (E)	4EH (N)
W2	41H (A)	20H (khoảng trống)
W3	54H (T)	20H (khoảng trống)
W4	52H (R)	41H (A)
W5	45H (E)	47H (G)
W6	20H (khoảng trống)	54H (T)
W7	20H (khoảng trống)	20H (khoảng trống)
W15	20H (khoảng trống)	20H (khoảng trống)
W16	00H	

Cẩn trọng

(1) Xử lý hoàn tất sau nhiều lần quét.

(2) Lệnh COMRD(P)/PRC không được thực hiện nếu tín hiệu khởi động (lệnh thực hiện) của lệnh COMRD(P)/PRC chuyển ON trước khi hoàn tất lệnh (Khi SM721ON). Thực hiện lệnh COMRD(P)/PRC khi SM721 OFF.

(3) Không thể truy cập đồng thời 2 hoặc nhiều hơn ghi chú tập tin.

(4) Các lệnh sau không thể thực hiện đồng thời vì sử dụng SM721.

Tên lệnh	ON khi thực hiện	ON cho một lần quét sau khi hoàn thành	ON sau khi hoàn thành bất thường
SP.FREAD SP.FWRITE	SM721	Do lệnh chỉ định	(Do lệnh chỉ định) +1
PRC COMRD		SM720	Không

(5) Đối với QCPU mẫu phổ biến tốc độ cao và LCPU, khi sử dụng tập tin ghi chú lưu trên một thẻ nhớ SD, lệnh này không thể thực hiện khi SM606 (thẻ nhớ SD cưỡng bức vô hiệu hóa lệnh) ON. Nếu thực hiện lệnh này, lệnh bị bỏ qua.

7.11.8 LEN, LENP



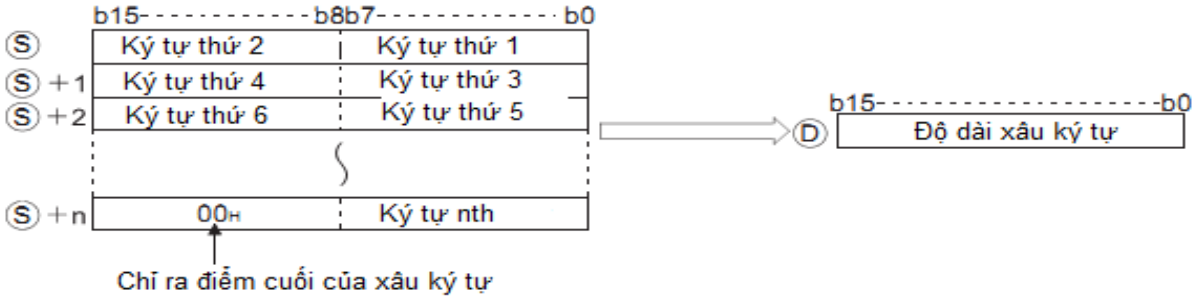
Ⓢ : Chuỗi ký tự hoặc đầu số hiệu thiết bị chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu độ dài chuỗi ký tự được phát hiện (BIN 16 bit)

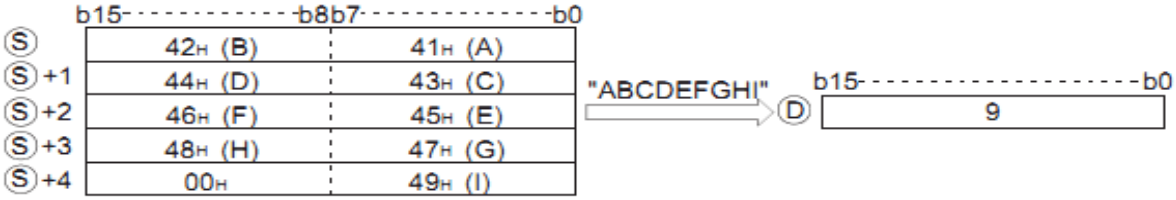
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	○	○		○				—	—

Chức năng

(1) Phát hiện độ dài chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định, và lưu vào vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định. Xử lý dữ liệu từ số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định tới số hiệu thiết bị lưu "00_H" như một chuỗi ký tự.



Ví dụ: Khi giá trị "ABDEFGHI" được lưu tại vùng khởi động từ Ⓢ, giá trị 9 được lưu tại Ⓓ.



Lỗi phép toán

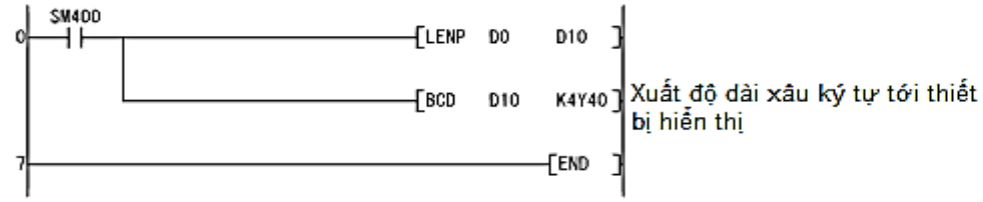
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Không có "00_H" cài trong phạm vi thiết bị tương ứng sau số hiệu thiết bị chỉ định tại Ⓢ.	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau xuất độ dài chuỗi ký tự từ D0 tới Y40 vào Y4F như giá trị BCD 4 chữ số.

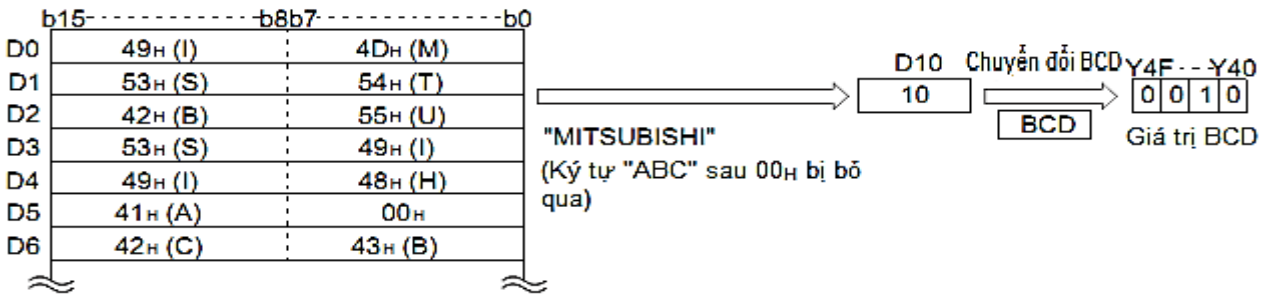
[Chế độ hình thang]



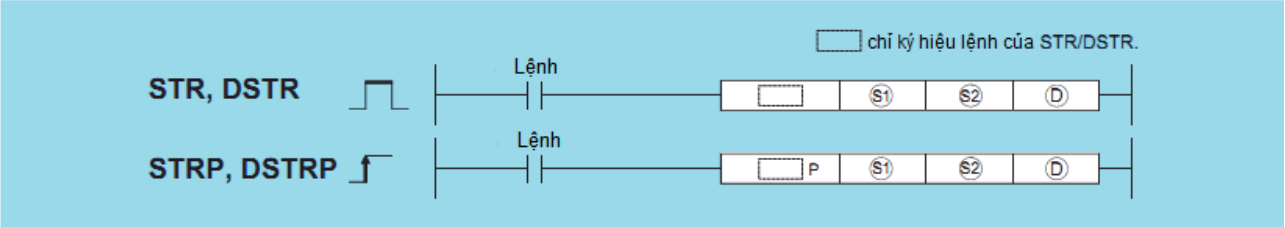
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	LENP	D0	D10
4	BCD	D10	K4Y40
7	END		

[Phép toán]



7.11.9 STR, STRP, DSTR, DSTRP



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu số chữ số của giá trị số học được chuyển đổi (BIN 16 bit)

(S2) : Dữ liệu BIN được chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

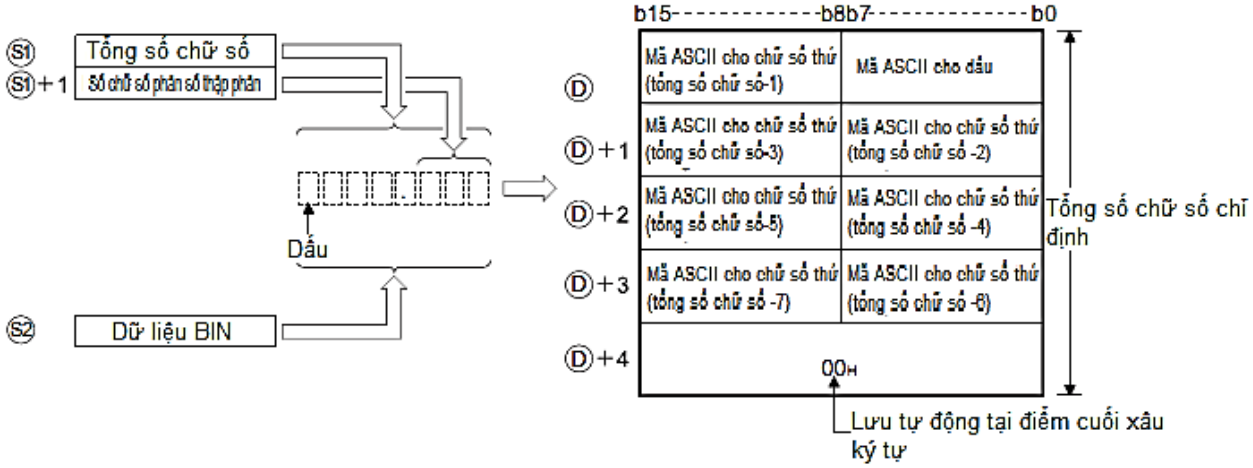
(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự được chuyển đổi (chuỗi ký tự)

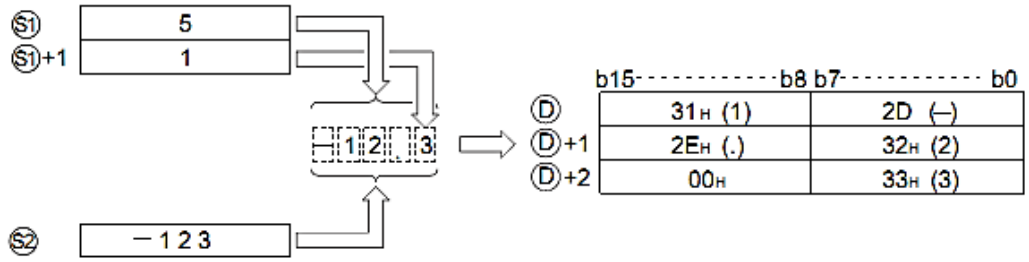
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○	○		○				—	—
(S2)	○	○		○				○	—
(D)	—	○		—				—	—

Chức năng

STR

(1) Cộng dấu phẩy thập phân vào dữ liệu BIN 16-bit do (S2) chỉ định tại vị trí do (S1) chỉ định, chuyển đổi dữ liệu sang dữ liệu chuỗi ký tự, và lưu vào vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do (D) chỉ định.





(2) Tổng số chữ số do (S1) chỉ định là khoảng từ 2 tới 8.

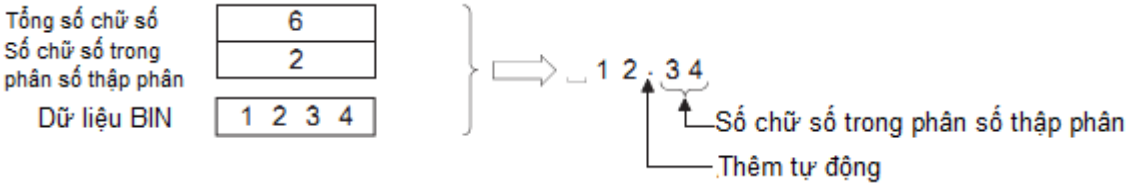
(3) Số chữ số do (S1)+1 chỉ định như phần của phân số thập phân là từ 2 tới 5.
Tuy nhiên, số chữ số sau dấu phẩy phải nhỏ hơn hoặc bằng tổng số chữ số âm 3.

(4) Dữ liệu BIN trong khoảng giữa -32768 và 32767 được chỉ định tại (S2).

(5) Sau khi chuyển đổi, dữ liệu chuỗi ký tự được lưu tại số hiệu thiết bị (D) hoặc số hiệu thiết bị sau đó như dưới đây:

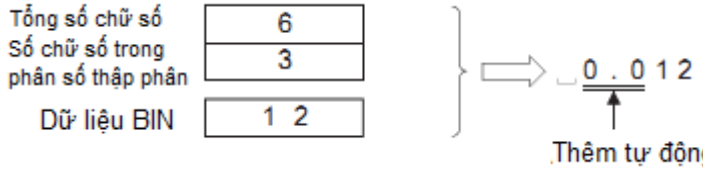
(a) Dấu "20_H" (khoảng trống) sẽ được lưu nếu dữ liệu BIN dương, và dấu "$2D_H$" (dấu âm) được lưu nếu dữ liệu âm.

(b) Nếu thiết lập số chữ số sau phân số thập phân khác “0”, “$2E_H$” (.) sẽ lưu tự động tại vị trí trước chữ số đầu tiên.

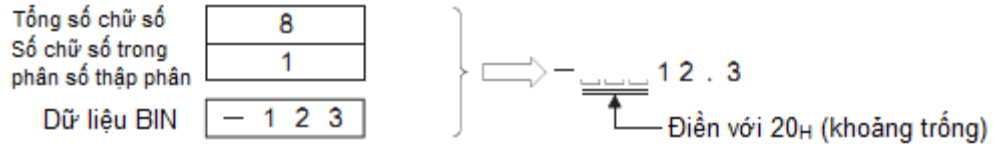


Nếu số chữ số ở phần phân số thập phân là “0”, mã ASCII “$2E_H$”(.)không được lưu.

(c) Nếu tổng số chữ số sau phân số thập phân lớn hơn số chữ số dữ liệu BIN,thêm tự động số 0 và số được chuyển đổi bằng cách dịch chuyển sang phải, để trở thành "0.□□□□□".



(d) Nếu tổng số chữ số ngoại trừ dấu và dấu phẩy thập phân lớn hơn số chữ số dữ liệu BIN,”20_H” (khoảng trống) được lưu giữa dấu và giá trị số.

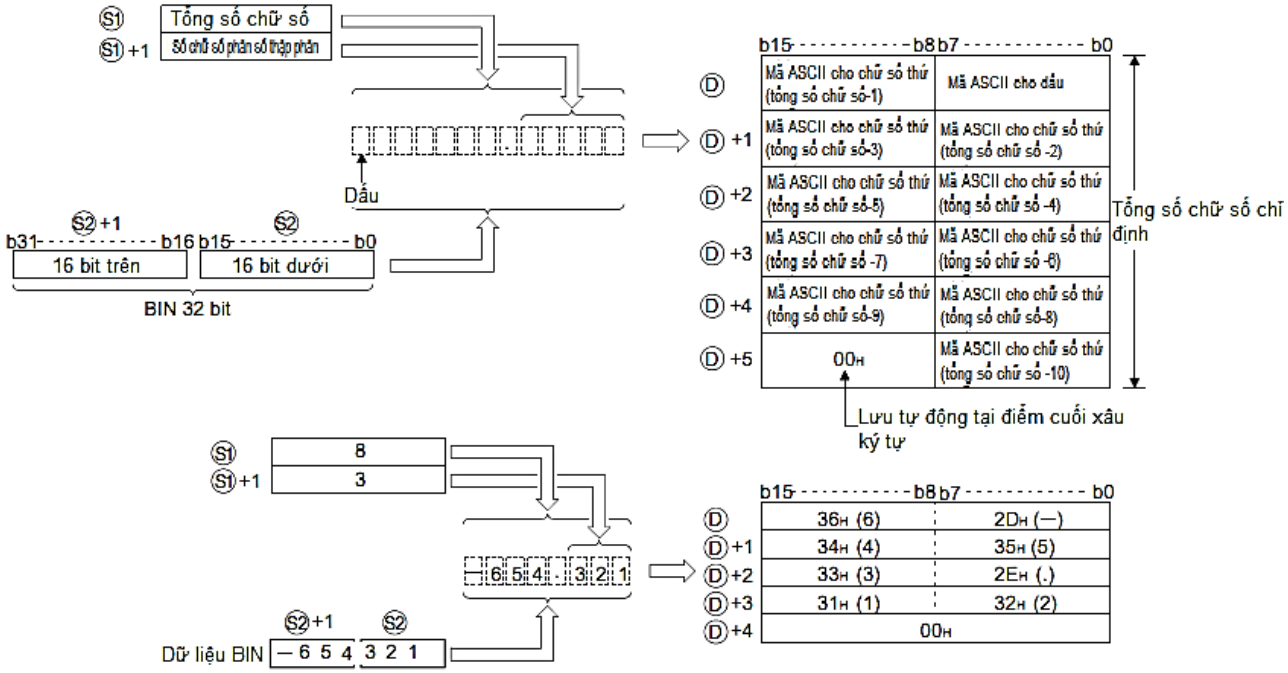


Nêu số chữ số BIN lớn hơn sẽ bị lỗi trở lại.

(e) Giá tri “00_H” được lưu tự động tại điểm cuối chuỗi ký tự được chuyển đổi.

DSTR

(1) Cộng dấu phẩy thập phân vào dữ liệu BIN 32-bit do (S2) chỉ định tại vị trí do (S1) chỉ định, chuyển đổi dữ liệu sang dữ liệu chuỗi ký tự, và lưu vào vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Tổng số chữ số do (S1) chỉ định là khoảng từ 2 tới 13.

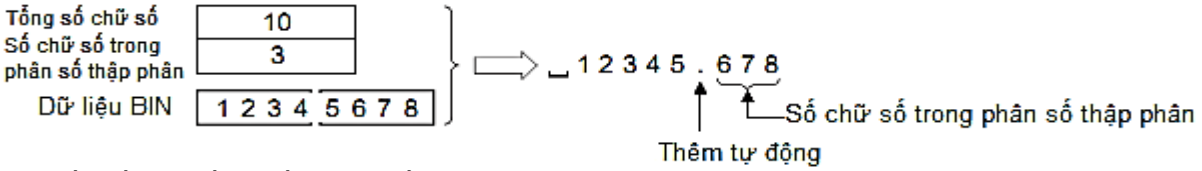
(3) Số chữ số do (S1)+1 chỉ định như phần của phân số thập phân là từ 0 tới 10.
Tuy nhiên, số chữ số sau dấu phẩy phải nhỏ hơn hoặc bằng tổng số chữ số âm 3.

(4) Dữ liệu BIN được (S1) và (S2)+1 chỉ định trong khoảng giữa -2147483648 và 2147483647.

(5) Sau khi chuyển đổi, dữ liệu chuỗi ký tự được lưu tại số hiệu thiết bị (D) như dưới đây:

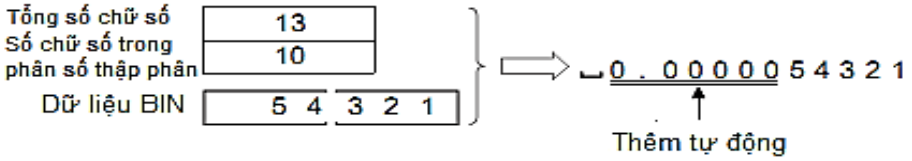
(a) Dấu "20_H" (khoảng trống) sẽ được lưu nếu dữ liệu BIN dương, và dấu "$2D_H$" (dấu âm) được lưu nếu dữ liệu âm.

(b) Nếu thiết lập số chữ số sau phân số thập phân khác "0", "$2E_H$" (.) sẽ lưu tự động tại vị trí trước chữ số đầu tiên.

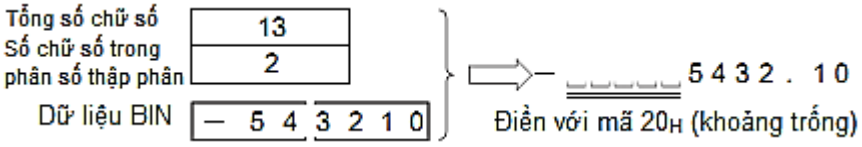


Nếu số chữ số ở phần phân số thập phân là "0", mã ASCII "$2E_H$"(.)không được lưu.

(c) Nếu tổng số chữ số sau phân số thập phân lớn hơn số chữ số dữ liệu BIN,thêm tự động số 0 và số được chuyển đổi bằng cách dịch chuyển sang phải, để trở thành "0.□□□□□".



(d) Nếu tổng số chữ số ngoại trừ dấu và dấu phẩy thập phân lớn hơn số chữ số dữ liệu BIN,"20_H" (khoảng trống) được lưu giữa dấu và giá trị số.



Nêu số chữ số BIN lớn hơn sẽ bị lỗi trở lại.

(e) Giá trị "00_H" được lưu tự động tại điểm cuối chuỗi ký tự được chuyển đổi.

Lỗi phép toán

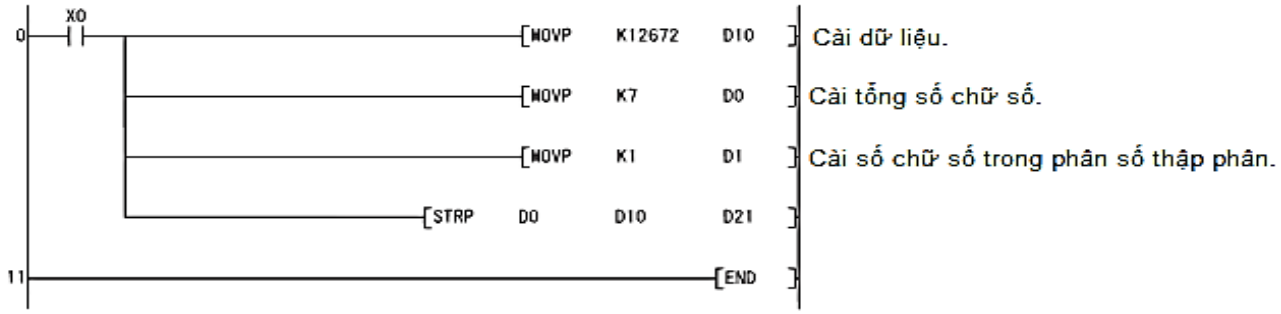
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Tổng số chữ số do (S1) chỉ định ngoài phạm vi sau: Khi sử dụng lệnh STR …. 2 tới 8 Khi sử dụng lệnh DSTR …2 tới 13 Số chữ số cho phần phân số thập phân do (S1) +1 chỉ định ngoài phạm vi sau: Khi sử dụng lệnh STR ….0 tới 5 Khi sử dụng lệnh DSTR …0 tới 10 Quan hệ giữa tổng số chữ số do (S1) chỉ định và số chữ số cho phần phần số thập phân không như sau: Tổng số chữ sô-3 ≥ Số chữ số trong phần phân số thập phân Số chữ số do (S1) chỉ định nhỏ hơn số chữ sô của dữ liệu BIN +2 do (S2) chỉ định ((Số chữ số của (S1) < Số chữ số của dữ liệu BIN tại (S2) không dấu + số chữ số của dấu (+ hoặc -) + số chữ số của dấu phẩy thập phân (,))	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị lưu chuỗi ký tự tại (D) vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit lưu tại D10 khi X0 chuyển ON tương ứng với sự chỉ định chữ số của D0 và D1, và lưu kết quả từ D20 tới D23.

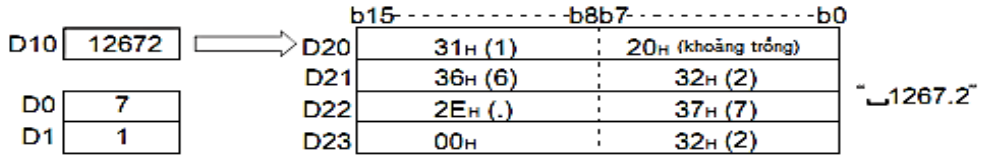
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

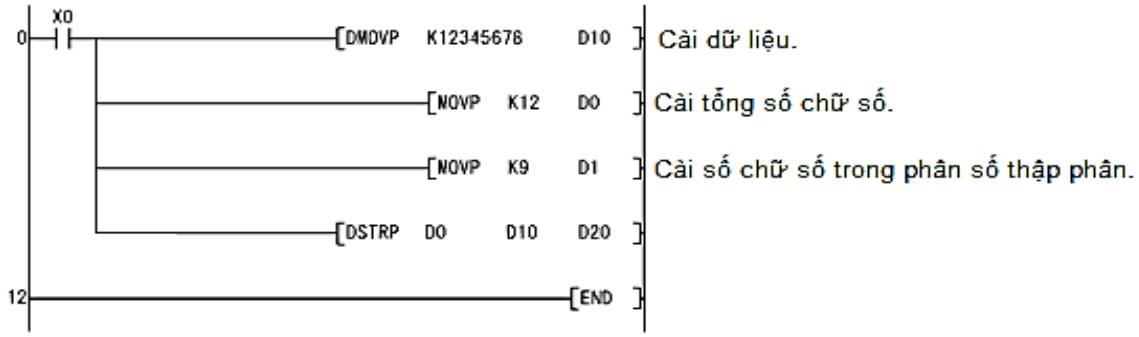
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	MOVP	K12672	D10	
3	MOVP	K7	D0	
5	MOVP	K1	D1	
7	STRP	D0	D10	D21
11	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu BIN 32-bit lưu tại D10 và D11 khi X0 chuyển ON tương ứng với sự chỉ định chữ số của D0 và D1, và lưu kết quả tại từ D20 tới D26.

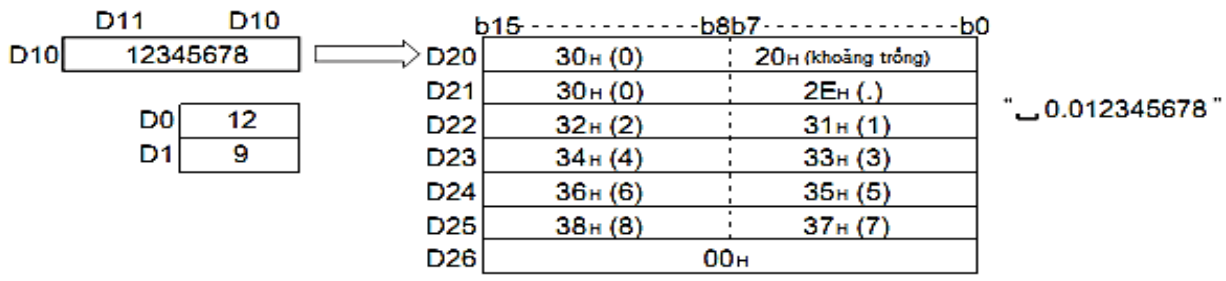
[Chế độ hình thang]



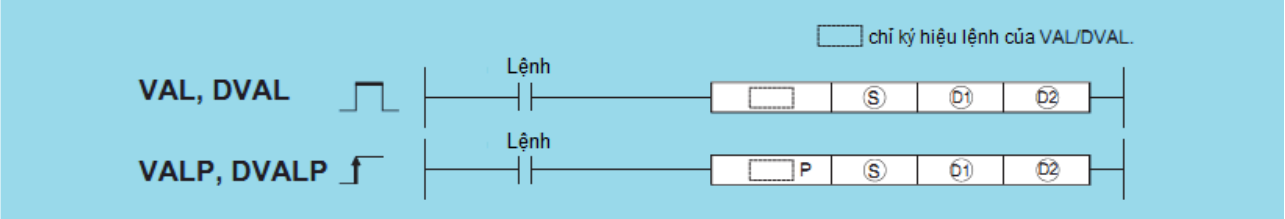
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	DMOVP	K12345678		D10
4	MOVP	K12	D0	
6	MOVP	K9	D1	
8	DSTRP	D0	D10	D20
12	END			

[Phép toán]



7.11.10 VAL, VALP, DVAL, DVALP



(S) : Chuỗi ký tự được chuyển sang dữ liệu BIN hoặc đầu sô hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

(D1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu số chữ số của dữ liệu BIN được chuyển đổi (BIN 16 bit)

(D2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu BIN được chuyển đổi (BIN 16/32 bit)

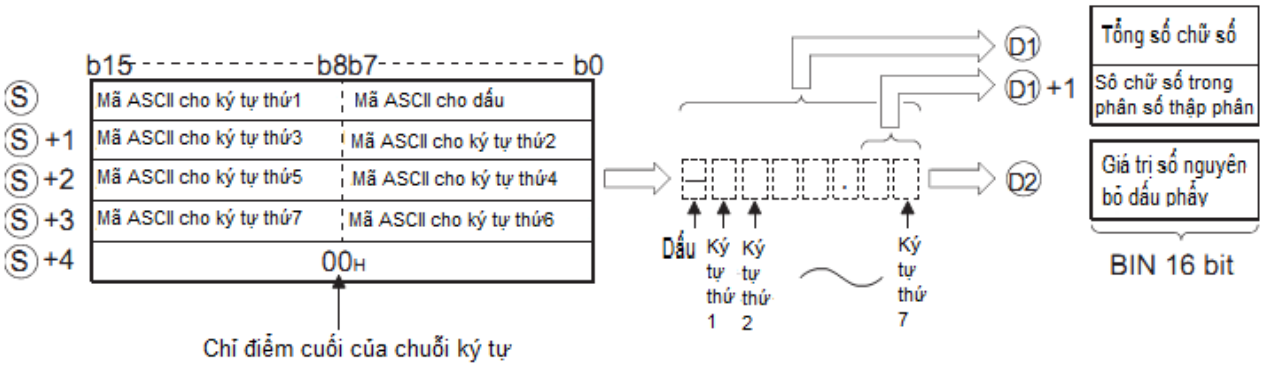
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)	—	○		—				○	—
(D1)	○	○		—				—	—
(D2)	○	○		○				—	—

Chức năng

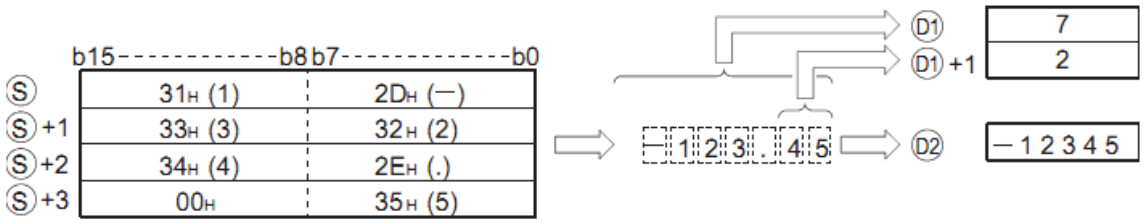
VAL

(1) Chuyển đổi chuỗi ký tự lưu tại số hiệu thiết bị khởi động từ thiết bị chỉ định tại (S) sang dữ liệu BIN 16-bit, và lưu số chữ sô và dữ liệu BIN tại (D1) và (D2).

Đối với việc chuyển đổi từ chuỗ ký tự sang BIN, mọi dữ liệu từ số hiệu thiết bị do (S) chỉ định tới số hiệu thiết bị lưu "00_H" sẽ được xử lý như chuỗi ký tự.



Ví dụ: Nếu chuỗi ký tự "-123.45" được chỉ định cho vùng khởi động từ (S), kết quả phép toán được lưu tại (D1) và (D2) theo quy tắc sau:



(2) Tổng số ký tự được chỉ định như chuỗi ký tự tại (S) là từ 2 tới 8 .

(3) Từ 0 tới 5 từ chuỗi ký tự chỉ định tại (S) trở thành phần phân số thập phân.
Tuy nhiên, số này không được vượt qu á tổng số chữ số âm 3.

(4) Phạm vi chuỗi ký tự số học được chuyển sang giá trị BIN là từ -32768 tới 32767, bỏ qua dấu phẩy thập phân.
Chuỗi ký tự số học, ngoại trừ dấu và dấu phẩy thập phân, được chỉ định chỉ trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H".
Giá trị bị bỏ dấu phẩy thập phân có nghĩa:

Ví dụ "-12345,6" → "-123456"

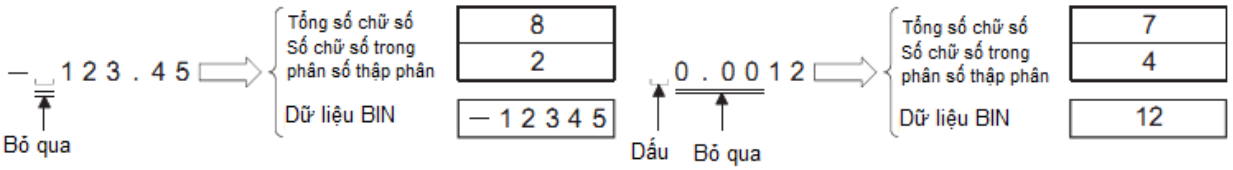
(5) Dấu "20_H" được lưu nếu giá trị số học dương, và lưu dấu "$2D_H$" nếu giá trị âm.
(6) "$2E_H$" được cài cho dấu phẩy thập phân.

(7) Tổng số chữ sô lưu tại (D1) là tổng mọi ký tự giá trị bằng số (bao gồm dấu và dấu phẩy thập phân).

Ký tự sau dấu phẩy lưu tại (D1)+1 bao gồm số ký tự từ "$2E_H$" (.) liên tiếp.

Dữ liệu BIN lưu tại (D2) là chuỗi ký tự bỏ dấu phẩy được chuyển đổi sang dữ liệu BIN.

(8) Trong những trương hợp chuỗi ký tự do (S) chỉ định chứa "20_H" (khoảng trống) hoặc"30_H" (0) giữa dấu và giá trị bằng số đầu tien khác"0", bỏ qua "20_H"và "30_H" khi chuyển đổi sang giá trị BIN.

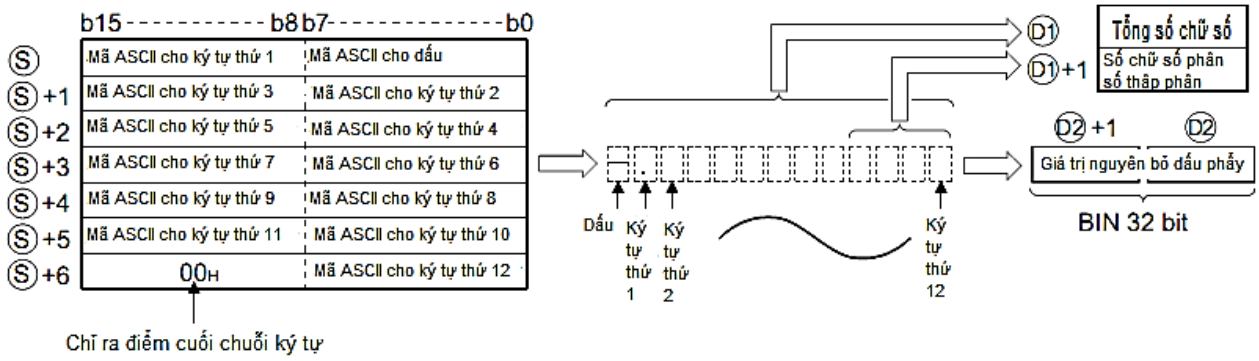


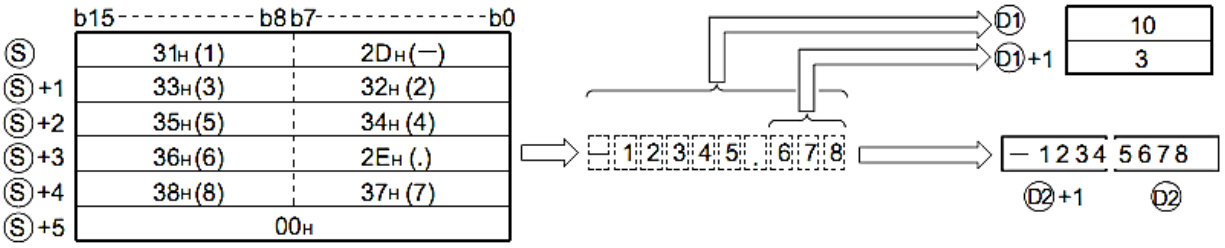
DVAL

(1) Chuyển đổi chuỗi ký tự lưu tại số hiệu thiết bị khởi động từ thiết bị chỉ định tại (S) sang dữ liệu BIN 32-bit, và lưu số chữ sô và dữ liệu BIN tại (D1) và (D2).

Đối với việc chuyển đổi từ chuỗ ký tự sang BIN, mọi dữ liệu từ số hiệu thiết bị do (S) chỉ định tới số hiệu thiết bị lưu "00_H" sẽ được xử lý như chuỗi ký tự.

Ví dụ: Nếu chuỗi ký tự "-123.45" được chỉ định cho vùng khởi động từ (S), kết quả phép toán được lưu tại (D1) và (D2) theo quy tắc sau:





(2) Tổng số ký tự được chỉ định như chuỗi ký tự tại (S) là từ 2 tới 13 .

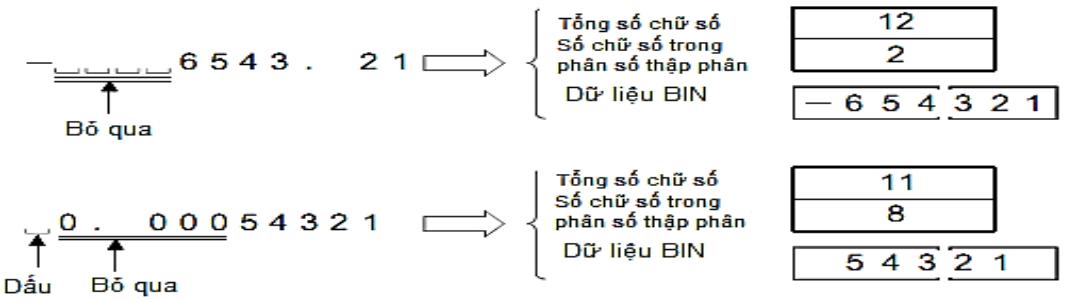
(3) Từ 0 tới 5 từ chuỗi ký tự chỉ định tại (S) trở thành phần phân số thập phân.
Tuy nhiên, số này không được vượt qu á tổng số chữ số âm 3.
(4) Phạm vi chuỗi ký tự số học được chuyển sang giá trị BIN là từ -2147483648 tới 2147483647, ngoại trừ dấu phẩy thập phân.
Chuỗi ký tự số học, ngoại trừ dấu và dấu phẩy thập phân, được chỉ định chỉ trong phạm vi từ "30_H" tới "39_H".
(5) Dấu "20_H" được lưu nếu giá trị số học dương, và lưu dấu "$2D_H$" nếu giá trị âm.
(6) "$2E_H$" được cài cho dấu phẩy thập phân.

(7) Tổng số chữ sô lưu tại (D1) là tổng mọi ký tự giá trị bằng số (bao gồm dấu và dấu phẩy thập phân).

Ký tự sau dấu phẩy lưu tại (D1)+1 bao gồm số ký tự từ "$2E_H$" (.) liên tiếp.

Dữ liệu BIN lưu tại (D2) là chuỗi ký tự bỏ dấu phẩy được chuyển đổi sang dữ liệu BIN.

(8) Trong những trương hợp chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định chứa “20_H” (khoảng trống) hoặc”30_H” (0) giữa dấu và giá trị bằng số đầu tiên khác”0”, bỏ qua “20_H”và “30_H” khi chuyển đổi sang giá trị BIN.



Lỗi phép toán

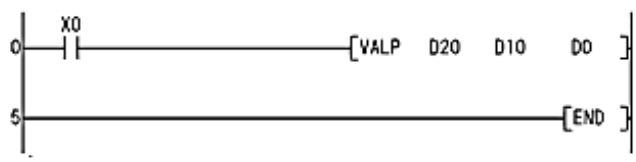
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Tổng số ký tự trong chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định ngoài phạm vi sau: Khi sử dụng lệnh VAL …. 2 tới 8 Khi sử dụng lệnh DVAL …2 tới 13 Số ký tự cho phần phân số thập phân của chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định ngoài phạm vi sau: Khi sử dụng lệnh VAL ….0 tới 5 Khi sử dụng lệnh DVAL …0 tới 10 Quan hệ giữa tổng số ký tự trong chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định và số ký tự trong phần phân số thập phân ngoài phạm vi sau: Tổng số chữ sô-3 ≥ Số ký tự trong phần phân số thập phân Mã ASCII khác “20_H” hoặc “$2D_H$” được cài cho dấu. Mã ASCII khác “30_H” tới “39_H” hoặc “$2E_H$” (dấu phẩy) được cài như chữ số cho một trong các số riêng biệt. Có nhiều hơn một dấu phẩy thập phân cài trong giá trị. Giá trị BIN được chuyển đổi vượt quá phạm vi sau: Khi sử dụng lệnh VAL ……-32768 tới 32767 Khi sử dụng lệnh DVAL ……. -2147483648 tới 2147483647	○	○	○	○	○	○
4101	Không cài “00_H” trong phạm vi từ số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định tới số hiệu thiết bị cuối của thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đọc dữ liệu chuỗi ký tự lưu từ D20 tới D22 như số nguyên, chuyển đổi nó sang giá trị BIN và lưu tại D0 khi X0 ON.

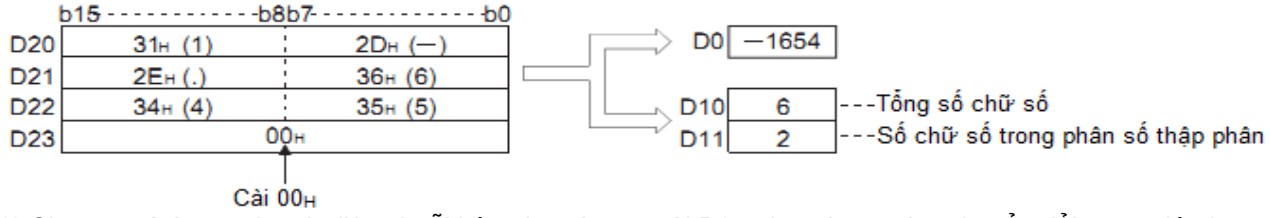
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

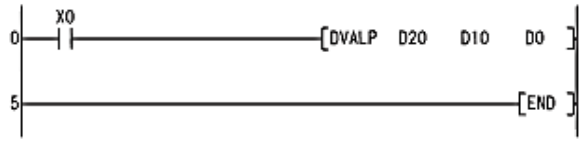
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	VALP	D20	D10	D0
5	END			

[Phép toán]



(2) Chương trình sau đọc dữ liệu chuỗi ký tự lưu từ D20 tới D24 như sô nguyên, chuyển đổi sang giá trị BIN, và lưu tại D0 khi X0 ON.

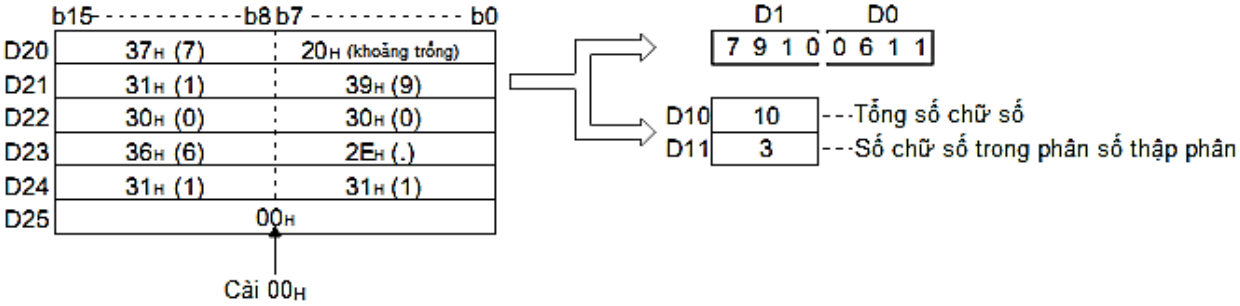
[Chế độ hình thang]



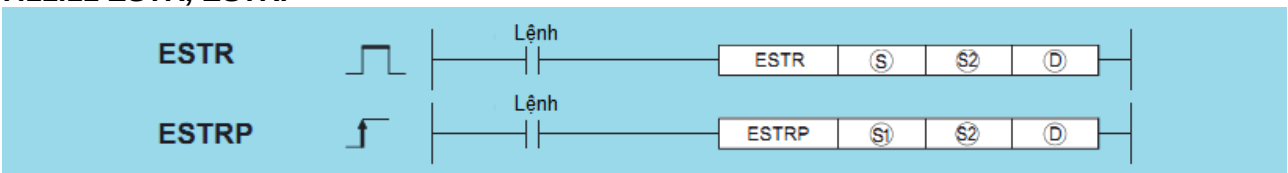
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	DVALP	D20	D10	D0
5	END			

[Phép toán]



7.11.11 ESTR, ESTRP



(S1) : Dữ liệu điểm 32-bit được chuyển đổi hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu chỉ định hiển thi cho giá trị bằng số được chuyển đổi (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự được chuyển đổi (chuỗi ký tự)

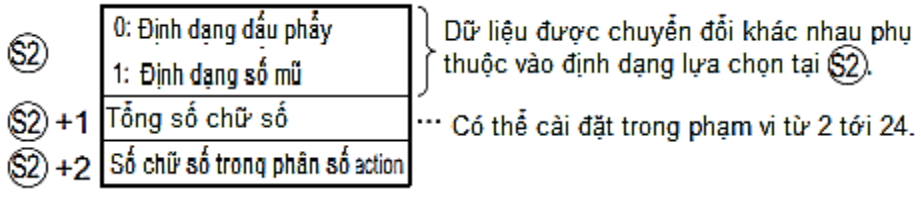
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—	○		○*1	○	—
(S2)	—	○		—	—		—	—	—
(D)	—	○		—	—		—	—	—

*1: Chỉ có săn trong QCPU mẫu phổ quát multiple và LCPU

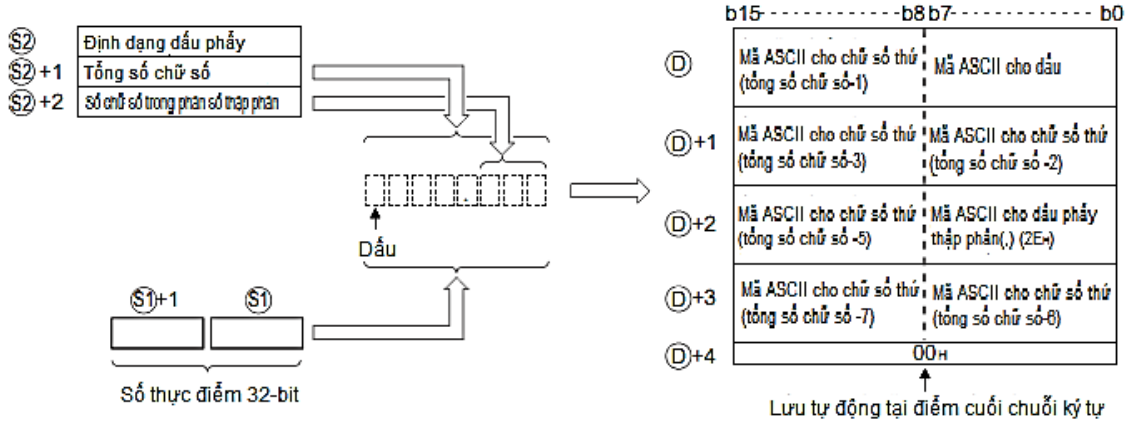
Chức năng

(1) Chuyển đổi dữ liệu điểm 32-bit do (S1) chỉ định sang chuỗi ký tự theo chỉ định hiển thị do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do (D) chỉ định.

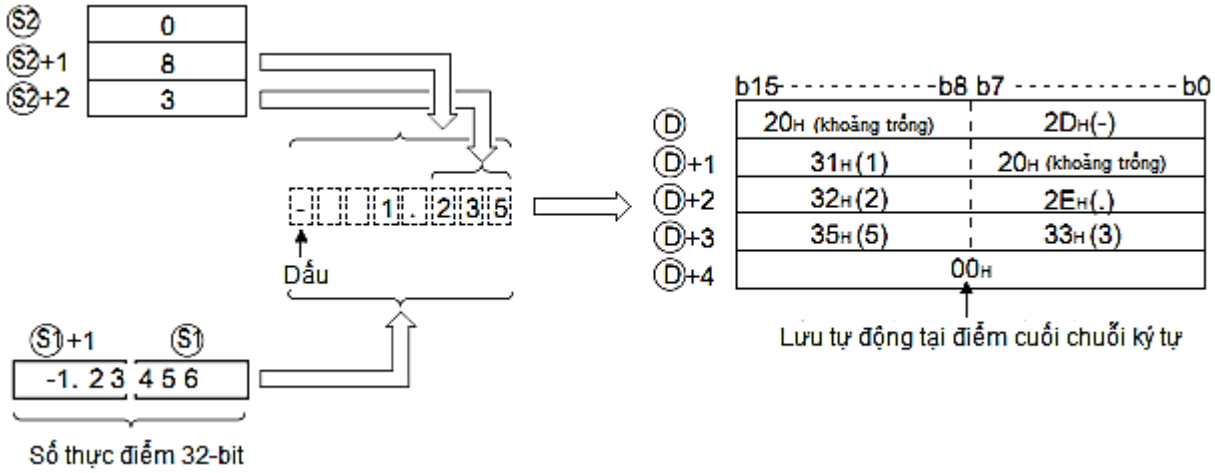
(2) Dữ liệu sau chuyển đổi khác nhau phụ thuộc vàochỉ định hiển thị do (S2) chỉ định.



Khi sử dụng định dạng dấu phẩy thập phân



Ví dụ: Trong trường hợp có tổng 8 chữ số, với 3 chữ số trong phần phân số thập phân, và giá trị chỉ định là -1.23456, kết quả phép toán sẽ được lưu vào vùng khởi động từ (D) theo quy tắc sau:



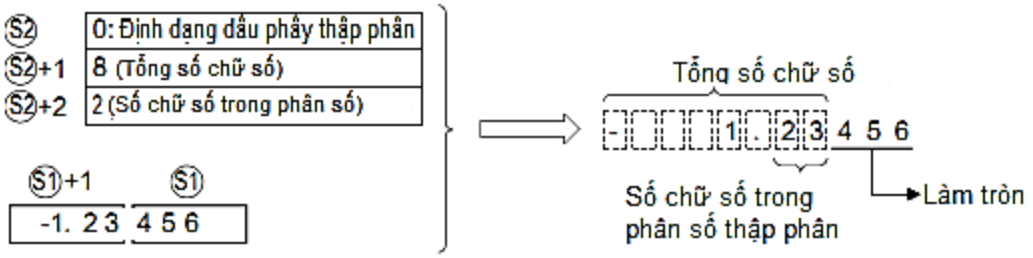
(a) Tổng số chữ số do (S2)+1 chỉ định như dưới đây:
Khi số chữ số phân số thập phân là "0"
…….. Số chữ số (tối đa.: 24) ≥ 2
Khi số chữ số phân số thập phân khác "0"
…….. Sô chữ số (tối đa.: 24) ≥ (Số chữ số phân số thập phân +3)

(b) Số chữ số của phần phân số thập phân do (S2)+2 chỉ định từ 0 tới 7.
Tuy nhiên, số chữ số sau dấu phẩy thập phân phải nhỏ hơn hoặc bằng tổng số chữ số âm 3.

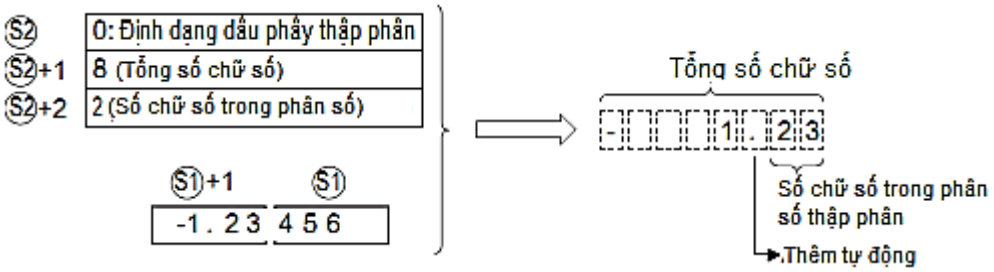
(c) Dữ liệu chuỗi ký tự được chuyển đổi được lưu tại vùng khởi động từ số hiệu thiết bị (D) như sau:

1) Dấu"20_H" (khoảng trống) được lưu nếu số thực loại điểm thập phân 32-bit là dương, và dấu"$2D_H$" (dấu âm) sẽ được lưu nếu âm.

2) Nếu phần phân số thập phân của dữ liệu số thực điểm 32-bit ngoài phạm vi chữ số phần phân số thập phân, giá trị thập phân thấp hơn được làm tròn.

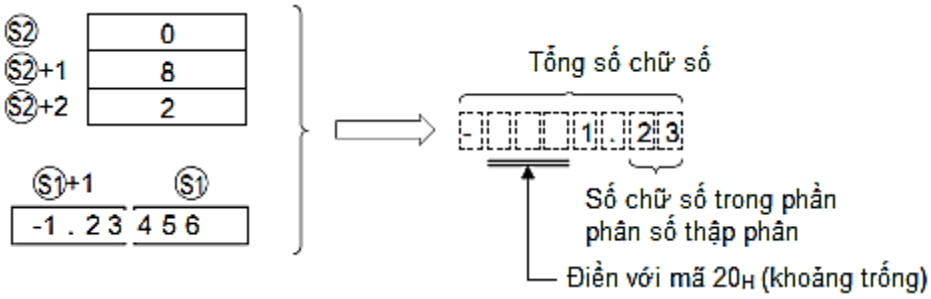


3) Nếu số chữ số sau dấu phẩy thập phân được cài bất kỳ giá trị nào khác “0”: $2E_H$” (,) sẽ được lưu tự động tại vị trí trước chữ số đầu tiên.



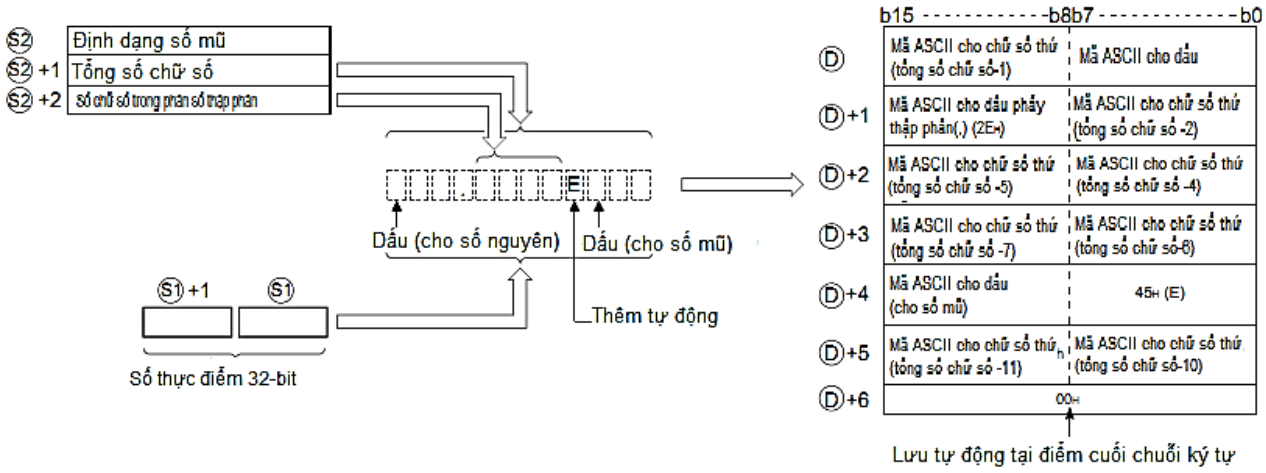
Nếu số chữ số trong phần phân số thập phân là “0” thì mã ASCII “$2E_H$”(,) không được lưu.

4) Nếu tổng số chữ số, ngoại trừ dấu, dấu phẩy thập phân và phần phân số thập phân, lớn hơn phần số nguyên của dữ liệu số thực loại điểm 32-bit, “20_H(khoảng trống” được lưu giữa dấu và phần số nguyên.

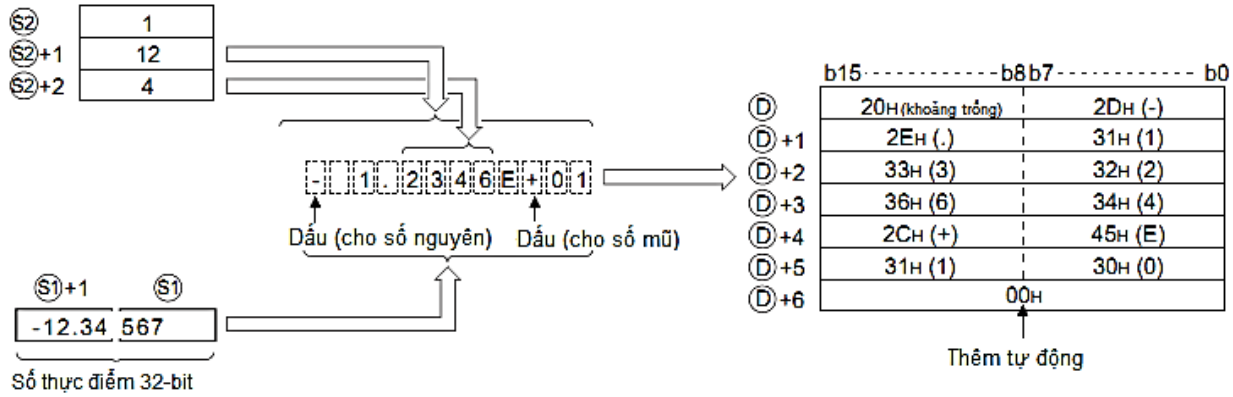


5) Giá trị”00_H” được lưu tự động tại điểm cuối của chuỗi ký tự được chuyển đổi.

Khi sử dụng định dạng số mũ



Ví dụ: Trong trường hợp tổng có 12 chữ số, với 4 chữ số trong phần phân số thập phân, và giá trị chỉ định là -12.34567, kết quả phép toán được lưu trong vùng khởi động từ (D) theo quy tắc sau:



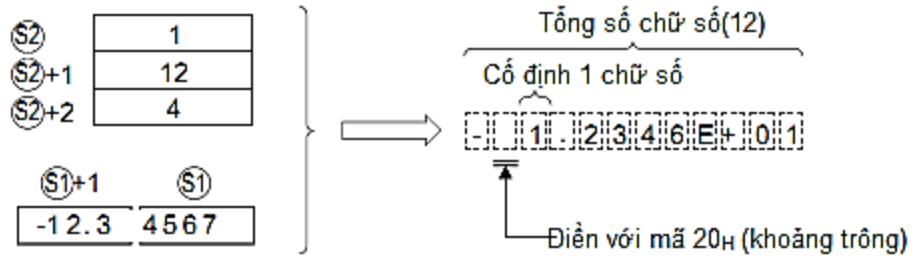
(a) Tổng số chữ số do (S2)+1 chỉ định như dưới đây:
Khi số chữ số phân số thập phân là “0”
…….. Số chữ số (tối đa: 24) ≥ 2
Khi số chữ số phân số thập phân khác “0”
…….. Sô chữ số (tối đa: 24) ≥ (Số chữ số phân số thập phân +7)

(b) Số chữ số của phần phân số thập phân do (S2)+2 chỉ định từ 0 tới 7.
Tuy nhiên, số chữ số sau dấu phẩy thập phân phải nhỏ hơn hoặc bằng tổng số chữ số âm 7.

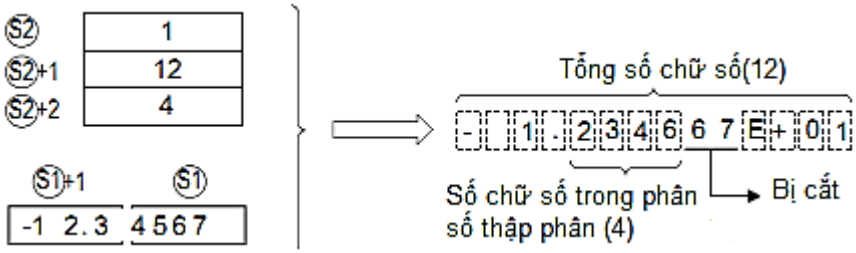
(c) Dữ liệu chuỗi ký tự được chuyển đổi được lưu tại vùng khởi động từ số hiệu thiết bị (D) như sau:

1) Nếu dữ liệu số thực loại điểm thập phân 32-bit là dương thì dấu trước số nguyên sẽ được lưu như mã ASCII “20_H” (khoảng trống), và nếu là giá trị âm thì dấu được lưu như “$2D_H$” (-).

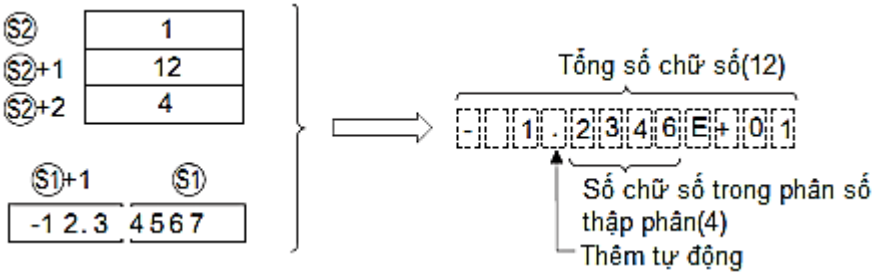
2) Phần số nguyên được cố định một chữ số.
20_H (khoảng trông) được lưu giữa phần nguyên và phần dấu.



3) Nếu phần phân số thập phân của số thực loại điểm 32-bit ngoài phạm vi chữ số của phần phân số thập phân, giá trị thập phân thấp hơn được làm tròn.



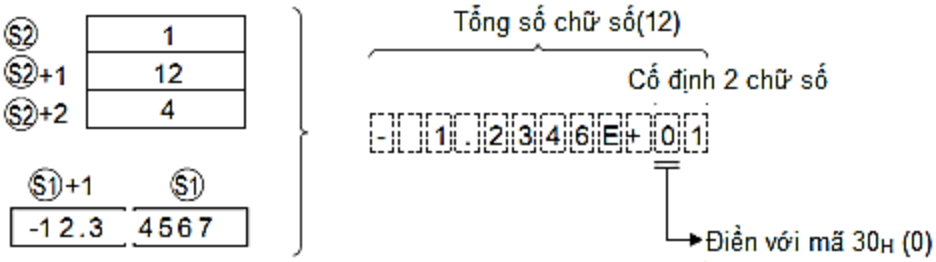
4) Nếu số chữ số trong phần phân số thập phân được cài bất kỳ giá trị nào khác”0”, “$2E_H$” (.) sẽ được lưu tự động tại vị trí trước chữ số đầu tiên.



Nếu số chữ số trong phần phân số thập phân là “0” thì mã ASCII “$2E_H$” (,) sẽ không được lưu.

5) Mã ASCII “$2C_H$” (+)sẽ được lưu như dấu cho phần số mũ của giá trị nếu số mũ dương, và lưu mã “$2D_H$”(-) nếu số mũ âm.

6) Phần số mũ được cố định tại 2 chữ số.
Nếu phần số mũ chỉ có một chữ số, mã ASCII”30_H” (0)sẽ được lưu giữa dấu và số mũ.



7) Giá trị “00_H”được lưu tự động tại điểm cuối của chuỗi ký tự.

(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những đề phòng trước, tham khảo trang 96, Phần 3.2.4(3)

Lỗi phép toán

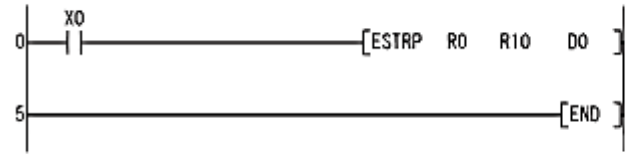
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị (S1) không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq |(S1)| < 2^{18}$ Định dạng do (S2) chỉ định khác 0 và 1. Tổng số chữ số do (S2)+1 chỉ định ngoài phạm vi sau: Khi sử dụng định dạng dấu phẩy thập phân Khi số chữ số phân số thập phân là "0" …. Tổng số chữ số ≥ 2 Khi số chữ số phân số thập phân không phải "0" ….. Tổng số chữ số ≥ (Số chữ số phân số thập phân+3) Khi sử dụng định dạng số mũ Khi số chữ số phân số thập phân là "0" …. Tổng số chữ số ≥ 6 Khi số chữ số phân sô thập phân không phải "0" ….. Tổng số chữ số ≥ (Số chữ số phân số thập phân+7) Số chữ số cho phần phân số thập phân do (S2)+2 ngoài phạm vi sau: Khi sử dụng định dạng dấu phẩy thập phân ….Số chữ số phân số thập phân ≤ (Tổng số chữ số-3) Khi sử dụng định dạng số mũ …. Số chữ số phân số thập phân ≤ (Tổng số chữ số-7) Giá trị hơn 24 chữ số được chỉ định.	○	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị lưu chuỗi ký tự chỉ định tại (D) vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	○
		—	—	—	—	○	○
4140		—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu số thực loại điểm 32-bit được lưu tại R0 và R1 tương ứng với chỉ định chuyển đổi được lưu tại R10 tới R12, và lưu kết quả sau D0 khi X0 chạy ON.

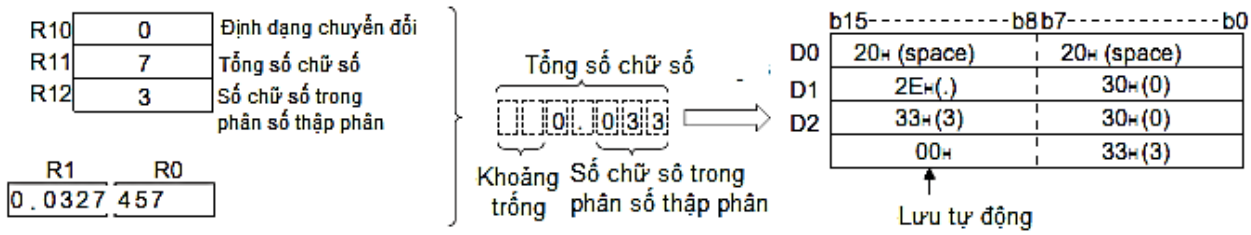
[Chế độ hình thang]



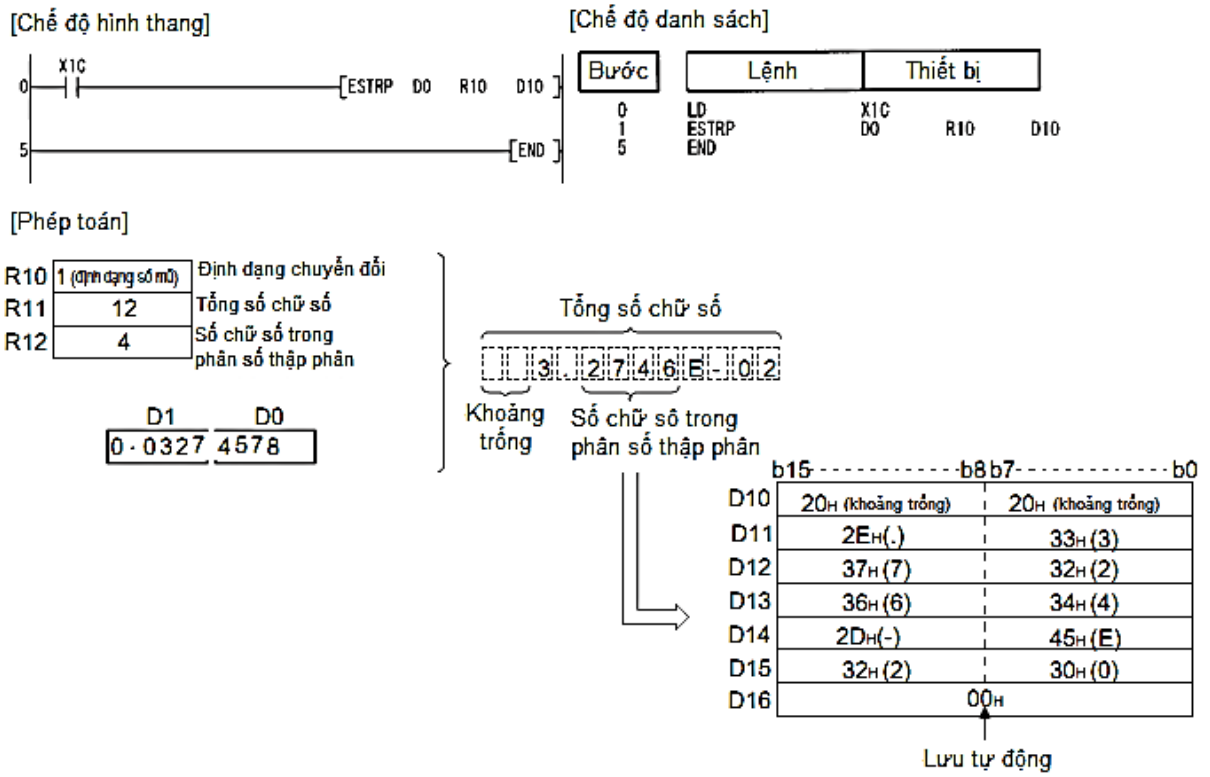
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	ESTRP	R0	R10	D0
5	END			

[Phép toán]


R10
0
Định dạng chuyển đổi
R11
7
Tổng số chữ số
R12
3
Số chữ số trong phần số thập phân
R1
R0
0.0327
457
Tổng số chữ số
Khoảng trống
Số chữ số trong phần số thập phân
b15----------b8 b7----------b0
D0
20H (space)
20H (space)
D1
2EH(.)
30H(0)
D2
33H(3)
30H(0)
00H
33H(3)
Lưu tự động

(2) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu số thực loại điểm thập phân 32-bit được lưu tại D0 và D1 tương ứng với chỉ định chuyển đổi được lưu tại R10 tới R12, và lưu kết quả sau D10 khi X1C chạy ON.



7.11.12 EVAL, EVALP



Ⓢ : Dữ liệu chuỗi ký tự được chuyển sang dữ liệu số thực điểm thập phân 32-bit hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (xâu ký tự)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu số thực điểm thập phân 32-bit được chuyển đổi (số thực)

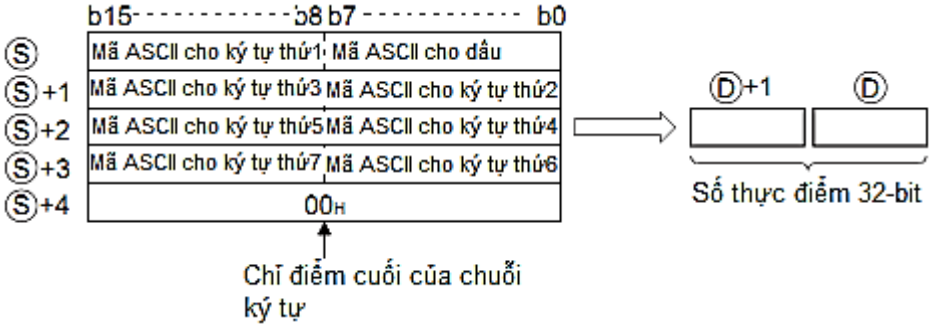
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	—		—	○	—
Ⓓ	—	○		—	○*1		—	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong QCPU mẫu phổ quát và LCPU.

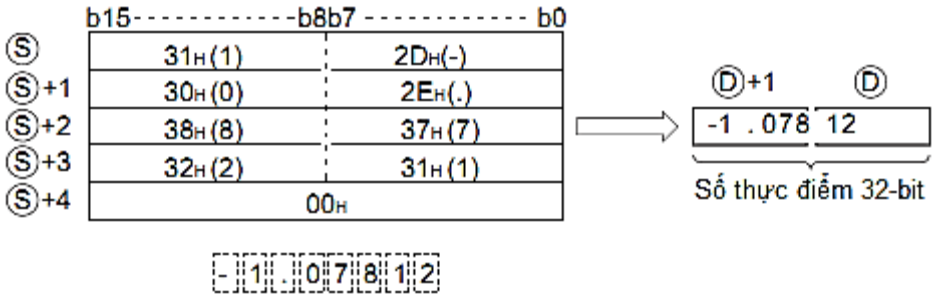
Chức năng

(1) Chuyển đổi chuỗi ký tự lưu vào vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định sang số thực loại điểm 32-bit, và lưu kết quả tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

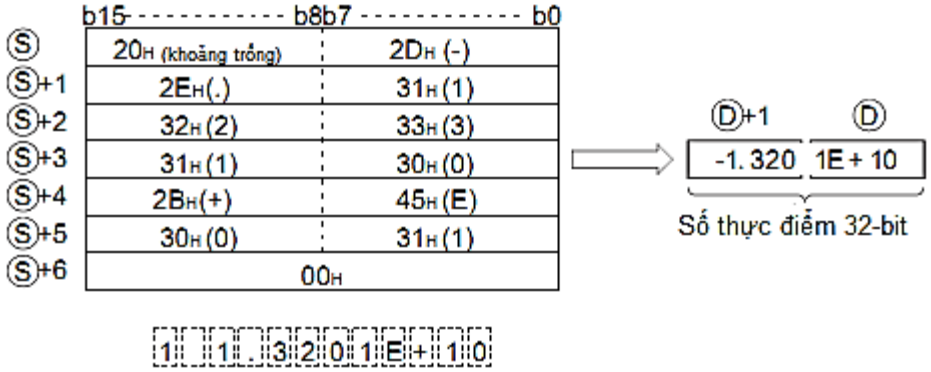
(2) Chuỗi ký tự chỉ định được chuyển đổi sang dữ liệu số thực loại điểm 32-bit theo định dạng dấu phẩy thập phân hoặc định dạng số mũ.



(a) Khi sử dụng định dạng dấu phẩy thập phân

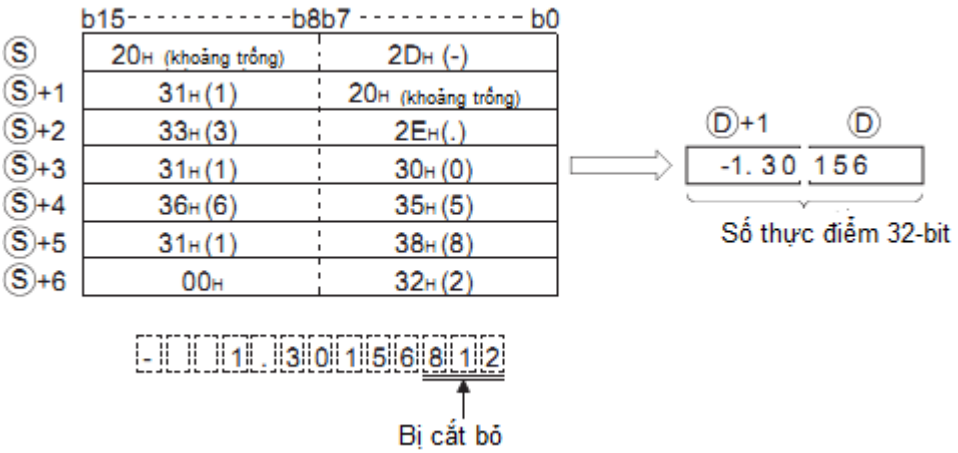


(b) Khi sử dụng định dạng số mũ

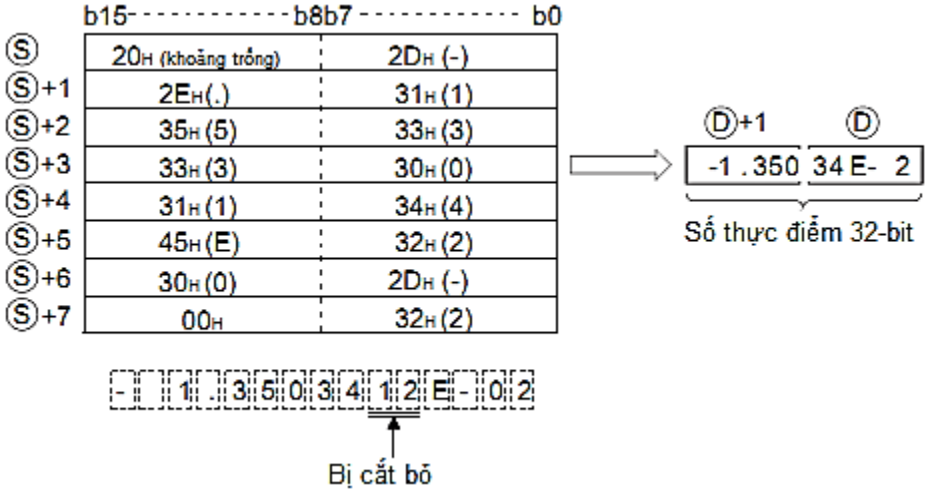


(3) Ngoại trừ dấu, dấu phẩy thập phân, và phần số mũ của kết quả, 6 chữ số của chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định được chuyển sang số thực loại điểm thập phân 32-bit sẽ hiệu quả; chữ số thứ 7 sau chữ số đó sẽ bị cắt từ kết quả.

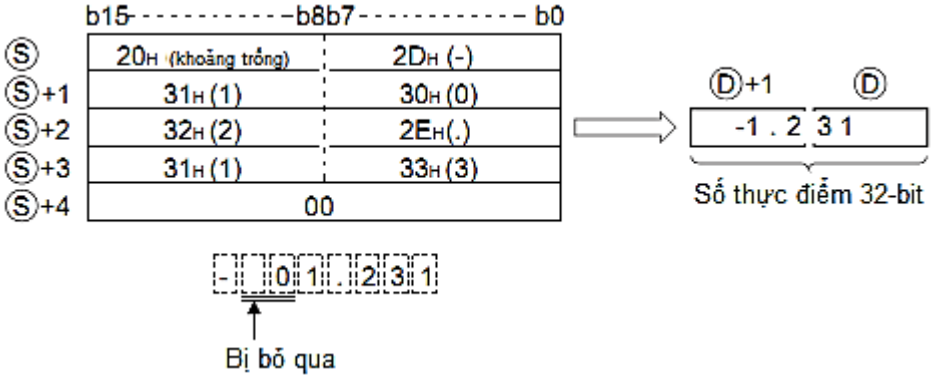
(a) Khi sử dụng định dạng dấu phẩy thập phân



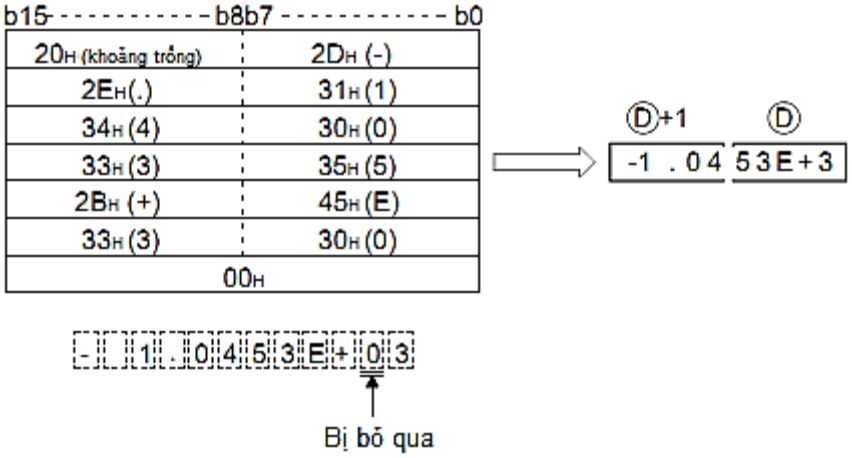
(b) Khi sử dụng định dạng số mũ



(4) Trong định dạng dấu phẩy thập phân, nếu "$2B_H$" (+) được chỉ định cho dấu hoặc nếu bỏ qua việc xác định dấu thì thực hiện chuyển đổi theo giả thiết giá trị dương.
Nếu "$2D_H$" (-) được chỉ định cho dấu trong phần mũ, chuỗi ký tự được chuyển đổi theo giả thiết giá trị âm.
(6) Trong trường hợp mã ASCII "20_H(khoảng trống)" hoặc"30_H" (0) tồn tại giữa các số không bao gồm số 0 ban đầu trong chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định, nó sẽ bị bỏ qua khi thực hiện chuyển đổi.



(7) Trong trường hợp mã ASCII "30_H(0)" tồn tại giữa ký tự "E" và một số trong chuỗi ký tự theo định dạng số mũ, bỏ qua "30_H" khi thực hiện chuyển đổi.



(8) Nếu chuỗi ký tự chứa mã"20_H" (khoảng trống), bỏ qua mã khi chuyển đổi.
(9) Có thể cài lên tới 24 ký tự cho chuỗi ký tự.
Chuỗi ký tự chứa mã "20_H" (khoảng trống) và "30_H" (0) cũng được đếm như một ký tự.

Lỗi phép toán

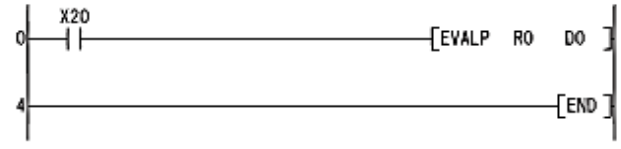
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu không hợp lý như chỉ ra dưới đây không thể chuyển đổi vào Ⓢ, được cài. • Ký tự khác "30_H" (0) tới "39_H" (9) tồn tại trong phần số nguyên hoặc phần thập phân. • Hai hoặc nhiều hơn "$2E_H$" (.) tồn tại trong chuỗi ký tự. • Ký tự khác "45_H" (E), "65_H" (e), "$2B_H$" (+), "$2D_H$" (-) tồn tại trong chuỗi ký tự. • Đa mũ của "45_H" (E), "65_H" (e) tồn tại trong chuỗi ký tự. • Ba chữ số hoặc giá trị số nhiều hơn được mô tả trên số mũ trong chuỗi ký tự. • Đa mã của "$2B_H$" (+), "$2D_H$" (-) tồn tại trên phần được chỉ dưới đây, trong chuỗi ký tự: Đối với định dạng dấu phẩy thập phân: trên phần số dương Đối với định dạng số mũ: trên phần định trị Số ký tự tại Ⓢ hoặc sau đó vượt quá 0 hoặc 24 ký tự.	○	○	○	○	○	○
4101	Mã "00_H" không xuất hiện trong phạm vi từ Ⓢ tới thiết bị thích hợp.	○	○	○	○	○	○
4141							

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi chuỗi ký tự lưu ở vùng khởi động từ R0 tới số thực loại điểm thập phân 32-bit, và lưu kết quả tại D0 và D1 khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

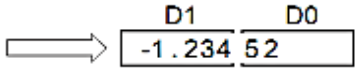


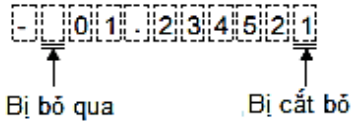
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	EVALP	R0	D0
4	END		

[Phép toán]

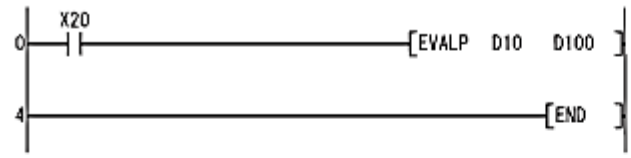
	b15 ---------- b8	b7 ---------- b0
R0	20_H (khoảng trống)	$2D_H$ (-)
R1	31_H (1)	30_H (0)
R2	32_H (2)	$2E_H$ (.)
R3	34_H (4)	33_H (3)
R4	32_H (2)	35_H (5)
R5	00_H	31_H (1)





(2) Chương trình sau chuyển đổi chuỗi ký tự lưu ở vùng khởi động từ D10 sang số thực loại điểm thập phân 32-bit, và lưu kết quả tại D100 và D101 khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



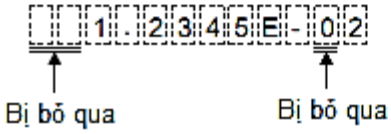
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	EVALP	D10	D100
4	END		

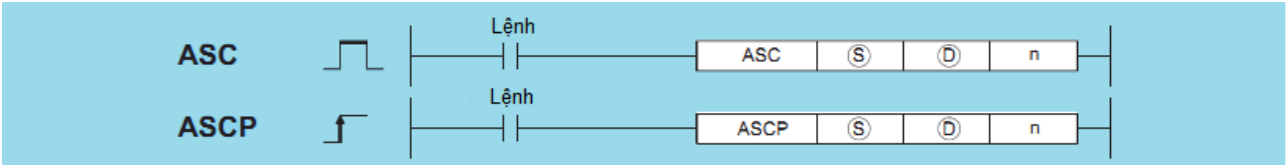
[Phép toán]

	b15 ---------- b8	b7 ---------- b0
D10	20H (khoảng trống)	20H (khoảng trống)
D11	2EH(.)	31H(1)
D12	33H(3)	32H(2)
D13	35H(5)	34H(4)
D14	2DH (-)	45H(E)
D15	32H(2)	30H(0)
D16	00	

D101	D100
1.234	5E -2



7.11.13 ASC, ASCP



Ⓢ: Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu BIN được chuyển đổi thành chuỗi ký tự (BIN 16 bit)

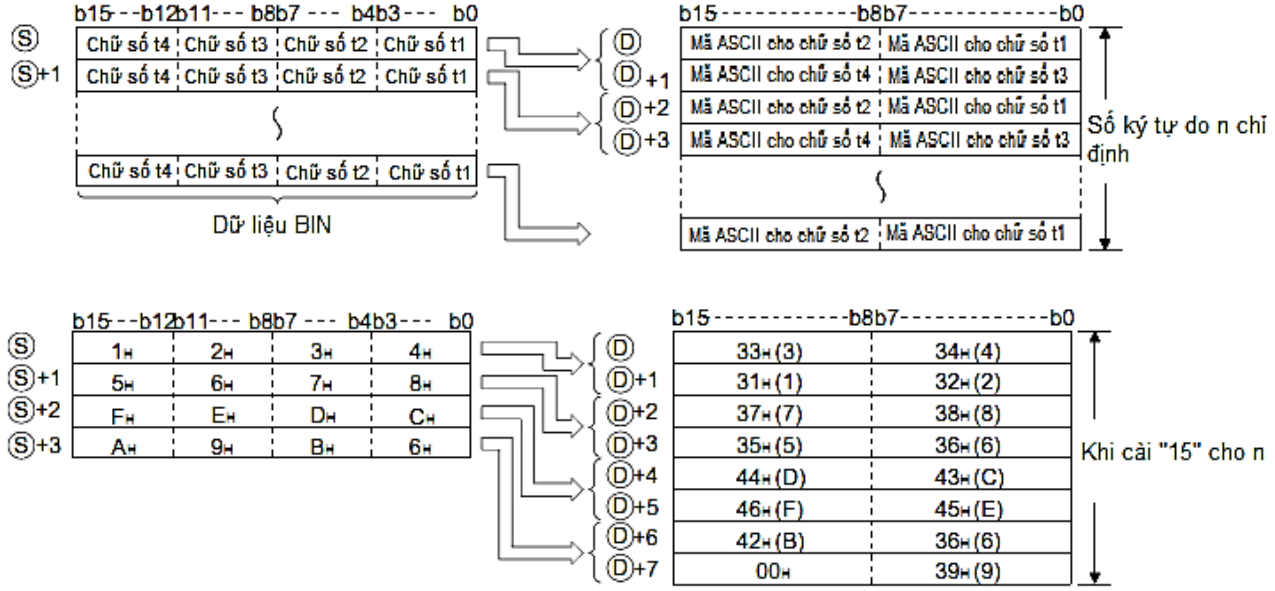
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự được chuyển đổi (chuỗi ký tự)

n: Số ký tự được lưu (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—					—
Ⓓ	—	○		—					—
n	○	○		○					—

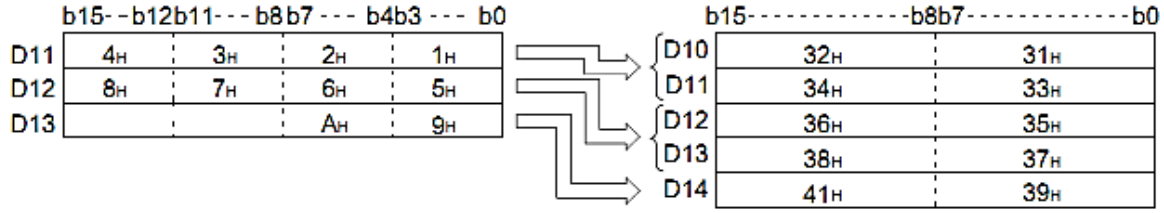
Chức năng

(1) Chuyển đổi dữ liệu BIN 16-bit lưu tại vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang ASCII bằng cách xử lý dữ liệu BIN như đại diện của hệ thập lục phân. Sau đó lưu dữ liệu đã chuyển đổi vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định,cho số ký tự do n chỉ định.



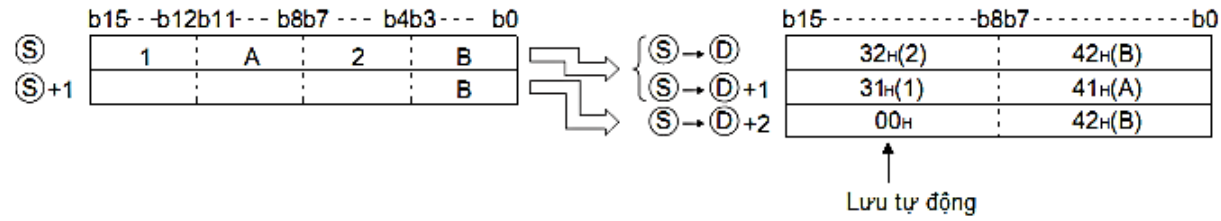
(2) Sử dụng n để cài số ký tự làm cho phạm vi dữ liệu BIN do Ⓢ chỉ định và phạm vi thiết bị lưu trữ chuỗi ký tự do Ⓓ chỉ định được cài tự động.

(3) Thực hiện xử lý chính xác nếu phạm vi thiết bị nơi dữ liệu BIN được chuyển đổi lưu chồng chéo với phạm vi thiết bị lưu dữ liệu ASCII được chuyển đổi.



(4) Nếu số lẻ ký tự được n chỉ định, mã ASCII ”00_H” sẽ được lưu tự động vào 8 bit trên của thiết bị cối trong phạm vi chuỗi ký tự được lưu.

Khi 5 ký tự được n chỉ định.



(5) Nếu số ký tự do n chỉ định là “0” thì xử lý chuyển đổi sẽ không được thực hiện.

Lỗi phép toán

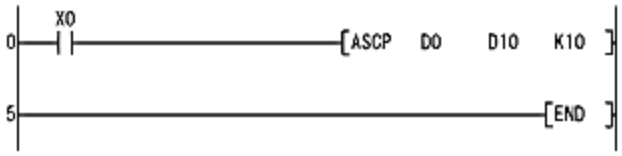
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Số ký tự do n chỉ định là các ký tự khác 0 tới 16383.	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi số ký tự do n chỉ định sau số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị thích hợp. Phạm vi số ký tự do n chỉ định sau số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị thích hợp.	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đọc dữ liệu BIN đang được lưu tại D0 như giá trị thập lục phân, chuyển đổi chúng thành chuỗi ký tự, và lưu kết quả từ D10 tới D14 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

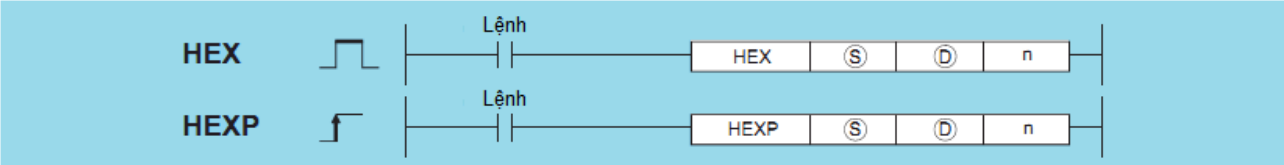
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	ASCP	D0	D10	K10
5	END			

[Phép toán]

	b15 - - b12	b11 - - - b8	b7 - - - - b4	b3 - - - - b0
D0	CH	7H	2H	9H
D1	0H	5H	AH	FH
D2	0H	0H	2H	2H

	b15 - - - - - - - - - - - - b8	b7 - - - - - - - - - - - - b0
D10	32H (2)	39H (9)
D11	43H (C)	37H (7)
D12	41H (A)	46H (F)
D13	30H (0)	35H (5)
D14	32H (2)	32H (2)

7.11.14 HEX, HEXP



Ⓢ: Đầu số hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự được chuyển đổi thành dữ liệu BIN (chuỗi ký tự)

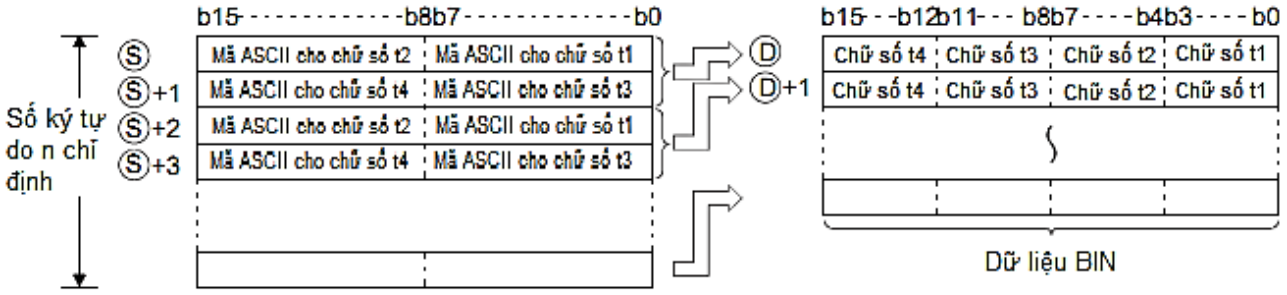
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu BIN được chuyển đổi (BIN 16 bit)

n: Số ký tự được lưu (BIN 16 bit)

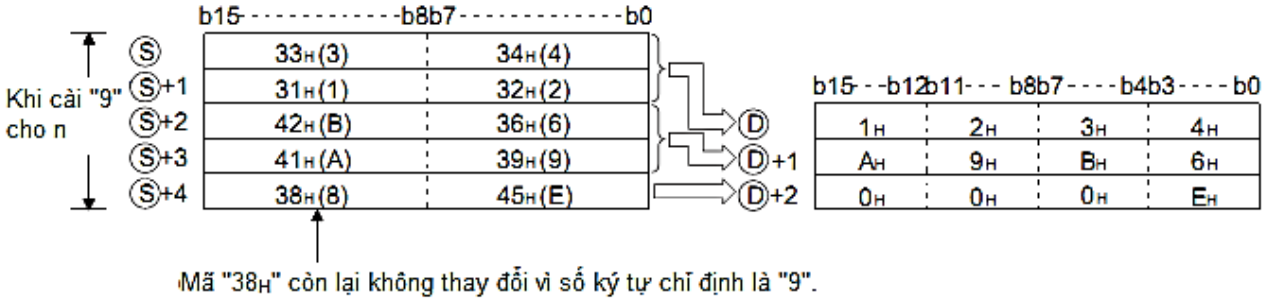
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—					—
Ⓓ	—	○		—					—
n	○	○		○					—

Chức năng

(1) Chuyển đổi số ký tự của dữ liệu ASCII hệ thập lục phân do n chỉ định lưu tại vùng khởi động từ số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định sang giá trị BIN và lưu dữ liệu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.

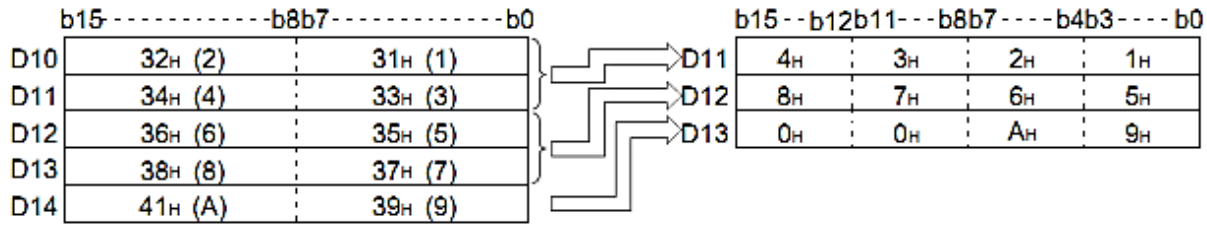


Ví dụ: Nếu số 9 được n chỉ định, phép toán sẽ như sau:

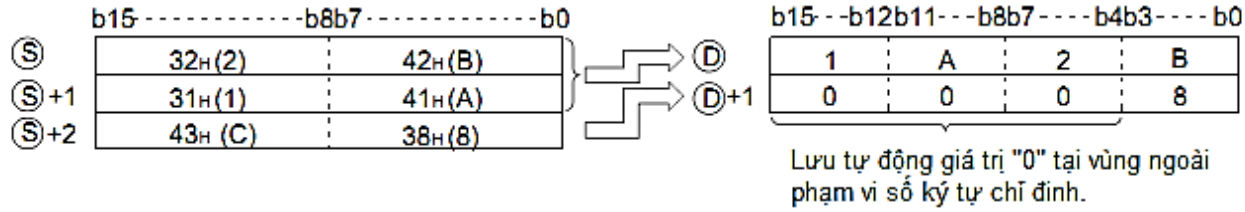


(2) Khi số ký tự được chỉ định cho n, phạm vi ký tự do Ⓢ chỉ định cũng như phạm vi thiết bị do Ⓓ chỉ định lưu dữ liệu BIN được quyết định tự động.

(3) Thực hiện xử lý chính xác trong trường hợp phạm vi thiết bị mã ASCII được chuyển đổi được lưu chồng chéo với phạm vi thiết bị sẽ lưu dữ liệu BIN được chuyển đổi.



(4) Nếu số ký tự do n chỉ định không chia hết cho 4, tự động lưu “0” sau số ký tự chỉ định trong số hiệu thiết bị cuối của thiết bị đang lưu giá trị BIN được chuyển đổi.



(5) Nếu số ký tự do n chỉ định là “0”, không thực hiện thao tác chuyển đổi.

(6) Mã ASCII do Ⓢ chỉ định bao gồm”30_H” tới “39_H” và từ “41_H” tới “46_H”.

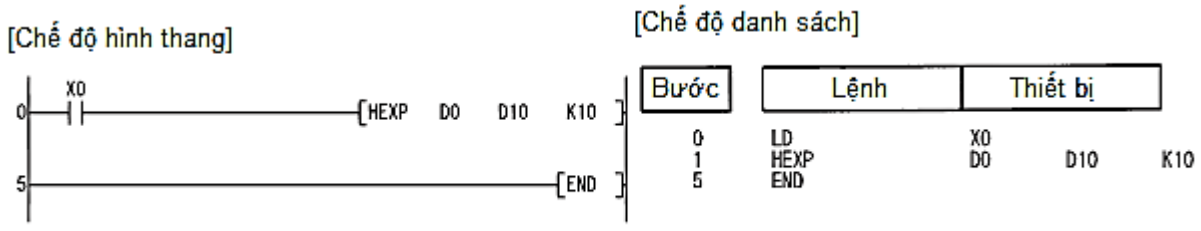
Lỗi phép toán

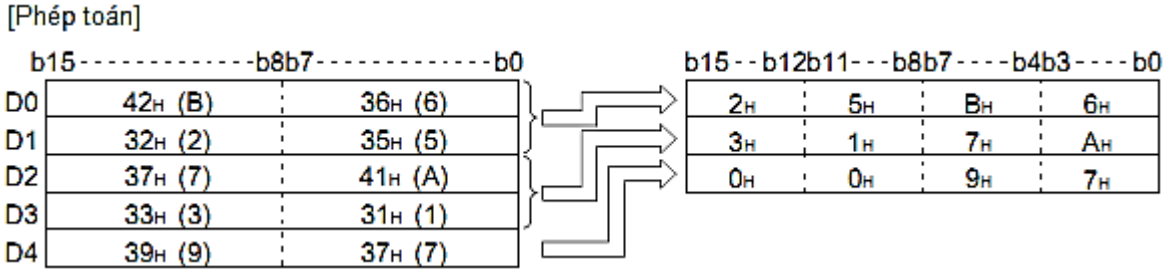
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Ký tự khác ngoài phạm vi chuỗi ký tự thập lục phân (ký tự không thuộc phạm vi giữa “30_H” tới “39_H” và “41_H” tới “46_H”) được cài trong thiết bị do Ⓢ chỉ định. Số ký tự do n chỉ định khác khoảng 0 tới 16383.	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓢ chỉ định vượt quá phạm vi từ Ⓢ tới Ⓢ+ số ký tự chỉ định tại n(bao gồm Ⓢ). Phạm vi thiết bị do Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi từ Ⓓ tới Ⓓ+ số ký tự chỉ định tại n(bao gồm Ⓓ). n là số âm.	—	○	○	○	○	○

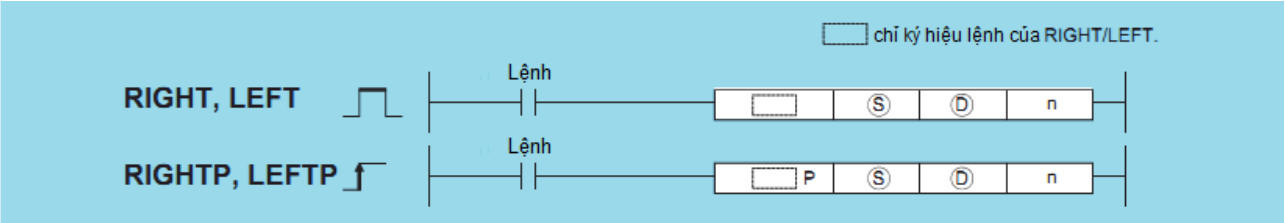
Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi chuỗi ký tự lưu từ D0 tới D4 sang dữ liệu BIN và lưu kết quả từ D10 tới D14 khi X0 chạy ON.





7.11.15 RIGHT, RIGHTP, LEFT, LEFTP



Ⓢ: Chuỗi ký tự hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự bao gồm n ký tự khởi động từ phải hoặc trái của Ⓢ (chuỗi ký tự)

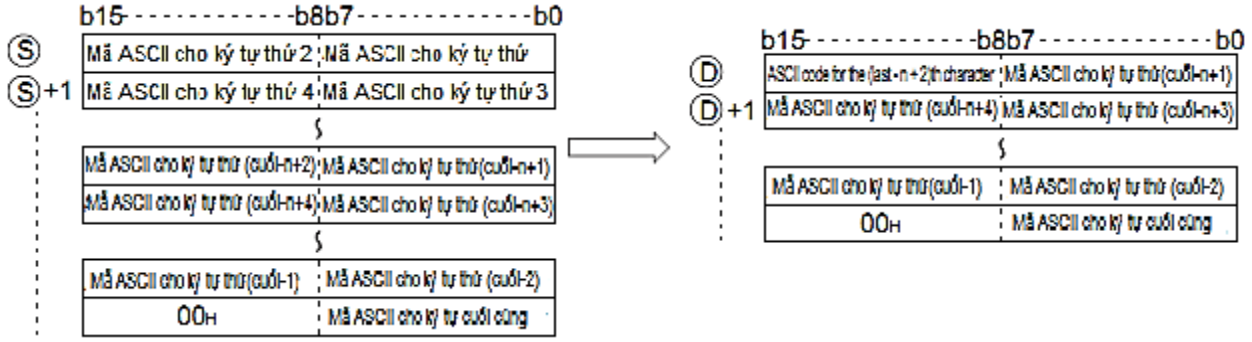
n: Số ký tự được khai căn (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	$	
Ⓢ	—	○		—				—	○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—	—
n	○	○		○				○	—	—

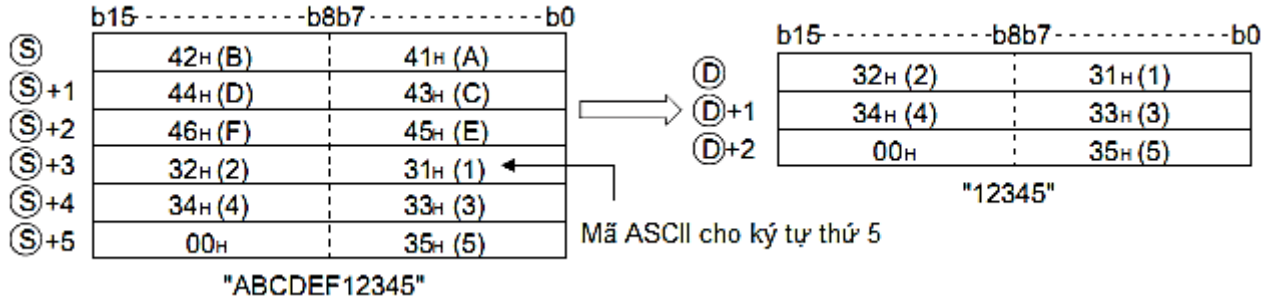
Chức năng

RIGHT

(1) Lưu n số ký tự từ cạnh phải của chuỗi ký tự (điểm cuối của chuỗi ký tự) được lưu vào thiết bị khởi động từ thiết bị có số hiệu do Ⓢ chỉ định, trong thiết bị khởi động từ thiết bị có số hiệu do Ⓓ chỉ định.



Khi n = 5

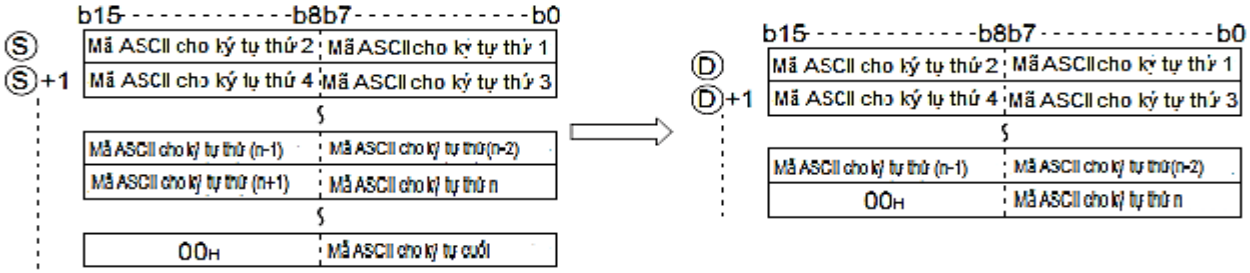


(2) Mã NULL (00_H) chỉ ra điểm cuối chuỗi ký tự được nối thêm tự động tại điểm cuối chuỗi ký tự.Thamkhaor trang 98, Phần 3.2.5 cho định dạng dữ liệu chuỗi ký tự.

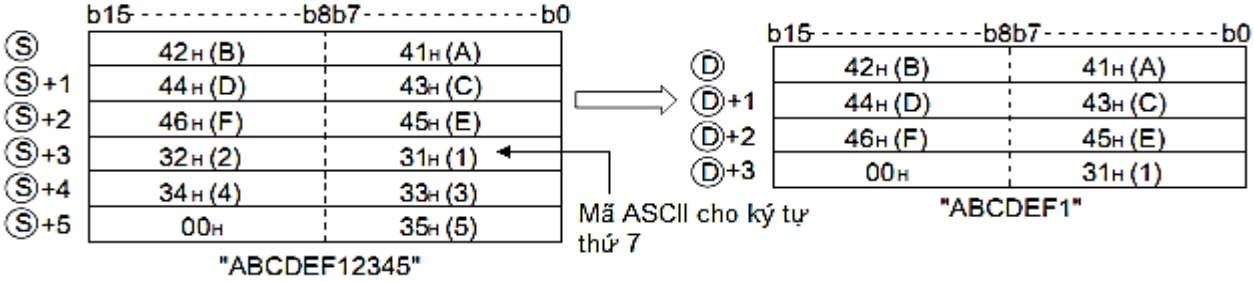
(3) Nếu số ký tự do n chỉ định là “0” thì mã NULL (00_H) sẽ được lưu tại Ⓓ.

LEFT

(1) Lưu n số ký tự từ cạnh trái của chuỗi ký tự (điểm đầu của chuỗi ký tự) được lưu vào thiết bị khởi động từ thiết bị có số hiệu do Ⓢ chỉ định, trong thiết bị khởi động từ thiết bị có số hiệu do Ⓓ chỉ định.



Khi n = 7



(2) Mã NULL (00_H) chỉ ra điểm cuối chuỗi ký tự được nối thêm tự động tại điểm cuối chuỗi ký tự.Thamkhaor trang 98, Phần 3.2.5 cho định dạng dữ liệu chuỗi ký tự.

(3) Nếu số ký tự do n chỉ định là “0” thì mã NULL (00_H) sẽ được lưu tại Ⓓ.

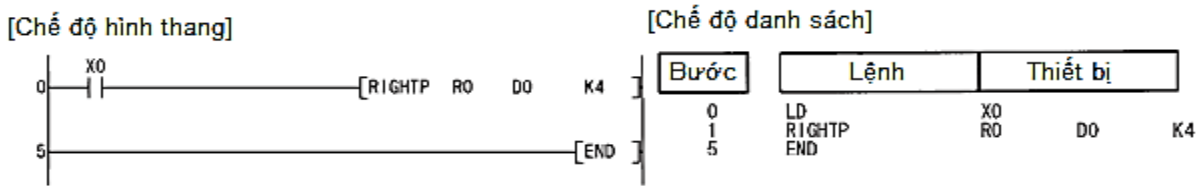
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

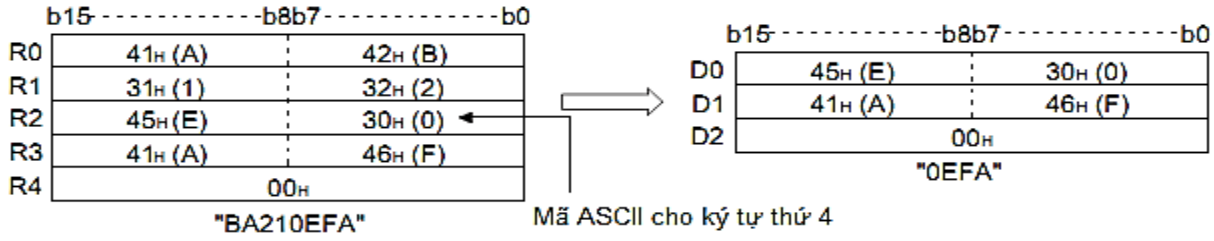
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Số ký tự của chuỗi do Ⓢ chỉ định là “0”.	—	○	○	○	○	○
4101	Giá trị n vượt quá số ký tự do Ⓢ chỉ định. Phạm vi thiết bị do Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi từ Ⓓ tới Ⓓ+ số ký tự chỉ định tại n(bao gồm Ⓓ).	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

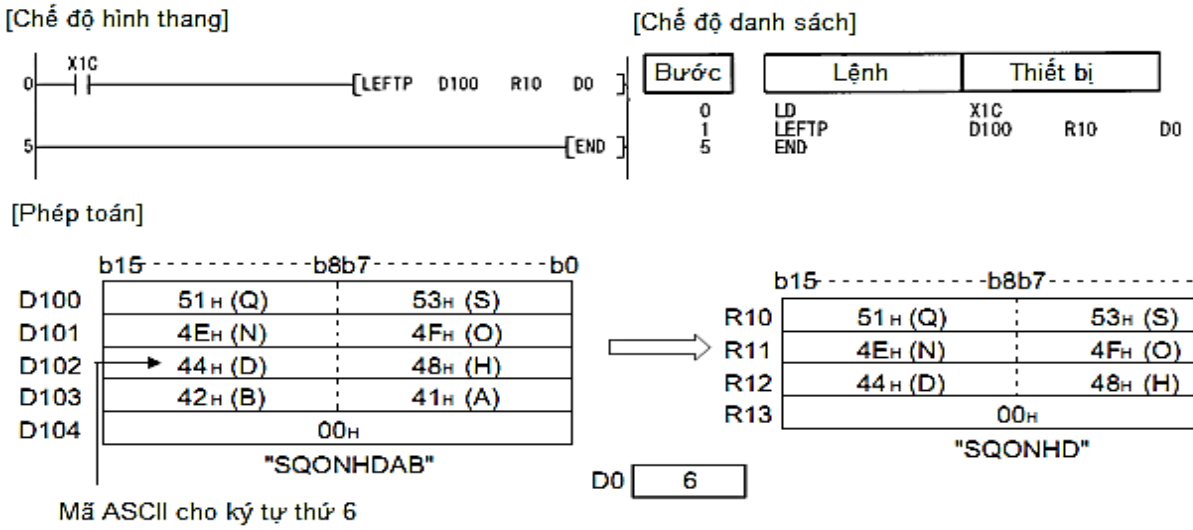
(1) Chương trình sau lưu 4 ký tự dữ liệu từ bên phải chuỗi ký tự lưu tại vùng khởi động từ R0, và lưu vào vùng khởi động từ D0 khi X0 chuyển ON.



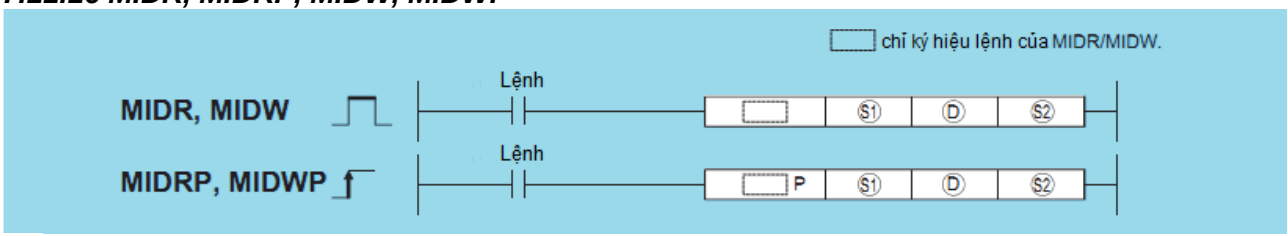
[Phép toán]



(2) Chương trình sau lưu số ký tự tương ứng với giá trị lưu tại D0 từ phía bên trái dữ liệu chuỗi ký tự lưu tại D100 vào vùng khởi động từ R10 khi X1C chuyển ON.



7.11.16 MIDR, MIDRP, MIDW, MIDWP



(S1) : Chuỗi ký tự hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự chứa kết quả phép toán (chuỗi ký tự)

(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu vị trí ký tự đầu tiên và số ký tự (BIN 16 bit)

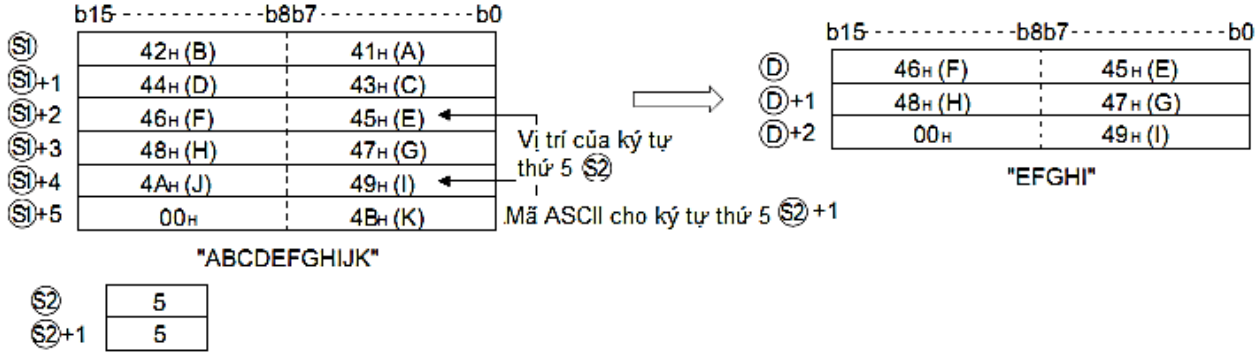
- (S2) : Vị trí ký tự dầu tiên
- (S2)+1 : Số ký tự

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—				○	—
(D)	—	○		—				—	—
(S2)	○	○		○				—	—

Chức năng

MIDR

(1) Khai căn dữ liệu chuỗi ký tự của ký tự (S2)+1, khởi động từ vị trí do (S2) chỉ định, đếm từ điểm cuối bên trái của dữ liệu chuỗi ký tự do (S1) chỉ định, và lưu dữ liệu đã khai căn vào vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.

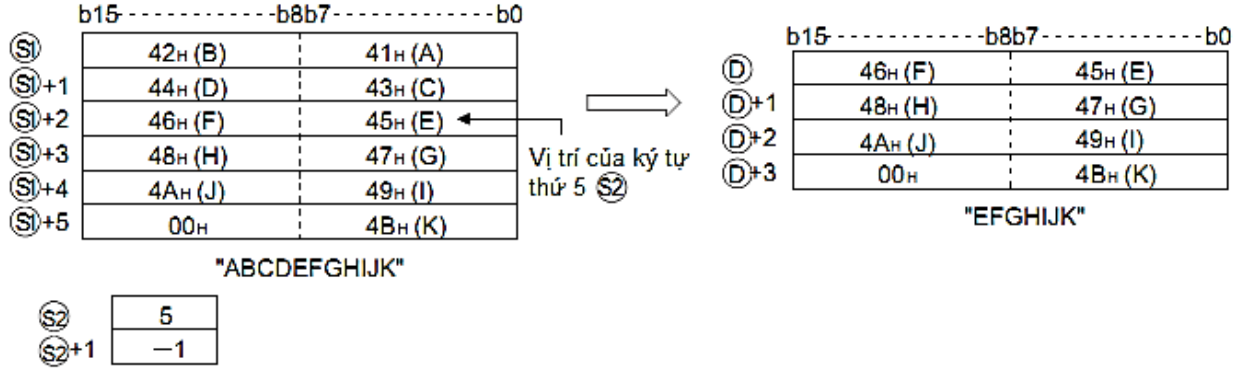


(2) Mã NULL(00_H) chỉ ra điểm cuối của chuỗi ký tự được thêm tự động vào điểm cuối chuỗi ký tự.

Tham khảo trang 98, Phần 3.2.5 về định dạng dữ liệu chuỗi ký tự.

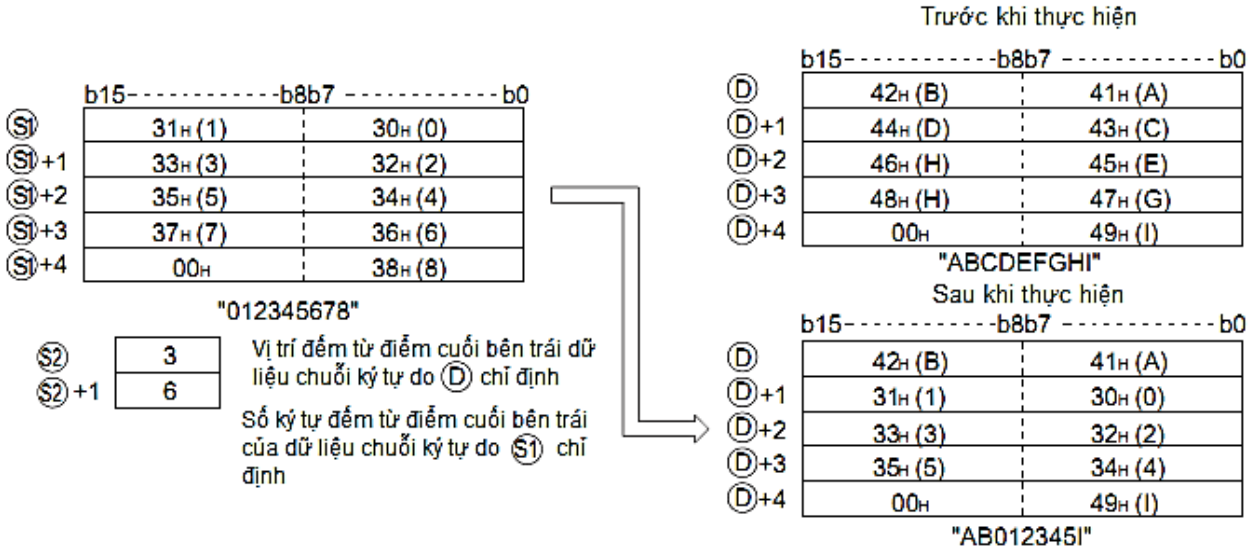
(3) Nêu số ký tự do ⓢ2+1 chỉ định là “0”, mã NULL (00_H) được lưu tại điểm đầu của Ⓓ.

(4) Nếu số ký tự do ⓢ2+1 chỉ định là “-1”, lưu dữ liệu lên tới ký tự cuối do Ⓢ chỉ định khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



MIDW

(1) Khai căn dữ liệu chuỗi ký tự của ký tự ⓢ2+1, khởi động từ điểm cuối bên trái của dữ liệu chuỗi ký tự do ⓢ1 chỉ định, và lưu dữ liệu đã khai căn vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định trong vùng khởi động từ vị trí do ⓢ2 từ điểm cuối bên trái.

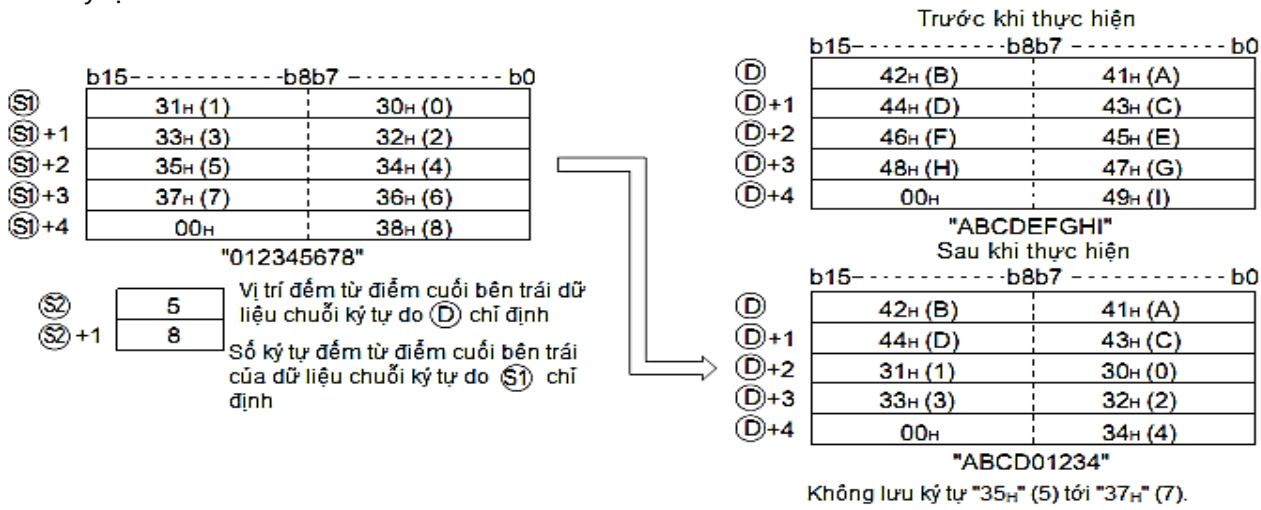


(2) Mã NULL(00_H) chỉ ra điểm cuối của chuỗi ký tự được thêm tự động vào điểm cuối chuỗi ký tự.

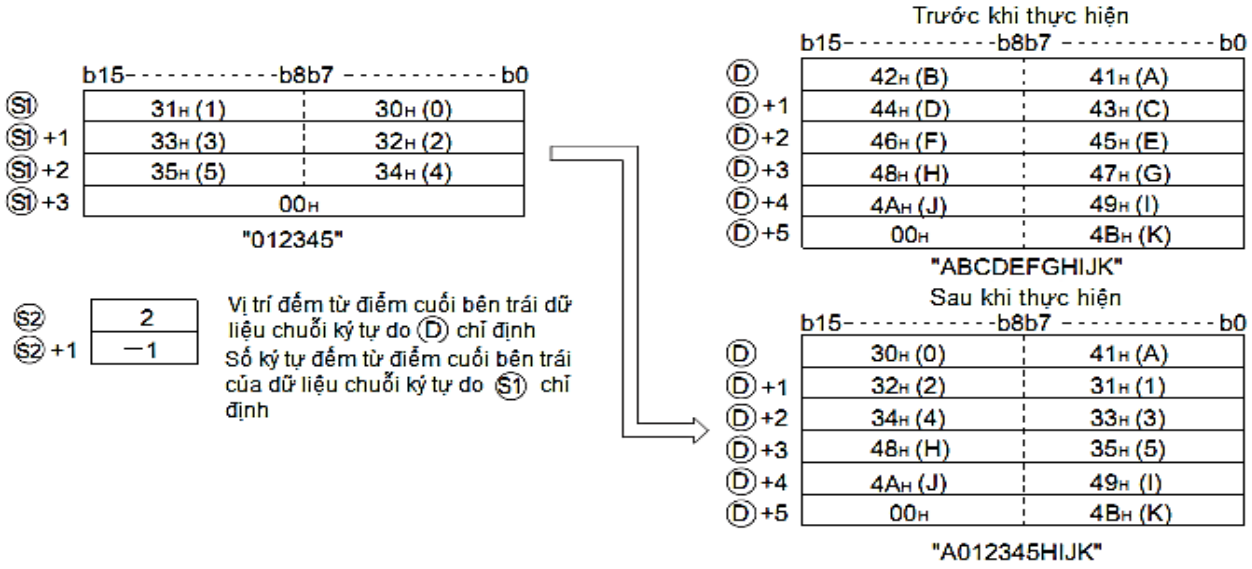
Tham khảo trang 98, Phần 3.2.5 về định dạng dữ liệu chuỗi ký tự.

(3) Nêu số ký tự do ⓢ2+1 chỉ định là “0”, mã NULL (00_H) được lưu tại điểm đầu của Ⓓ.

(4) Nếu số ký tự do (S2)+1 chỉ định vượt quá ký tự cuối từ dữ liệu chuỗi ký tự do (D) chỉ định, dữ liệu được lưu tới ký tự cuối.



(5) Nếu số ký tự do (S2)+1 chỉ định là "-1", lưu dữ liệu tới ký tự cuối do (S1) chỉ định tới vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.



Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.
Đối với lệnh MIDR

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Giá trị (S2) vượt quá số ký tự do (S1) chỉ định. Lượng (S2) và (S2)+1 vượt quá số ký tự (S1). Số ký tự (S2)+1 từ vị trí (D) vượt quá phạm vi thiết bị (D). Giá trị (S2)+0 là 0. GIá trị của (S2)+1 khác giá trị hữu dụng (-1, 0, 1 hoặc hơn). "00_H" không tồn tại trong thiết bị do (S1) chỉ định.	—	○	○	○	○	○

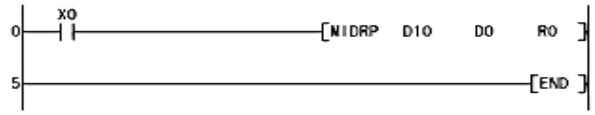
Đối với lệnh MIDW

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Giá trị (S2) vượt quá số ký tự do (S1) chỉ định. Lượng (S2) và (S2)+1 vượt quá số ký tự (S1). Số ký tự (S2)+1 từ vị trí (D) vượt quá phạm vi thiết bị (D). Giá trị (S2)+0 là 0. GIá trị của (S2)+1 khác giá trị hữu dụng (-1, 0, 1 hoặc hơn). "00_H" không tồn tại trong thiết bị do (S1) chỉ định.	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu ký tự thứ 3 tới ký tự thứ 6 từ phía bên trái chuỗi ký tự lưu vào vùng khởi động từ D10 tại thiết bị khởi động từ D0 khi X0 chuyển ON.

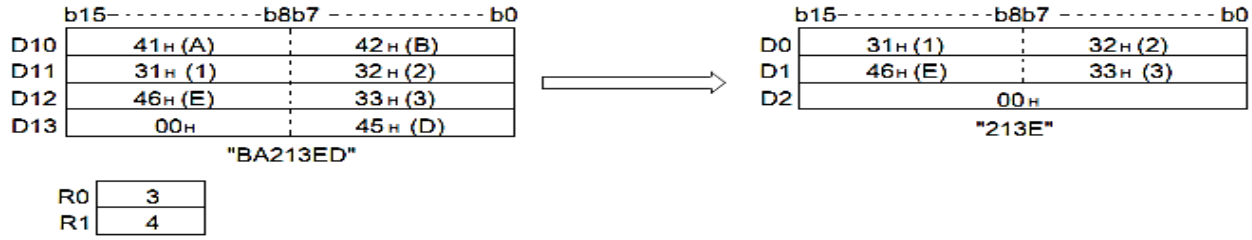
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	MIDRP	D10	D0	R0
5	END			

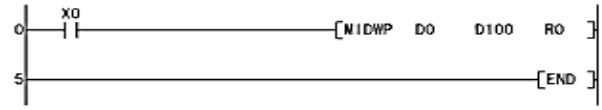
[Phép toán]



R0	3
R1	4

(2) Chương trình sau lưu 4 ký tự của dữ liệu chuỗi ký tự lưu ở vùng khởi động từ D0 vào vùng khởi động từ ký tự thứ 3 từ phía bên trái của dữ liệu chuỗi ký tự tại vùng khởi động từ D100 khi X0 chuyển ON.

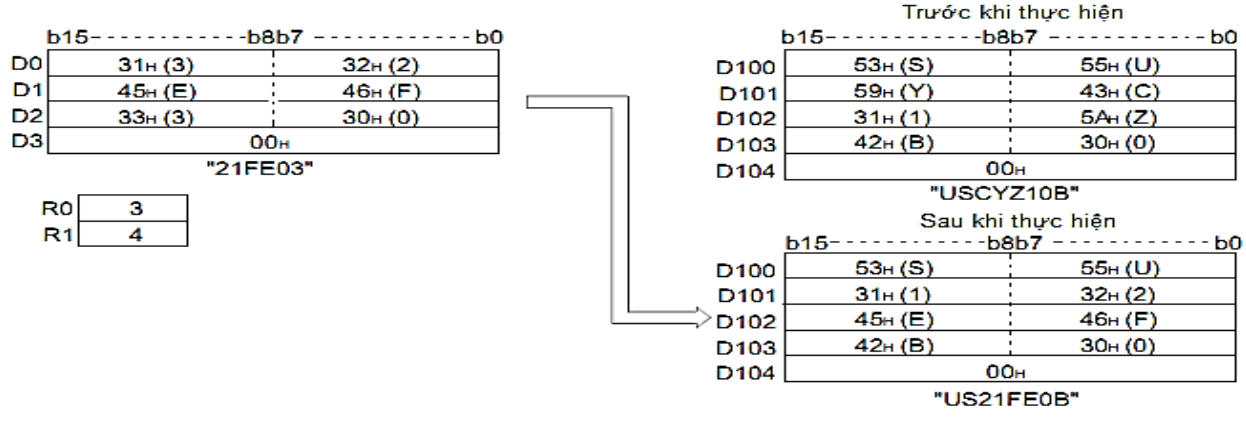
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

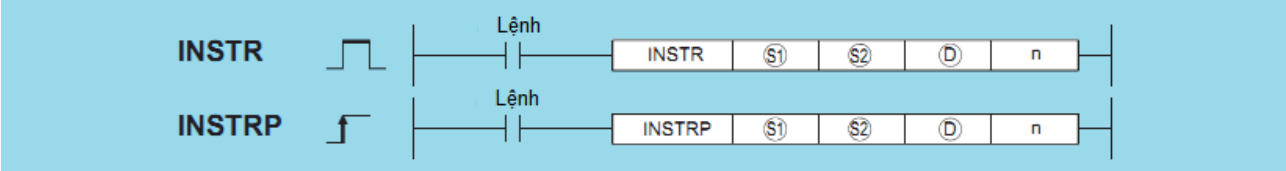
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	MIDWP	D0	D100	R0
5	END			

[Phép toán]



R0	3
R1	4

7.11.17 INSTR, INSTRP



(S1) : Chuỗi ký tự được t ìm kiếm hoặc đầu số hiệu lưu chuỗi ký tự được tìm kiếm (chuỗi ký tự)

(S2) : Chuỗi ký tự được thực hiện tìm kiếm hoặc đầu số hiệu lưu chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả tìm kiếm (BIN 16 bit)

n : Vị trí bắt đầu tìm kiếm (BIN 16 bit)

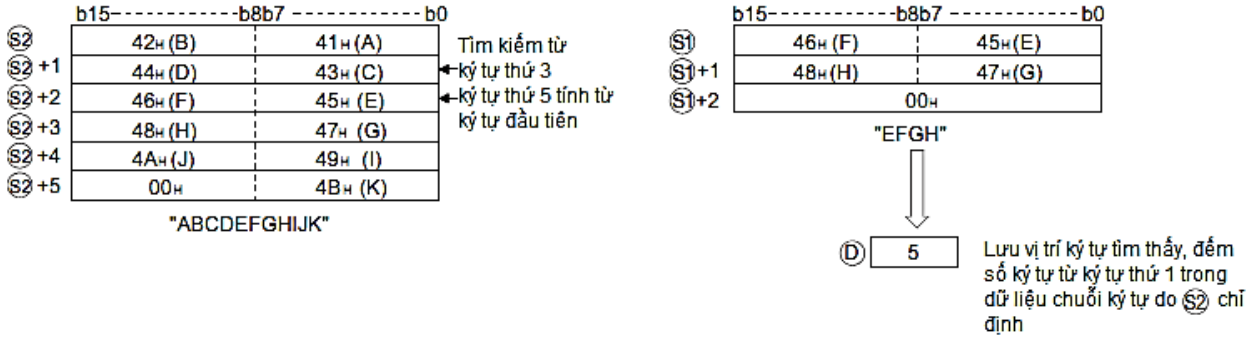
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	$	
(S1)	—	○		—				—	○	—
(S2)	—	○		—				—	○	—
(D)	○	○		○				—	—	—
n	○	○		○				○	—	○

Chức năng

(1) Tìm kiếm dữ liệu chuỗi ký tự do (S1) chỉ định ở vùng khởi động từ ký tự thứ n từ phía bên trái dữ liệu chuỗi ký tự do (S2) chỉ định và lưu kết quả tìm kiếm tại thiết bị do (D) chỉ định.

Kết quả tìm kiếm, vị trí khớp, đếm theo số ký tự từ ký tự đầu tiên của dữ liệu chuỗi ký tự do (S2) chỉ định, được lưu lại.

Khi n=3



(2) Nếu không có dữ liệu chuỗi ký tự khớp nhau, lưu "0" tại (D).

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

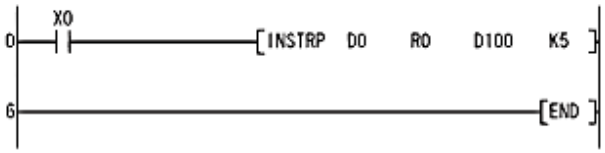
Đối với lệnh MIDR

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Giá trị n vượt quá số ký tự cho (S2). Số ký tự do (S1) chỉ định là 0. 00_H (NULL) không tồn tại trong phạm vi thiết bị tương ứng sau thiết bị do (S1) và (S2) chỉ định. n là số âm hoặc 0.	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm từ ký tự thứ 5 từ phía bên trái dữ liệu chuỗi ký tự lưu tại các thiết bị khởi động từ R0 để tìm dữ liệu chuỗi ký tự tại các thiết bị khởi động từ D0, và lưu kết quả tại D100 khi X0 chạy ON.

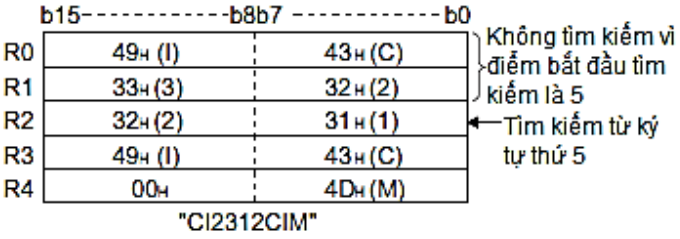
[Chế độ hình thang]

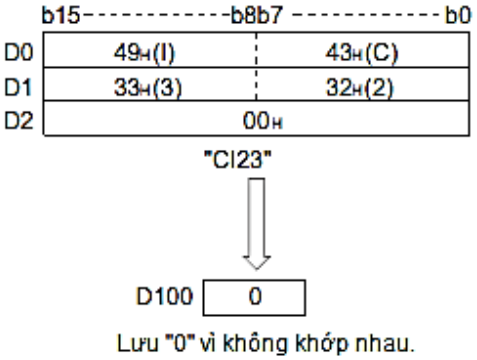


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	INSTRP	D0	R0	D100	K5
6	END				

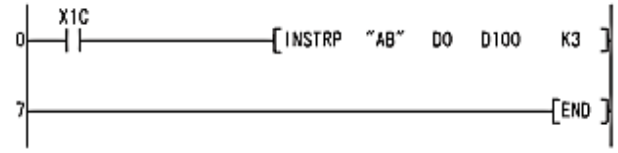
[Phép toán]





(2) Chương trình sau tìm kiếm từ ký tự thứ 3 từ phía bên trái dữ liệu chuỗi ký tự lưu tại các thiết bị khởi động từ D0 để tìm dữ liệu chuỗi ký tự "AB", và lưu kết quả tìm kiếm tại D100 khi X1C chạy ON.

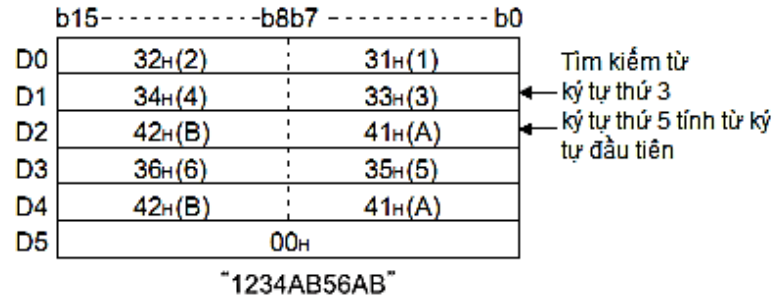
[Chế độ hình thang]

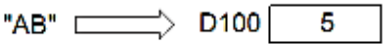


[Chế độ danh sách]

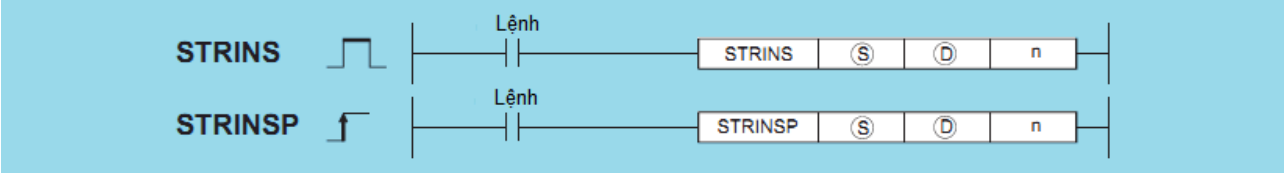
Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X1C			
1	INSTRP	"AB"	D0	D100	K3
7	END				

[Phép toán]





7.1.18 STRINS, STRINSP



Ⓢ : Chuỗi ký tự được chèn vào hoặc đầu số hiệu (chuỗi ký tự) thiết bị lưu chuỗi ký tự được chèn

Ⓓ : Đầu số hiệu (chuỗi ký tự) thiết bị lưu chuỗi ký tự được chèn

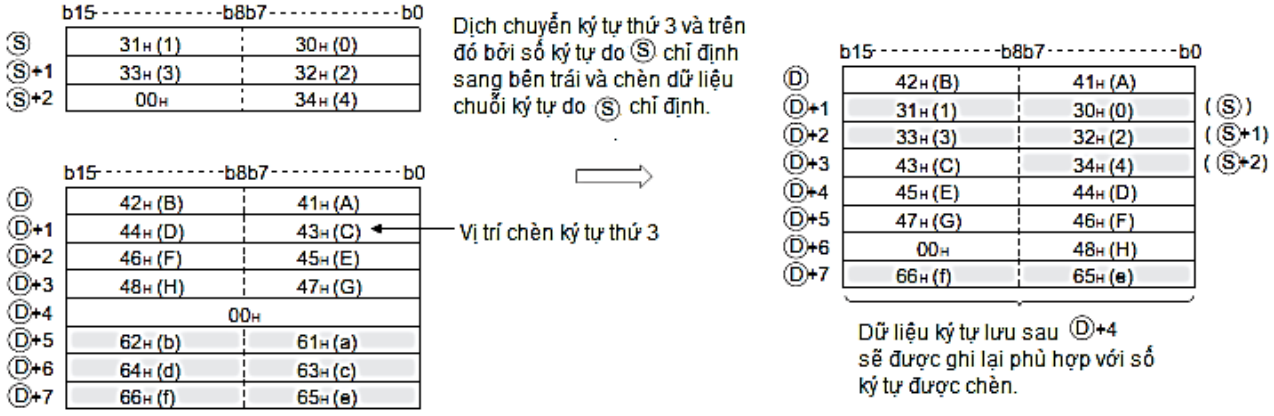
n : Vị trí chèn (Phạm vi cài đặt: 1≤ n ≤ 16383 (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	$	
Ⓢ	—	○		—				—	○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—	—
n	○	○		○				○	—	—

Chức năng

(1) Lệnh này chèn dữ liệu chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định tới thiết bị thứ n (vị trí chèn) từ dữ liệu chuỗi ký tự ban đầu lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

Vị trí chèn: n =3



(2) Lệnh này lưu mã NULL (00_H) vào thiết bị (1 từ) có vị trí sau thiết bị cuối nơi lưu dữ liệu chuỗi ký tự, nếu giá trị chuỗi ký tự (Ⓢ+Ⓓ) là lẻ sau khi chèn.

(3) Lệnh này lưu mã NULL (00_H) vào thiết bị cuối (8 bit cao) lưu dữ liệu chuỗi ký tự, nếu giá trị chuỗi ký tự (Ⓢ+Ⓓ) là chẵn sau khi chèn.

(4) Lệnh này liên kết thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định với thiết bị cuối do Ⓓ chỉ định, nếu n được số ký tự do Ⓓ chỉ định cộng 1 chỉ định.

Lỗi phép toán

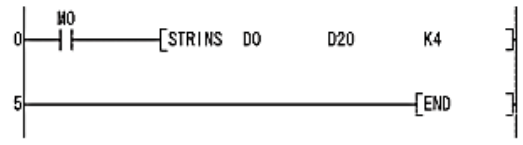
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Số ký tự tại thiết bị do Ⓢ, Ⓓ chỉ định hoặc thiết bị do (Ⓢ+Ⓓ) chỉ định sau khi chèn vượt quá 16383 ký tự. Giá trị xác định tại n không thuộc phạm vi chỉ định (1≤ n ≤16383) Giá trị xác định tại n vượt quá số ký tự của chuỗi ký tự Ⓓ+1.	—	—	—	—	○	○
4101	Thiết bị lưu chuỗi ký tự do Ⓢ chỉ định chồng chéo với một trong số các thiết bị do Ⓓ chỉ định. Phạm vi thiết bị do (Ⓢ+ Ⓓ) chỉ định chèn dữ liệu chuỗi ký tự vượt quá phạm vi thiết bị chỉ định. Mã NULL (00_H) không tồn tại trong phạm vi thiết bị chỉ định sau thiết bị được Ⓢ hoặc Ⓓ chỉ định. Thiết bị được chèn ký tự giống với thiết bị lưu chuỗi ký tự	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chèn dữ liệu chuỗi ký tự lưu tại thiết bị D0 và tới thiết bị thứ 4 từ dữ liệu chuỗi ký tự ban đầu lưu tại D20 và sau đó, khi M0 chuyển ON.

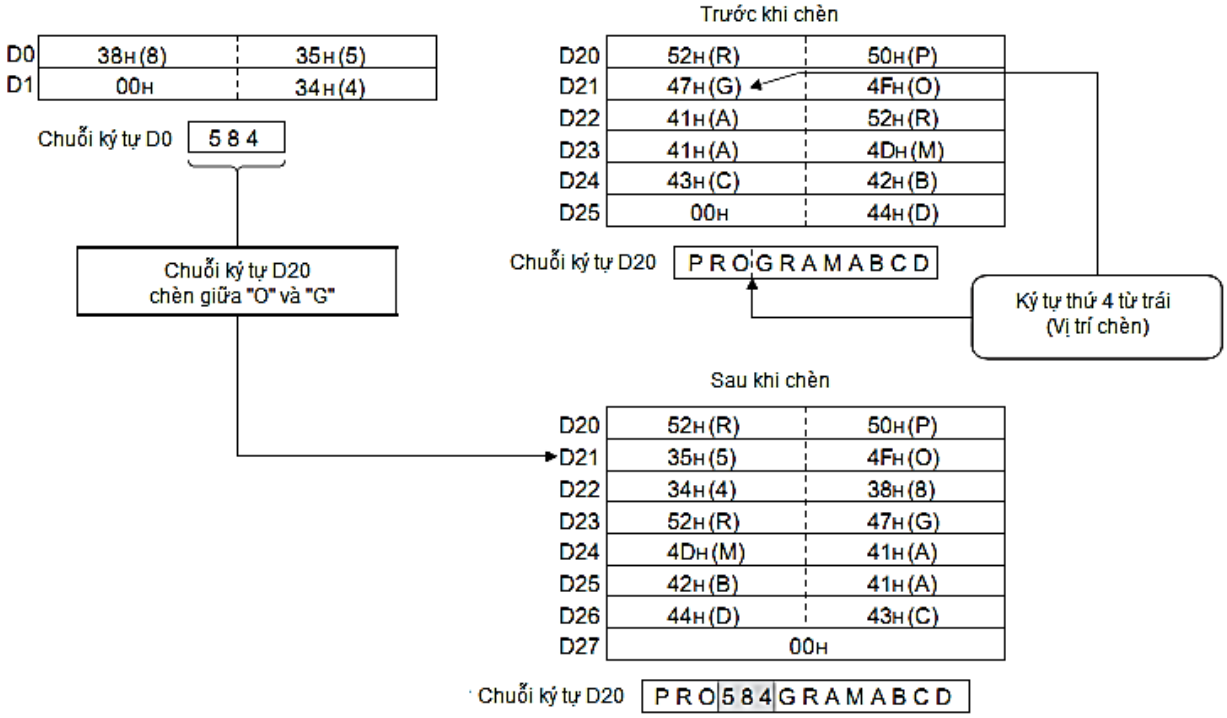
[Chế độ hình thang]



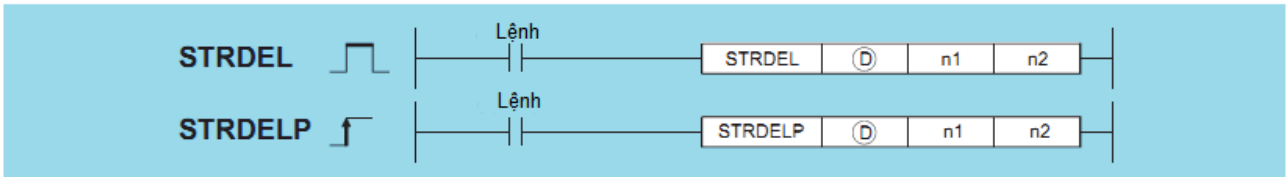
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	STRINS	D0	D20	K4
5	END			

[Phép toán]



7.11.19 STRDEL, STRDELP



Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị (chuỗi ký tự) lưu chuỗi ký tự bị xóa bỏ
n1 : Vị trí bắt đầu xóa (Phạm vi cài đặt 1 ≤ n1 ≤ 16383) (BIN 16 bit)
n2 : Số ký tự bị xóa bỏ (Phạm vi cài đặt 1 ≤ n2 ≤ 16383-n1) (BIN 16 bit)

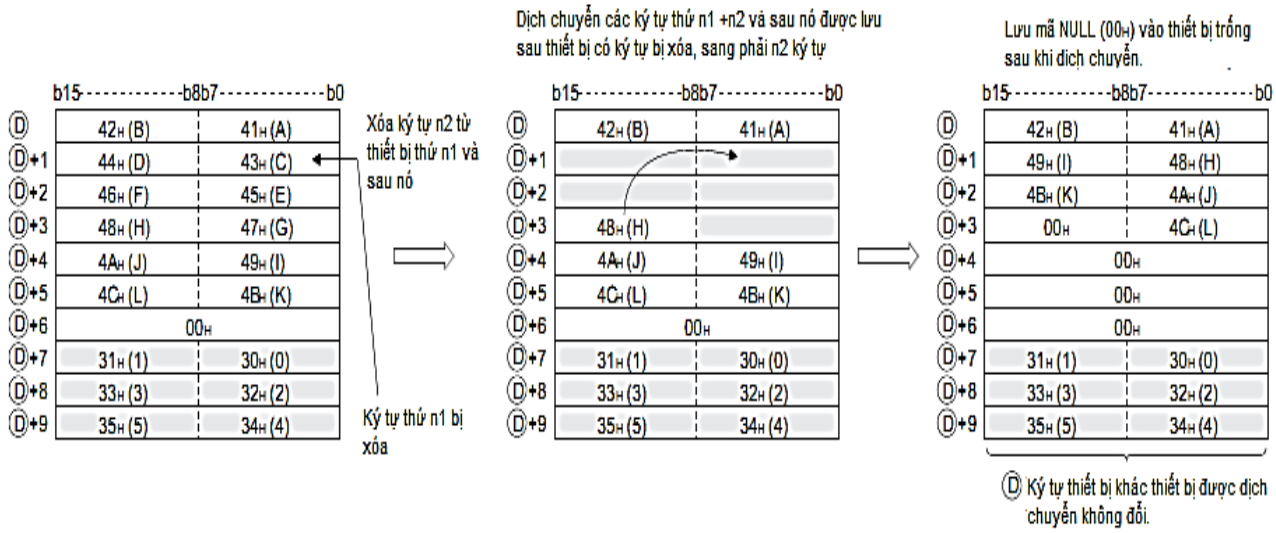
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	
Ⓓ	○	○		—				—	—
n1	—	○		○				○	—
n2	—	○		○				○	—

Chức năng

(1) Lệnh này xóa dữ liệu ký tự n2 tại thiết bị do Ⓓ chỉ định từ thiết bị (vị trí chèn) do n1 chỉ định.

Vị trí thiết bị dữ liệu chuỗi ký tự bị xóa: n1 = 3

Số ký tự bị xóa: n2 = 5



(2) Lệnh này lưu mã NULL (00_H) vào thiết bị (một từ) có vị trí sau thiết bị cuối lưu dữ liệu chuỗi ký tự khi dữ liệu chuỗi ký tự do Ⓓ chỉ định là số chẵn, sau ký tự bị xóa.

(3) Lệnh này lưu mã NULL (00_H) vào thiết bị cuối (8 bit cao) lưu dữ liệu chuỗi ký tự khi dữ liệu chuỗi ký tự do Ⓓ chỉ định là số lẻ, sau ký tự bị xóa.

(4) Lệnh này chuyển mạch các ký tự lưu tại các thiết bị có vị trí sau thiết bị bị xóa ký tự n2 sang bên phải, và sau đó lưu mã NULL (00_H) vào thiết bị trống.

Lỗi phép toán

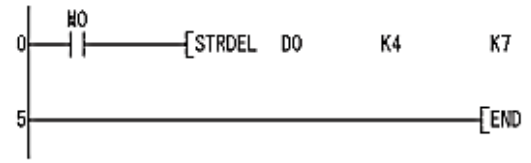
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Số ký tự tại thiết bị do Ⓢ, Ⓓ chỉ định vượt quá 16383. Giá trị do n1 xác định tại n không thuộc phạm vi (1≤ n ≤16383) Giá trị xác định do n1 xác định vượt quá số ký tự tại thiết bị do Ⓓ chỉ định. Giá trị xác định tại n2 vượt quá số ký tự giữa n1 và ký tự cuối tại Ⓓ. Giá trị xác định tại n2 là số âm.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau xóa ký tự thứ 4 tới ký tự thứ 6 trong dữ liệu chuỗi ký tự tại thiết bị D0 và sau nó,khi M0 chuyển ON.

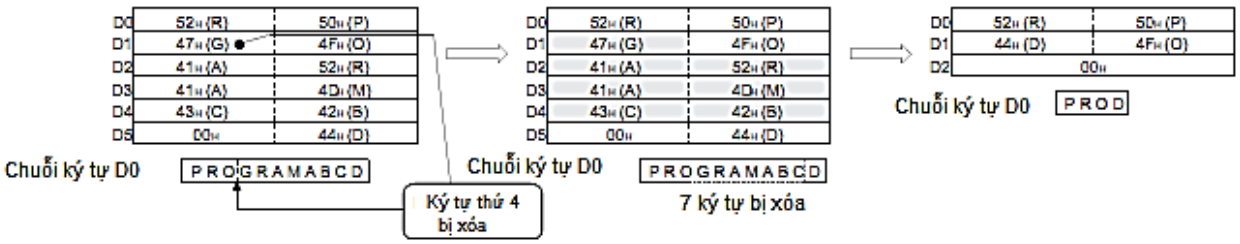
[Chế độ hình thang]



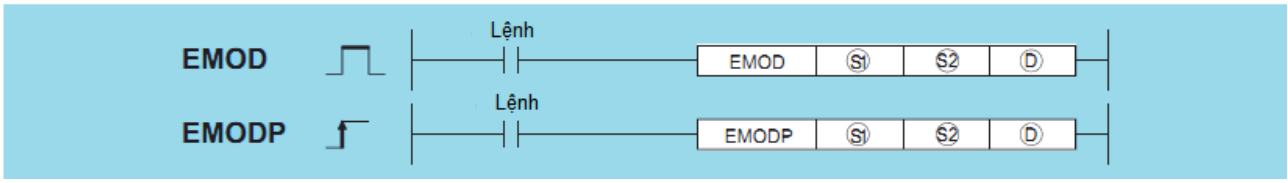
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	STRDEL	D0	K4	K7
5	END			

[Phép toán]



7.11.20 EMOD, EMODP



(S1) : Dữ liệu số thực điểm 32-bit hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu số thực điểm (số thực)

(S2) : Dữ liệu chữ số phân số thập phân (BIN 16 bit)

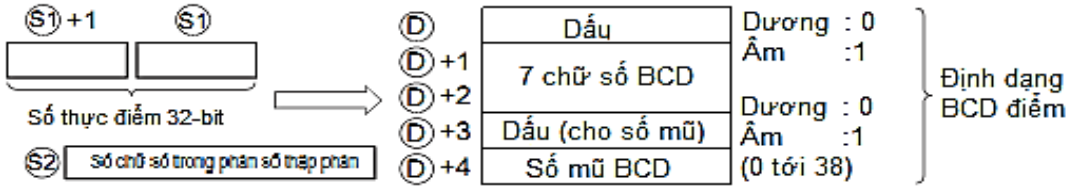
(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu sau khi thành BCD (BIN 16 bit)

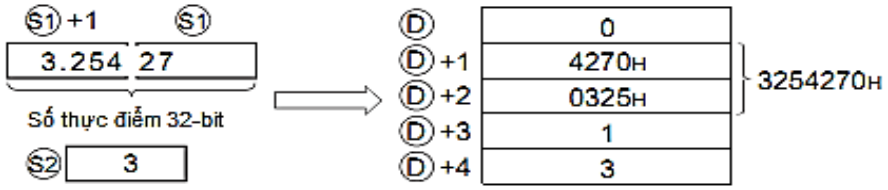
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	E	
(S1)	—	○		—	○		○*1	—	○	—
(S2)	○	○		○	○		○	○	—	—
(D)	—	○		—	—		—	—	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong QCPU mẫu phổ quát multiple và LCPU

Chức năng

(1) Phân ly dữ liệu điểm 23-bit do (S1) chỉ định thành loại định dạng điểm BCD dựa trên chữ số phân số thập phân do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.

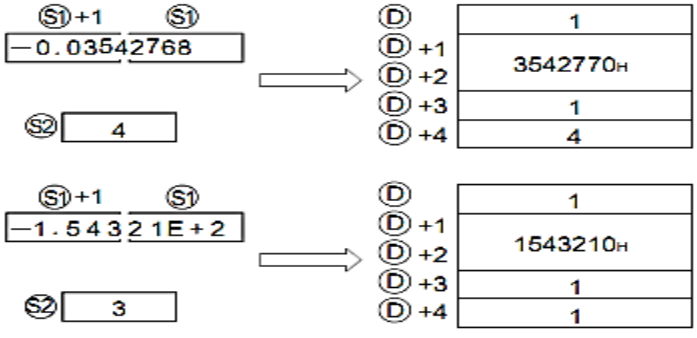




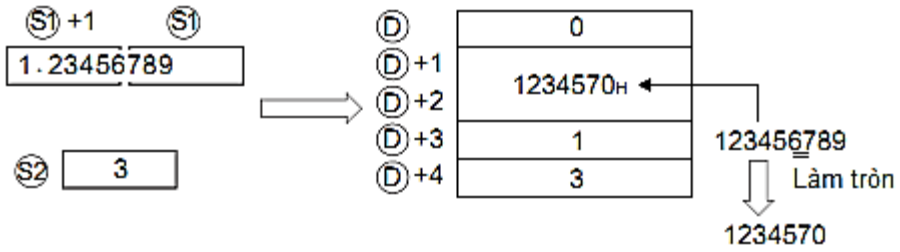
(S2) chỉ định chữ số phân số thập phân dữ liệu số thực điểm 32-bit của (S1).

Trong ví dụ ở trên, chữ số phân số thập phân được chỉ định như sau:

3.25427
(S2)=3



(2) Chữ số thứ 7 của chữ số quan trọng lưu tại (D)+1 và (D)+2 được làm tròn để có só gồm 6 chữ số.



(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4(3)

Lỗi phép toán

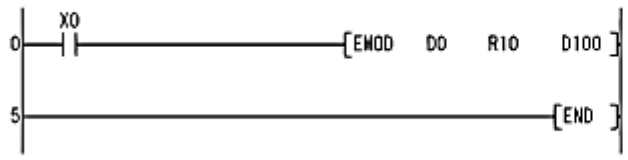
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Chữ số phân số thập phân do (S2) chỉ định không thuộc phạm vi từ 0 tới 7. Số thực điểm 32-bit do (S1) chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0.2^{-126} \leq \lvert$Thiết bị$\rvert \leq 2^{128}$	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do (D) chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng	—	○	○	○	○	○
	Phạm vi thiết bị do (D) chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số hoặc ±∞	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau phân dữ liệu số thực điểm 32-bit lưu tại D0 và D1 thành BCD theo chữ số phân số thập phân do R10 chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ D100 khi X0 chuyển ON.

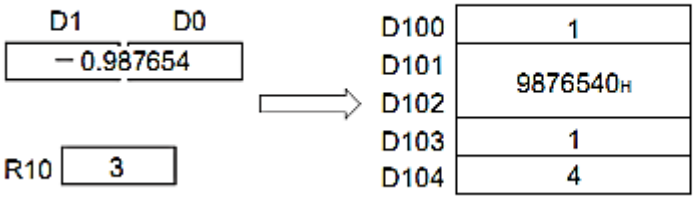
[Chế độ hình thang]



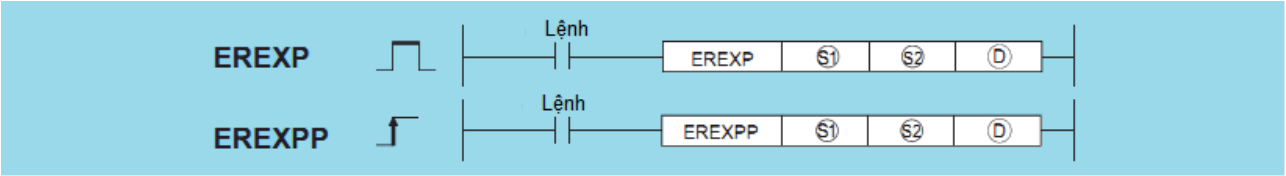
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	EMOD	D0	R10	D100
5	END			

[Phép toán]



7.11.21 EREXP, EREXPP



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu định dạng điểm BCD (BIN 16 bit)

(S2) : Dữ liệu chữ số phân số thập phân (BIN 16 bit)

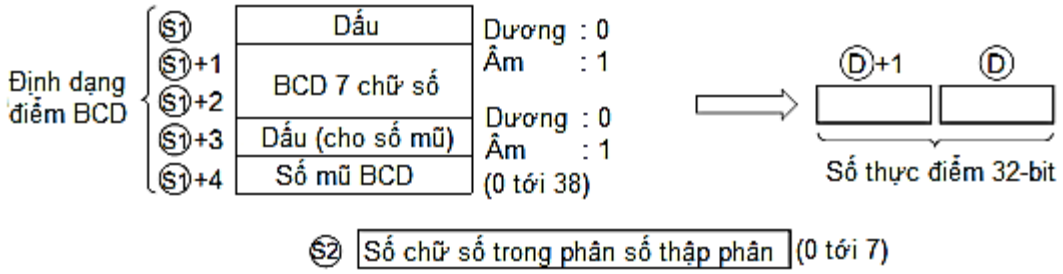
(D) : Thiết bị lưu dữ liệu số thực điểm 32-bit được chuyển đổi (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—	—		—	—	—
(S2)	○	○		○	○		○	○	—
(D)	—	○		—	○		○ *1	—	—

*1: Chỉ có sẵn trong QCPU mẫu phổ quát multiple và LCPU

Chức năng

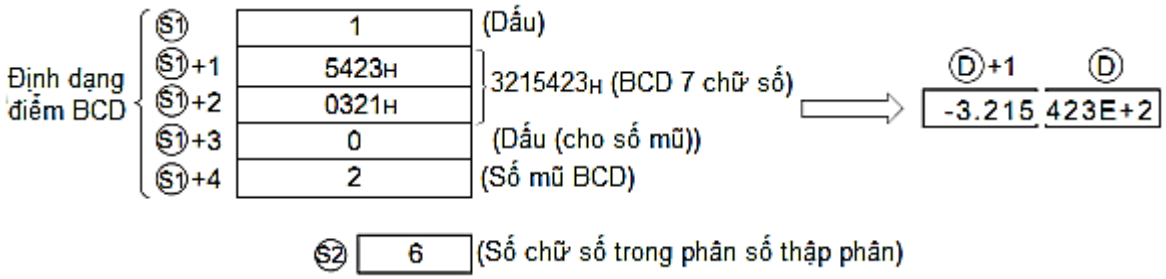
(1) Chuyển đổi dữ liệu điểm BCD do (S1) chỉ định thành dữ liệu số thực điểm 32-bit theo chữ số phân số thập phân do (S2) chỉ định, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Dấu tại (S1) và dấu cho số mũ tại (S1)+3 được cài về 0 cho giá trị dương và 1 cho giá trị âm.

(3) Có thể cài từ 0 tới 38 cho số mũ BCD của (S1)+4

(4) Có thể cài từ 0 tới 7 cho chữ số phân số thập phân của (S2).



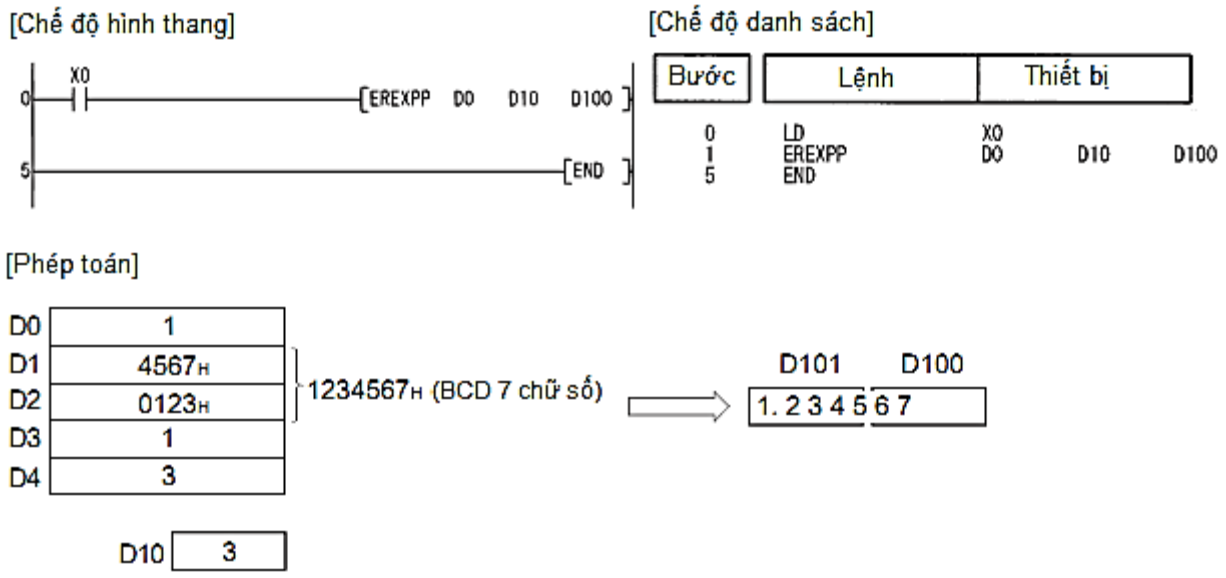
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Định dang dữ liệu tại thiết bị do (S1) chỉ định không phải 0 hoặc 1. Giá trị khác khoảng 0 tới 9 tồn tại trong mỗi chữ số của (S1)+1 và (S1)+2. Chỉ định định dạng do (S1)+3 thực hiện không phải 0 hoặc 1. Định dạng dữ liệu tại thiết bị do (S1)+3 chỉ định không phải 0 hoặc 1. Dữ liệu mũ tại thiết bị do (S1)+4 chỉ định không thuộc phạm vi từ 0 tới 38. Chữ số phân số thập phân tại (S2) không thuộc phạm vi từ 0 tới 7.	—	○	○	○	○	○
4140	Phạm vi thiết bị do (S1) chỉ dịnh vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng	—	—	—	—	○	○

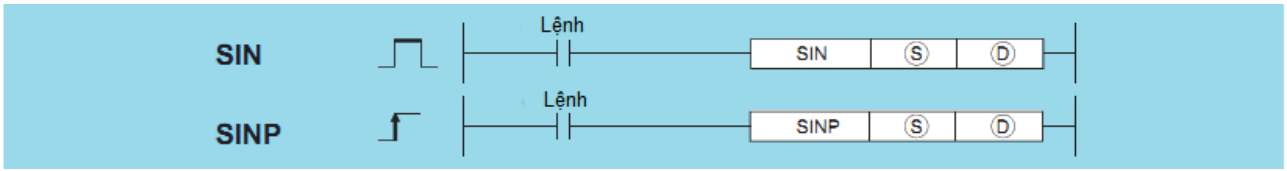
Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ liệu dạng điểm BCD lưu tại thiết bị khởi động từ D0 sang dữ liệu số thực điểm 32-bit dựa trên chữ số phân số thập phân lưu tại D10, và lưu kết quả tại D100 và D101 khi X0 chạy ON.



7.12 Lệnh lập trình đặc biệt

7.12.1 SIN, SINP



Ⓢ : Dữ liệu góc chứa giá trị SIN (sine) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu góc (số thực)

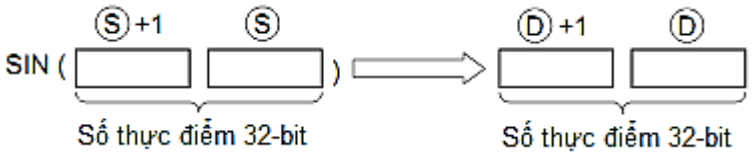
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại giá trị SIN (sine) của góc chỉ định tại Ⓢ và lưu kết quả phép toán tại số hiệu thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Góc chỉ định tại Ⓢ được cài theo đơn vị radian (độ x π/ 180).

Về sự chuyển đổi giữa độ và giá trị radian, tham khảo lệnh RAD và DEG.

(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định là-0*2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

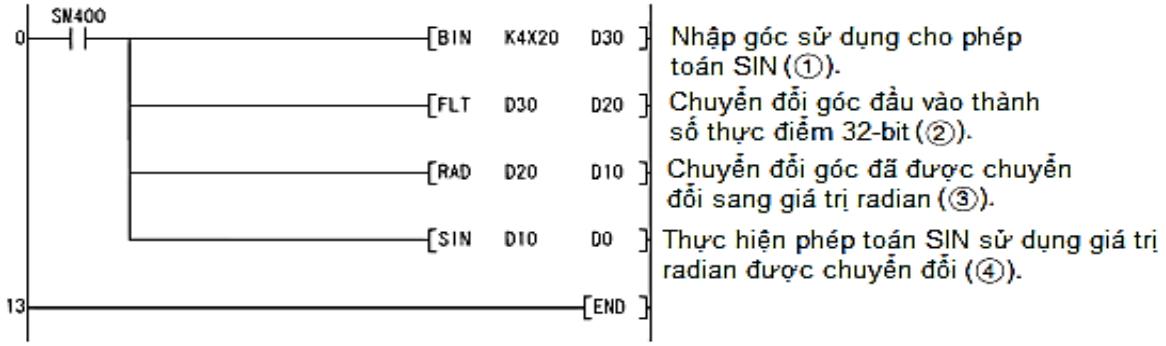
*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định -0.

Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán SIN trên các góc lưu tại các chữ số BCD từ X20 tới X2F và lưu kết quả tại D0 và D1 như số thực loại điểm 32-bit.

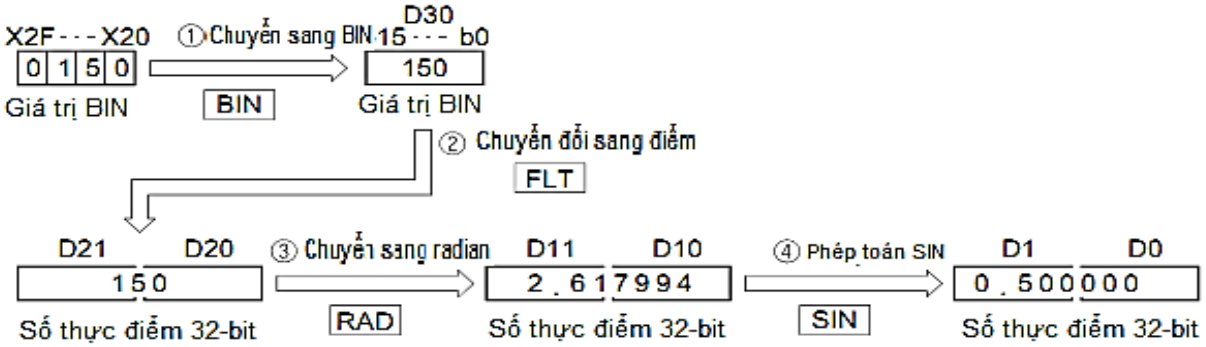
[Chế độ hình thang]



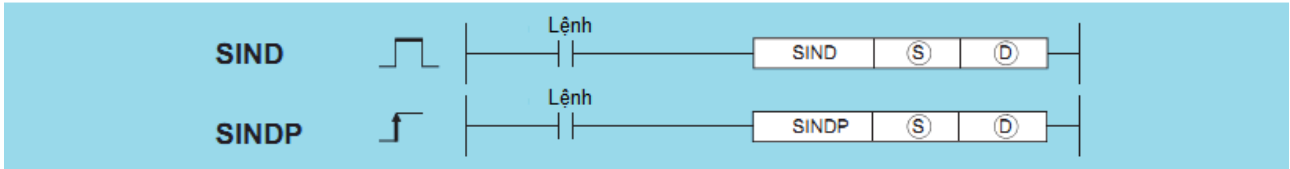
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
4	FLT	D30	D20
7	RAD	D20	D10
10	SIN	D10	D0
13	END		

[Phép toán liên quan khi X20 khi X2F chỉ định giá trị của 150]



7.12.2 SIND, SINDP



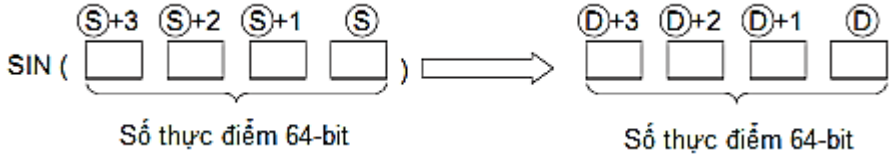
Ⓢ : Dữ liệu góc chứa giá trị SIN (sine) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu góc (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Tính giá trị SIN (sine) của góc chỉ định tại Ⓢ và lưu kết quả vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Các góc chỉ định tại Ⓢ được cài theo đơn vị radian (độ x π /180)
Về sự chuyển đổi giữa độ và giá trị radian, tham khảo lệnh RADD và DEGD.
(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

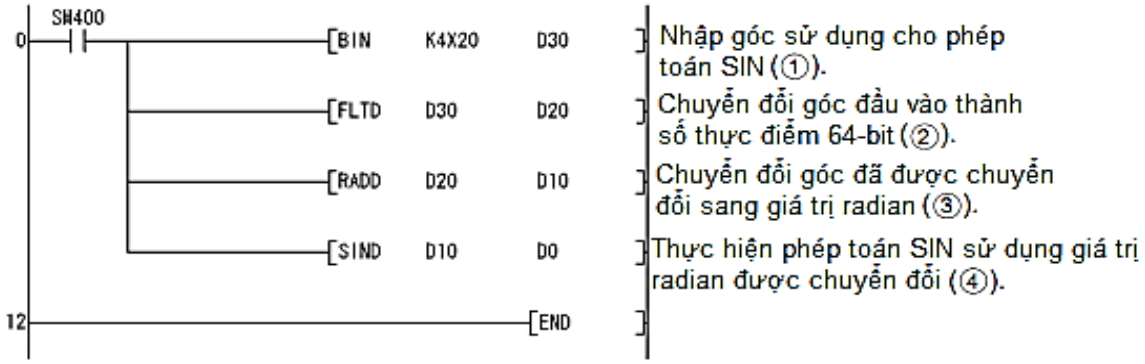
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán SIN trên các góc lưu tại bốn chữ số BCD từ X20 tới X2F và lưu kết quả tại D0 tới D3 như số thực loại điểm 64-bit.

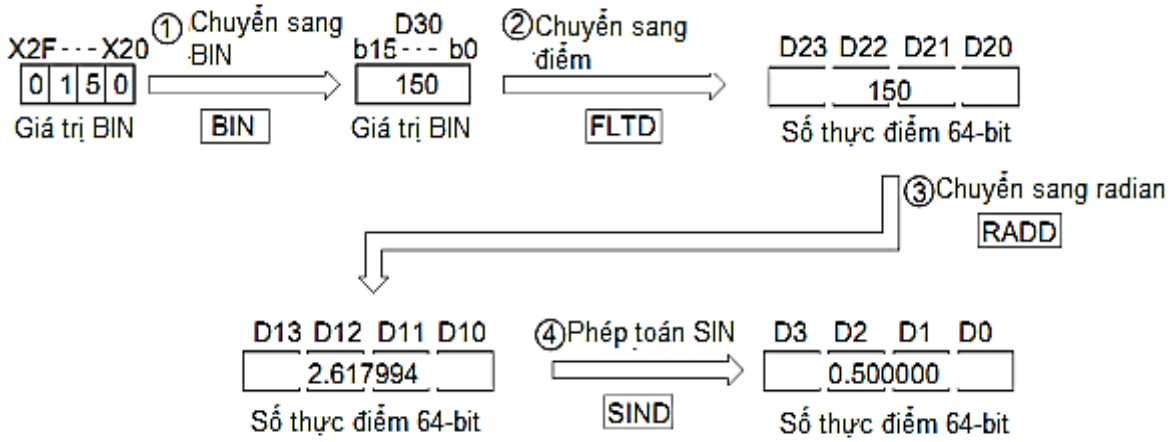
[Chế độ hình thang]



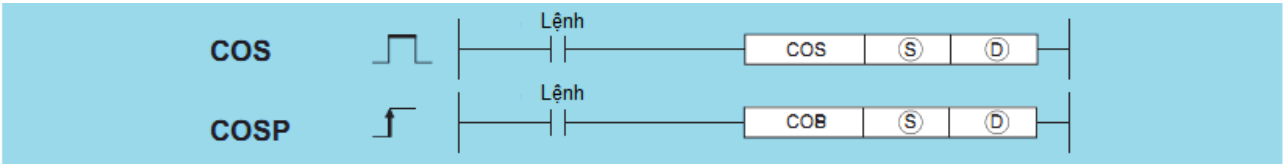
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
3	FLTD	D30	D20
6	RADD	D20	D10
9	SIND	D10	D0
12	END		

[Phép toán liên quan khi X20 khi X2F chỉ định giá trị của 150]



7.12.3 COS, COSP



Ⓢ : Dữ liệu góc chứa giá trị COS (cosine) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu góc (số thực)

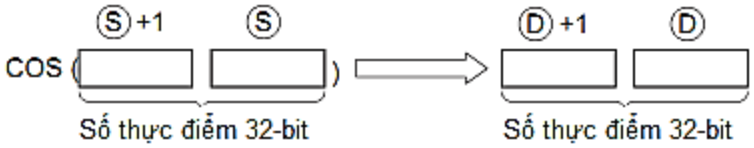
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại giá trị COS (cosine) của góc chỉ định tại Ⓢ và lưu kết quả phép toán tại số hiệu thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Các góc chỉ định tại Ⓢ được cài theo đơn vị radian (độ x π / 180)

Về sự chuyển đổi giữa độ và giá trị radian, tham khảo lệnh RAD và DEG.

(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định là-0*2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

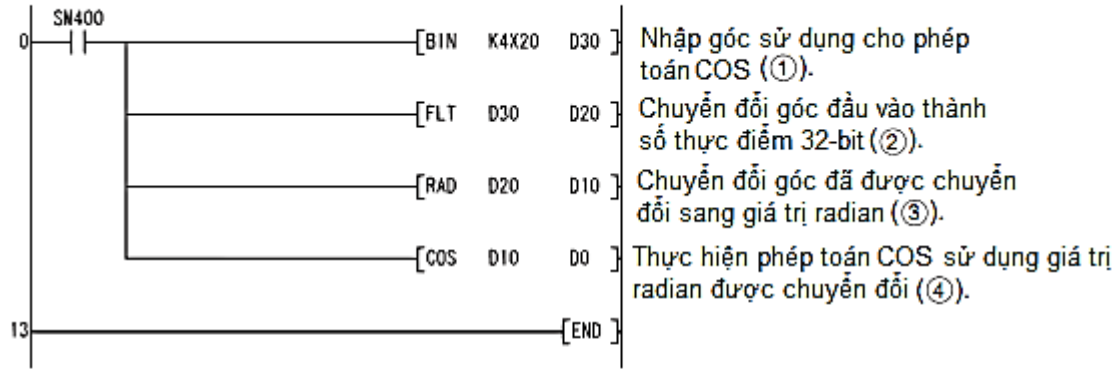
*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định -0.

Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán COS trên các góc lưu tại 4 chữ số BCD từ X20 tới X2F và lưu kết quả tại D0 và D1 như số thực loại điểm 32-bit.

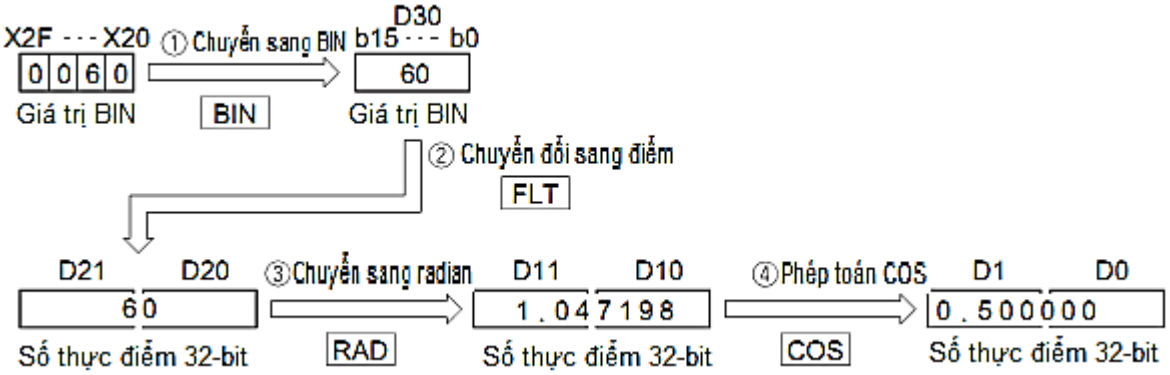
[Chế độ hình thang]



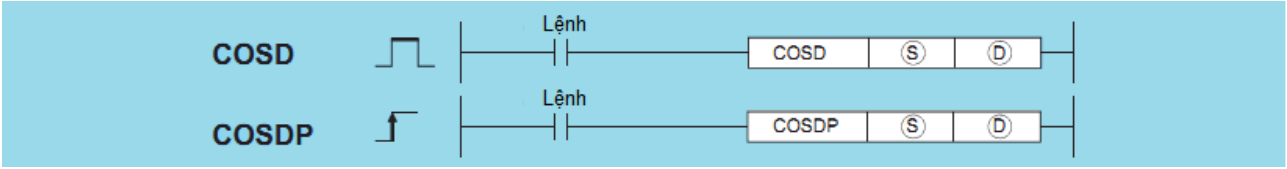
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
4	FLT	D30	D20
7	RAD	D20	D10
10	COS	D10	D0
13	END		

[Phép toán liên quan khi X20 tới X2F chỉ định giá trị của 60]



7.12.4 COSD, COSDP



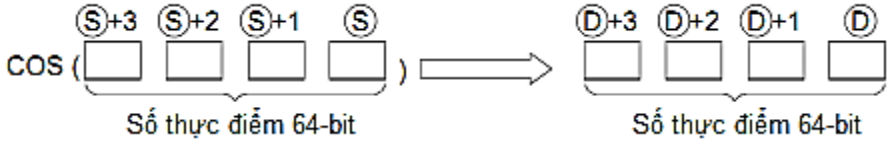
Ⓢ : Dữ liệu góc chứa giá trị SIN (sine) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu góc (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Tính giá trị COS (cosine) của góc chỉ định tại Ⓢ và lưu kết quả vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Các góc chỉ định tại Ⓢ được cài theo đơn vị radian (độ x π/ 180)
Về sự chuyển đổi giữa độ và giá trị radian, tham khảo lệnh RADD và DEGD.
(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

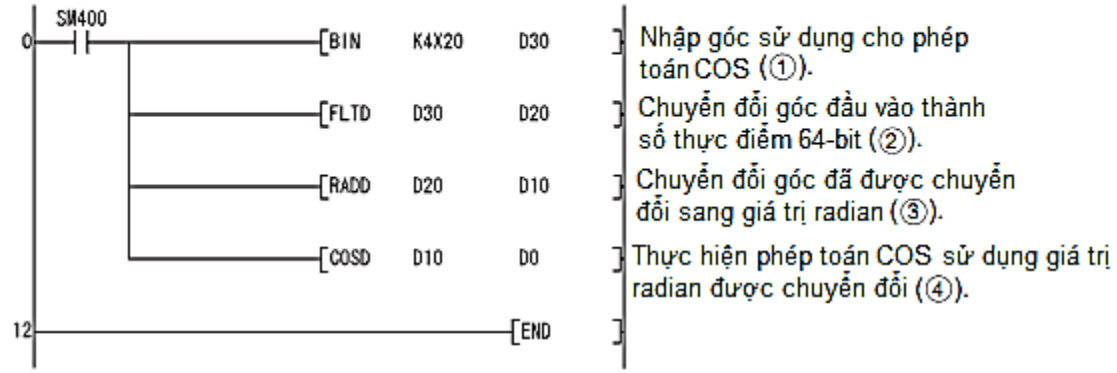
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán COS trên các góc lưu tại bốn chữ số BCD từ X20 tới X2F và lưu kết quả tại D0 tới D3 như số thực loại điểm 64-bit.

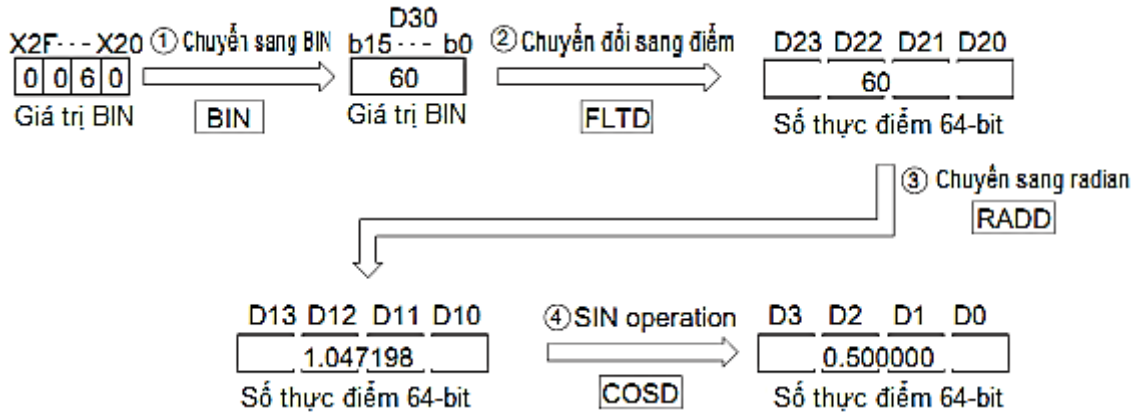
[Chế độ hình thang]



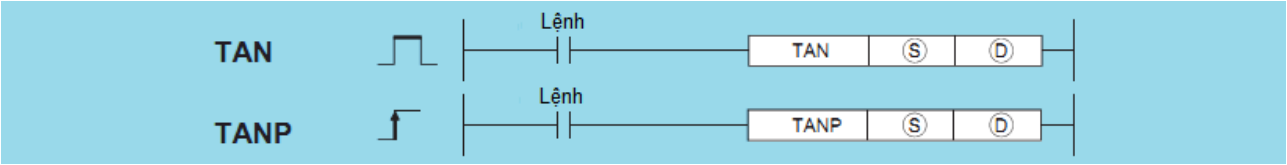
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
3	FLTD	D30	D20
6	RADD	D20	D10
9	COSD	D10	D0
12	END		

[Phép toán liên quan khi X20 tới X2F chỉ định giá trị của 60]



7.12.5 TAN, TANP



Ⓢ : Dữ liệu góc chứa giá trị TAN (tangent) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu góc (số thực)

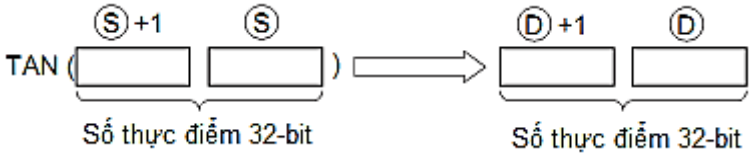
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại giá trị tangent (TAN) của góc chỉ định tại Ⓢ và lưu kết quả phép toán tại số hiệu thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Các góc chỉ định tại Ⓢ được cài theo đơn vị radian (độ x π / 180)

Về sự chuyển đổi giữa độ và giá trị radian, tham khảo lệnh RAD và DEG.

(3) Khi các góc do Ⓢ chỉ định là π/2 radian, hoặc (3/2)π radian, xảy ra lỗi phép toán khi tính giá trị radian, vì vậy cẩn thân để tránh lỗi này.

(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

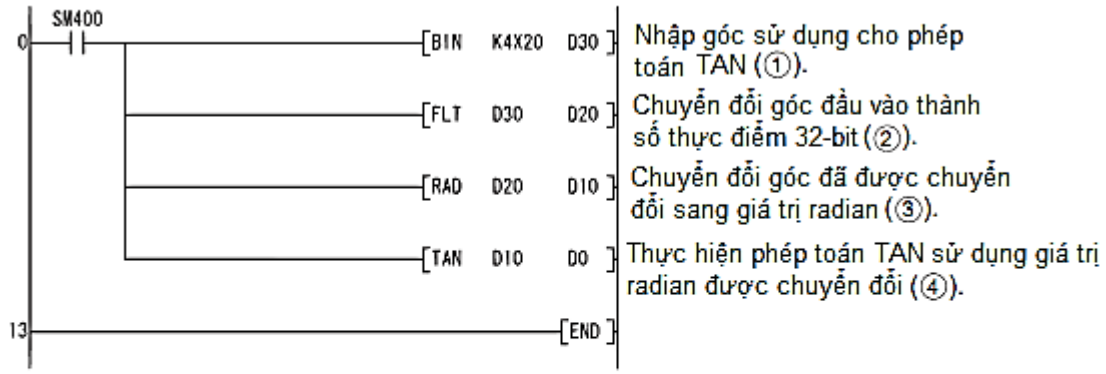
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0 *2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định -0.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán TAN trên các góc lưu tại bốn chữ số BCD từ X20 tới X2F và lưu kết quả tại D0 tới D3 như số thực loại điểm 32-bit.

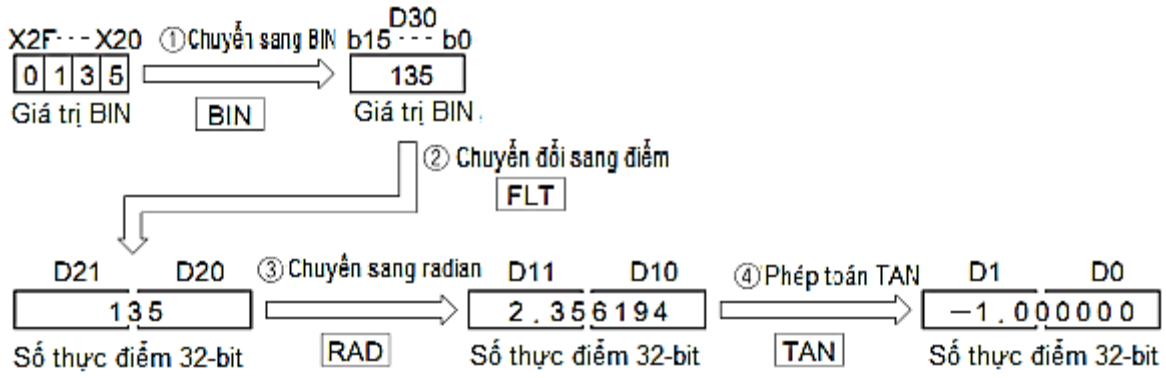
[Chế độ hình thang]



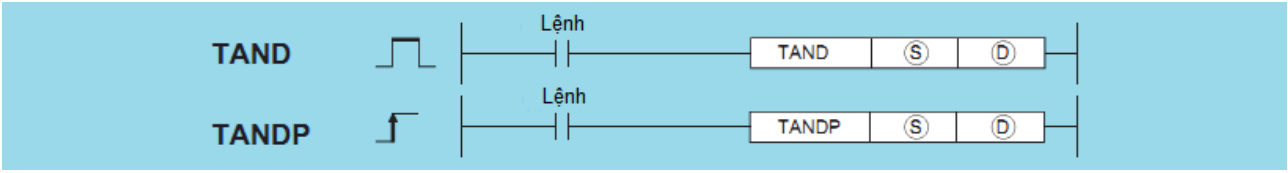
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
4	FLT	D30	D20
7	RAD	D20	D10
10	TAN	D10	D0
13	END		

[Phép toán liên quan khi X20 tới X2F chỉ định giá trị của 135]



7.12.6 TAND, TANDP



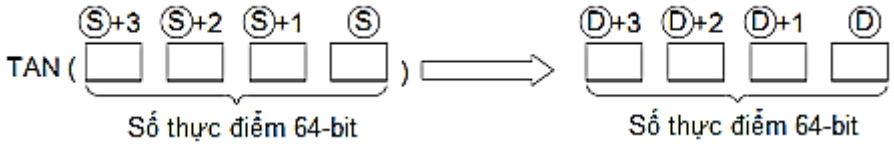
Ⓢ : Dữ liệu góc chứa giá trị TAN (tangent) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu góc (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Tính giá trị TAN (tangent) của góc chỉ định tại Ⓢ và lưu kết quả vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Các góc chỉ định tại Ⓢ được cài theo đơn vị radian (độ x π/ 180)

Về sự chuyển đổi giữa độ và giá trị radian, tham khảo lệnh RADD và DEGD.

(3) Khi các góc do Ⓢ chỉ định là π/2 radian, hoặc (3/2)π radian, xảy ra lỗi phép toán khi tính giá trị radian, vì vậy cẩn thân để tránh lỗi này.

(4) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.

(5) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

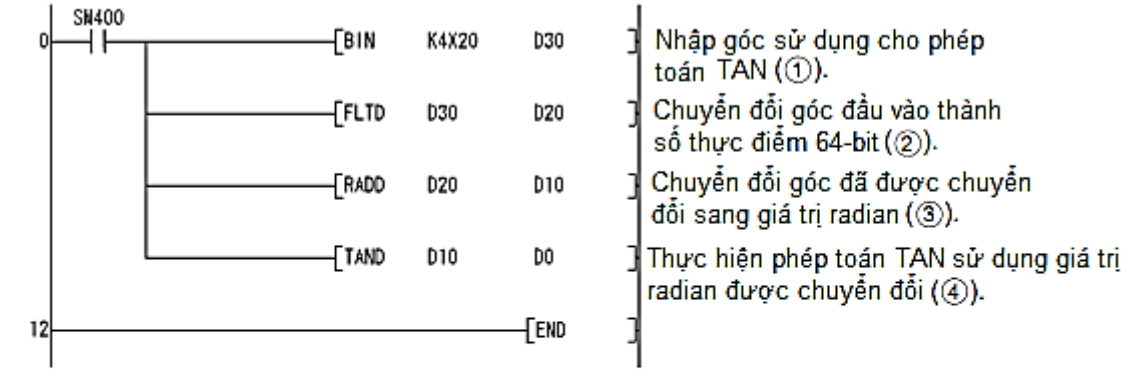
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán TAN trên dữ liệu góc lưu do bốn chữ số BCD từ X20 tới X2F cài và lưu kết quả tại D0 tới D3 như số thực loại điểm 64-bit.

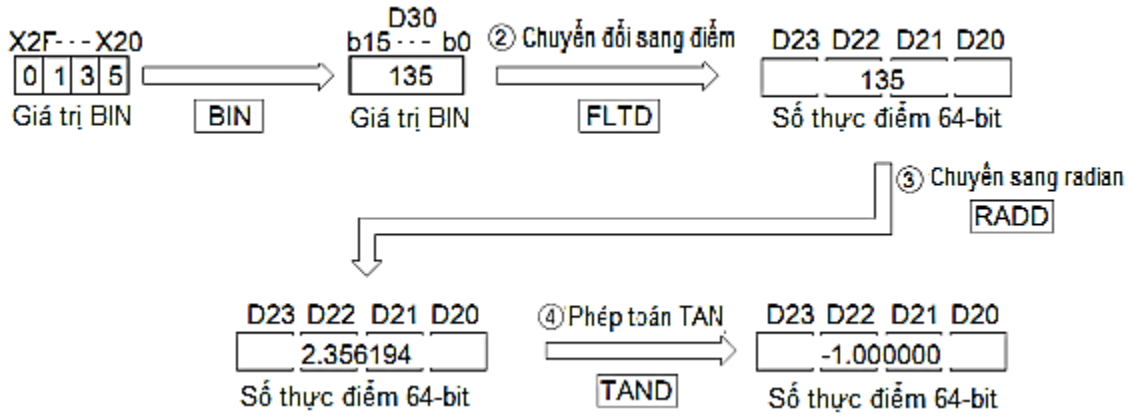
[Chế độ hình thang]



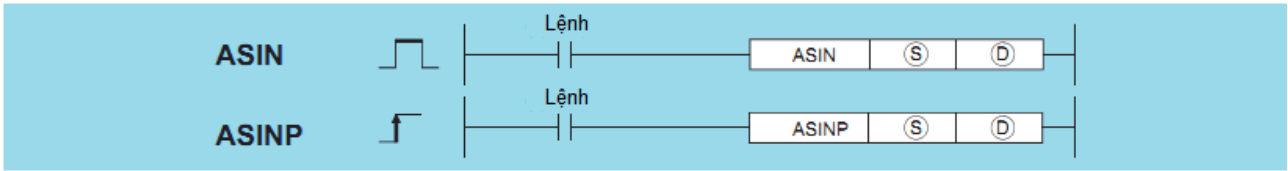
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D30
3	FLTD	D30	D20
6	RADD	D20	D10
9	TAND	D10	D0
12	END		

[Phép toán liên quan khi X20 tới X2F chỉ định giá trị của 135]



7.12.7 ASIN, ASINP



Ⓢ : Dữ liệu góc chứa giá trị SIN^{-1} (đảo) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị SIN (số thực)

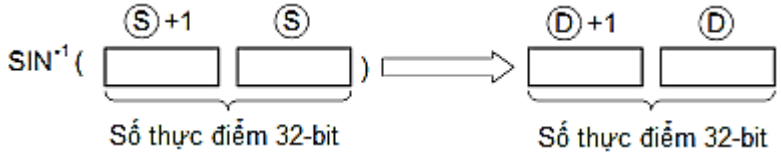
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại góc SIN^{-1} của giá trị SIN do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép toán tại thiết bị từ do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị SIN do Ⓢ chỉ định thuộc phạm vi từ -1.0 tới 1.0

(3) Góc (kết quả phép toán) lưu tại Ⓓ được lưu theo đơn vị radian.

Về sự chuyển đổi giữa radian và dữ liệu góc, tham khảo lệnh RAD và DEG.

(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

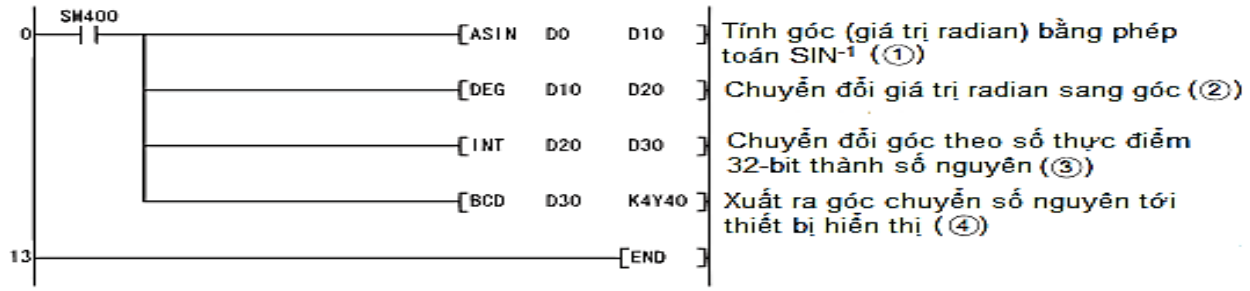
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị do Ⓢ chỉ định không thuộc khoảng từ -1.0 tới 1.0	—	○	○	○	○	○
	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	—	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm đảo sine số thực điểm 32-bit tại D0 và D1, và xuất ra góc tới 4 chữ số BCD tại Y40 tới Y4F.

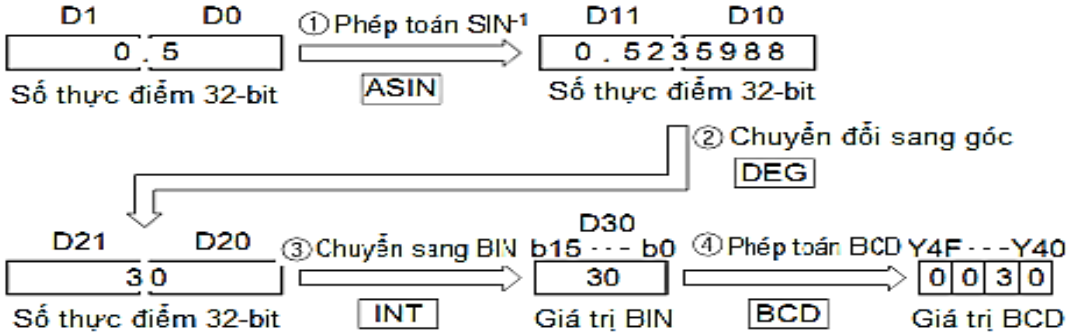
[Chế độ hình thang]



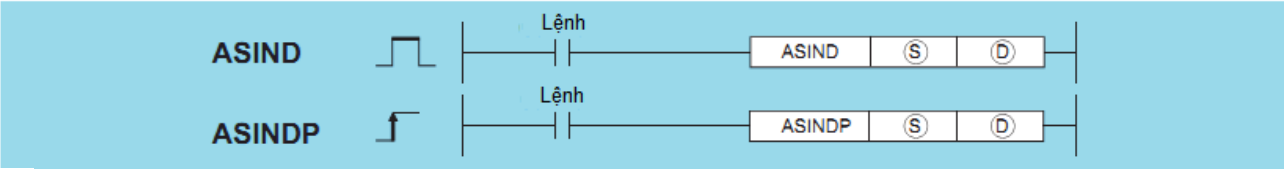
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	ASIN	D0	D10
4	DEG	D10	D20
7	INT	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
13	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị D0 và D1 là 0.5]



7.12.8 ASIND, ASINDP



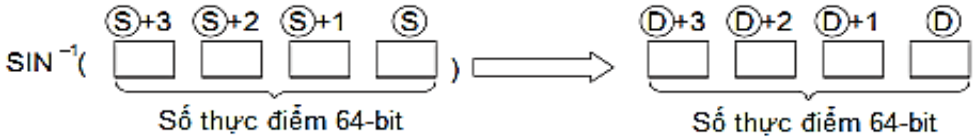
Ⓢ : Giá trị SIN chứa giá trị SIN^{-1} (đảo sine) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị SIN (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Tính góc từ giá trị SIN (sine) do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị SIN do Ⓢ chỉ định thuộc phạm vi từ -1.0 tới 1.0

(3) Góc (kết quả phép toán) lưu tại Ⓓ được lưu theo đơn vị radian.

Để có thêm thông tin về sự chuyển đổi giữa radian và dữ liệu góc, tham khảo lệnh RADD và DEGD.

(4) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.

(5) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

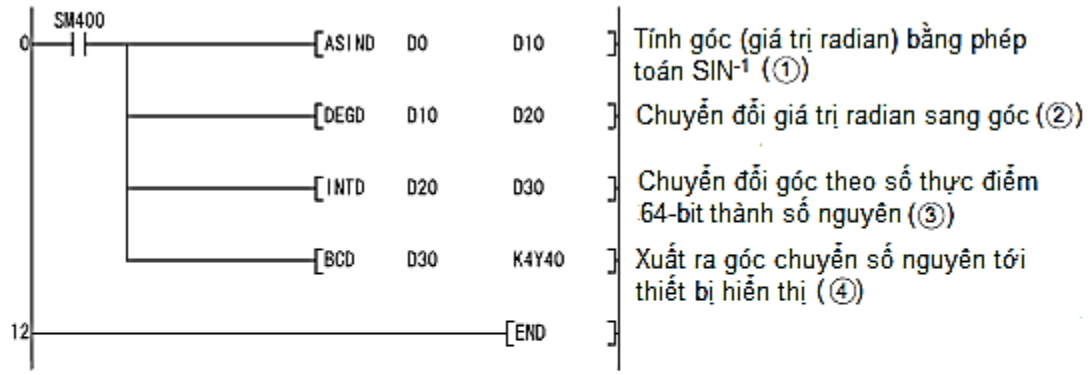
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị do (S) chỉ định thuộc phạm vi điểm biên độ kép và không thuộc phạm vi từ -1.0 tới 1.0.	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm đảo sine số thực điểm 64-bit tại D0 tới D3, và xuất ra góc tới 4 chữ số BCD tại Y40 tới Y4F.

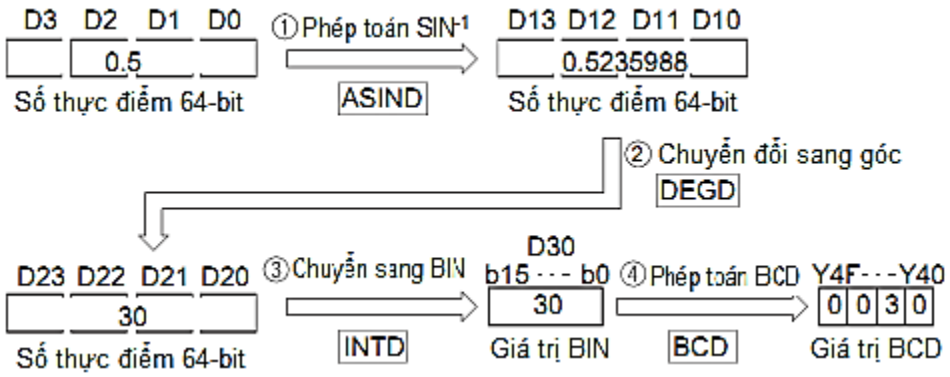
[Chế độ hình thang]



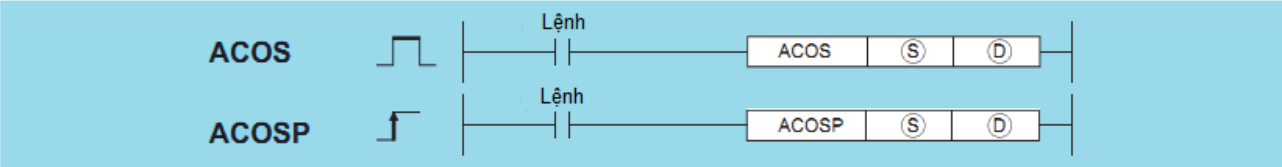
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	ASIND	D0	D10
4	DEGD	D10	D20
7	INTD	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
12	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị D0 và D1 là 0.5]



7.12.9 ACOS, ACOSP



Ⓢ : Giá trị COS chứa giá trị COS^{-1} (đảo cosine) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị COS (số thực)

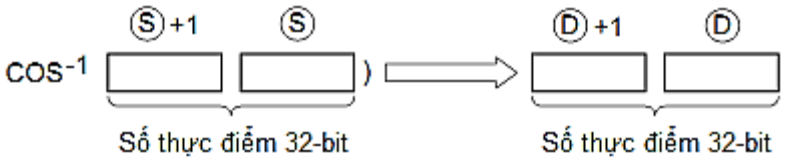
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại góc COS^{-1} của giá trị COS do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép toán tại thiết bị từ do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị SIN do Ⓢ chỉ định thuộc phạm vi từ -1.0 tới 1.0

(3) Góc (kết quả phép toán) lưu tại Ⓓ được lưu theo đơn vị radian.

Về sự chuyển đổi giữa radian và dữ liệu góc, xem mô tả lệnh RAD và DEG.

(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

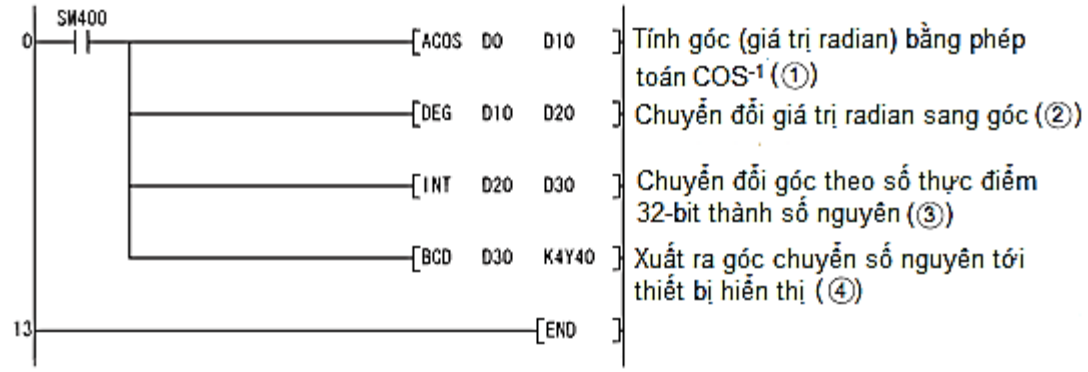
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị do Ⓢ chỉ định không thuộc khoảng từ -1.0 tới 1.0	—	○	○	○	○	○
	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	—	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm đảo cosine số thực điểm 32-bit tại D0 và D1, và xuất ra góc tới 4 chữ số BCD tại Y40 tới Y4F.

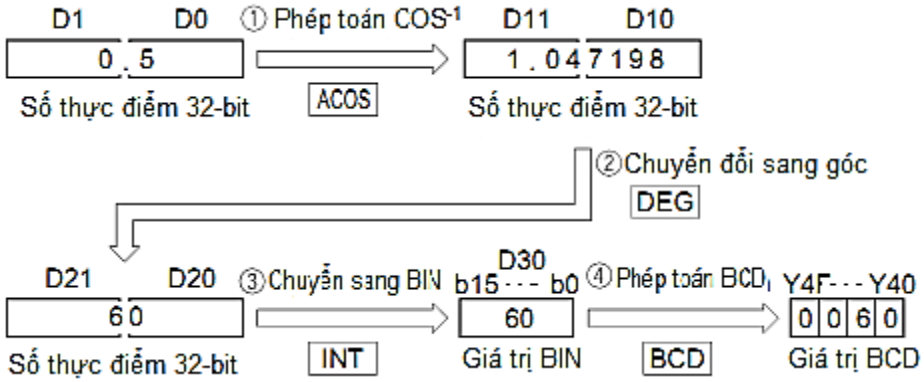
[Chế độ hình thang]



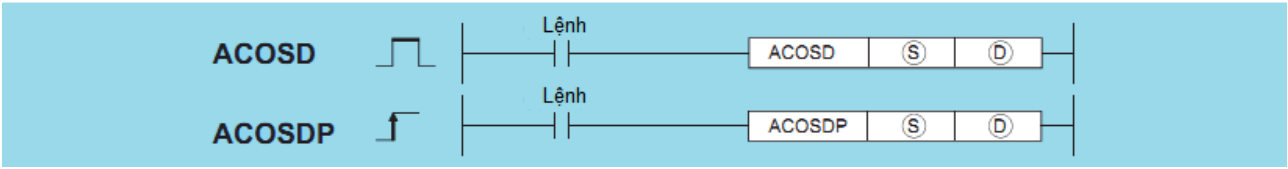
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	ACOS	D0	D10
4	DEG	D10	D20
7	INT	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
13	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị D0 và D1 là 0.5]



7.12.10 ACOSD, ACOSDP



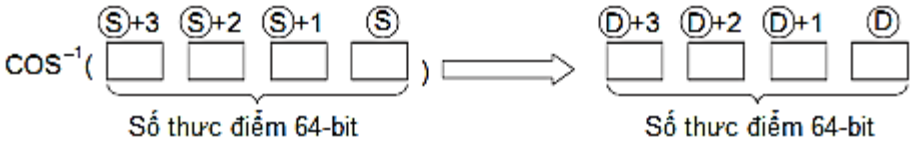
Ⓢ : Giá trị COS chứa giá trị COS^{-1} (đảo cosine) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị COS (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Tính góc từ giá trị COS (cosine) do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Giá trị COS do Ⓢ chỉ định thuộc phạm vi từ -1.0 tới 1.0

(3) Góc (kết quả phép toán) lưu tại Ⓓ được lưu theo đơn vị radian.

Để có thêm thông tin về sự chuyển đổi giữa radian và dữ liệu góc, tham khảo lệnh RADD và DEGD.

(4) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.

(5) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

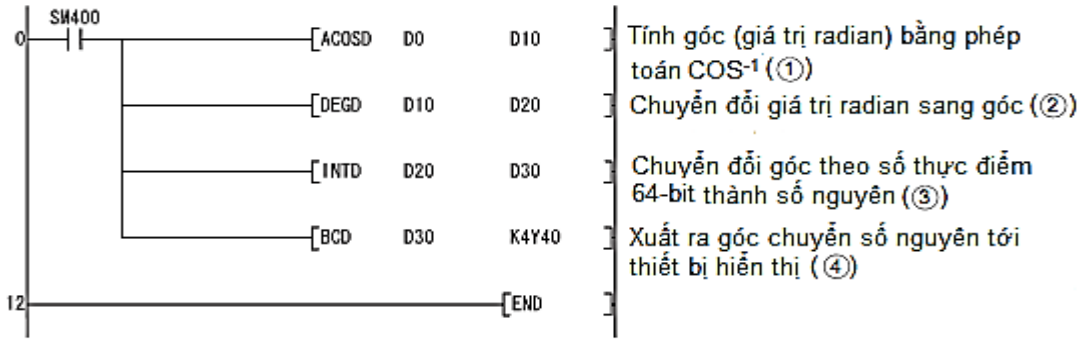
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị do Ⓢ chỉ định thuộc phạm vi điểm biên độ kép và không thuộc phạm vi từ -1.0 tới 1.0.	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm đảo cosine số thực điểm 64-bit tại D0 tới D3, và xuất ra góc tới 4 chữ số BCD tại Y40 tới Y4F.

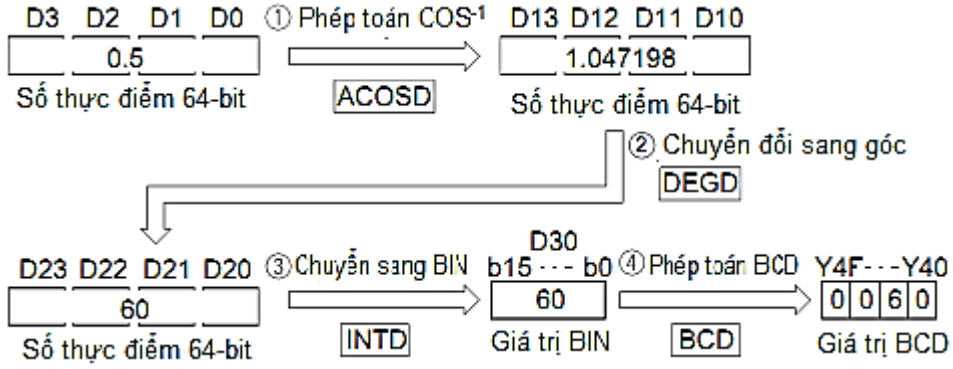
[Chế độ hình thang]



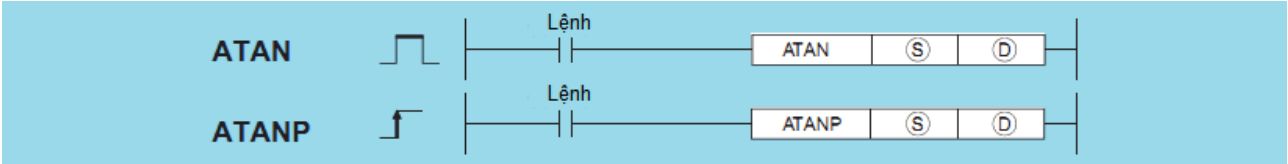
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	ACOSD	D0	D10
4	DEGD	D10	D20
7	INTD	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
12	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị D0 tới D3 là 0.5]



7.12.11 ATAN, ATANP



Ⓢ : Giá trị TAN chứa giá trị TAN^{-1} (đảo tangent) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị TAN (số thực)

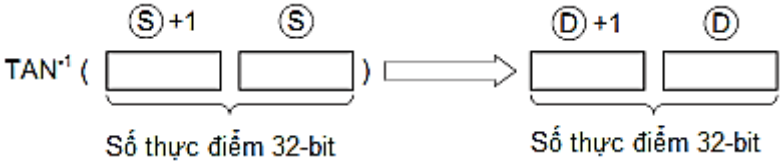
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại góc TAN^{-1} của giá trị TAN do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép toán tại thiết bị từ do Ⓓ chỉ định.



(2) Góc (kết quả phép toán) lưu tại Ⓓ được lưu theo đơn vị radian.

Về sự chuyển đổi giữa radian và dữ liệu góc, xem mô tả lệnh RAD và DEG.

(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

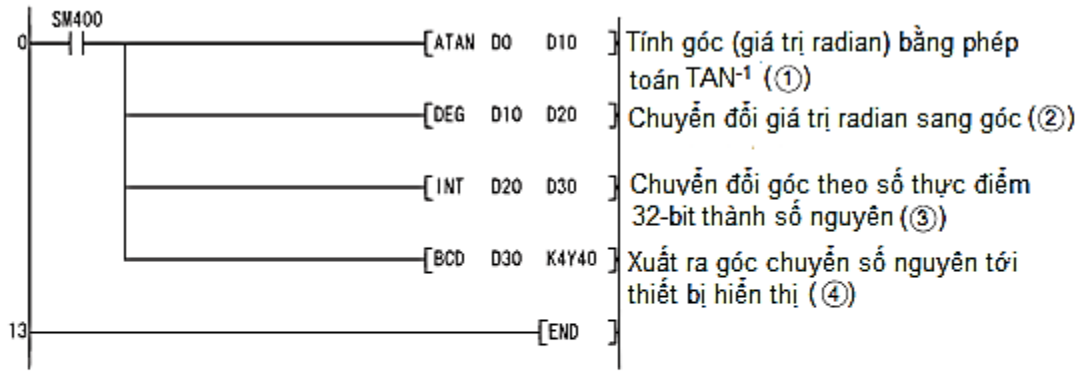
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	—	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định -0.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm đảo tangent số thực điểm 32-bit tại D0 và D1, và xuất ra góc tới 4 chữ số BCD tại Y40 tới Y4F.

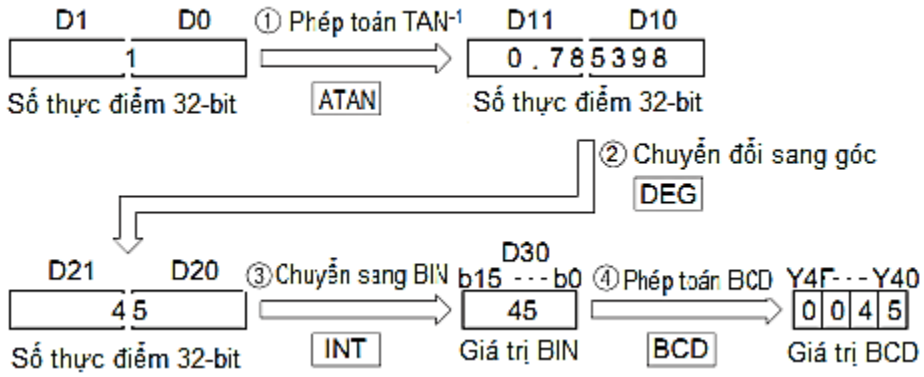
[Chế độ hình thang]



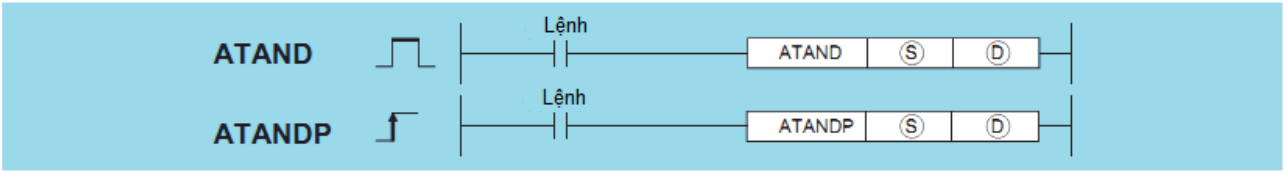
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	ATAN	D0	D10
4	DEG	D10	D20
7	INT	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
13	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị D0 và D1 là 1]



7.12.12 ÂTAND, ÂTNDP



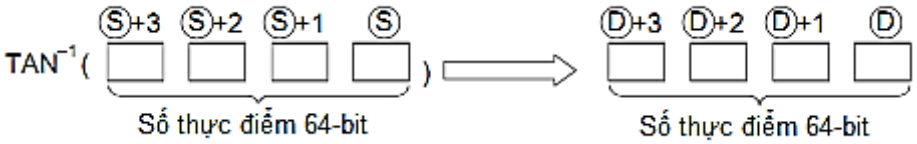
Ⓢ : Giá trị TAN chứa giá trị TAN^{-1} (đảo tangent) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị TAN (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

Chức năng

(1) Tính góc từ giá trị TAN (tangent) do Ⓢ chỉ định và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Góc (kết quả phép toán) lưu tại Ⓓ được lưu theo đơn vị radian.

Để có thêm thông tin về sự chuyển đổi giữa radian và dữ liệu góc, tham khảo lệnh RADD và DEGD.

(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.

(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

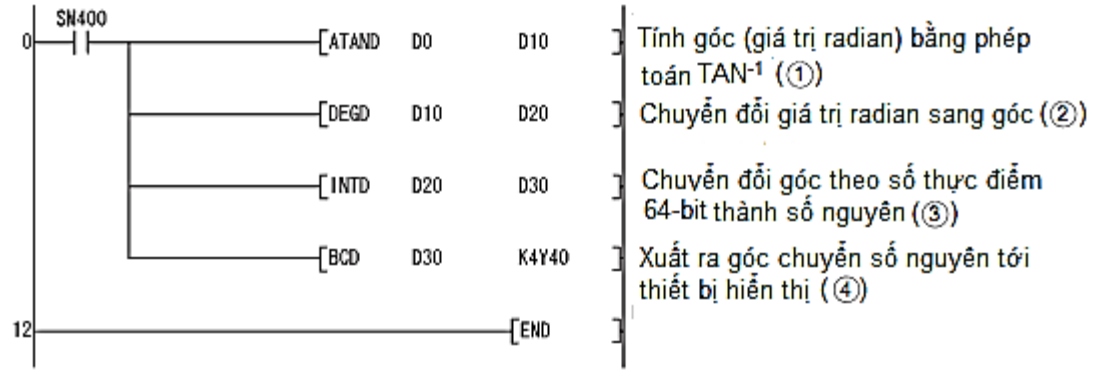
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm đảo tangent số thực điểm 64-bit tại D0 tới D3, và xuất ra góc tới 4 chữ số BCD tại Y40 tới Y4F.

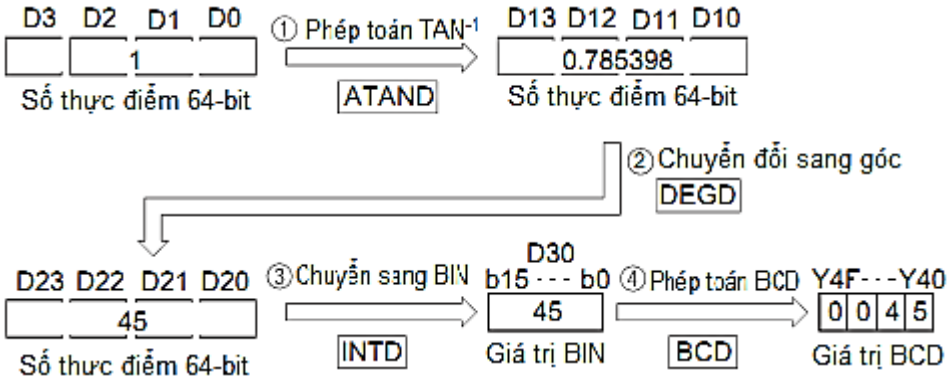
[Chế độ hình thang]



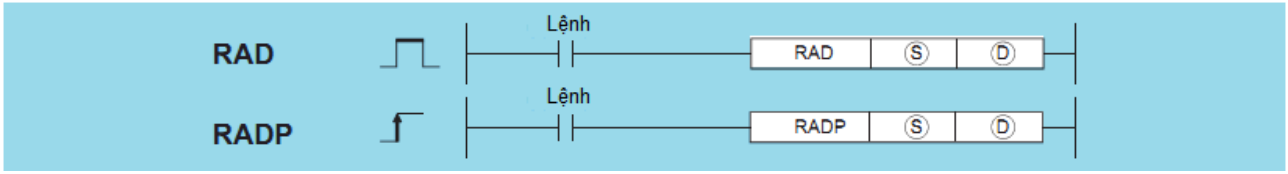
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	ATAND	D0	D10
4	DEGD	D10	D20
7	INTD	D20	D30
10	BCD	D30	K4Y40
12	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị từ D0 tới D3 là 1]



7.12.13 RAD, RADP



Ⓢ : Góc được đổi sang đơn vị radian hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu góc (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị chuyển sang radian (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Chuyển đổi đơn vị góc kích thước từ đơn vị góc do Ⓢ chỉ định sang đơn vị radian và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(2) Chuyển đổi từ độ sang đơn vị radian được thực hiện theo công thức sau:

$$\text{Đơn vị radian} = \text{Đơn vị độ} \times \frac{\pi}{180}$$

(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

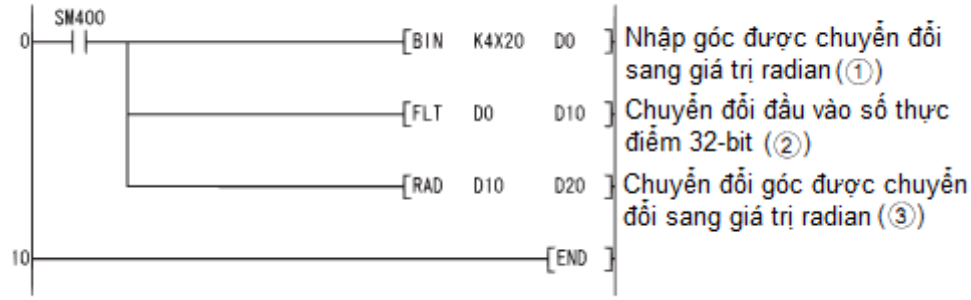
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định 0.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển góc cài bởi 4 chữ số BCD tạ X20 tới X2F sang radian, và lưu kết quả như số thực điểm 32-bit tại D20 và D21.

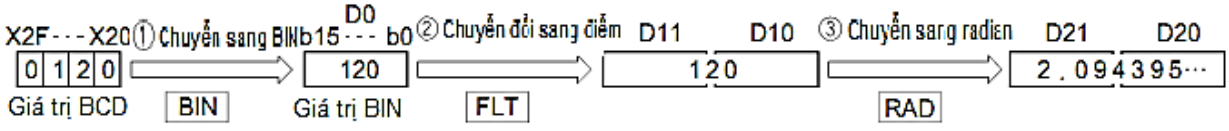
[Chế độ hình thang]



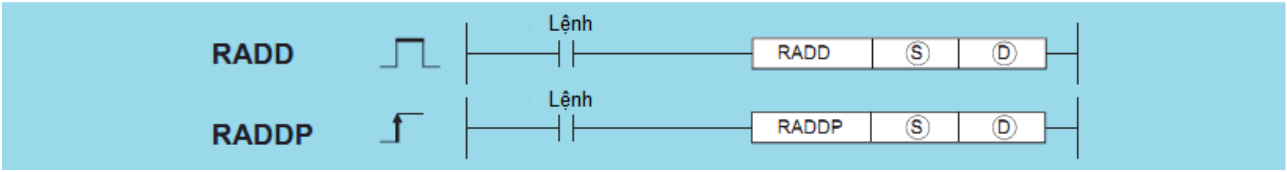
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D0
4	FLT	D0	D10
7	RAD	D10	D20
10	END		

[Phép toán liên quan khi X20 tới X2F chỉ định giá trị của 120]



7.12.14 RADD, RADDP



Ⓢ : Góc được đổi sang đơn vị radian hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu góc (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị chuyển sang radian (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Chuyển đổi đơn vị góc kích thước từ đơn vị góc do Ⓢ chỉ định sang đơn vị radian và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Chuyển đổi từ độ sang đơn vị radian được thực hiện theo công thức sau:

$$\text{Đơn vị radian} = \text{Đơn vị độ} \times \frac{\pi}{180}$$

(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.

(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

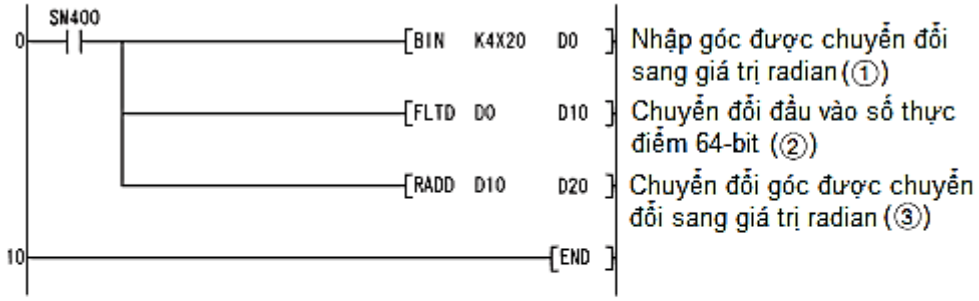
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển góc cài bởi 4 chữ số BCD tạ X20 tới X2F sang radian, và lưu kết quả như số thực điểm 64-bit tại D20 tới D23.

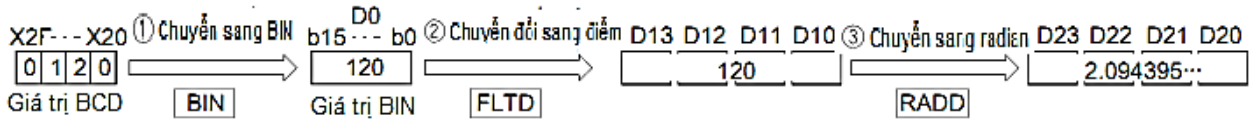
[Chế độ hình thang]



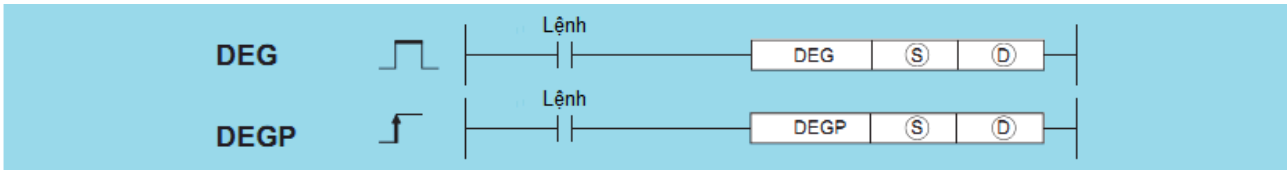
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D0
3	FLTD	D0	D10
6	RADD	D10	D20
9	END		

[Phép toán liên quan khi X20 tới X2F chỉ định giá trị của 120]



7.12.15 DEG, DEGP



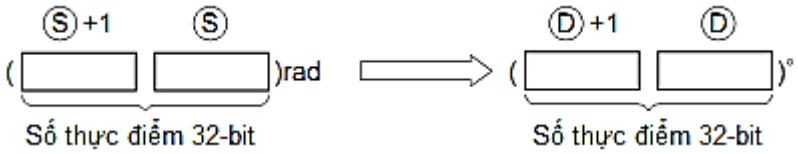
Ⓢ : Góc được đổi sang đơn vị radian hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu góc (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị chuyển sang radian (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Chuyển đổi đơn vị góc kích thước từ đơn vị góc do Ⓢ chỉ định sang đơn vị radian và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Chuyển đổi từ độ sang đơn vị radian được thực hiện theo công thức sau:

$$\text{Đơn vị độ} = \text{Đơn vị radian} \times \frac{180}{\pi}$$

(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

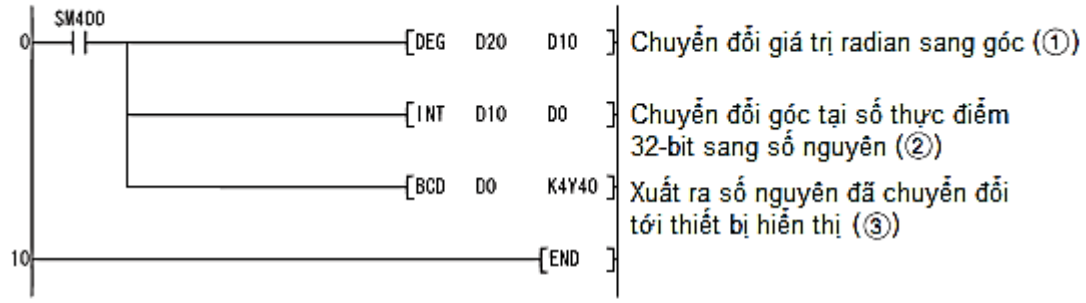
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định 0.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi giá trị radian cài với số thực điểm 32-bit tại D20 và D21 sang góc, và lưu kết quả như giá trị BCD tại Y40 tới Y4F.

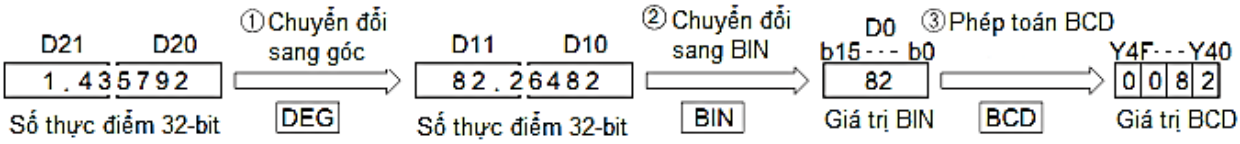
[Chế độ hình thang]



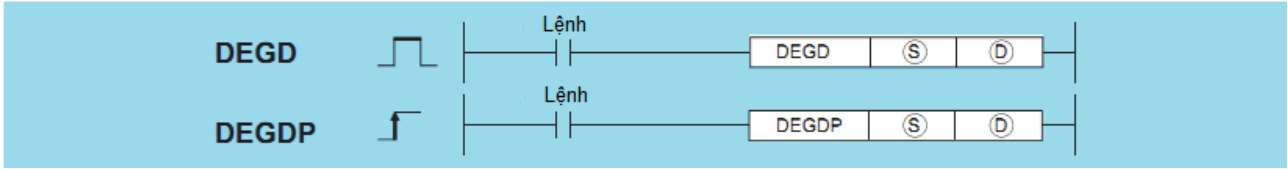
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DEG	D20	D10
4	INT	D10	D0
7	BCD	D0	K4Y40
10	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị tại D20 và D21 là 1.435792]



7.12.16 DEGD, DEGDP



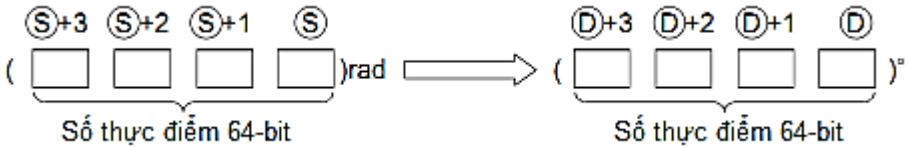
Ⓢ : Góc radian được đổi sang độ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu góc radian (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị chuyển sang độ (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Chuyển đổi đơn vị góc kích thước từ đơn vị góc do Ⓢ chỉ định sang đơn vị radian và lưu kết quả tại số hiệu thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Chuyển đổi từ radian sang góc được thực hiện theo công thức sau:

$$\text{Đơn vị độ} = \text{Đơn vị radian} \times \frac{180}{\pi}$$

(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

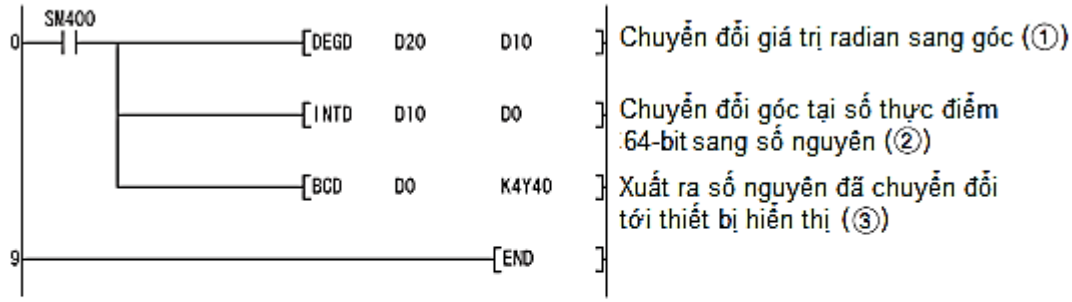
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi giá trị radian cài với số thực điểm 64-bit tại D20 tới D23 sang góc, và lưu kết quả như giá trị BCD tại Y40 tới Y4F.

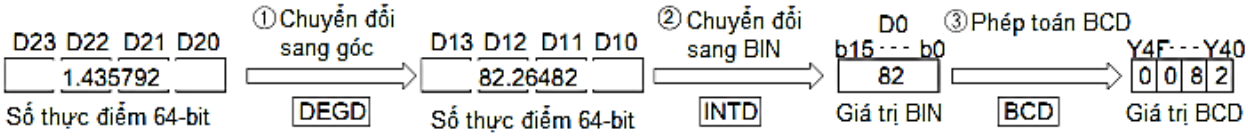
[Chế độ hình thang]



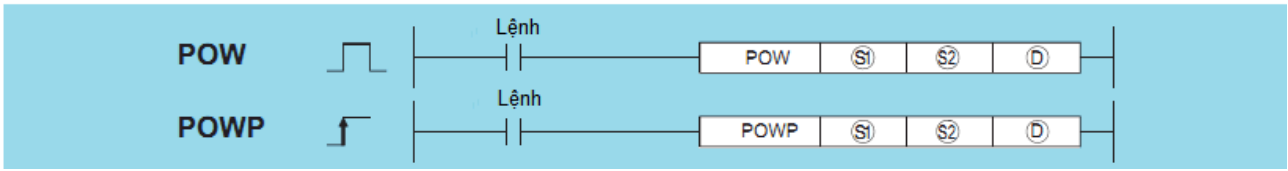
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DEGD	D20	D10
4	INTD	D10	D0
7	BCD	D0	K4Y40
9	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị tại D20 tới D23 là 1.435792]



7.12.17 POW, POWP



S1 : Dữ liệu đợi nhận số mũ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu đợi nhận số mũ (số thực)

S2 : Dữ liệu số mũ hoặc số thiết bị nơi lưu dữ liệu (số thực)

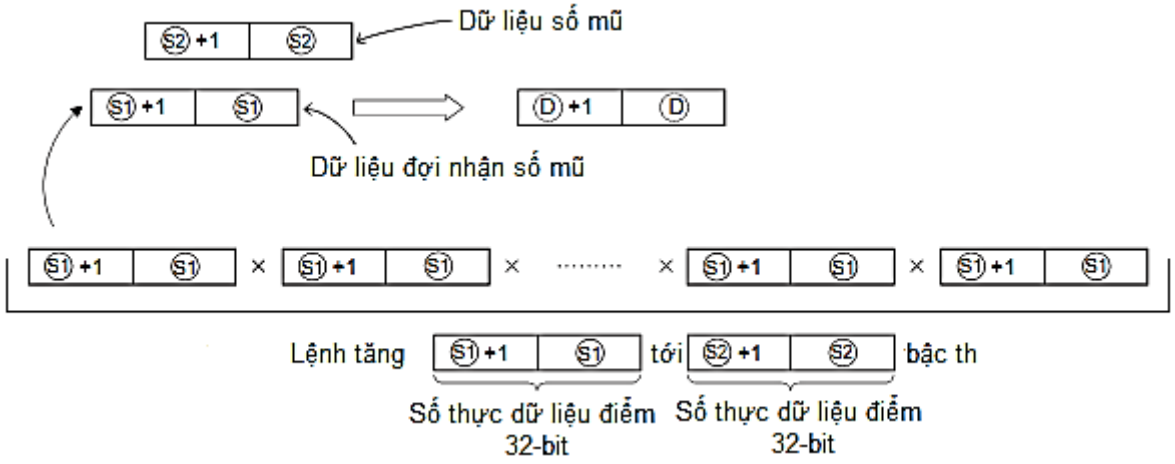
D : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
S1	—	○		—	○		○	Δ *1	—
S2	—	○		—	○		○	Δ *1	—
D	—	○		—	○		○	—	—

*1: Chỉ có sẵn cho số thực.

Chức năng

(1) Lệnh này tăng số thực dữ liệu điểm 32-bit do S1 chỉ định lên tới số thứ n do S2 chỉ định, và sau đó lưu kết quả phép toán vào thiết bị do D chỉ định.



(2) Đây là giá trị trị được chỉ định và lưu vào S1 hoặc S2.

$0,2^{-126+} \leq$ | Giá trị cài (giá trị lưu trữ) | $< 2^{128}$

(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

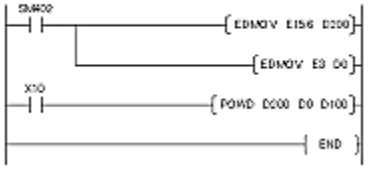
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị do (S1) hoặc (S2) chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tăng dữ liệu số thực dữ liệu điểm 64-bit do D200 và D203 chỉ định lên dữ liệu do bậc D0 và D3 chỉ định, khi X10 chuyển ON. Sau đó chương trình lưu kết quả phép tán vào D100 tới D103.

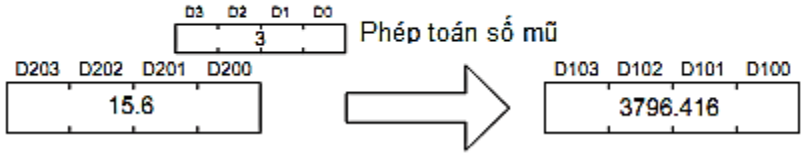
[Chế độ hình thang]



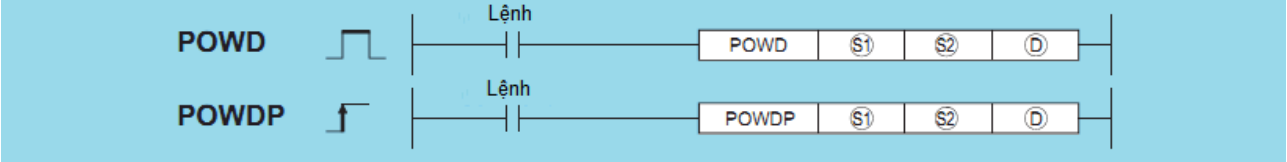
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	SM402
1	EDMOV	E15.6 D200
4	EDMOV	E3 D0
7	LD	X10
8	POWD	D200 D0 D100
12	END	

[Phép toán]



7.12.18 POWD, POWDP



(S1) : Dữ liệu đợi nhận số mũ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu đợi nhận số mũ (số thực)

(S2) : Dữ liệu số mũ hoặc số thiết bị nơi lưu dữ liệu (số thực)

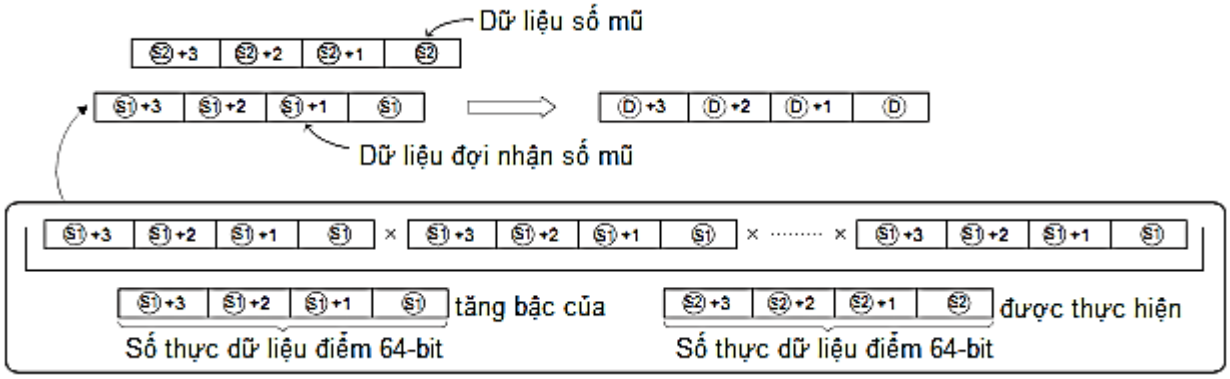
(D) : Đầu số hiệu thiết bị nơi lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—				Δ *1	—
(S2)	—	○		—				Δ *1	—
(D)	—	○		—				—	—

*1: Chỉ có sẵn cho số thực.

Chức năng

(1) Lệnh này tăng số thực dữ liệu điểm 32-bit do (S1) chỉ định lên tới số thứ n do (S2) chỉ định, và sau đó lưu kết quả phép toán vào thiết bị do (D) chỉ định.



(2) Đây là giá trị trị được chỉ định và lưu vào (S1) hoặc (S2).

$0,2^{-1022} \leq$ | Giá trị cài (giá trị lưu trữ) | $< 2^{1024}$

(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị do (S1) hoặc (S2) chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tăng dữ liệu số thực dữ liệu điểm 32-bit do D0 và D1 chỉ định lên dữ liệu do bậc thứ (D10 và D11) chỉ định, khi X10 chuyển ON. Sau đó chương trình lưu kết quả phép tán vào D20 và D21.

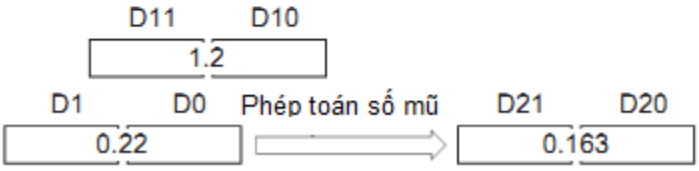
[Chế độ hình thang]



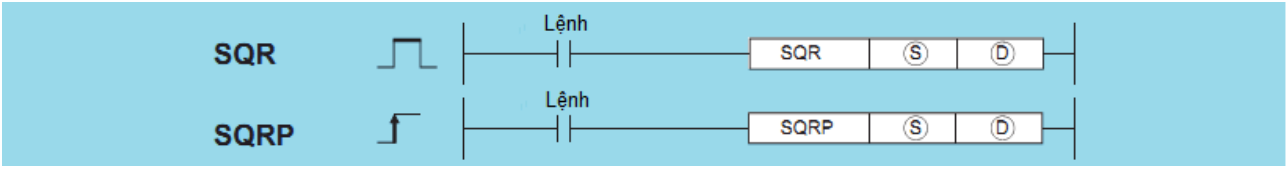
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	SM402
1	EMOV	E0.22 D0
4	EMOV	E1.2 D10
7	LD	X10
8	POW	D0 D10 D20
12	END	

[Phép toán]



7.12.19 SQR, SQRP



(S) : Dữ liệu chứa căn bậc hai hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

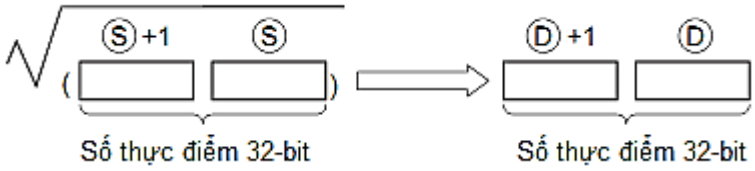
(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)	—	○		—	○		○*1	○	—
(D)	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại giá trị căn bậc hai chỉ định tại Ⓢ, và lưu kết quả phép toán vào số hiệu thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Chỉ giá trị dương được Ⓢ chỉ định. (Không thể thực hiện phép toán với số âm.)
(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

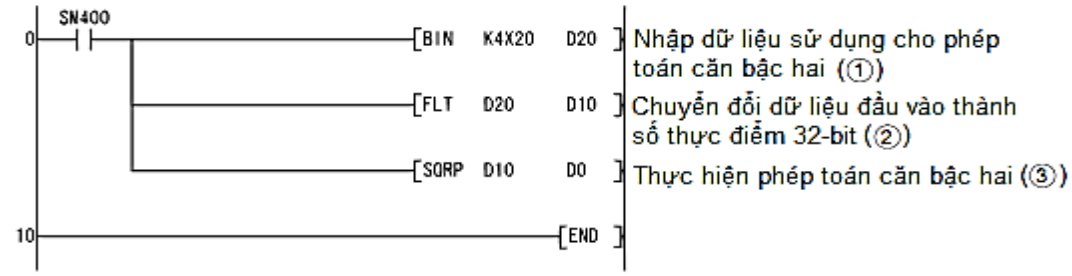
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị chỉ định tại Ⓢ là số âm.	○	○	○	○	○	—
	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định -0.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm giá trị căn bậc hai do 4 chữ số BCD cài từ X20 tới X2F, và lưu kết quả như số thực loại điểm 32-bit tại D0 và D1.

[Chế độ hình thang]



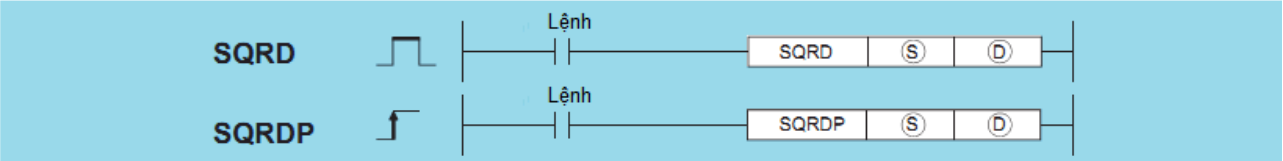
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	BIN	K4X20	D20
4	FLT	D20	D10
7	SQRP	D10	D0
10	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị do X20 tới X2F chỉ định là 650]



7.12.20 SQRD, SQRDP



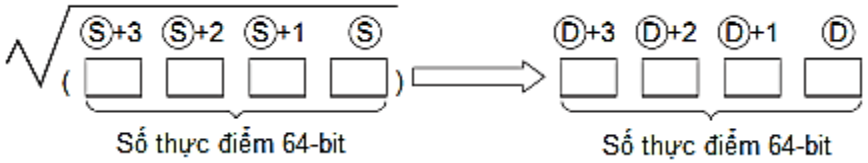
Ⓢ : Dữ liệu chứa căn bậc hai hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Trở lại giá trị căn bậc hai chỉ định tại Ⓢ, và lưu kết quả phép toán vào số hiệu thiết bị chỉ định tại Ⓓ.



(2) Chỉ giá trị dương được Ⓢ chỉ định. (Không thể thực hiện phép toán với số âm.)
(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

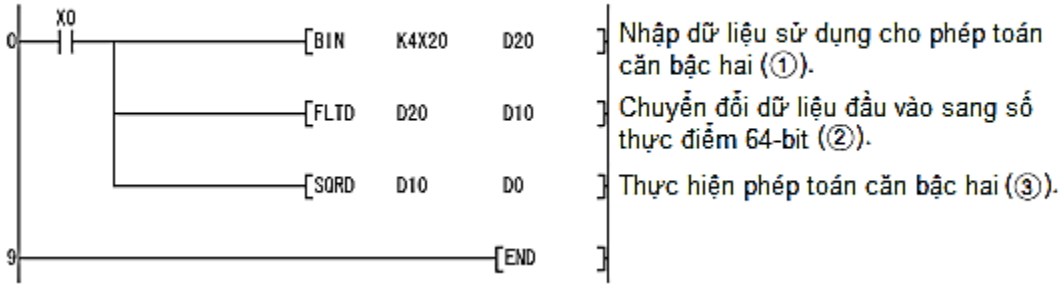
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định tại Ⓢ là số âm.	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm giá trị căn bậc hai do 4 chữ số BCD cài từ X20 tới X2F, và lưu kết quả như số thực loại điểm 64-bit tại D0 tới D3.

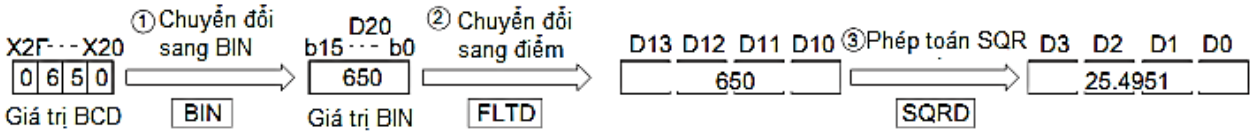
[Chế độ hình thang]



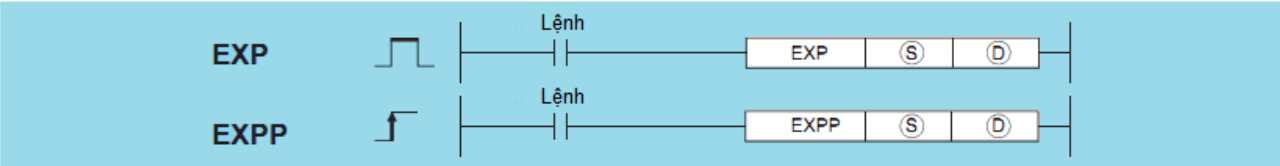
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	BIN	K4X20	D20
3	FLTD	D20	D10
6	SQRD	D10	D0
9	END		

[Phép toán liên quan khi giá trị do X20 tới X2F chỉ định là 650]



7.12.21 EXP, EXPP



Ⓢ : Dữ liệu chứa giá trị số mũ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

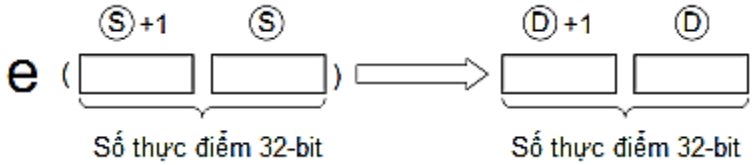
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại số mũ giá trị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Phép toán số mũ được tính toán dựa trên cơ số (e) trở thành “2.71828”.

(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

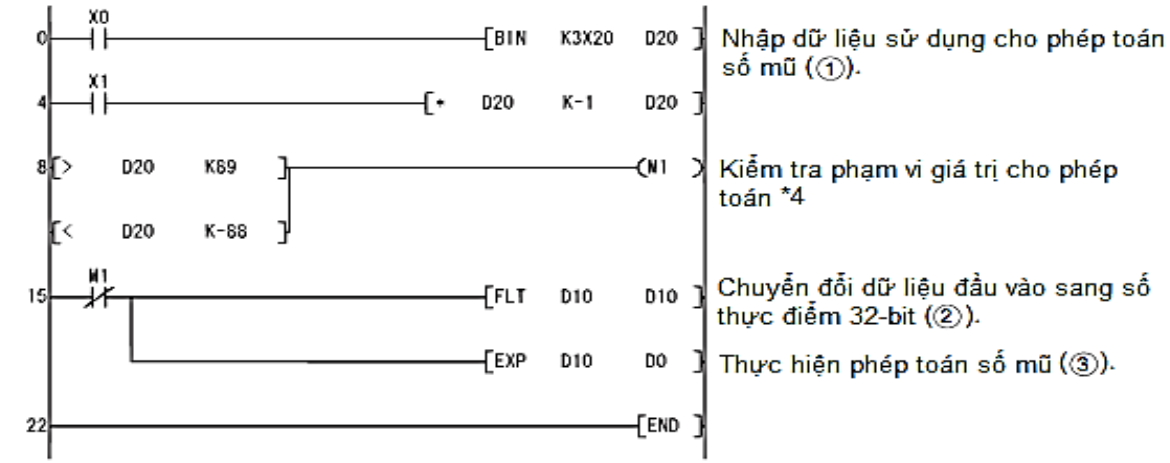
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \le$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{128}$	—	○	—	—	—	—
	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \le$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{128}$	○	—	○	○	—	—
	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \le$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định -0.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán số mũ trên giá trị được 2 chữ số BCD cài tại X20 tới X27, và lưu kết quả như số thực điểm 32-bit tại D0 và D1.

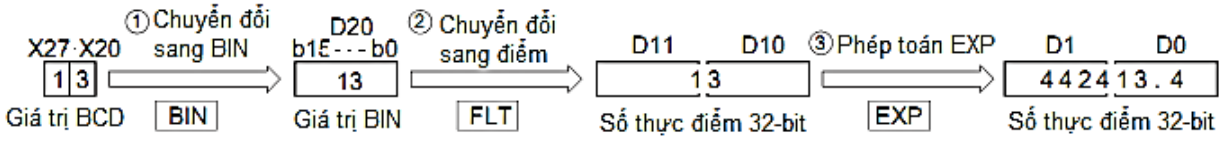
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	BIN	K3X20	D20	
4	LD	X1		
5	*	D20	K-1	D20
8	LD>	D20	K89	
11	OR<	D20	K-88	
14	OUT	M1		
15	LDI	M1		
16	FLT	D10	D10	
19	EXP	D10	D0	
22	END			

[Phép toán liên quan khi giá trị được X20 tới X27 chỉ định là 13]



*4: Kết quả phép toán dưới 2^{129} nếu giá trị BCD của X20 tới X27 nhỏ hơn 89, từ việc tính toán loge 2^{129}=89.4.

Ví cài đặt giá trị quá 90 sẽ gây ra lỗi phép toán, chuyển ON M1 nếu giá trị quá 90 được cài để tránh lỗi.

Gợi ý

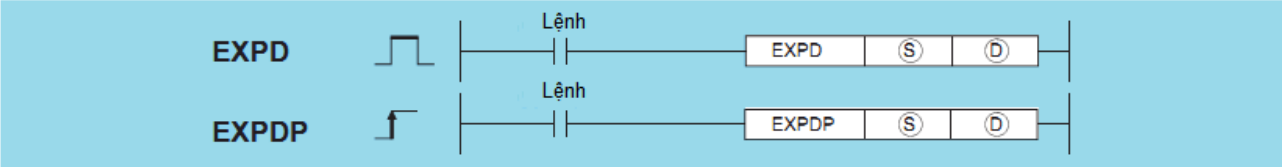
Chuyển đổi từ số logarit tự nhiên sang logarit cơ số 10 (logarit thập phân)

Trong mô-đun CPU, thực hiện tính toán sử dụng số logarit tự nhiên.

Để chứa giá trị logarit cơ số 10, nhập vào Ⓢ một giá trị logarit cơ số 10 chia cho 0.43429.

$$10^x = e^{\frac{x}{0.43429}}$$

7.12.22 EXPD, EXPDP



Ⓢ : Dữ liệu chứa giá trị số mũ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

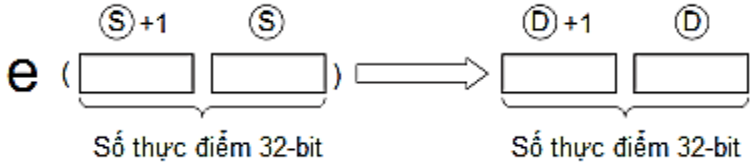
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại số mũ giá trị do Ⓢ chỉ định, và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Phép toán số mũ được tính toán dựa trên cơ số (e) trở thành “2.71828”.
(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

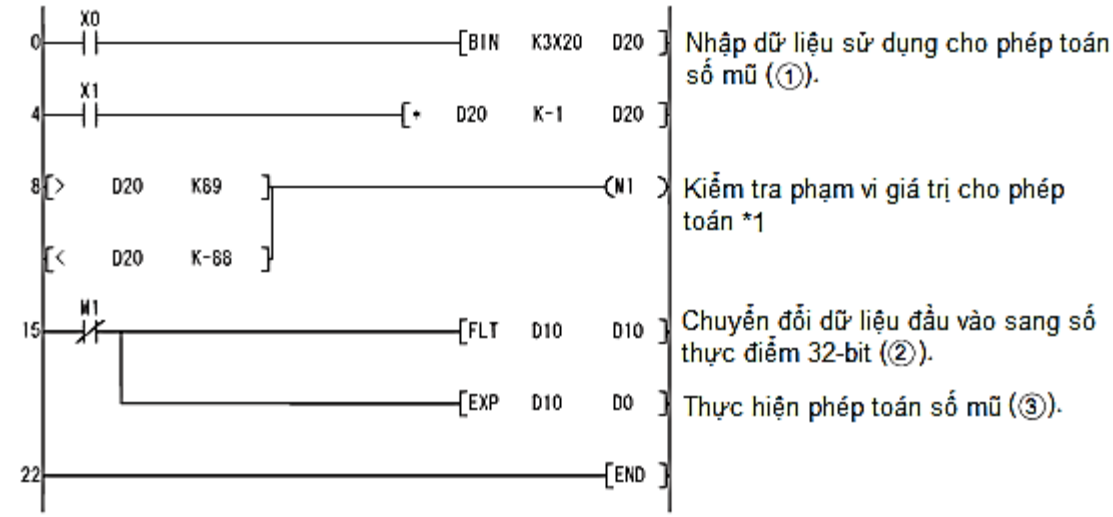
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán số mũ trên giá trị được 2 chữ số BCD cài tại X20 tới X27, và lưu kết quả như số thực điểm 32-bit tại D0 và D1.

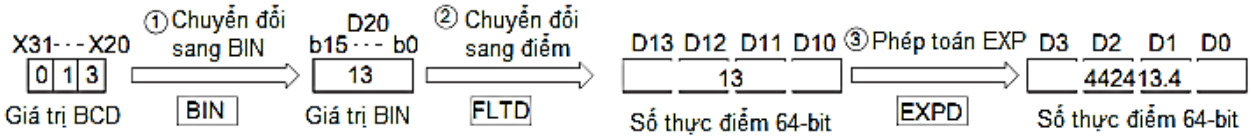
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	BIN	K3X20	D20	
4	LD	X1		
5	*	D20	K-1	D20
8	LD>	D20	K89	
11	OR<	D20	K-88	
14	OUT	M1		
15	LDI	M1		
16	FLT	D10	D10	
19	EXP	D10	D0	
22	END			

[Phép toán liên quan khi giá trị do X20 tới X31 chỉ định là 13]



*1: Kết quả phép toán dưới 2^{1024} nếu giá trị BCD của X20 tới X31 nhỏ hơn 709, từ loge tính toán 2^{1024} = 709.7832.

Vì cài đặt giá trị lớn hơn 710 sẽ trở lại lỗi phép toán, chuyển ON M0 nếu giá trị vượt quá 710 được cài để tránh lỗi.

Gợi ý

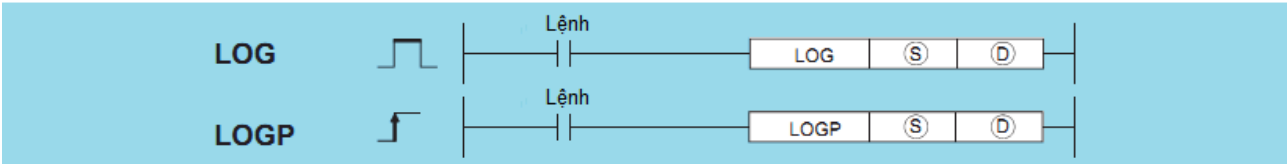
Chuyển đổi từ số logarit tự nhiên sang logarit cơ số 10 (logarit thập phân)

Trong mô-đun CPU, thực hiện tính toán sử dụng số logarit tự nhiên.

Để chứa giá trị logarit cơ số 10, nhập vào Ⓢ một giá trị logarit cơ số 10 chia cho 0.43429.

$$10^x = e^{\frac{x}{0.43429}}$$

7.12.23 LOG, LODP



Ⓢ : Dữ liệu chứa số logarit tự nhiên hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

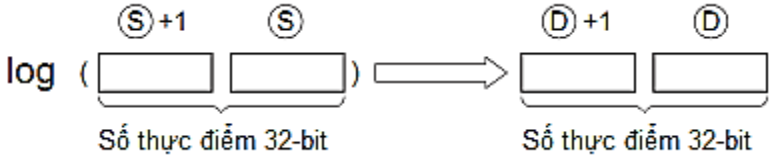
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		○*1	○	—
Ⓓ	—	○		—	○		○*1	—	—

*1: Áp dụng cho QCPU mẫu phổ quát, LCPU.

Chức năng

(1) Trở lại số logarit tự nhiên của giá trị do Ⓢ chỉ định lấy cơ số (e), và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Chỉ giá trị dương được Ⓢ chỉ định. (Không thể thực hiện phép toán với số âm.)
(3) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

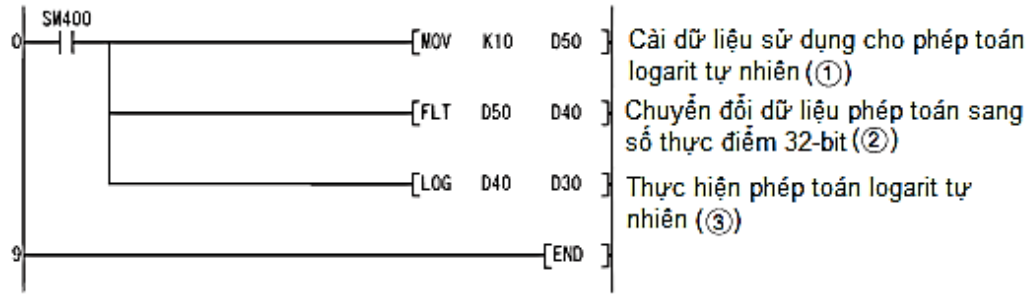
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định tại Ⓢ là số âm. Giá trị xác định tại Ⓢ là 0.	○	○	○	○	○	—
	Giá trị thiết bị xác định là -0 *2	○	○	○	○	—	—
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0, 2^{-126} \leq$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

*2: Có những mô-đun không đưa ra kết quả trong lỗi phép toán nếu chỉ định -0.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 94, phần 3.2.4.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm số logarit tự nhiên của giá trị “10” do D50 cài, và lưu kết quả tại D30 và D31.

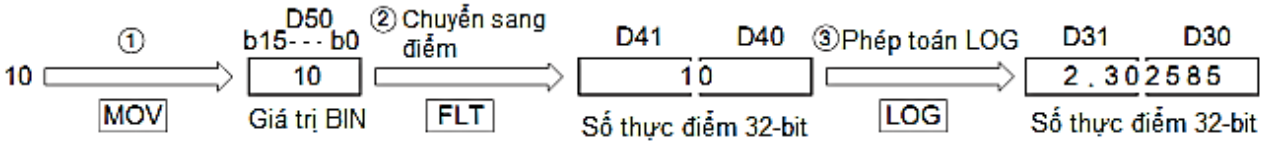
[Chế độ hình thang]



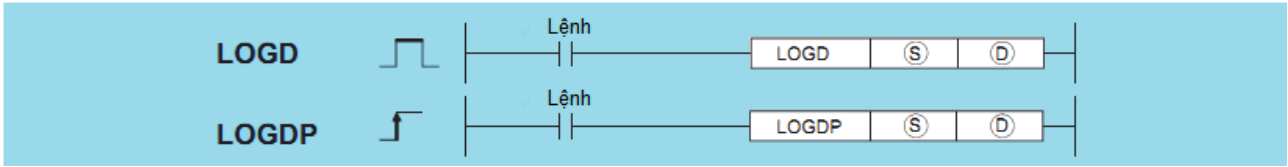
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	MOV	K10	D50
3	FLT	D50	D40
6	LOG	D40	D30
9	END		

[Phép toán]



7.12.24 LOGD, LOGDP



Ⓢ : Dữ liệu chứa số logarit tự nhiên hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Trở lại số logarit tự nhiên của giá trị do Ⓢ chỉ định lấy cơ số (e), và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Chỉ giá trị dương được Ⓢ chỉ định. (Không thể thực hiện phép toán với số âm.)

(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.

(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.

Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

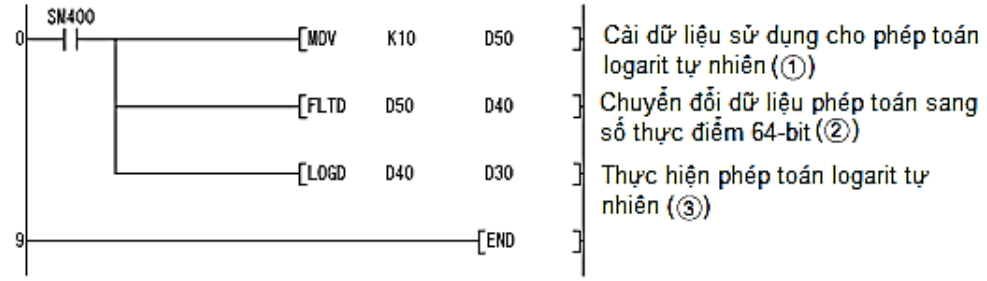
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định tại Ⓢ là số âm. Giá trị xác định tại Ⓢ là 0.	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tìm kiếm số logarit tự nhiên của giá trị "10" do D50 cài, và lưu kết quả tại D30 tới D33.

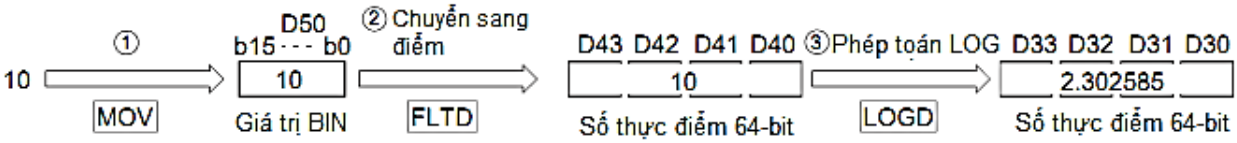
[Chế độ hình thang]



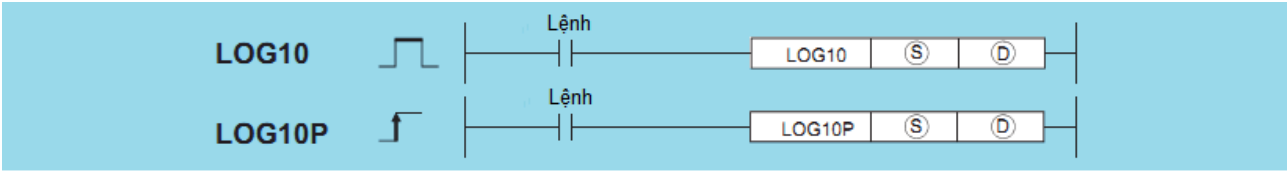
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	MOV	K10	D50
3	FLTD	D50	D40
6	LOGD	D40	D30
9	END		

[Phép toán]



7.12.25 LOG10 ,LOG10P



Ⓢ : Dữ liệu chứa số logarit cơ số 10 (thập phân) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

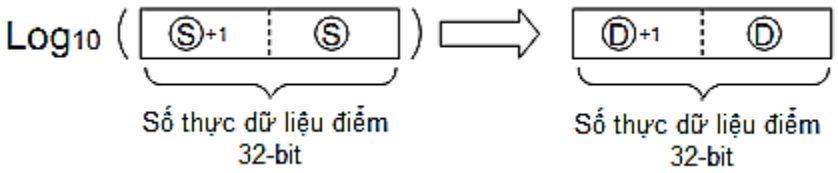
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—	○		—	Δ*1	—
Ⓓ	—	○		—	○		—	—	—

*1: Chỉ có sẵn cho số thực

Chức năng

(1) Lệnh này chứa giá trị do Ⓢ chỉ định cho logarit thập phân (logarit với cơ số 10), và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Chỉ giá trị dương được Ⓢ chỉ định. (Không thể thực hiện phép toán với số âm.)
(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

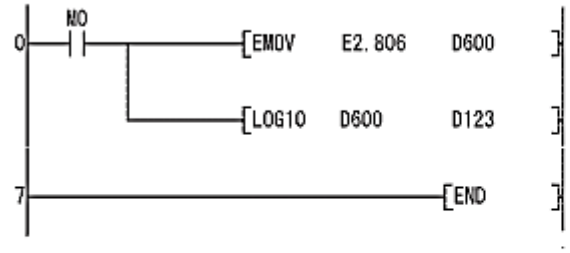
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định tại Ⓢ là số âm. Giá trị xác định tại Ⓢ là 0.	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-126} \leq$ |Giá trị thiết bị chỉ định| $< 2^{128}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{128} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chứa giá trị logarit thập phân của số thực loại dữ liệu điểm 32-bit do D600 hoặc D601 chỉ định khi X10 chuyển ON. Sau đó chương trình lưu kết quả phép toán vào D123 hoặc D124.

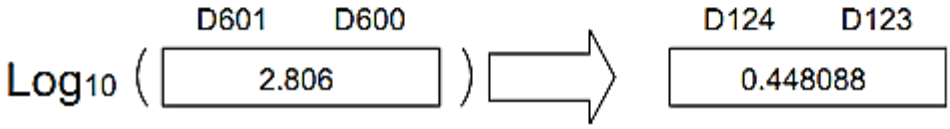
[Chế độ hình thang]



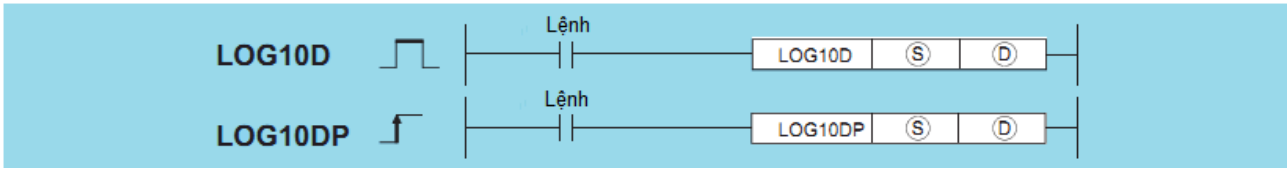
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M0	
1	EMOV	E2. 806	D600
4	LOG10	D600	D123
7	END		

[Phép toán]



7.12.26 LOG10D, LOG10DP



Ⓢ : Dữ liệu chứa số logarit cơ số 10 (thập phân) hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu (số thực)

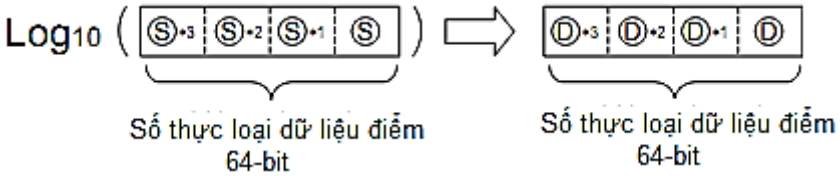
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (số thực)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				Δ*1	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

*1: Chỉ có sẵn cho số thực

Chức năng

(1) Lệnh này chứa giá trị do Ⓢ chỉ định cho logarit thập phân (logarit với cơ số 10), và lưu kết quả phép toán vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Chỉ giá trị dương được Ⓢ chỉ định. (Không thể thực hiện phép toán với số âm.)
(3) Khi kết quả phép toán là -0 hoặc dòng ngâm, kết quả được xử lý như 0.
(4) Khi cài giá trị đầu vào sử dụng công cụ lập trình có thể xảy ra lỗi làm tròn.
Để có những cảnh báo, tham khảo trang 96, phần 3.2.4 (3)

Lỗi phép toán

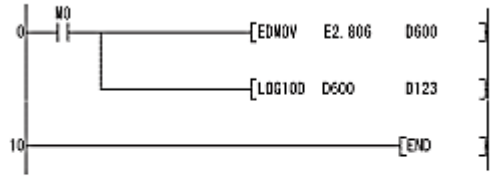
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị xác định tại (S) là số âm. Giá trị xác định tại (S) là 0.	—	—	—	—	○	○
4140	Giá trị thiết bị chỉ định không thuộc phạm vi sau: $0,2^{-1022} \leq$|Giá trị thiết bị chỉ định|$<2^{1024}$ Giá trị thiết bị chỉ định là -0, số không chuẩn hóa, không phải số và ±∞.	—	—	—	—	○	○
4141	Kết quả phép toán vượt quá phạm vi sau (khi xảy dòng ngâm): $2^{1024} \leq$ |Kết quả phép toán|	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chứa giá trị logarit thập phân của số thực loại dữ liệu điểm 64-bit do D600 tới D603 chỉ định khi M0 chuyển ON. Sau đó chương trình lưu kết quả phép toán vào D123 tới D126.

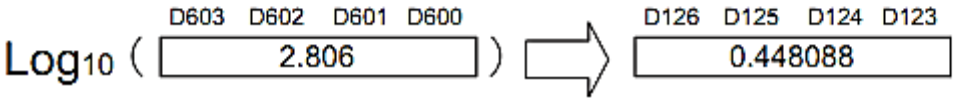
[Chế độ hình thang]



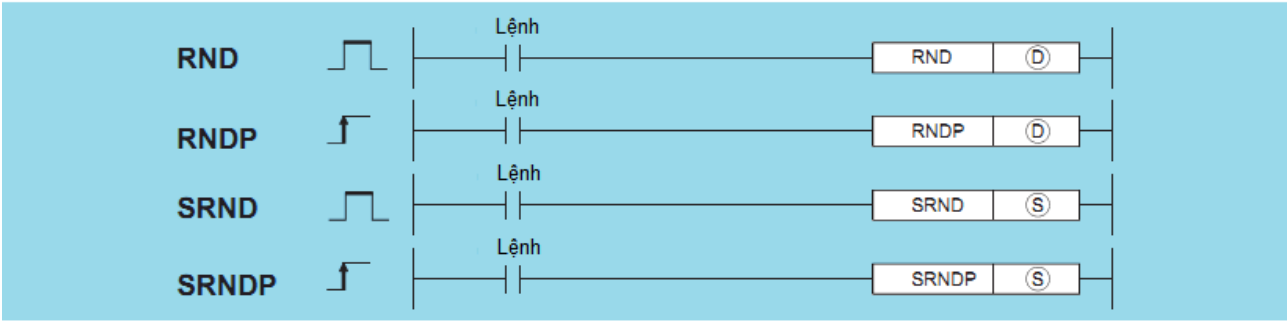
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	M0	
1	EDMOV	E2.806	D600
7	LOG10D	D600	D123
10	END		

[Phép toán]



7.12.27 RND, RNDP, SRND, SRNDP



(S) : Đầu số thiết bị lưu số ngẫu nhiên (BIN 16 bit)

(D) : Dữ liệu chuỗi số ngẫu nhiên hoặc chữ số đầu của thiết bị lưu chúng (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)	○							—	—
(D)	○							○	—

Chức năng

Lệnh tạo số ngẫu nhiên tạo các số ngẫu nhiên phù hợp với công thức tính toán nhất định. Trong công thức đó, sử dụng kết quả tính toán trước đó như một hệ số.

Lệnh thay đổi chuỗi có thể thay đổi mẫu tạo số ngẫu nhiên.

RND

Tạo số ngẫu nhiên từ 0 tới 32767,và lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định.

SRND

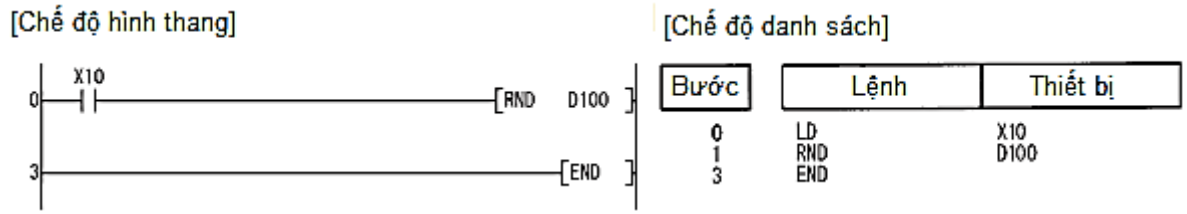
Cập nhật chuỗi số ngẫu nhiên theo dữ liệu BIN 16-bit đang lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định.

Lỗi phép toán

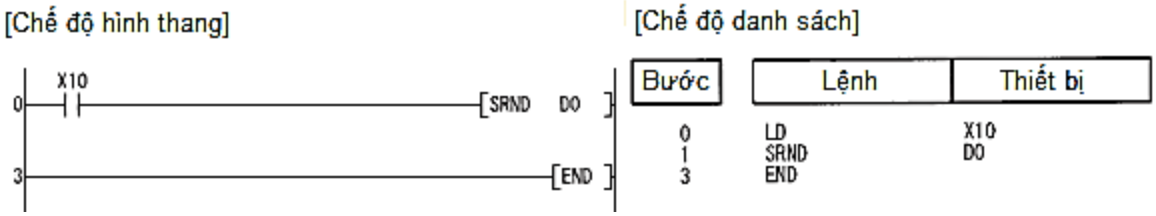
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh RND(P) hoặc SRND(P).

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu số ngẫu nhiên tại D100 khi X10 chuyển ON.



(2) Chương trình sau cập nhật chuỗi số ngẫu nhiên theo nội dung D0 khi X10 chuyển ON.



7.12.28 BSQR, BSQRP, BDSQR, BDSQRP



Ⓢ : Dữ liệu chứa căn bậc hai hoặc số thiết bị lưu dữ liệu (BSQR(P): BCD 4 chữ số,BDSQR(P): BCD 8 chữ số)

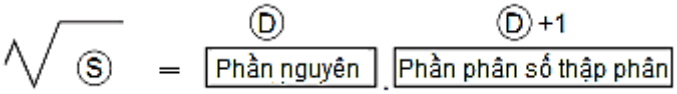
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả tính căn bậc hai (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○							○	—
Ⓓ	○							—	—

Chức năng

BSQR

(1) Trở lại giá trị căn bậc hai chỉ định tại Ⓢ, và lưu kết quả phép toán vào số hiệu thiết bị xác định tại Ⓓ.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ là giá trị BCD với tối đa 4 chữ số (từ 0 tới 9999).

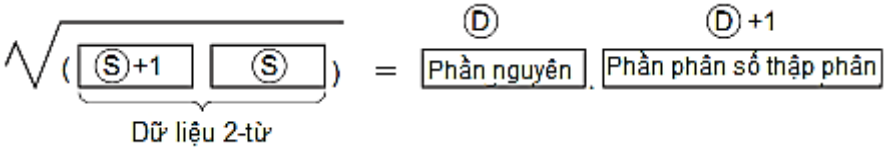
(3) Kết quả phép toán của Ⓓ và Ⓓ+1 được lưu như giá trị BCD tương ứng giữa 0 và 9999.

(4) Kết quả phép toán được làm tròn từ vị trí thập phân thứ 5.

Lý do là vị trí thập phân thứ 4 có lỗi của ±1.

BDSQR

(1) Tính giá trị căn bậc hai chỉ định tại Ⓢ, và lưu kết quả phép toán vào số hiệu thiết bị xác định tại Ⓓ.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ và Ⓢ+1 là giá trị BCD với tối đa 8 chữ số (từ 0 tới 99999999).

(3) Kết quả phép toán của Ⓓ và Ⓓ+1 được lưu như giá trị BCD tương ứng giữa 0 và 9999.

(4) Kết quả phép toán được làm tròn từ vị trí thập phân thứ 5.

Lý do là vị trí thập phân thứ 4 có lỗi của ±1.

Lỗi phép toán

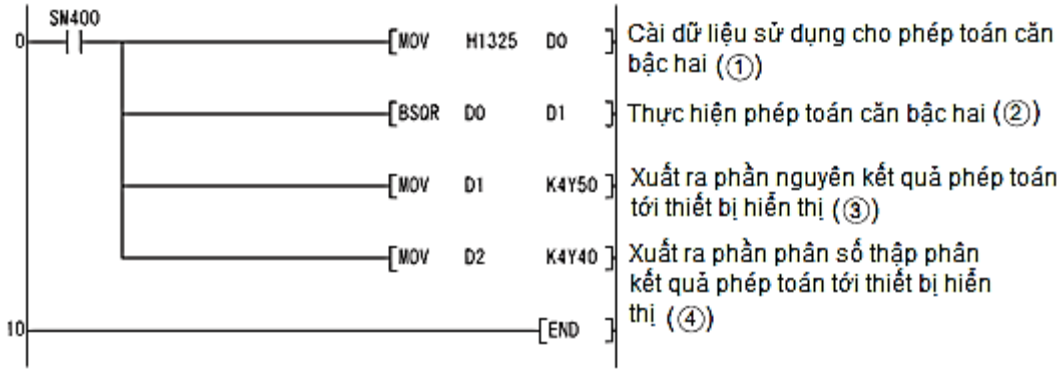
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu xác định tại Ⓢ không phải giá trị BCD.	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tính cắn bậc hai giá trị BCD 1325 và xuất ra phần nguyên tới BCD 4 chữ số từ Y50 tới Y5F, và phần phân số thập phân tới BCD 4 chữ số từ Y40 tới Y4F.

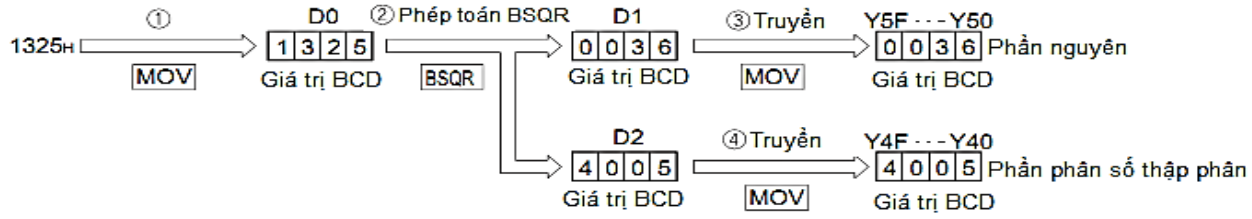
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

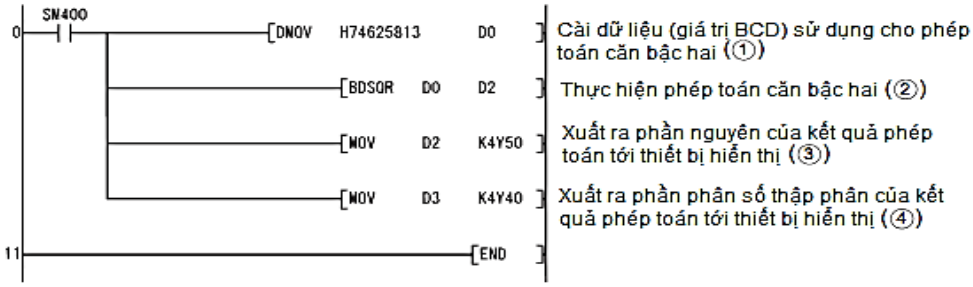
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	MOV	H1325	D0
3	BSQR	D0	D1
6	MOV	D1	K4Y50
8	MOV	D2	K4Y40
10	END		

[Phép toán]



(2) Chương trình sau tính căn bậc hai giá trị BCD 74625813 và xuất ra phần nguyên kết quả BCD 4 chữ số tại Y50 tới Y5F, và phần phân số thập phân tới BCD 4 chữ số từ Y40 tới Y4F.

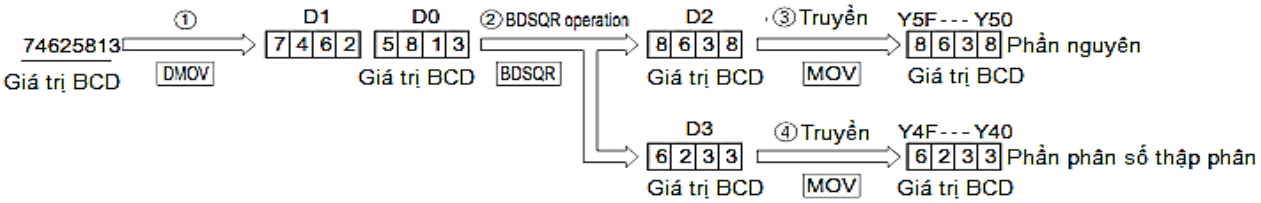
[Chế độ hình thang]



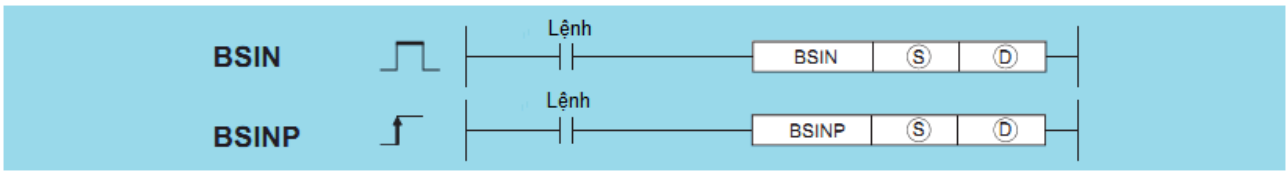
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	DMOV	H74625813		D0
4	BDSQR	D0	D2	
7	MOV	D2	K4Y50	
9	MOV	D3	K4Y40	
11	END			

[Phép toán]



7.12.29 BSIN, BSINP



Ⓢ : Dữ liệu chứa giá trị SIN (sine) hoặc số thiết bị lưu dữ liệu (BCD 4 chữ số)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả tính căn bậc hai (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○					—
Ⓓ	—	○		—					—

Chức năng

(1) Tính giá trị SIN (sine) của giá trị (góc) do Ⓢ chỉ định, và lưu dấu kết quả phép toán vào thiết bị xác định tại Ⓓ, và kết quả phép toán tại thiết bị xác định tại Ⓓ+1 và Ⓓ+2.

	Ⓓ	Ⓓ + 1	Ⓓ + 2
SIN Ⓢ =	Dấu	Phần nguyên	Phần phân số thập phân

(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ là giá trị BCD trong khoảng 0 tới 360 độ (theo đơn vị độ)

(3) Dấu kết quả phép toán lưu tại Ⓓ là “0” nếu kết quả là số dương, và “1” nếu là âm.

(4) Kết quả phép toán lưu tại Ⓓ+1 và Ⓓ+2 là giá rị BCD trong khoảng -1.000 và 1.000.

(5) Kết quả phép toán được làm tròn từ vị trí thập phân thứ 5.

Lỗi phép toán

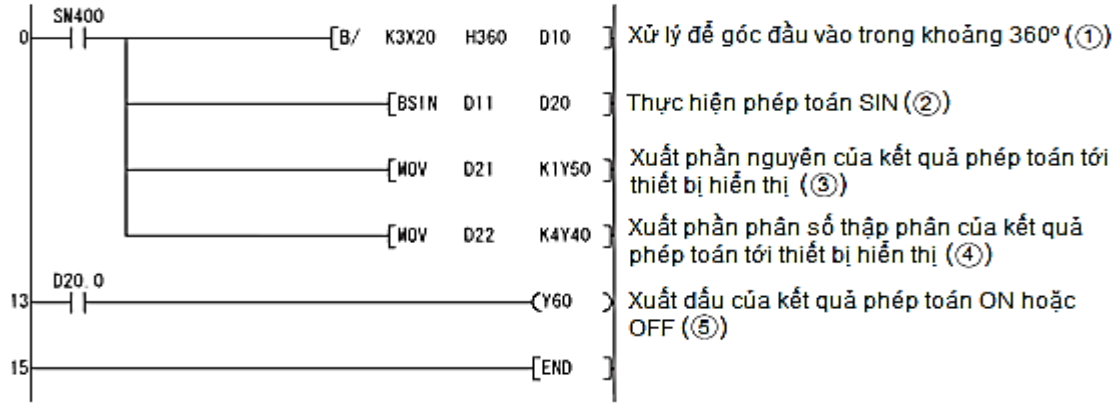
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu xác định tại Ⓢ không phải giá trị BCD. Dữ liệu xác định tại Ⓢ không thuộc phạm vi từ 0 tới 360.	—	○	○	○	○	○
4101	Điểm thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Ví dụ chương trình bên dưới tính SIN dữ liệu BCD 3-chữ số do X20 tới X2B chỉ định, và xuất ra phần BCD 1-chữ số phần nguyên từ Y50 tới Y53, và phần phân số thập phân BCD 4-chữ số từ Y40 tới Y4F. Y60 được chuyển ON nếu kết quả phép toán là âm. (Nếu giá trị được cài tại X20 tới X2F lớn hơn 360 thì sẽ được điều chỉnh trong phạm vi từ 0 tới 360.)

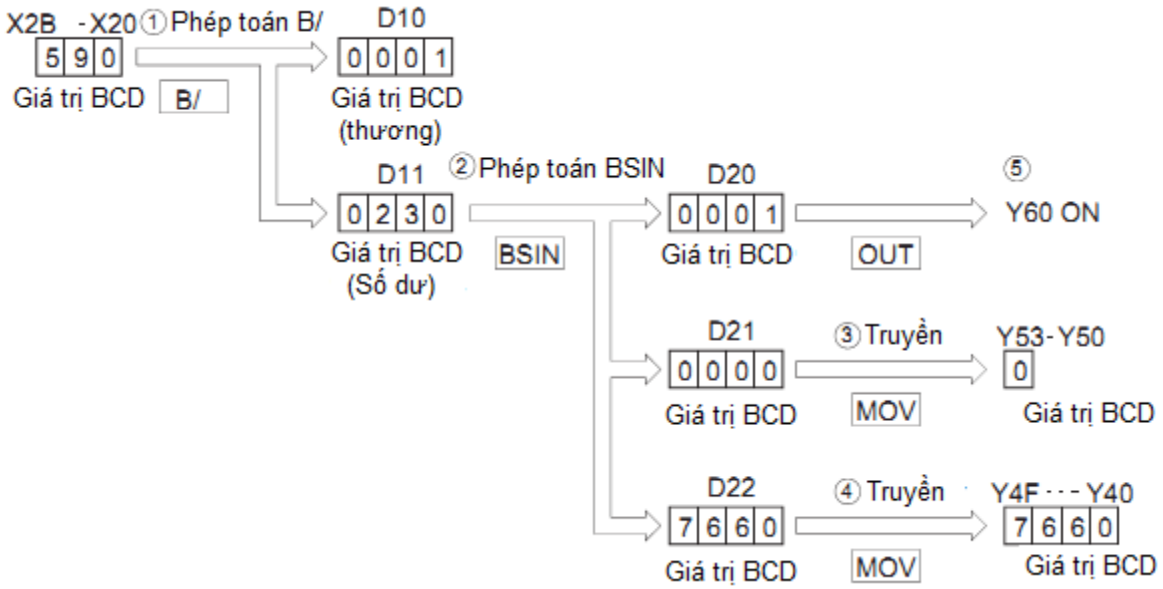
[Chế độ hình thang]



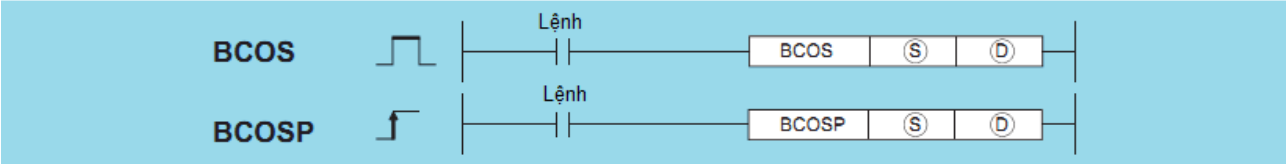
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	B/	K3X20	H360	D10
5	BSIN	D11	D20	
8	MOV	D21	K1Y50	
11	MOV	D22	K4Y40	
13	LD	D20.0		
14	OUT	Y60		
15	END			

[Phép toán liên quan khi giá trị do X20 tới X2B chỉ định là 590]



7.12.30 BCOS, BCOSP



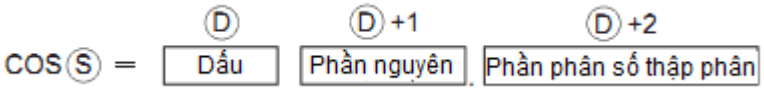
Ⓢ : Dữ liệu chứa giá trị COS (cosine) hoặc số thiết bị lưu dữ liệu (BCD 4 chữ số)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○					—
Ⓓ	—	○		—					—

Chức năng

(1) Tính giá trị COS (sine) của giá trị (góc) do Ⓢ chỉ định, và lưu dấu kết quả phép toán vào thiết bị xác định tại Ⓓ, và kết quả phép toán tại thiết bị xác định tại Ⓓ+1 và Ⓓ+2.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ là giá trị BCD trong khoảng 0 tới 360 độ (theo đơn vị độ)

(3) Dấu kết quả phép toán lưu tại Ⓓ là “0” nếu kết quả là số dương, và “1” nếu là âm.

(4) Kết quả phép toán lưu tại Ⓓ+1 và Ⓓ+2 là giá rị BCD trong khoảng -1.000 và 1.000.

(5) Kết quả phép toán được làm tròn từ vị trí thập phân thứ 5.

Lỗi phép toán

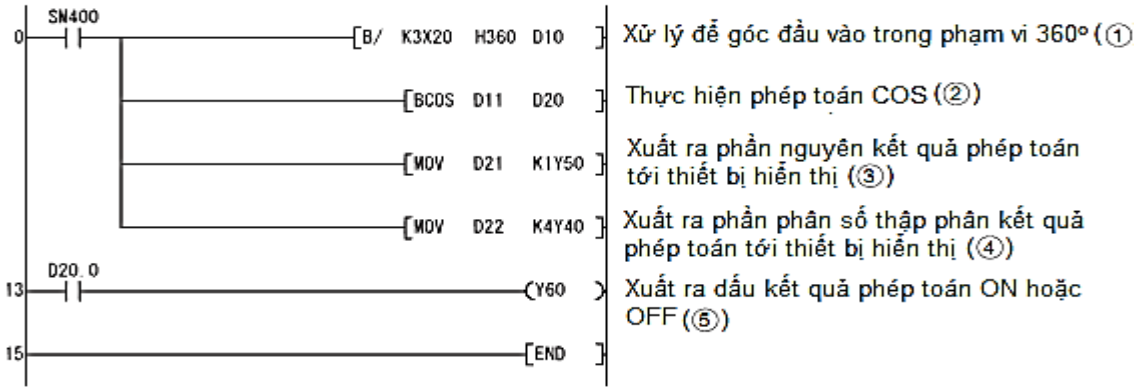
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu xác định tại Ⓢ không phải giá trị BCD. Dữ liệu xác định tại Ⓢ không thuộc phạm vi từ 0 tới 360.	—	○	○	○	○	○
4101	Điểm thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tính consine dữ liệu BCD 3-chữ số do X20 tới X2B chỉ định, và xuất ra phần BCD 1-chữ số phần nguyên từ Y50 tới Y53, và phần phân số thập phân BCD 4-chữ số từ Y40 tới Y4F.
Y60 được chuyển ON nếu kết quả phép toán là âm.

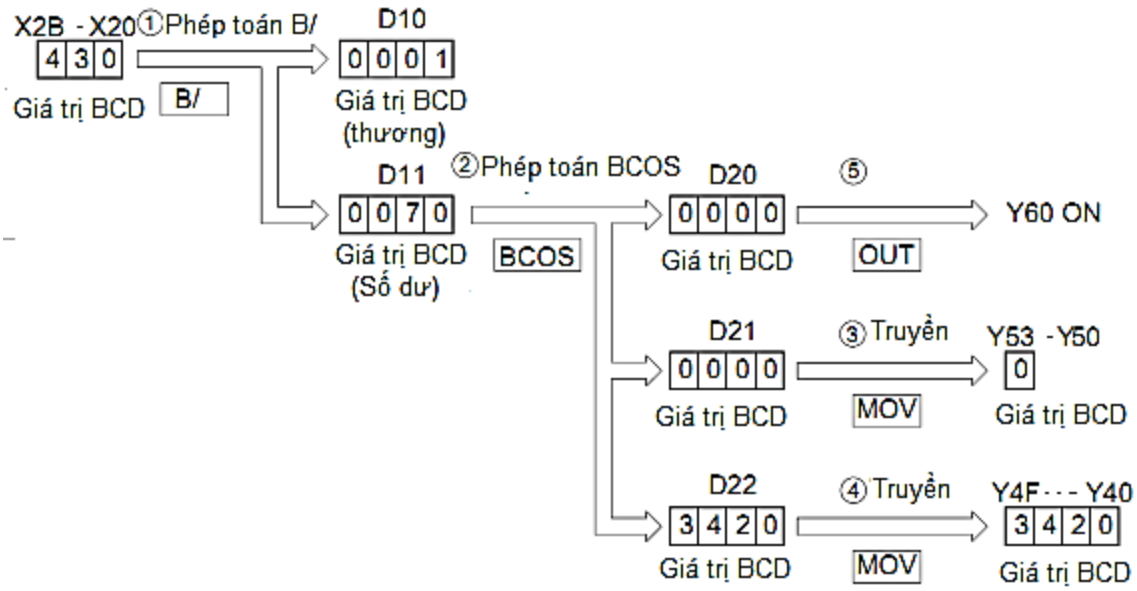
[Chế độ hình thang]



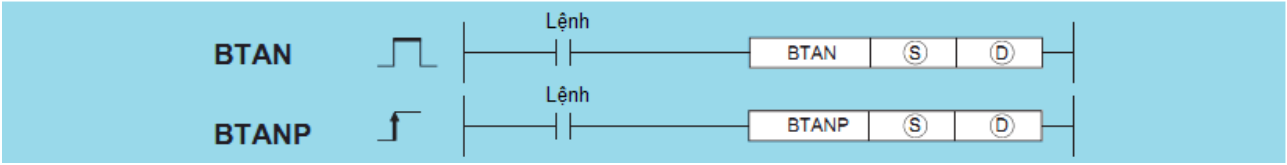
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	B/	K3X20	H360	D10
5	BCOS	D11	D20	
8	MOV	D21	K1Y50	
11	MOV	D22	K4Y40	
13	LD	D20.0		
14	OUT	Y60		
15	END			

[Phép toán liên quan khi giá trị do X20 tới X2B chỉ định là 430]



7.12.31 BTAN, BTANP



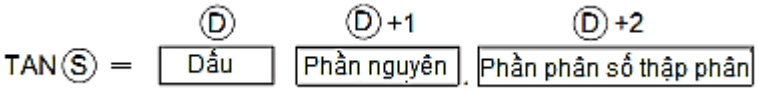
Ⓢ : Dữ liệu chứa giá trị TAN (tangent) hoặc số thiết bị lưu dữ liệu (BCD 4 chữ số)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○	○		○					—
Ⓓ	—	○		—					—

Chức năng

(1) Tính giá trị TAN (tangent) của giá trị (góc) do Ⓢ chỉ định, và lưu dấu kết quả phép toán vào thiết bị xác định tại Ⓓ, và kết quả phép toán tại thiết bị xác định tại Ⓓ+1 và Ⓓ+2.



(2) Giá trị được chỉ định tại Ⓢ là giá trị BCD trong khoảng 0 tới 360 độ (theo đơn vị độ)

(3) Dấu kết quả phép toán lưu tại Ⓓ là “0” nếu kết quả là số dương, và “1” nếu là âm.

(4) Kết quả phép toán lưu tại Ⓓ+1 và Ⓓ+2 là giá rị BCD trong khoảng -57.2901 và 57.2902.

(5) Kết quả phép toán được làm tròn từ vị trí thập phân thứ 5.

Lỗi phép toán

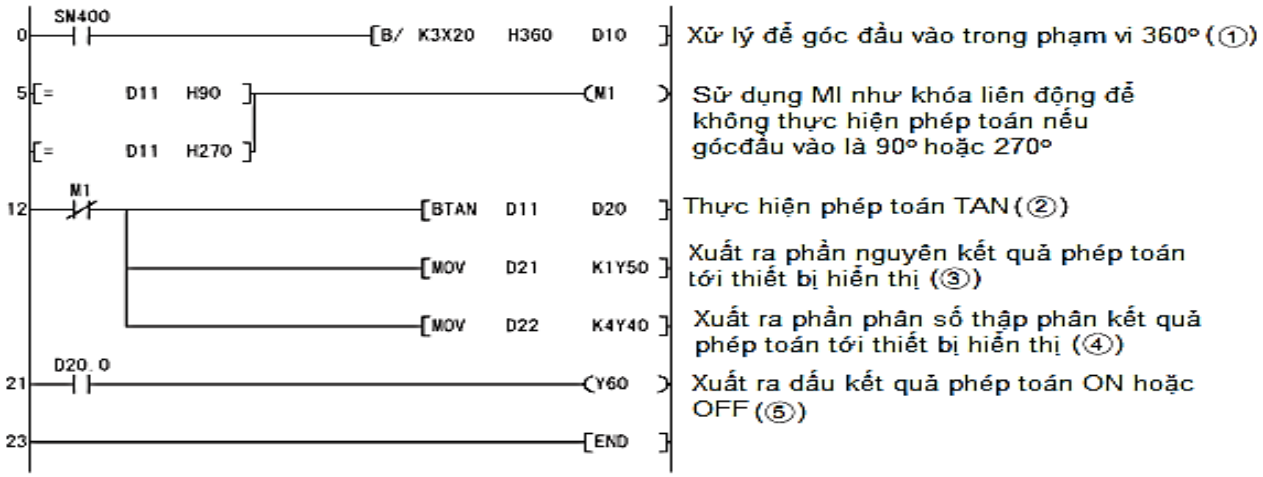
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu xác định tại Ⓢ không phải giá trị BCD. Dữ liệu xác định tại Ⓢ không thuộc phạm vi từ 0 tới 360. Dữ liệu xác định tại Ⓢ là 90^o hoặc 270^o	—	○	○	○	○	○
4101	Điểm thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau tính tangent dữ liệu BCD 3-chữ số do X20 tới X2B chỉ định, và xuất ra phần BCD 1-chữ số phần nguyên từ Y50 tới Y53, và phần phân số thập phân BCD 4-chữ số từ Y40 tới Y4F.
Y60 được chuyển ON nếu kết quả phép toán là âm.

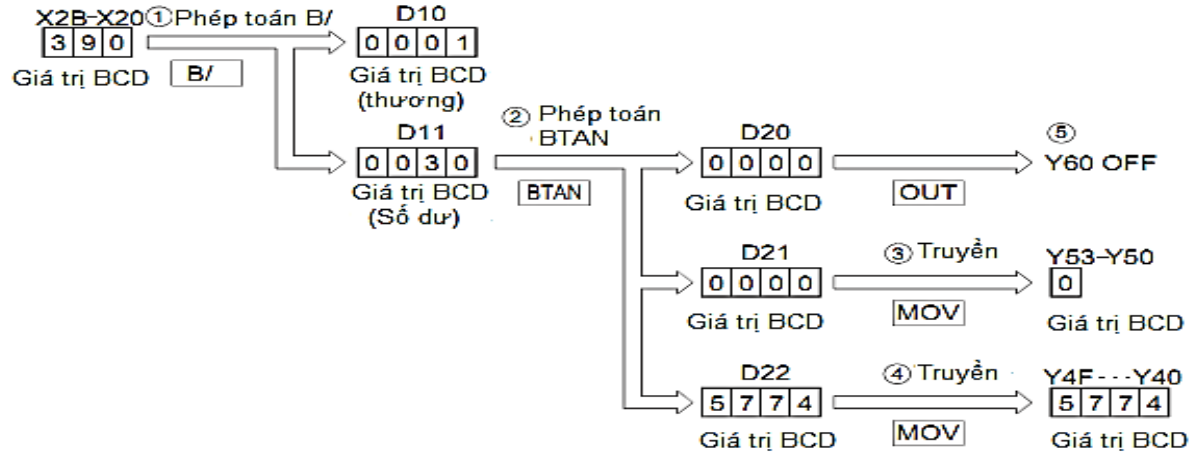
[Chế độ hình thang]



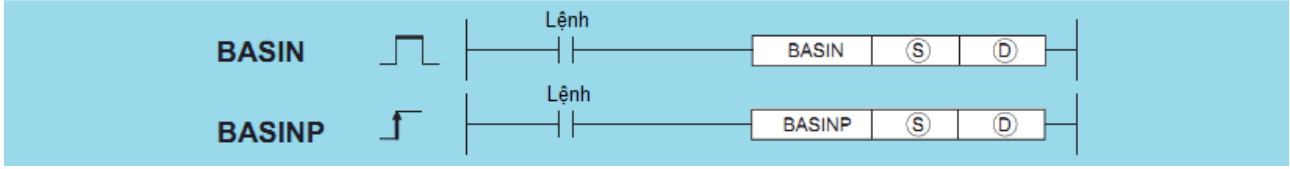
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM400		
1	B/	K3X20	H360	D10
5	LD=	D11	H90	
8	OR=	D11	H270	
11	OUT	M1		
12	LDI	M1		
13	BTAN	D11	D20	
16	MOV	D21	K1Y50	
19	MOV	D22	K4Y40	
21	LD	D20. 0		
22	OUT	Y60		
23	END			

[Phép toán liên quan khi X20 tới X2B chỉ định giá trị của 390]



7.12.32 BASIN, BASINP



Ⓢ : Số thiết bị lưu dữ liệu chứa giá trị SIN^{-1} (sine đảo) (BCD 4 chữ số)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				—	—
Ⓓ	○	○		○				—	—

Chức năng

(1) Trở lại giá trị SIN^{-1} (since đảo) do Ⓢ chỉ định, và lưu dấu kết quả phép toán (góc) vào thiết bị xác định tại Ⓓ.

SIN^{-1} (Ⓢ Dấu | Ⓢ+1 Phần nguyên . Ⓢ+2 Phần phân số thập phân) = Ⓓ

(2) Dấu kết quả phép toán lưu tại Ⓓ. Nếu kết quả là số dương cài "0", và cài "1" nếu là âm.

(3) Phần trước phần phân số thập phân được lưu tại Ⓢ+1 và Ⓢ+2, như giá trị BCD.
(Cài đặt trong khoảng 0 và 1.0000)

(4) Giá trị được chỉ định tại Ⓓ là giá trị BCD trong khoảng 0 tới 90 độ và 270 tới 360 độ (theo đơn vị độ)

(5) Kết quả phép toán được làm tròn từ phần phân số thập phân

Lỗi phép toán

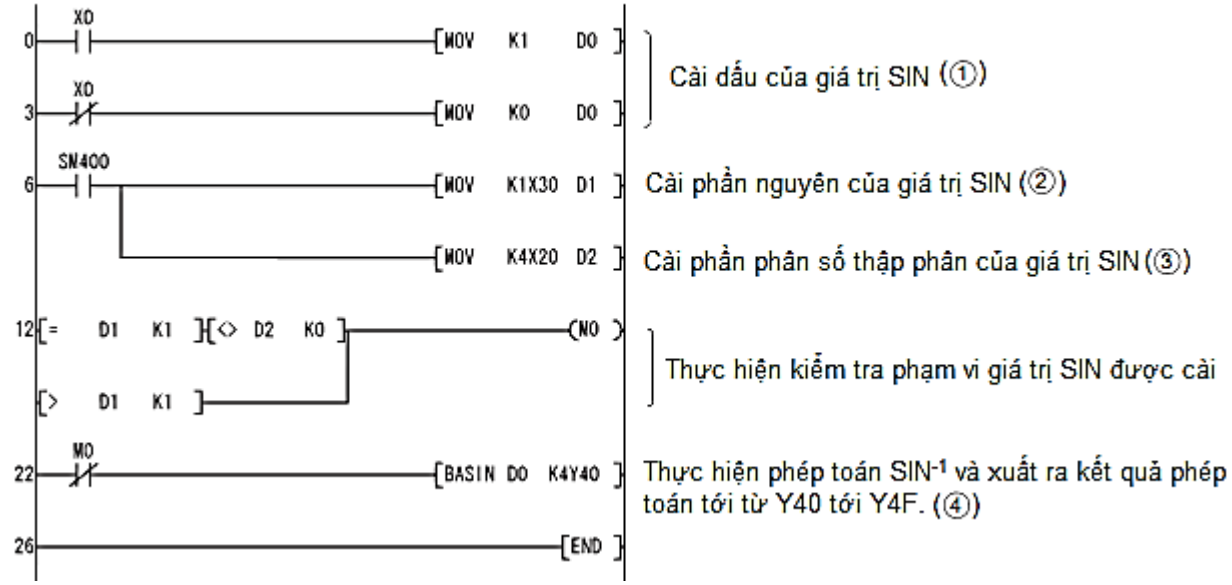
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu xác định tại Ⓢ không phải giá trị BCD. Dữ liệu xác định tại Ⓢ không thuộc phạm vi từ -1.0000 tới 1.0000.	—	○	○	○	○	○
4101	Điểm thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán SIN^{-1} về dấu (dương khi X0 OFF, âm khi X0 ON), phần nguyên BCD 1-chữ số từ Y30 tới Y33, và phần phân số thập phân BCD 4-chữ số từ Y20 tới X2F, và xuất ra góc theo BCD 4 chữ số từ Y40 tới Y4F.

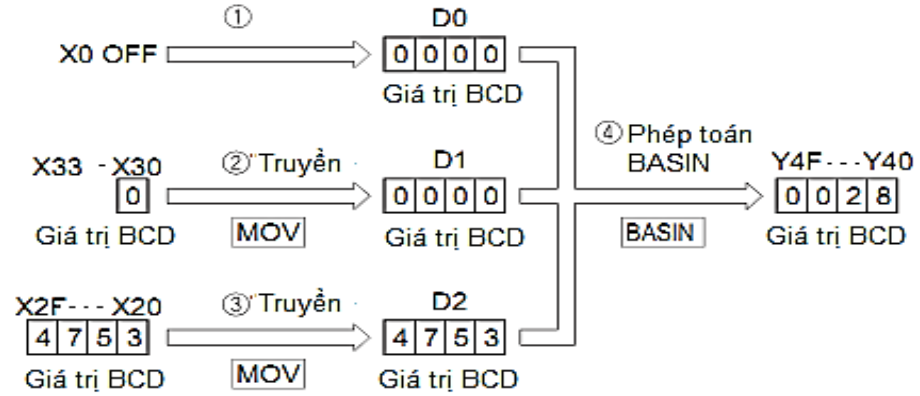
[Chế độ hình thang]



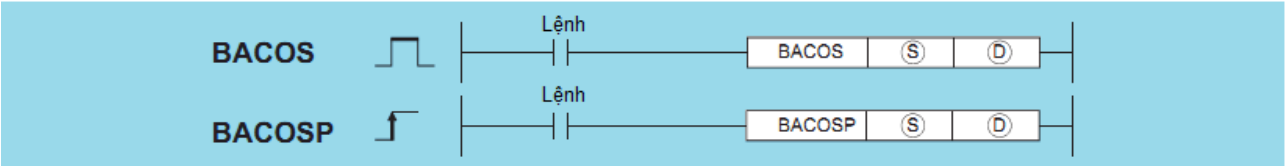
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D0
3	LDI	X0	
4	MOV	K0	D0
6	LD	SM400	
7	MOV	K1X30	D1
10	MOV	K4X20	D2
12	LD=	D1	K1
15	AND<>	D2	K0
18	OR>	D1	K1
21	OUT	M0	
22	LDI	M0	
23	BASIN	D0	K4Y40
26	END		

[Phép toán liên quan khi X20 tới X33 chỉ định giá trị của 0.4753]



7.12.33 BACOS, BACOSP



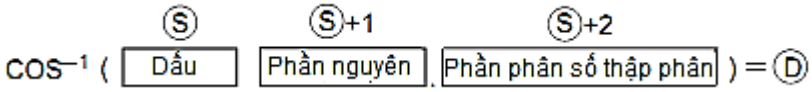
Ⓢ : Số thiết bị lưu dữ liệu chứa giá trị COS^{-1} (cosine đảo) (BCD 4 chữ số)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				—	
Ⓓ	○	○		○				—	

Chức năng

(1) Trở lại giá trị COS^{-1} (cosince đảo) do Ⓢ chỉ định, và lưu dấu kết quả phép toán vào thiết bị xác định tại Ⓓ.



(2) Dấu kết quả phép toán lưu tại Ⓓ.
Nếu kết quả là số dương cài "0", và cài "1" nếu là âm.

(3) Phần trước phần phân số thập phân được lưu tại Ⓢ+1 và Ⓢ+2, như giá trị BCD.
(Cài đặt trong khoảng 0 và 1.0000)

(4) Giá trị được chỉ định tại Ⓓ là giá trị BCD trong khoảng 0 tới 180 độ (theo đơn vị độ)

(5) Kết quả phép toán được làm tròn từ phần phân số thập phân

Lỗi phép toán

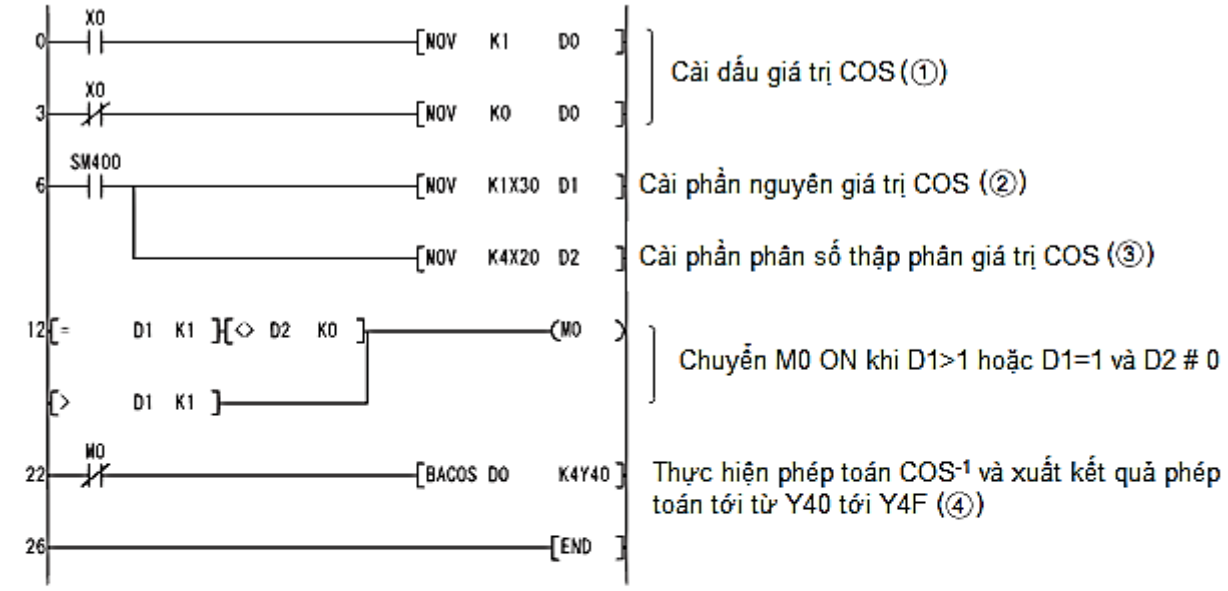
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu xác định tại Ⓢ không phải giá trị BCD. Dữ liệu xác định tại Ⓢ không thuộc phạm vi từ -1.0000 tới 1.0000.	—	○	○	○	○	○
4101	Điểm thiết bị xác định tại Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán COS^{-1} về dấu (dương khi X0 OFF, âm khi X0 ON), phần nguyên BCD 1-chữ số từ X30 tới X33, và phần phân số thập phân BCD 4-chữ số từ X20 tới X2F, và xuất ra góc theo BCD 4 chữ số từ Y40 tới Y4F.

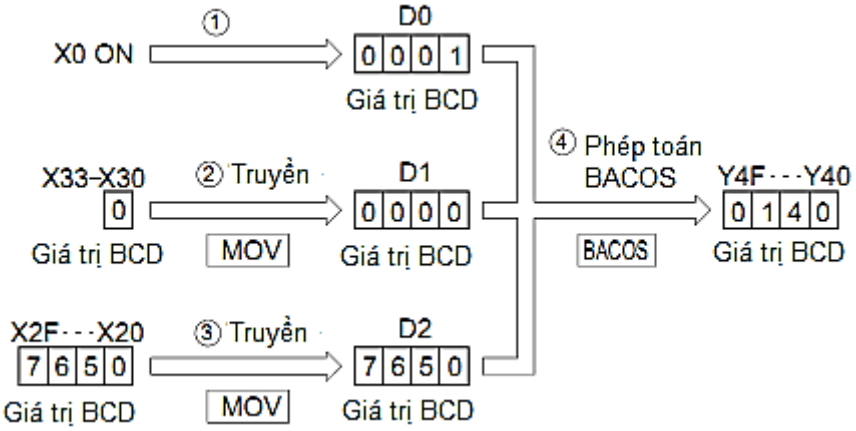
[Chế độ hình thang]



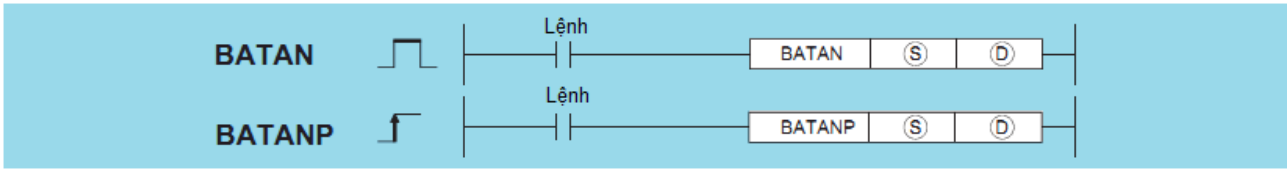
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D0
3	LDI	X0	
4	MOV	K0	D0
6	LD	SM400	
7	MOV	K1X30	D1
10	MOV	K4X20	D2
12	LD=	D1	K1
15	AND<>	D2	K0
18	OR>	D1	K1
21	OUT	M0	
22	LDI	M0	
23	BACOS	D0	K4Y40
26	END		

[Phép toán liên quan nếu X0 và X20 tới X33 chỉ định giá trị của-0.7650]



7.12.34 BATAN, BATANP



Ⓢ : Số thiết bị lưu dữ liệu chứa giá trị TAN^{-1} (tangent đảo) (BCD 4 chữ số)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả phép toán (BCD 4 chữ số)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				—	
Ⓓ	○	○		○				—	

Chức năng

(1) Thực hiện COS^{-1} (cosince đảo) tại giá trị do Ⓢ chỉ định, và lưu dấu kết quả phép toán (góc) vào thiết bị xác định tại Ⓓ.

(2) Dấu kết quả phép toán lưu tại Ⓓ.
Nếu kết quả là số dương cài "0", và cài "1" nếu là âm.

(3) Phần trước phần phân số thập phân được lưu tại Ⓢ+1 và Ⓢ+2, như giá trị BCD.
(Cài đặt trong khoảng 0 và 9999.9999)

(4) Giá trị được chỉ định tại Ⓓ là giá trị BCD trong khoảng 0 tới 90 độ, và 270 tới 360 độ (theo đơn vị độ)

(5) Kết quả phép toán được làm tròn từ phần phân số thập phân

Lỗi phép toán

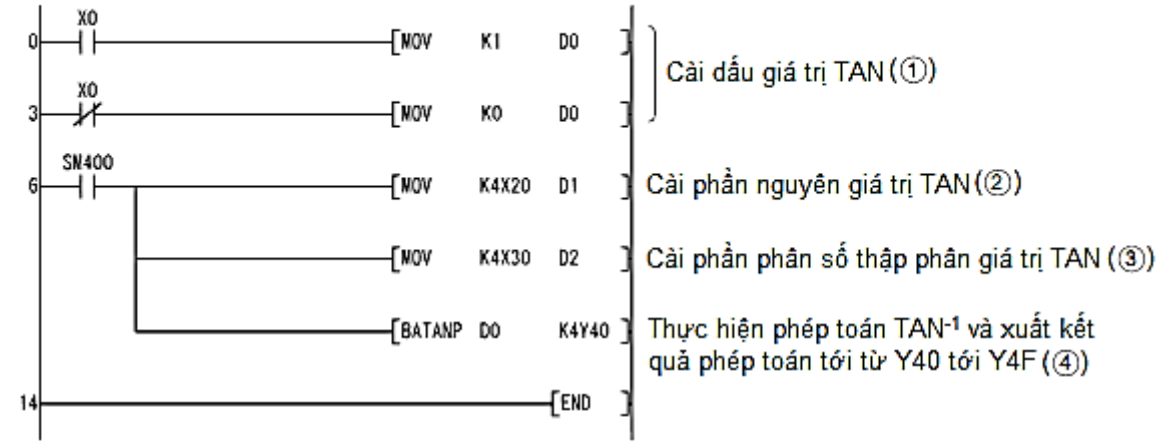
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Dữ liệu phép toán xác định tại Ⓢ không phải giá trị BCD.	—	○	○	○	○	○
4101	Điểm thiết bị xác định tại Ⓢ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện phép toán TAN^{-1} về dấu (dương khi X0 OFF, âm khi X0 ON), phần nguyên BCD 1-chữ số từ X20 tới X2F, và phần phân số thập phân BCD 4-chữ số từ X30 tới X3F, và xuất ra góc theo BCD 4 chữ số từ Y40 tới Y4F.

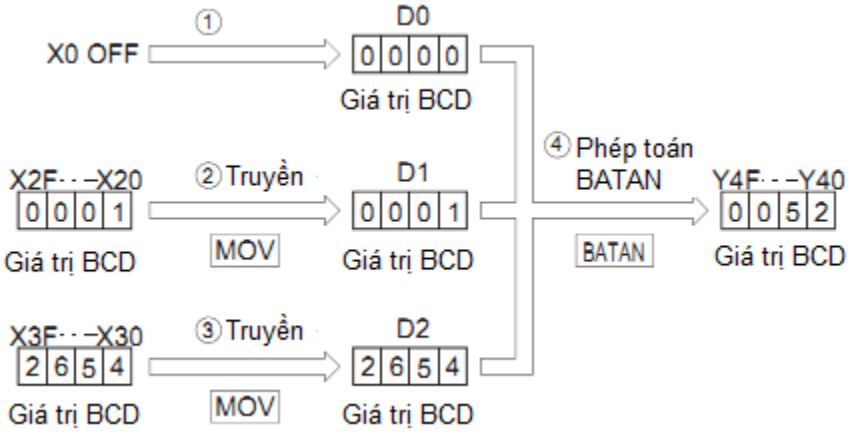
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

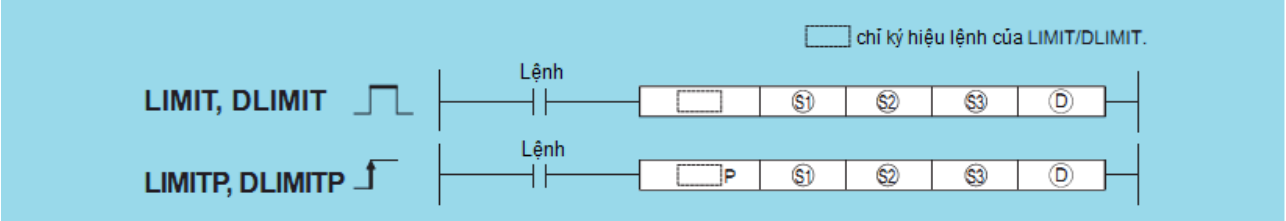
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	MOV	K1	D0
3	LDI	X0	
4	MOV	K0	D0
6	LD	SM400	
7	MOV	K4X20	D1
9	MOV	K4X30	D2
11	BATANP	D0	K4Y40
14	END		

[Phép toán liên quan khi X0 và X20 tới X2F chỉ định giá trị của 1.2654]



7.13 Lệnh xử lý dữ liệu

7.13.1 LIMIT, LIMITP, DLIMIT, DLIMITP



(S1) : Giá trị giới hạn dưới (giá trị ngưỡng đầu ra tối thiểu) (BIN 16/32 bit)

(S2) : Giá trị giới hạn trên (giá trị ngưỡng đầu ra tối đa) (BIN 16/32 bit)

(S3) : Giá trị đầu vào được xử lý giới hạn trên và dưới xử lý (BIN 16/32 bit)

(D) : Đầu số hiệu lưu giá trị đầu ra do xử lý giới hạn trên và dưới xử lý (BIN 16/32 bit)

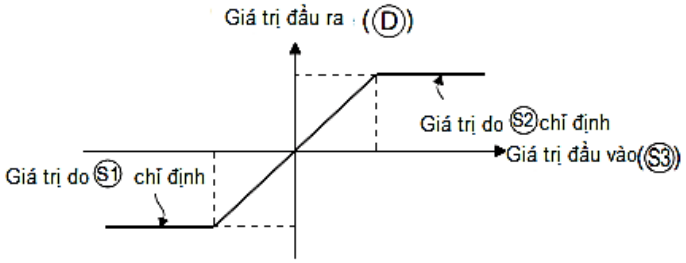
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)				○				○	—
(S2)				○				○	—
(S3)				○				○	—
(D)				○				—	—

Chức năng

LIMIT

(1) Xử lý giá trị đầu ra để lưu vào thiết bị do (D) chỉ định bằng cách kiểm tra liệu giá trị đầu vào (BIN 16 bit) do (S3) chỉ định có thuộc phạm vi giá trị giới hạn trên và dưới do (S1) và (S2) chỉ định hay không.
Giá trị đầu ra được xử lý theo những cách như dưới đây:

- Khi (S1) Giá trị giới hạn dưới > (S3) Giá trị đầu vào ..... (S1) Giá trị giới hạn dưới → (D) Giá trị đầu ra
- Khi (S2) Giá trị giới hạn trên < (S3) Giá trị đầu vào ..... (S2) Giá trị giới hạn trên → (D) Giá trị đầu ra
- Khi (S1) Giá trị giới hạn dưới ≦ (S3) Giá trị đầu vào ≦ (S2) Giá trị giới hạn trên .....(S3) Giá trị đầu vào (D) → Giá trị đầu ra



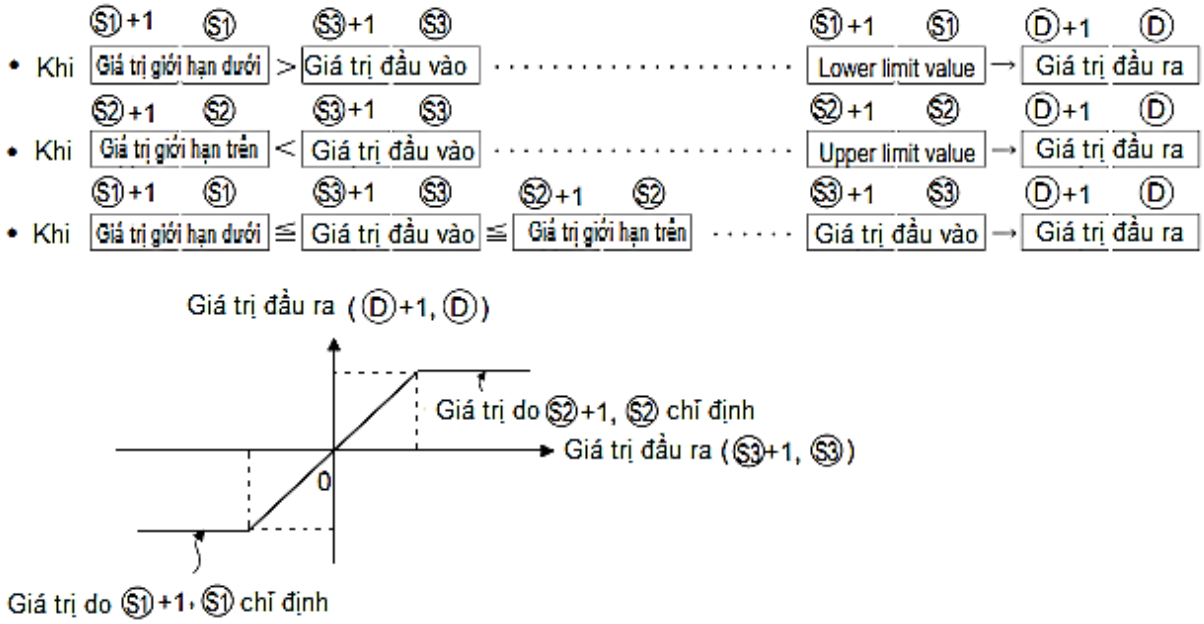
(2) Giá trị trong phạm vi từ -32768 tới 32767 được chỉ định tại (S1), (S2) và (S3).

(3) Khi thực hiện xử lý chỉ dựa vào giá trị giới hạn trên thì giá trị giới hạn dưới chỉ định tại (S1) được cài tại "-32678".

(4) Khi thực hiện xử lý chỉ dựa vào giá trị giới hạn dưới thì giá trị giới hạn trên chỉ định tại (S2) được cài tại "32767".

DLIMIT

(1) Chức năng xử lý giá trị đầu ra để lưu vào thiết bị do (Ⓓ, Ⓓ+1) chỉ định bằng cách kiểm tra liệu giá trị đầu vào (BIN 16 bit) do (Ⓢ3, Ⓢ3+1) chỉ định có thuộc phạm vi giá trị giới hạn trên và dưới do (Ⓢ1, Ⓢ1+1) và (Ⓢ2, Ⓢ2+1) chỉ định hay không.



(2) Giá trị trong phạm vi từ -2147483648 tới 2147483647 được chỉ định tại (Ⓢ1, Ⓢ1+1), (Ⓢ2, Ⓢ2+1) và (Ⓢ3, Ⓢ3+1).

(3) Khi thực hiện xử lý chỉ dựa vào giá trị giới hạn trên thì giá trị giới hạn dưới chỉ định tại Ⓢ1 được cài tại "-2147483648".

(4) Khi thực hiện xử lý chỉ dựa vào giá trị giới hạn dưới thì giá trị giới hạn trên chỉ định tại Ⓢ2 được cài tại "2147483647".

Lỗi phép toán

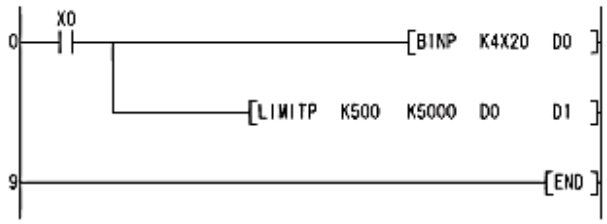
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị giới hạn dưới xác định tại Ⓢ1 lớn hơn giá trị giới hạn trên xác định tại Ⓢ2	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện xử lý giới hạn từ 500 tới 5000 trên dữ liệu cài như giá trị BCD từ X20 tới X2F, và lưu kết quả tại D1 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	BINP	K4X20	D0		
4	LIMITP	K500	K5000	D0	D1
9	END				

[Phép toán]

- D1 trở thành 500 nếu D0 < 500.

Ví dụ D0 =400 -> D1=500

- D1 trở thành giá trị của D0 khi 500 ≤ D0 ≤ 5000

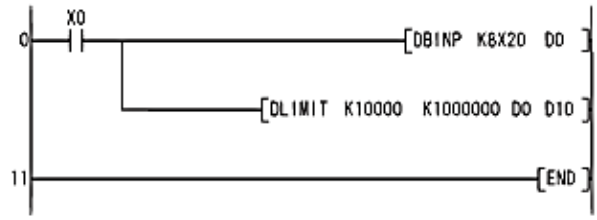
Ví dụ D0 = 1300 -> D1=1300

- D1 trở thành 5000 khi 5000 < D1

Ví dụ D0 = 9600 -> D1=5000

(2) Chương trình sau thực hiện xử lý giá trị giới hạn từ 10000 tới 1000000 trên dữ liệu cài như giá trị BCD từ X20 tới X3F khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	DBINP	K8X20	D0	
4	DLIMIT	K10000	K1000000 D0	D10
11	END			

[Phép toán]

- (D11, D10) trở thành 10000 nếu (D1, D0) nhỏ hơn 10000.

Ví dụ (D1, D0) =400 -> (D11, D10)=10000

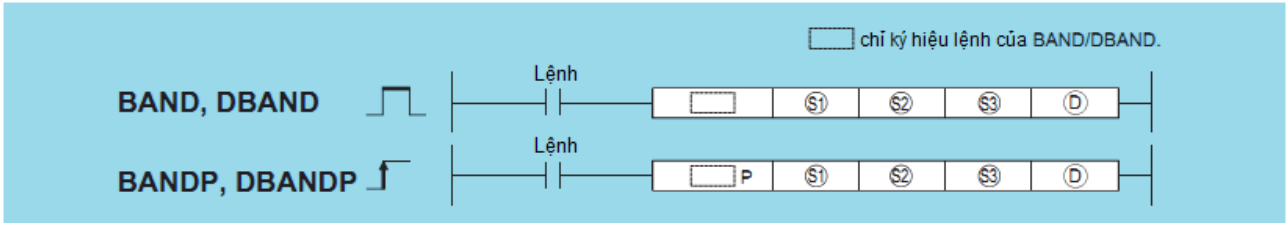
- (D11, D10) trở thành giá trị của (D1,D0) nếu 10000 ≤ (D1,D0) ≤ 1000000

Ví dụ (D1,D0) =345678 -> (D11,D10) = 345678

- (D11,D10) trở thành 1000000 nếu 1000000< (D1,D0)

Ví dụ (D1, D0)=9876543 -> (D11, D10)=1000000

7.13.2 BAND, BANDP, DBAND, DBANDP



(S1) : Giá trị giới hạn dưới của dải chết (không dải đầu ra) (BIN 16/32 bit)

(S2) : Giá trị giới hạn trên của dải chết (không dải đầu ra) (BIN 16/32 bit)

(S3) : Giá trị đầu vào được xử lý dải chết xử lý (BIN 16/32 bit)

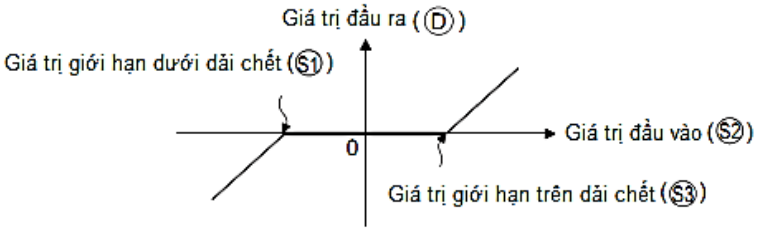
(D) : Đầu số hiệu lưu giá trị đầu ra do xử lý dải chết xử lý (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)				○				○	—
(S2)				○				○	—
(S3)				○				○	—
(D)				○				—	—

BAND

(1) Xử lý giá trị đầu ra để lưu vào thiết bị do Ⓓ chỉ định bằng cách kiểm tra liệu giá trị đầu vào (BIN 16 bit) do Ⓢ3 chỉ định có thuộc phạm vi giá trị giới hạn trên và dưới do Ⓢ1 và Ⓢ2 chỉ định hay không.
Giá trị đầu ra được xử lý theo những cách như dưới đây:

- Khi Ⓢ1 Giá trị giới hạn dưới > Ⓢ3 Giá trị đầu vào .....Ⓢ3 Giá trị đầu vào - Ⓢ1 Giá trị giới hạn dưới → Ⓓ Giá trị đầu ra
- Khi Ⓢ2 Giá trị giới hạn trên < Ⓢ3 Giá trị đầu vào .....Ⓢ3 Giá trị đầu vào - Ⓢ2 Giá trị giới hạn dưới → Ⓓ Giá trị đầu ra
- Khi Ⓢ1 Giá trị giới hạn dưới ≦ Ⓢ3 Giá trị đầu vào ≦ Ⓢ2 Giá trị giới hạn dưới .....0 → Ⓓ Giá trị đầu ra



(2) Giá trị trong phạm vi từ -32768 tới 32767 được chỉ định tại Ⓢ1 , Ⓢ2 và Ⓢ3 .

(3) Giá trị đầu ra lưu tại Ⓓ là giá trị BIN 16-bit có dấu. Do đó, nếu kết quả phép toán vượt quá phạm vi từ -32768 tới 32767, sẽ diễn ra như sau:

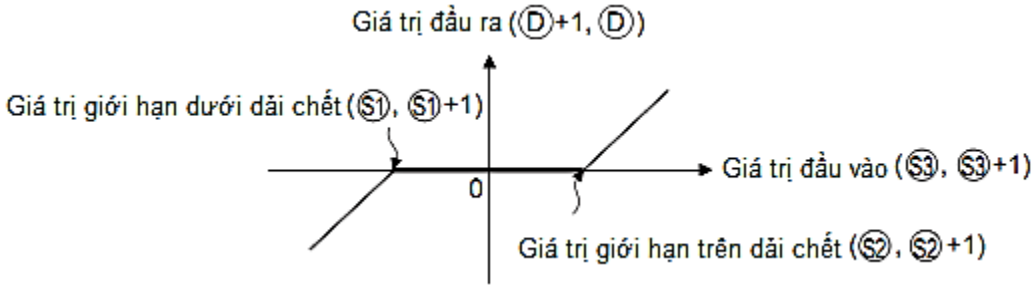
Khi :
- Giá trị giới hạn dưới dải chết Ⓢ1 10
- Giá trị đầu vào Ⓢ3 .....-32768

Giá trị đầu ra = -32768-10 = 8000_H- A_H = $7FF6_H$ = 32758

DBAND

(1) Xử lý giá trị đầu ra để lưu vào thiết bị do Ⓓ chỉ định bằng cách kiểm tra liệu giá trị đầu vào (BIN 32 bit) do (Ⓢ3 , Ⓢ3 +1) chỉ định có thuộc phạm vi giá trị giới hạn trên và dưới do (Ⓢ1 , Ⓢ1 +1) và (Ⓢ2 , Ⓢ2 +1) chỉ định hay không.
Giá trị đầu ra được xử lý theo những cách như dưới đây:

- Khi Ⓢ1+1 Ⓢ1 Giá trị giới hạn dưới > Ⓢ3+1 Ⓢ3 Giá trị đầu vào ..... Ⓢ3+1 Ⓢ3 Giá trị đầu vào − Ⓢ1+1 Ⓢ1 Giá trị giới hạn dưới → Ⓓ+1 Ⓓ Giá trị đầu ra
- Khi Ⓢ2+1 Ⓢ2 Giá trị giới hạn trên < Ⓢ3+1 Ⓢ3 Giá trị đầu vào ..... Ⓢ3+1 Ⓢ3 Giá trị đầu vào − Ⓢ2+1 Ⓢ2 Giá trị giới hạn trên → Ⓓ+1 Ⓓ Giá trị đầu ra
- Khi Ⓢ1+1 Ⓢ1 Giá trị giới hạn dưới ≦ Ⓢ3+1 Ⓢ3 Giá trị đầu vào ≦ Ⓢ2+1 Ⓢ2 Giá trị giới hạn trên ..... 0 → Ⓓ+1 Ⓓ Giá trị đầu ra



(2) Giá trị trong phạm vi từ -2147483648 tới 2147483647 được chỉ định tại (Ⓢ1 , Ⓢ1 +1), (Ⓢ2 , Ⓢ2 +1) và (Ⓢ3 , Ⓢ3 +1).

(3) Giá trị đầu ra lưu tại Ⓓ là giá trị BIN 16-bit có dấu. Do đó, nếu kết quả phép toán vượt quá phạm vi từ -2147483648 tới 2147483647, sẽ diễn ra như sau:

Khi :
- Giá trị giới hạn dưới dải chết (Ⓢ1), Ⓢ1+1) 1000
- Giá trị đầu vào (Ⓢ3), Ⓢ3+1) .....-2147483648

Giá trị đầu ra = -2147483648-1000 = 80000000_H-$000003E8_H$

= $7FFFFC18_H$ = 2147482648

Lỗi phép toán

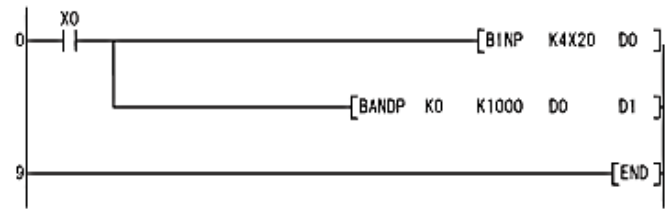
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị giới hạn dưới xác định tại Ⓢ1 lớn hơn giá trị giới hạn trên xác định tại Ⓢ2	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện thực hiện xử lý dải chết bằng cách áp dụng giới hạn dưới và trên 0 và 1000 cho dữ liệu cài theo BCD tại X20 tới X2F và lưu kết quả xử lý tại D1 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	BINP	K4X20	D0		
4	BANDP	K0	K1000	D0	D1
9	END				

[Phép toán]

- Lưu"0" tại D1 nếu 0 ≤ D0 ≤ 1000

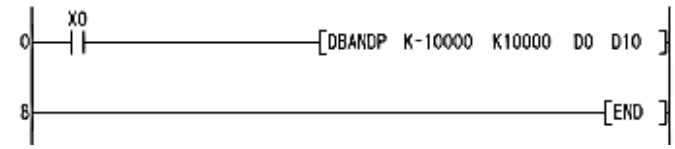
Ví dụ D0 =500 -> D1=0

- Giá trị (D0)-1000 được lưu tại D1 nếu 1000 < D0.

Ví dụ D0 = 7000 -> D1=6000

(2) Chương trình sau thực hiện xử lý dải chết bằng cách áp dụng giới hạn dưới và trên -10000 và 10000 cho dữ liệu cài tại D0 và D1 và lưu kết quả xử lý tại D10 và D11 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	DBANDP	K-10000	K10000	D0	D10
8	END				

[Phép toán]

- Giá trị (D1, D0) được lưu tại (D11, D10) nếu (D1, D0) < (-10000).

Ví dụ (D1,D0) = -12345 -> (D11, D10) = -2345

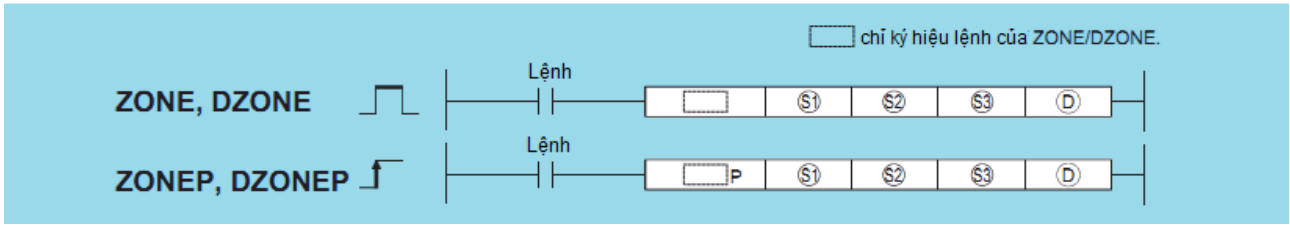
- Giá trị 0 được lưu tại (D11, D10) nếu -10000 ≤ (D11, D10)≤ 10000

Ví dụ (D1, D0) = 6789 -> (D11, D10) = 0

- Giá trị (D1, D) -10000 được lưu tại (D11, D10) nếu 10000 < (D1, D0).

Ví dụ (D1, D0) = 50000 -> (D11, D10) = 40000

7.13.2 ZONE, ZONEP, DZONE, DZONEP



(S1) : Giá trị phân cực âm được thêm vào giá trị đầu vào (BIN 16/32 bit)

(S2) : Giá trị phân cực dương được thêm vào giá trị đầu vào (BIN 16/32 bit)

(S3) : Giá trị đầu vào sử dụng cho xử lý vùng (BIN 16/32 bit)

(D) : Đầu số hiệu lưu giá đầu ra do xử lý vùng xử lý (BIN 16/32 bit)

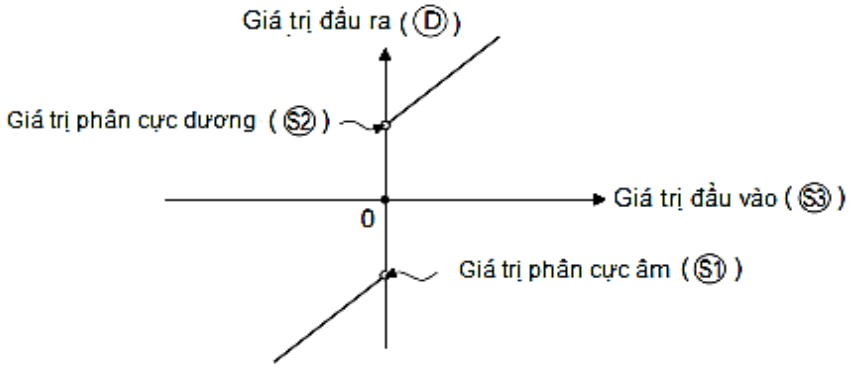
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)			○					○	—
(S2)			○					○	—
(S3)			○					○	—
(D)			○					—	—

Chức năng

ZONE

(1) Cộng giá trị phân cực do (S1) hoặc (S2) chỉ định vào giá trị đầu vào do (S3) chỉ định, và lưu tại số hiệu thiết bị do (D) chỉ định.
Giá trị phân cực được tính theo quy tắc sau:

- Khi (S3) Giá trị đầu vào < 0..... (S3) Giá trị đầu vào + (S1) Giá trị phân cực âm → (D) Giá trị đầu ra
- Khi (S3) Giá trị đầu vào = 0..... 0 → (D) Giá trị đầu ra
- Khi (S3) Giá trị đầu vào > 0..... (S3) Giá trị đầu vào + (S2) Giá trị phân cực dương → (D) Giá trị đầu ra



(2) Giá trị được chỉ định tại (S1), (S2) và (S3) trong phạm vi từ -32768 tới 32767.

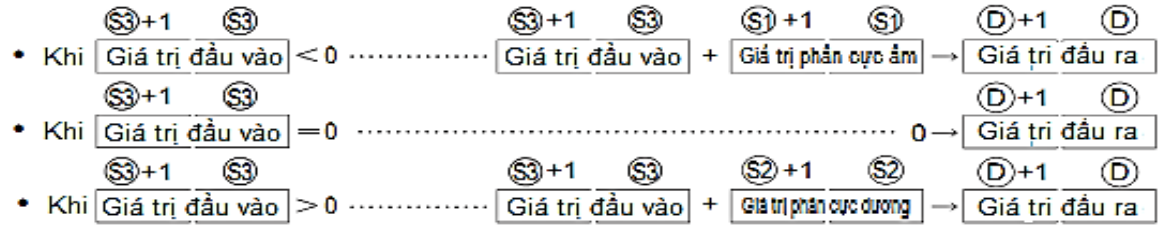
(3) Giá trị đầu ra lưu tại (D) là giá trị BIN 16-bit có dấu. Do đó, nếu kết quả phép toán vượt quá khoảng từ -32768 tới 32767 sẽ xảy ra:

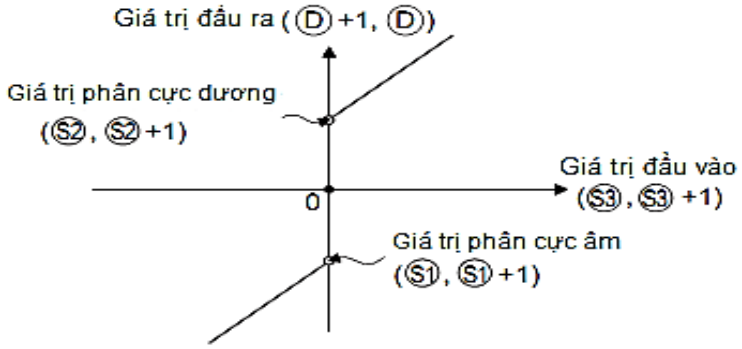
Khi :
- Giá trị phân cực âm (S1) .....-100
- Giá trị đầu vào (S3).....-32768

Giá trị đầu ra $= -32768 + (-100) = 8000_H + FF9C = 7F9C_H = 32668$

DZONE

(1) Cộng giá trị phân cực do (Ⓢ1 , Ⓢ1 +1) hoặc (Ⓢ2 , Ⓢ2 +1) chỉ định vào giá trị đầu vào (Ⓢ3 , Ⓢ3 +1), và lưu két quả tại số hiệu thiết bị do (Ⓓ ,Ⓓ +1).
Cộng giá trị phân cực được thực hiện như sau:





(2) Giá trị trong phạm vi từ -2147483648 tới 2147483647 được chỉ định tại (Ⓢ1 , Ⓢ1 +1), (Ⓢ2 . Ⓢ2 +1) và (Ⓢ3 , Ⓢ3 +1).

(3) Giá trị đầu ra lưu tại Ⓓ là giá trị BIN 32-bit có dấu. Do đó, nếu kết quả phép toán vượt quá khoảng từ -2147483648 tới 2147483647 sẽ xảy ra:

Khi:
- Giá trị phân cực âm (Ⓢ1, Ⓢ1+1) .....-1000
- Giá trị đầu vào (Ⓢ3, Ⓢ3+1).....-2147483648

Giá trị đầu ra = -2147483648 + (-1000) = 80000000_H + $FFFFFC18_H$

= 7FFFFC18 = 2147482648.

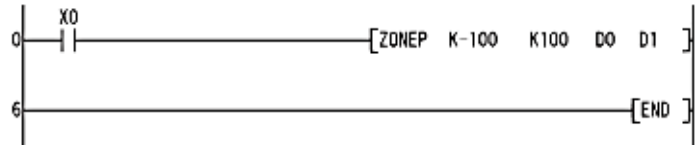
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh ZONE(P) hoặc DZONE(P).

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện xử lý vùng bằng cách áp dụng giá trị phân cực âm và dương – 100 tới 100 cho dữ liệu cài tại D0 và lưu kết quả xử lý tại D1 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	ZONEP	K-100	K100	D0	D1
6	END				

[Phép toán]

- Giá trị (D0) + (-100) được lưu tại D1 nếu D0 < 0.

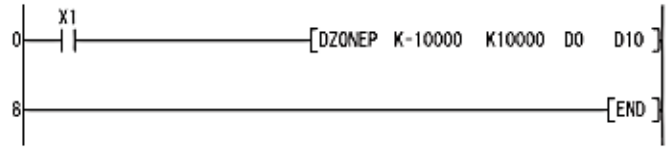
Ví dụ D0 = -200 -> D1 = -300

- Giá trị 0 được lưu tại D1 nếu D0 = 0.
- Giá trị của (D0)+100 được lưu tại D1 nếu 0 < D0

Ví dụ D0 = 700 -> D1 = 800

(2) Chương trình sau thực hiện xử lý vùng bằng cách áp dụng giá trị phân cực âm và dương của -10000 tới 10000 cho dữ liệu cài tại D0 và D1 và lưu kết quả xử lý tại D10 và D11 khi X1 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X1			
1	DZONEP	K-10000	K10000	D0	D10
8	END				

[Phép toán]

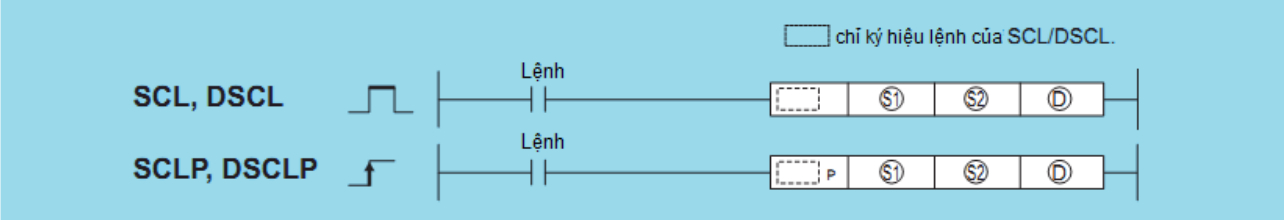
- Giá trị (D1, D0) + (-10000) được lưu tại (D11, D10) nếu (D1, D0) < 0.

Ví dụ (D1, D0) = -12345 -> (D11, D10) = -22345

- Giá trị 0 được lưu tại (D11, D10) nếu (D1, D0) = 0.
- Giá trị của (D1, D0) +10000 được lưu tại (D11, D10) nếu 0 < (D1, D0).

Ví dụ (D1, D0) = 50000 -> (D11, D10) = 60000

7.13.4 SCL, SCLP, DSCL, DSCLP



(S1) : Giá trị đầu vào chia tỷ lệ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị đầu vào (BIN 16/32 bit)

(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (BIN 16/32 bit)

(D) : Đầu số hiệu lưu giá trị đầu ra phụ thuộc vào chia tỷ lệ (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	○	○	○	○				○	—
(S2)	—	○	○	—				—	—
(D)	○	○	○	○				—	—

SCL

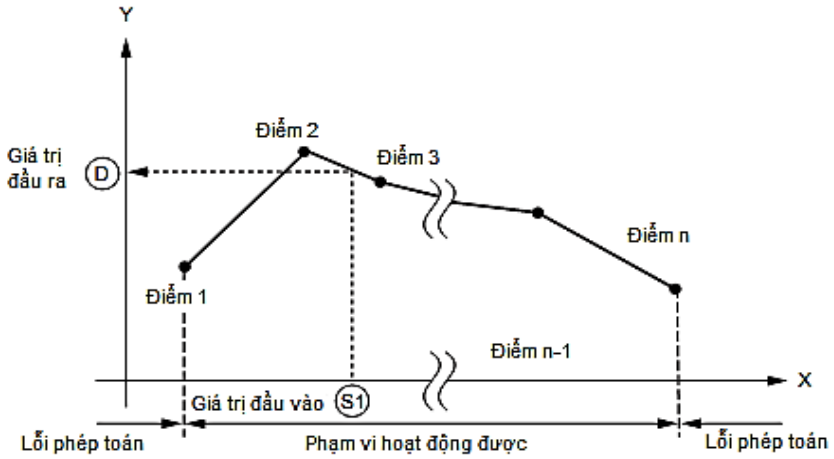
(1) Lệnh này thực hiện chia tỷ lệ cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (bộ dữ liệu 16-bit) do (S2) chỉ định với giá trị đầu vào do (S1) chỉ định, và sau đó lưu kết quả phép toán vào thiết bị do (D) chỉ định.

Thực hiện chuyển đổi chia tỷ lệ dựa trên dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ lưu tại thiết bị do (S2) chỉ định và trên nó.

Phần tử dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ

Mục cài đặt		Gắn thiết bị
Số điểm tọa độ		(S2)
Điểm 1	Tọa độ X	(S2)+1
	Tọa độ Y	(S2)+2
Điểm 2	Tọa độ X	(S2)+3
	Tọa độ Y	(S2)+4
⋮		
Điểm n	Tọa độ X	(S2)+2n−1
	Tọa độ Y	(S2)+2n

※n chỉ số tọa điểm do (S2) chỉ định.



(2) Nếu giá trị không cho cho ra kết quả là số nguyên thì lệnh này sẽ làm tròn giá trị thành số nguyên.
(3) Cài tọa độ X dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ theo thứ tự tăng dần.

(4) Cài giá trị đầu vào (S1) trong phạm vi dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (trong phạm vi thiết bị (S2)).
(5) Nếu các điểm tọa độ X thì xuất ra dữ liệu tọa độ Y số điểm cao nhất.
(6) Xác định số điểm tọa độ dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ từ 1 tới 32767.

DSCL

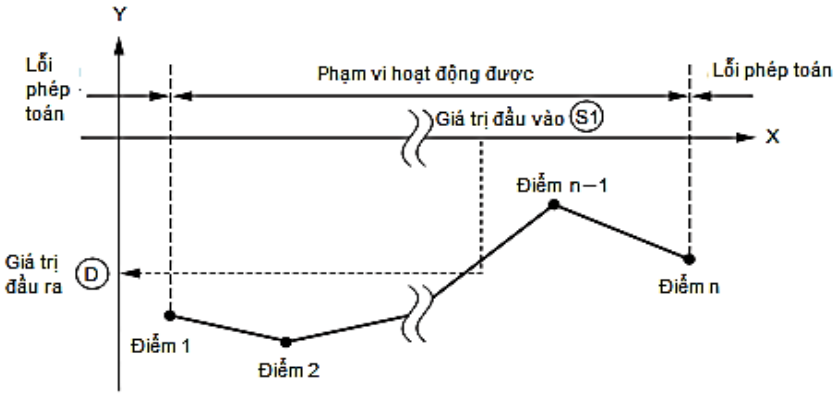
(1) Lệnh này thực hiện chia tỷ lệ cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (bộ dữ liệu 16-bit) do (S2) chỉ định với giá trị đầu vào do (S1) chỉ định, và sau đó lưu kết quả phép toán vào thiết bị do (D) chỉ định.

Thực hiện chuyển đổi chia tỷ lệ dựa trên dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ lưu tại thiết bị do (S2) chỉ định và trên nó.

Phần tử dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ

Mục cài đặt		Gắn thiết bị
Số điểm tọa độ		(S2)+1, (S2)
Điểm 1	Tọa độ X	(S2)+3, (S2)+2
	Tọa độ Y	(S2)+5, (S2)+4
Điểm 2	Tọa độ X	(S2)+7, (S2)+6
	Tọa độ Y	(S2)+9, (S2)+8
⋮		
Điểm n	Tọa độ X	(S2)+4n−1, (S2)+4n−2
	Tọa độ Y	(S2)+4n+1, (S2)+4n

※n chỉ số tọa điểm do (S2) chỉ định.



(2) Nếu giá trị không cho cho ra kết quả là số nguyên thì lệnh này sẽ làm tròn giá trị thành số nguyên.
(3) Cài tọa độ X dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ theo thứ tự tăng dần.

(4) Cài giá trị đầu vào (S1) trong phạm vi dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (trong phạm vi thiết bị (S2) và (S2)+1).
(5) Nếu các điểm tọa độ X thì xuất ra dữ liệu sắp xếp Y số điểm cao nhất.
(6) Xác định số điểm tọa độ dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ từ 1 tới 32767.

Gợi ý

(1) Có hai phương pháp tìm kiếm phụ thuộc vào liệu SM750 ON hay OFF.

SM750	Phương pháp tìm kiếm	Phạm vi số tìm kiếm
OFF	Tìm kiếm tuần tự	1 ≤ Số lần ≤ 32767
ON	Tìm kiếm nhị phân	1 ≤ Số lần ≤ 15

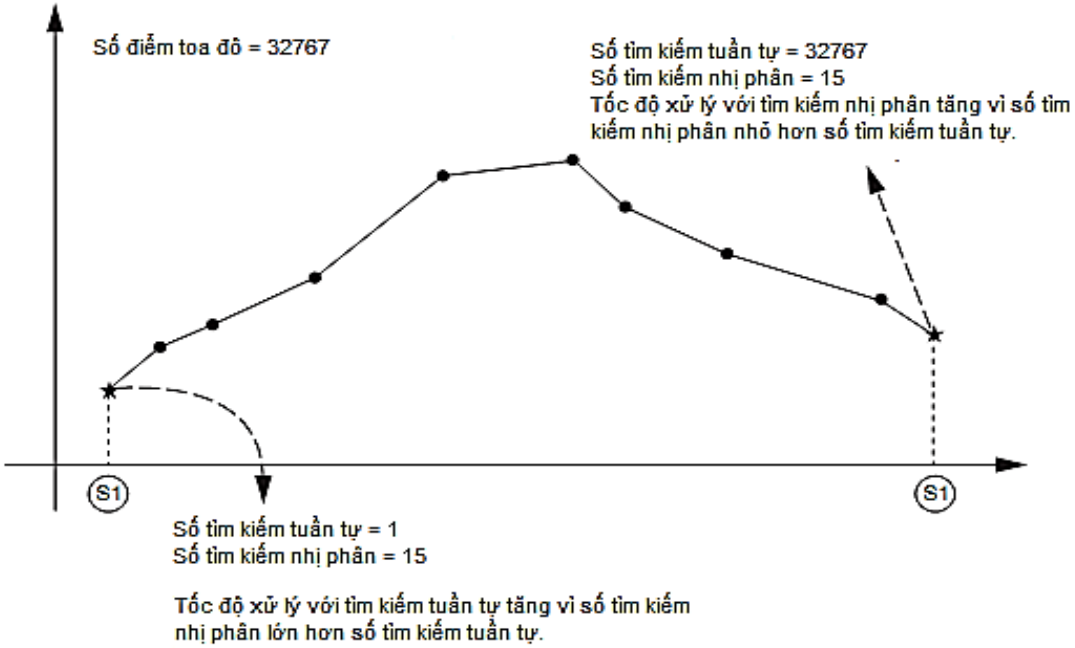
(2) Khi cài dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ theo thứ tự tăng dần, phương pháp tìm kiếm thay đổi từ cái này sang cái khác phụ thuộc vào trọng thái của SM750. Do đó, tốc độ xử lý cũng thay đổi. Số tìm kiếm quyết định tốcđộ xử lý. Số tìm kiếm càng it tốc độ xử lý càng nhanh.

(a) Nếu tốc đỗử lý với tìm kiếm tuần tự tăng:

Nếu số điểm tọa độ cao nhất và giá trị đầu vào (S1) trong phạm vi từ 1 tới 15 điểm thì số tìm kiếm tuần tự sẽ là 15 hoặc nhỏ hơn. Do đó, tôc độ xử lý dữ liệu với tìm kiếm tuần tự sẽ tăng.

(b) Nếu tốc độ xử lý dữ liệu với tìm kiếm nhị phân tăng:

Nếu số tìm kiếm tối đa là 15 và giá trị đầu vào (S1) ngoài phạm vi điểm tọa độ 16 hoặc hơn thì số tìm kiếm nhị phân bằng số tìm kiếm tuần tự hoặc nhỏ hơn. Do đó, tốc độ xử lý dữ liệu với tìm kiếm nhị phân sẽ tăng.



Lỗi phép toán

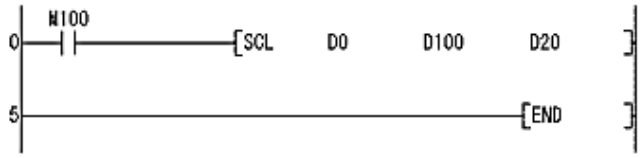
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Tọa độ X của dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ định vị trước điểm xác định tại (S1) không được cài theo thứ tự tăng dần. (Tuy nhiên, lỗi này không được phát hiện khi SM750 ON.) Giá trị đầu vào xác định tại (S1) không thuộc phạm vi dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ được cài. Số tọa độ X và Y của thiết bị xác định tại (S2) không thuộc phạm vi từ 1 tới 32767.	—	—	—	—	○	○
4101	Số tọa độ X và Y của thiết bị xác định tại (S2) không thuộc phạm vi xác định.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện chia tỷ lệ cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ của thiết bị chỉ định tại D100 và trên nó được cài với giá trị đầu vào xác định tại D0, và sau đó xuất dữ liệu tại D20.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

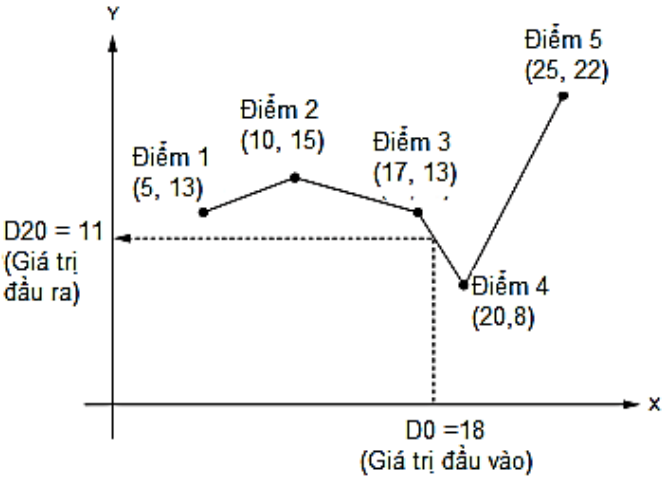
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M100		
1	SCL	D0	D100	D20
5	END			

[Phép toán]

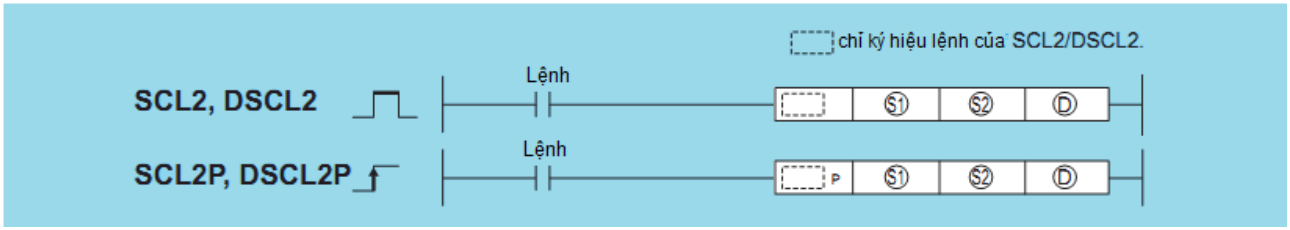
Phần tử dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ

Mục cài đặt		Thiết bị	ND cài
Số điểm tọa độ		D100	K5
Điểm 1	Tọa độ X	D101	K5
	Tọa độ Y	D102	K13
Điểm 2	Tọa độ X	D103	K10
	Tọa độ Y	D104	K15
Điểm 3	Tọa độ X	D105	K17
	Tọa độ Y	D106	K13
Điểm 4	Tọa độ X	D107	K20
	Tọa độ Y	D108	K8
Điểm 5	Tọa độ X	D109	K25
	Tọa độ Y	D110	K22

Nội dung cài



7.13.5 SCL2, SCL2P, DSCL2, DSCL2P



(S1) : Giá trị đầu vào chia tỷ lệ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu giá trị đầu vào (BIN 16/32 bit)

(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (BIN 16/32 bit)

(D) : Đầu số hiệu lưu giá trị đầu ra phụ thuộc vào chia tỷ lệ (BIN 16/32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○	○	○				○	—
(S2)	—	○	○	—				—	—
(D)	—	○	○	○				—	—

Chức năng

SCL2(P)

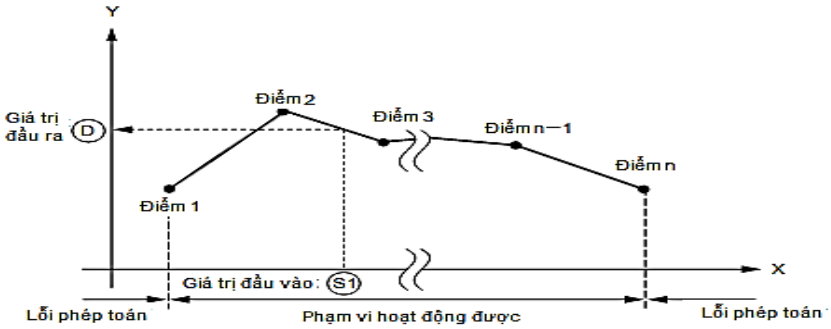
(1) Lệnh này thực hiện chia tỷ lệ cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (bộ dữ liệu 16-bit) do (S2) chỉ định với giá trị đầu vào do (S1) chỉ định, và sau đó lưu kết quả phép toán vào thiết bị do (D) chỉ định.

Thực hiện chuyển đổi chia tỷ lệ dựa trên dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ lưu tại thiết bị do (S2) chỉ định và trên nó.

Phần tử dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ

Mục cài đặt		Gắn thiết bị
Số điểm tọa độ		(S2)
Tọa độ X	Điểm 1	(S2)+1
	Điểm 2	(S2)+2
	⋮	⋮
	Điểm n	(S2)+n
Tọa độ Y	Điểm 1	(S2)+n+1
	Điểm 2	(S2)+n+2
	⋮	⋮
	Điểm n	(S2)+2n

※n chỉ số tọa điểm do (S2) chỉ định.



(2) Nếu giá trị không cho cho ra kết quả là số nguyên thì lệnh này sẽ làm tròn giá trị thành số nguyên.
(3) Cài tọa độ X dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ theo thứ tự tăng dần.

(4) Cài giá trị đầu vào (S1) trong phạm vi dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (trong phạm vi thiết bị (S2)).
(5) Nếu các điểm tọa độ X thì xuất ra dữ liệu tọa độ Y số điểm cao nhất.

DSCL2(P)

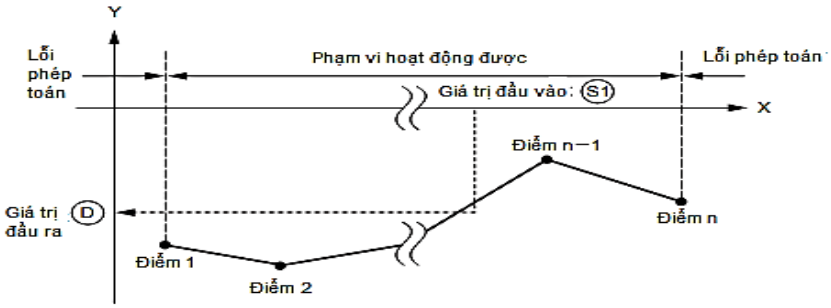
(1) Lệnh này thực hiện chia tỷ lệ cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (bộ dữ liệu 32-bit) do (S2) chỉ định với giá trị đầu vào do (S1) chỉ định, và sau đó lưu kết quả phép toán vào thiết bị do (D) chỉ định.

Thực hiện chuyển đổi chia tỷ lệ dựa trên dữ liệu chuyển đổi chia dữ liệu lưu tại thiết bị do (S2) chỉ định và trên nó.

Phần tử dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ

Mục cài đặt		Gắn thiết bị
Số điểm tọa độ		(S2)+1 , (S2)
Tọa độ X	Điểm 1	(S2)+3 , (S2)+2
	Điểm 2	(S2)+5 , (S2)+4
	⋮	⋮
	Điểm n	(S2)+2n+1 , (S2)+2n
Tọa độ Y	Điểm 1	(S2)+2n+3 , (S2)+2n+2
	Điểm 2	(S2)+2n+5 , (S2)+2n+4
	⋮	⋮
	Điểm n	(S2)+4n+1 , (S2)+4n

※n chỉ số tọa điểm do (S2) chỉ định.



(2) Nếu giá trị không cho cho ra kết quả là số nguyên thì lệnh này sẽ làm tròn giá trị thành số nguyên.
(3) Cài tọa độ X dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ theo thứ tự tăng dần.

(4) Cài giá trị đầu vào (S1) trong phạm vi dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ (trong phạm vi thiết bị (S2) và (S2)+1).
(5) Nếu các điểm tọa độ X thì xuất ra dữ liệu sắp xếp Y số điểm cao nhất.
(6) Xác định số điểm tọa độ dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ từ 1 tới 32767.

Gợi ý

Khi cài dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ theo thứ tự tăng dần, phương pháp tìm kiếm thay đổi từ cái này sang cái khác phụ thuộc vào trọng thái của SM750. Do đó, tốc độ xử lý cũng thay đổi. Số tìm kiếm quyết định tốc độ xử lý. Số tìm kiếm càng it tốc độ xử lý càng nhanh.
Để có thêm chi tiết, tham khảo trang 587, phần 7.13.4.

Lỗi phép toán

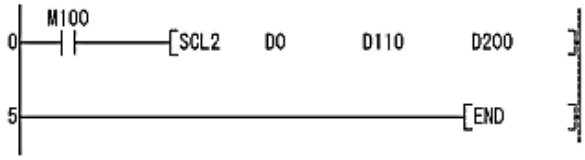
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Tọa độ X không được cài theo thứ tự tăng dần. Giá trị đầu vào xác định tại (S1) không thuộc phạm vi dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ được cài. Số tọa độ X và Y của thiết bị xác định tại (S2) không thuộc phạm vi từ 1 tới 32767.	—	—	—	—	○	○
4101	Số tọa độ X và Y của thiết bị xác định tại (S2) không thuộc phạm vi xác định.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện chia tỷ lệ cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ của thiết bị chỉ định tại D100 và trên nó được cài với giá trị đầu vào xác định tại D0, và sau đó xuất dữ liệu tại D20.

[Chế độ hình thang]



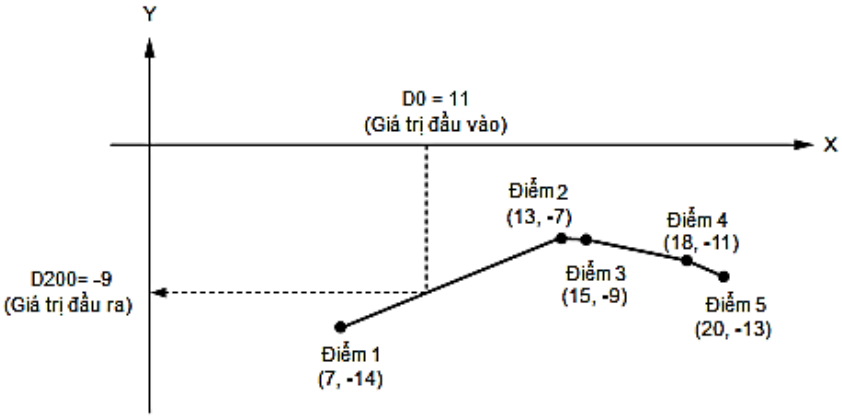
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M100		
1	SCL2	D0	D110	D200
5	END			

[Phép toán]

Phần tử dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ :

Mục cài đặt		Thiết bị	ND cài
Số điểm tọa độ		D110	K5
Tọa độ X	Điểm 1	D111	K7
	Điểm 2	D112	K13
	Điểm 3	D113	K15
	Điểm 4	D114	K18
	Điểm 5	D115	K20
Tọa độ Y	Điểm 1	D116	K-14
	Điểm 2	D117	K-7
	Điểm 3	D118	K-15
	Điểm 4	D119	K-11
	Điểm 5	D120	K-18



7.14 Lệnh chuyển mạch file register

7.14.1RSET, RSETP



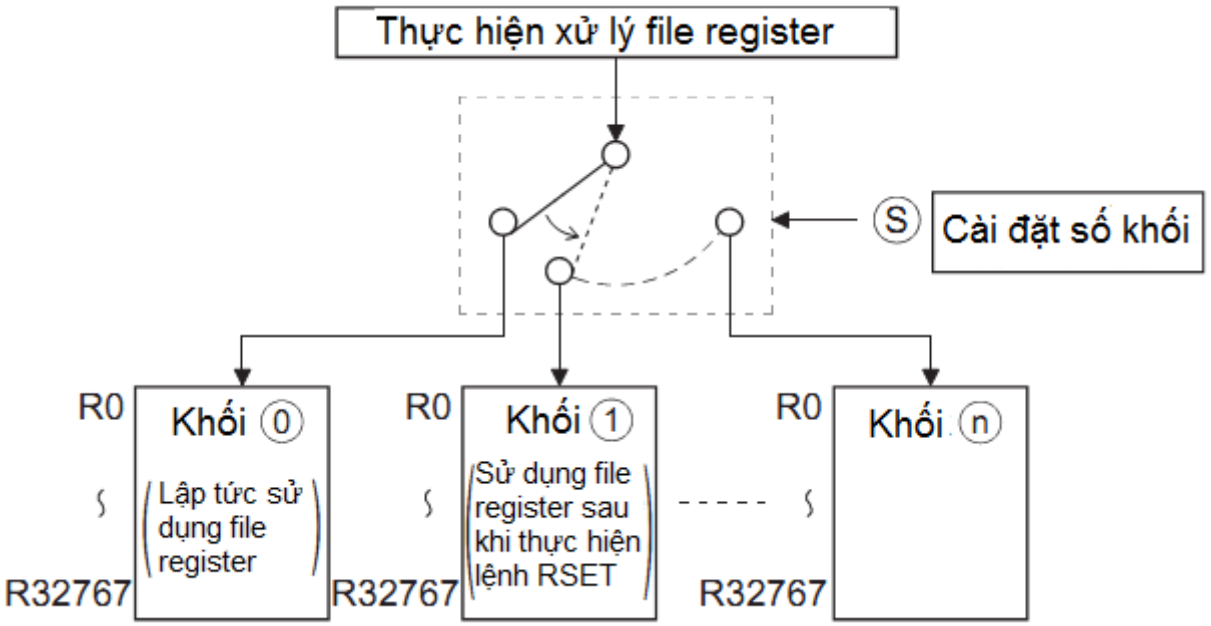
Ⓢ: Số khối dữ liệu sử dụng để thay đổi số khối hoặc số hiệu thiết bị lưu số khối dữ liệu (BIN 16-bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○								—

Chức năng

(1) Thay đổi số khối file register sử dụng trong chương trình sang số khối lưu tại thiết bị chỉ định tại Ⓢ. Sau khi thay đổi số khối, tất cả các file register sử dụng trong chương trình tuần tự được xử lý tới file register của số khối sau khi thay đổi.

Ví dụ: Chuyển mạch số khối từ khối số 0 tới khối số 1



Gợi ý

Khi làm mới file register (R và chuyển mạch số khối file register với lệnh RSET, hạn chế sau.
Về các hạn chế trong file register, tham khảo trang 129, Phần 3.10.

Lỗi phép toán

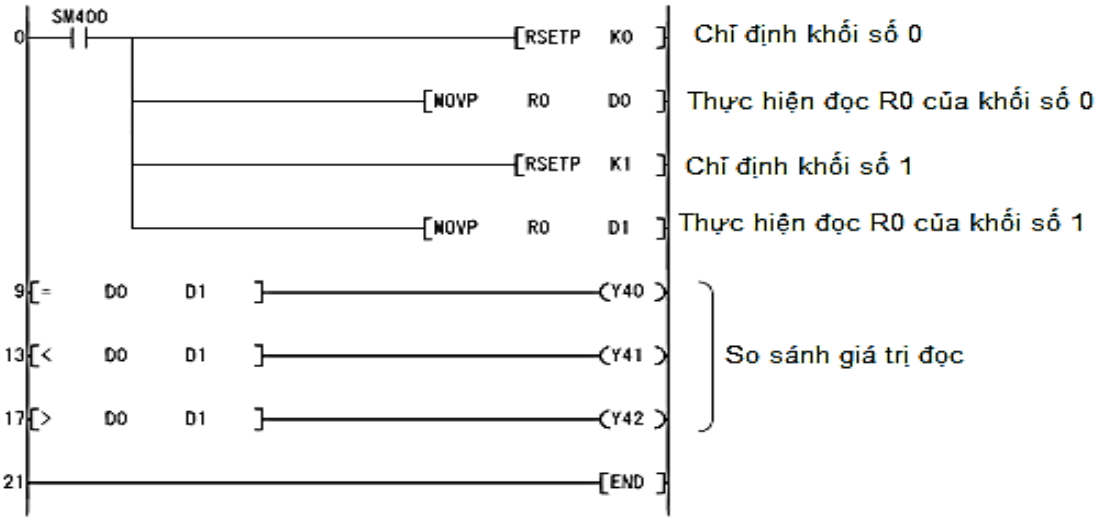
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Số khối xác định tại Ⓢ không tồn tại.	—	—	—	—	○	○
4101	Không có file register cho số khối xác định.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh R0 của khối số 0 và R0 của khối số 1.

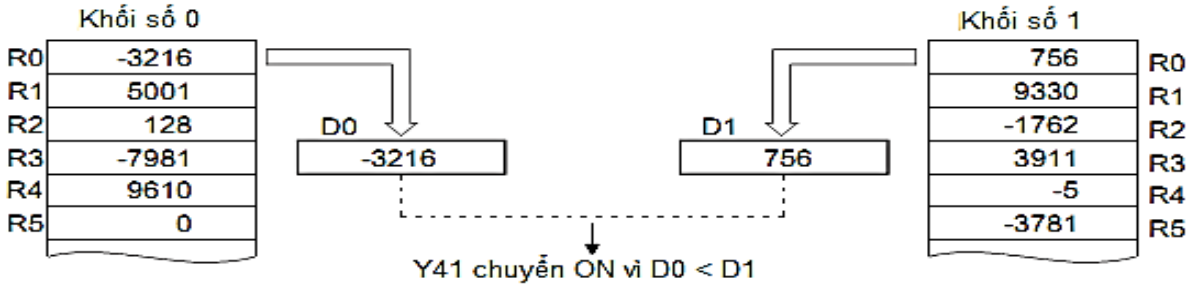
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	RSETP	K0	
3	MOVP	R0	D0
5	RSETP	K1	
7	MOVP	R0	D1
9	LD=	D0	D1
12	OUT	Y40	
13	LD<	D0	D1
16	OUT	Y41	
17	LD>	D0	D1
20	OUT	Y42	
21	END		

[Phép toán]



7.14.2 QDRSET, QDRSETP



Ⓢ: Dữ liệu chuỗi ký tự của ổ số/ tên tập tin cài file register, hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

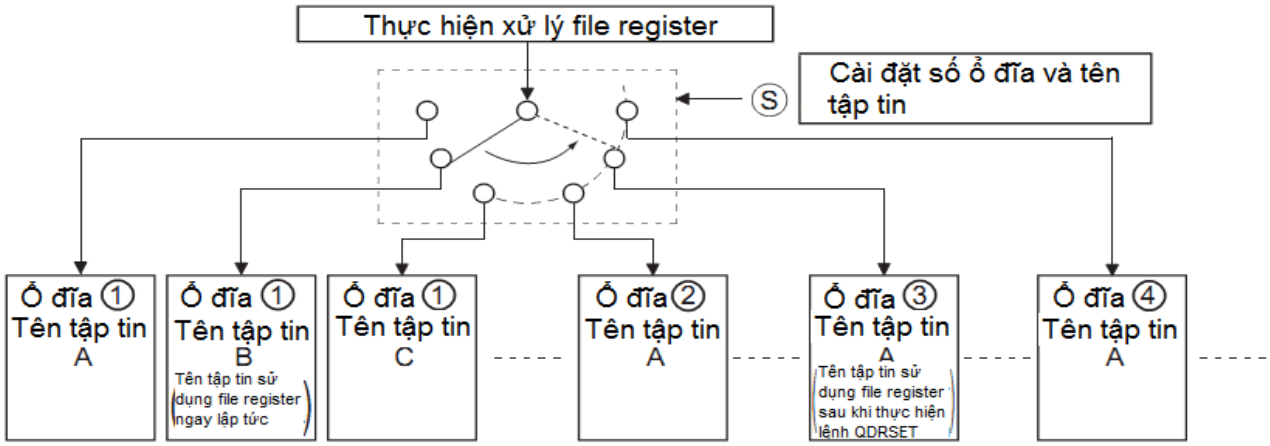
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—

Chức năng

(1) Thay đổi số khối file register sử dụng trong chương trình sang số khối lưu tại thiết bị chỉ định tại (S). Sau khi thay đổi số khối, tất cả các file register sử dụng trong chương trình tuần tự được xử lý file register của tập tin đã đổi tên.
Số khối của file register của tập tin đã đổi tên là 0.
Chuyển mạch số khối do lệnh RSET thực hiện

Ví dụ

Khi chuyển mạch số khối từ khối số 1/ Tên tập tin B tới ổ đĩa số 3/ Tên tập tin A



(2) Số ổ đĩa được chỉ định từ 1 tới 4.
(Số ổ đĩa không thể là ổ đĩa 0 (bộ nhớ chương trình).)
Lưu ý rằng các ổ đĩa đa dạng phụ thuộc vào mô-đun CPU được sử dụng.
Tham khảo hướng dẫn mô-đun CPU và kiểm tra ổ đĩa để có thêm chi tiết.
(3) Không cần chỉ định phần mở rộng (.QDR) với tên tập tin.
(4) Cài tên tập tin xóa bằng cách chỉ định ký tự NULL (00_H) cho tên tập tin.
(5) Tên tập tin chỉ định với lệnh này được ưu tiên trước thậm chí nếu số ổ đĩa và tên tập tin được chỉ định theo tham số.

Gợi ý

1. Nếu thay đổi tên tập tin với lệnh QDRSET, tên tập tin trở lại tên do tham số chỉ định khi mô-đun CPU chuyển từ STOP sang RUN. Để duy trì tên tập tin dù sau khi mô-đun CPU thay đổi từ STOP sang RUN, thực hiện lệnh QDRSET với rơ-le đặc biệt SM402 để chuyển ON trong một lần quét khi CPU chuyển từ chế độ STOP sang RUN.
2. Để làm mới file register, không thay đổi tên tập tin của file register với lệnh QDRSET. Để có thêm thông tin về những hạn chế của file register, tham khảo trang 129, Phần 3.10.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

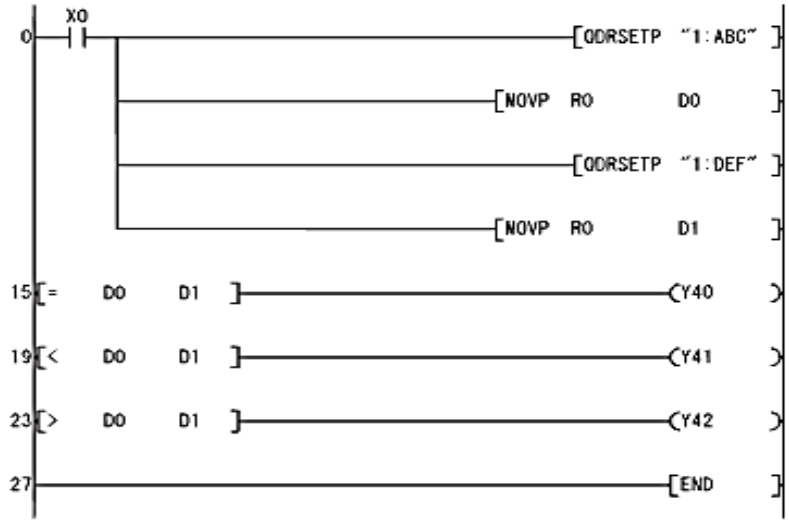
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Tên tập tin không tồn tại tại số ổ đĩa xác định tại (S).	—	○	○	○	○	—
4100	Số khác 1 hoặc 1 được xác định vào số ổ đĩa.	—	—	—	—	○*1	○
	Chuỗi ký tự do (S) chỉ định chỉ là số ổ đĩa.	—	—	—	—	○*1	○
4101	Chuỗi ký tự do (S) chỉ định vượt quá 16383 - ký tự. "00_H" không tồn tại tại số hiệu thiết bị hoặc số hiệu do (S) chỉ định trong phạm vi thiết bị tương ứng	—	—	—	—	○*1	○

*1: (Chỉ QnUDVCPU)

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh R0 của ABC tại khối số 1 và R0 của DEF tại khối số 1.

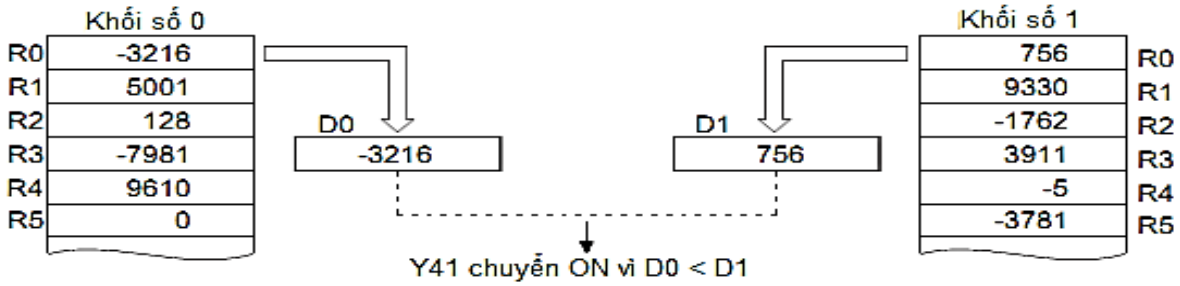
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	QDRSETP	"1:ABC"	
6	MOVP	R0	D0
8	QDRSETP	"1:DEF"	
13	MOVP	R0	D1
15	LD=	D0	D1
18	OUT	Y40	
19	LD<	D0	D1
22	OUT	Y41	
23	LD>	D0	D1
26	OUT	Y42	
27	END		

[Phép toán]



7.14.3 QCDSET, QCDSETP



Ⓢ: Dữ liệu chuỗi ký tự của ổ số/ tên tập tin cài file register, hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—

Chức năng

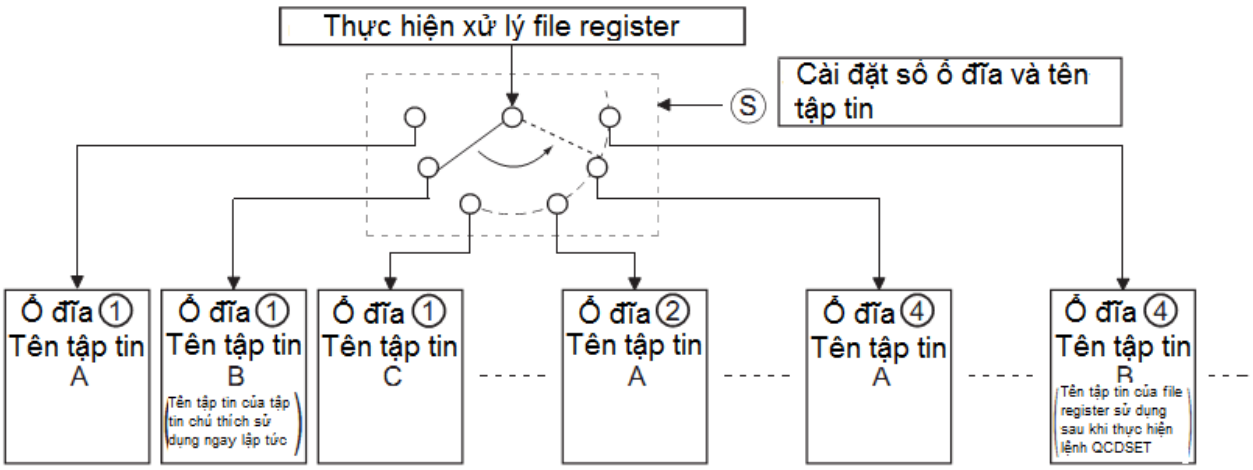
(1) Thay đổi số khối file register sử dụng trong chương trình sang số khối lưu tại thiết bị chỉ định tại (S). Sau khi thay đổi số khối, tất cả các file register sử dụng trong chương trình tuần tự được xử lý file register của tập tin đã đổi tên.

Số khối của file register của tập tin đã đổi tên là 0.

Chuyển mạch số khối do lệnh RSET thực hiện

Ví dụ

i chuyển mạch số khối từ khối số 1/ Tên tập tin B tới ổ đĩa số 3/ Tên tập tin A



(2) Số ổ đĩa được chỉ định từ 1 tới 4.

(Số ổ đĩa không thể là ổ đĩa 0 (bộ nhớ chương trình).)

Lưu ý rằng các ổ đĩa đa dạng phụ thuộc vào mô-đun CPU được sử dụng.

Tham khảo hướng dẫn mô-đun CPU và kiểm tra ổ đĩa để có thêm chi tiết.

(3) Không cần chỉ định phần mở rộng (.QDR) với tên tập tin.

(4) Cài tên tập tin xóa bằng cách chỉ định ký tự NULL (00_H) cho tên tập tin.

(5) Tên tập tin chỉ định với lệnh này được ưu tiên trước thậm chí nếu số ổ đĩa và tên tập tin được chỉ định theo tham số.

Gợi ý

1. Nếu thay đổi tên tập tin với lệnh QDRSET, tên tập tin trở lại tên do tham số chỉ định khi mô-đun CPU chuyển từ STOP sang RUN. Để duy trì tên tập tin dù sau khi mô-đun CPU thay đổi từ STOP sang RUN, thực hiện lệnh QDRSET với rơ-le đặc biệt SM402 để chuyển ON trong một lần quét khi CPU chuyển từ chế độ STOP sang RUN.

2. Để làm mới file register, không thay đổi tên tập tin của file register với lệnh QDRSET. Để có thêm thông tin về những hạn chế của file register, tham khảo trang 129, Phần 3.10.

Lỗi phép toán

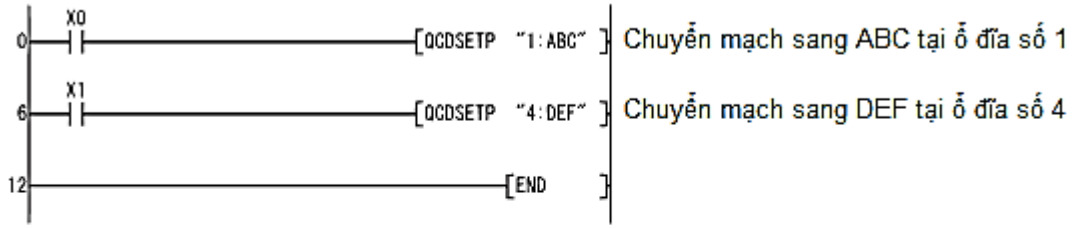
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Tên tập tin không tồn tại tại số ổ đĩa xác định tại (S).	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển mạch tập tin đối tựng sang tập tin ABC.QCD tại ổ đĩa số 1 khi X0 ON, và sang DEF.QCD tại ổ đĩa số 3 khi X1 ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	QCDSETP	"1:ABC"
6	LD	X1
7	QCDSETP	"4:DEF"
12	END	

Cẩn trọng

(1) Lệnh này không thực hiện khi lệnh thực hiện ON trong khi SM721 (truy cập tập tin đang thực hiện) ON đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU. Thực hiện lệnh này khi SM721 OFF.

(2) Đối với QCPU mẫu phổ quát tốc độ cao và LCPU, khi ổ đĩa 2 (thẻ nhớ SD) được chỉ định như số ổ đĩa, lệnh này không được thực hiện khi SM606 (thẻ nhớ SD cưỡng vô hiệu hóa lệnh) ON. Nếu thực hiện lệnh, lệnh được bỏ qua.

7.15 Lệnh xung đồng hồ

7.15.1 DATERD, DATERDP

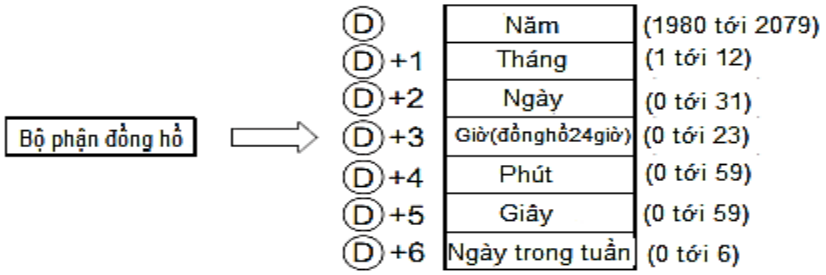


Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	—	○		—					

Chức năng

(1) Đọc "Năm, tháng, ngày,giờ, phút, giây, và số ngày trong tuần" từ bộ phận đồng hồ của mô-đun CPU và lưu như giá trị BIN tới thiết bị do Ⓓ chỉ định hoặc thiết bị sau đó.



(2) "Năm" tại Ⓓ được lưu như chỉ thị trạng thái năm 4 chữ số.

(3) "Số ngày trong tuần" tại Ⓓ+6 được lưu như 0 tới 6 để thể hiện các ngày từ chủ nhật tới thứ bảy.

Ngày trong tuần	Chủ nhật	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư	Thứ năm	Thứ sáu	Thứ bảy
Dữ liệu được lưu	0	1	2	3	4	5	6

(4) Thực hiện bù tự động cho những năm nhuận.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓓ xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau xuất ra dữ kiện đồng hồ sau như giá trị BCD:

Năm ……Y70 tới Y7F

Tháng……..Y68 tới Y6F

Ngày ……Y60 tới Y67

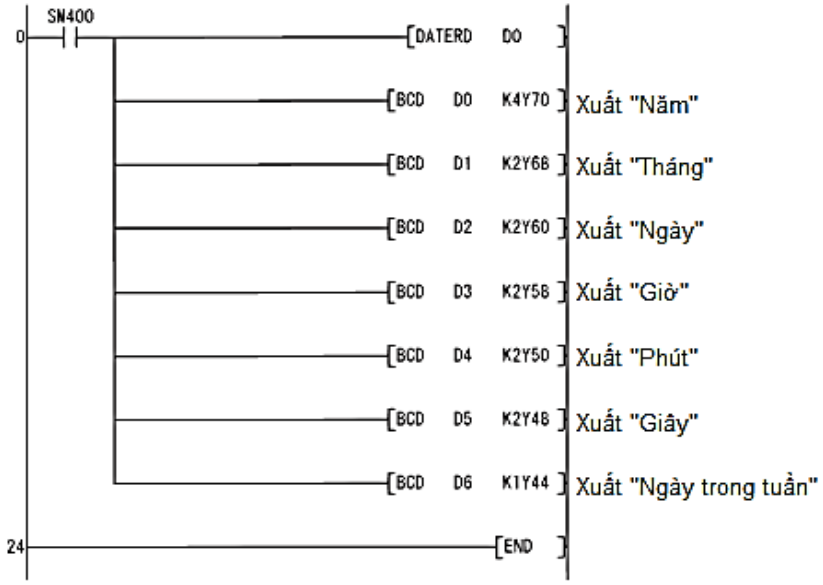
Giờ …….. Y58 tới Y5F

Phút …….. Y50 tớiY 57

Giây …….. Y48 tới Y4F

Tuần ……Y44 tới Y47

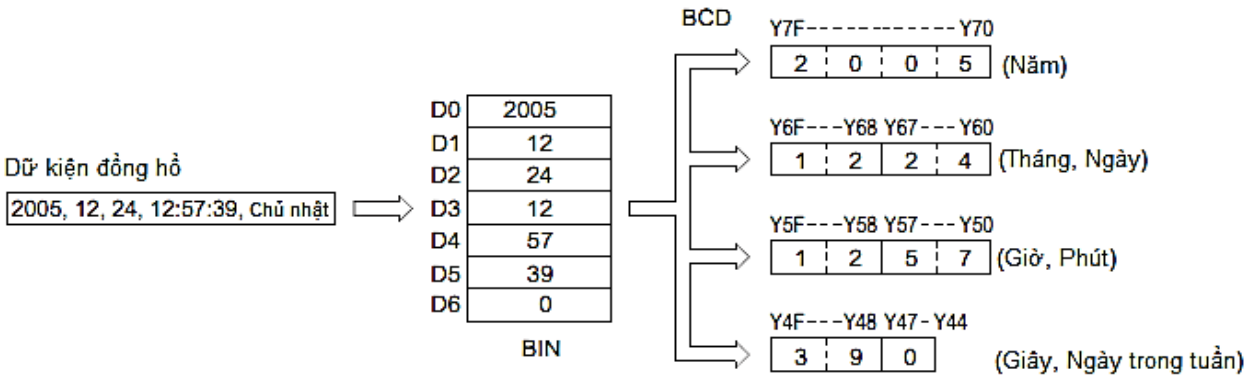
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	DATERD	D0	
3	BCD	D0	K4Y70
6	BCD	D1	K2Y68
9	BCD	D2	K2Y60
12	BCD	D3	K2Y58
15	BCD	D4	K2Y50
18	BCD	D5	K2Y48
21	BCD	D6	K1Y44
24	END		

[Phép toán]



7.15.2 DATEWR, DATEWRP

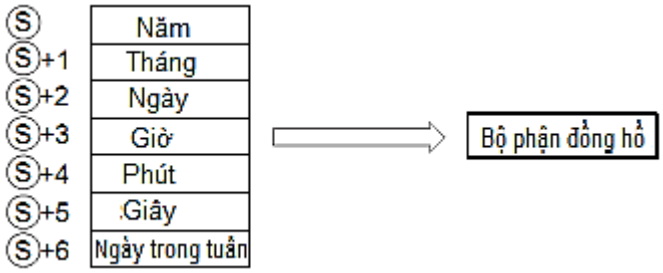


Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—					

Chức năng

(1) Ghi dữ kiện đồng hồ tại số hiệu thiết bị do (S) chỉ định hoặc số hiệu thiết bị vào bộ phận đồng hồ của mô-đun CPU.



(2) Cài mỗi mục như một giá trị BIN.

(3) "Năm" tại (S) được chỉ định bằng cách sử dụng chỉ thị trạng thái năm 4 chữ số trong khoảng 1980 tới 2079.

(4) (S)+1 chỉ định "tháng" trong khoảng từ 1 tới 12 (Tháng Một tới tháng Mười Hai)

(5) (S)+2 chỉ định "ngày" trong khoảng từ 1 tới 31.

(6) (S)+3 chỉ định "giờ" trong khoảng từ 0 tới 23 (sử dụng đồng hồ 24 giờ, từ 0 giờ tới 23 giờ).

(7) (S)+4 chỉ định "phút" trong khoảng 0 tới 59.

(8) (S)+5 chỉ định "giây" trong khoảng từ 0 tới 59.

(9) (S)+6 chỉ định "ngày trong tuần" trong khoảng từ 0 tới 6 (Chủ nhật tới Thứ bảy).

Ngày trong tuần	Chủ nhật	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư	Thứ năm	Thứ sáu	Thứ bảy
Dữ liệu được lưu	0	1	2	3	4	5	6

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị ngoài phạm vi cài đặt được cài cho mỗi mục	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do (D) xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau ghi dữ kiện đồng hồ sau tới bộ phận đồng hồ như giá trị BCD khi X40 chuyển ON.

Năm ……Y30 tới Y3F

Tháng……..Y28 tới Y2F

Ngày ……Y20 tới Y27

Tuần …… X4 tới X7

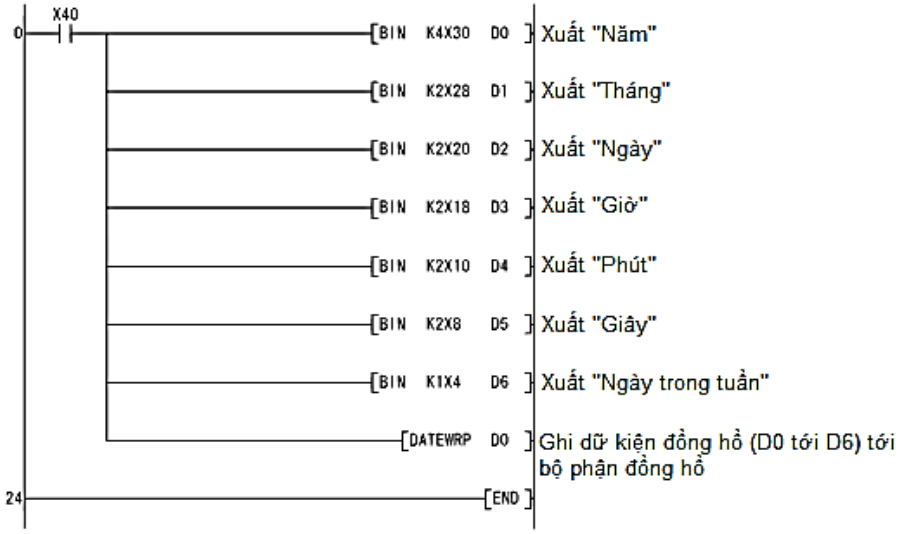
Giờ …….. Y18 tới Y1F

Phút …… Y10 tới Y17

Giây …… Y8 tới YF

Tuần ……Y44 tới Y47

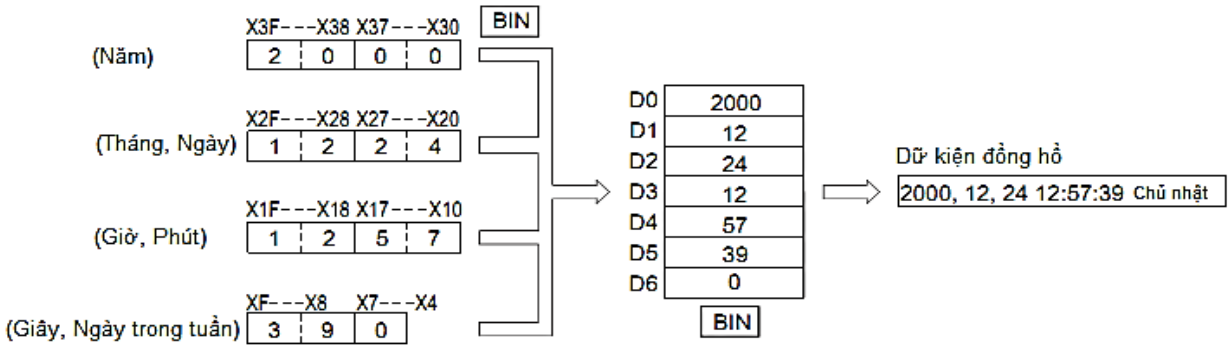
[Chế độ hình thang]



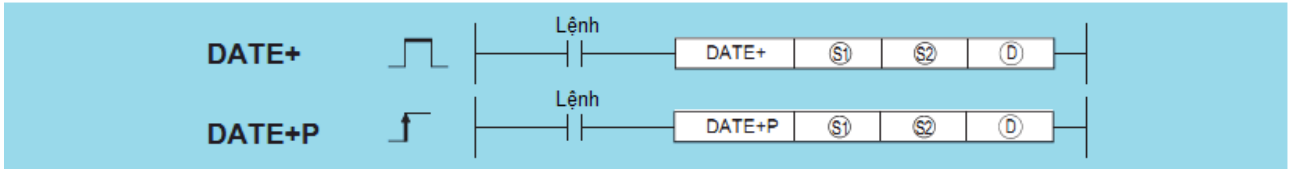
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X40	
1	BIN	K4X30	D0
4	BIN	K2X28	D1
7	BIN	K2X20	D2
10	BIN	K2X18	D3
13	BIN	K2X10	D4
16	BIN	K2X8	D5
19	BIN	K1X4	D6
22	DATEWRP	D0	
24	END		

[Phép toán]



7.15.3 DATE+, DATE+P



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ được điều chỉnh bằng phép cộng (BIN 16 bit)

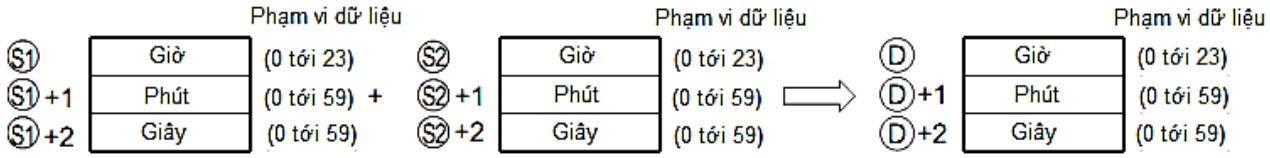
(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện thời gian được thêm vào để điều chỉnh (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả cộng dữ kiện đồng hồ (thời gian) (BIN 16 bit)

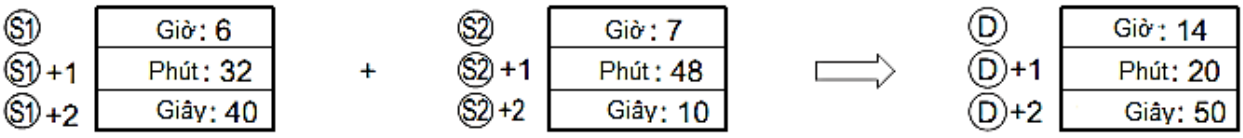
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—					
(S2)	—	○		—					
(D)	—	○		—					

Chức năng

(1) Cộng dữ kiện thời gian do (S2) chỉ định vào dữ kiện đồng hồ do (S1) chỉ định, và lưu kết quả tới vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.



Ví dụ: Cộng thời gian 7:48:10 vào 6:32:40 sẽ cho ra kết quả theo phép toán sau:



(2) Nếu kết quả phép cộng thời gian vượt quá 24 giờ thì sẽ trừ 24 giờ khỏi tổng để lấy kết quả phép toán cuối cùng.

Ví dụ: Nếu thời gian 20:20:20 được cộng vào 14:20:30, kết quả sẽ không thể là 34:40:50, mà sẽ là 10:40:50.



Ghi nhớ

Xem trang 600, phần 7.15.2 để có thêm thông tin về dữ liệu được cài cho giờ, phút và giây.

Lỗi phép toán

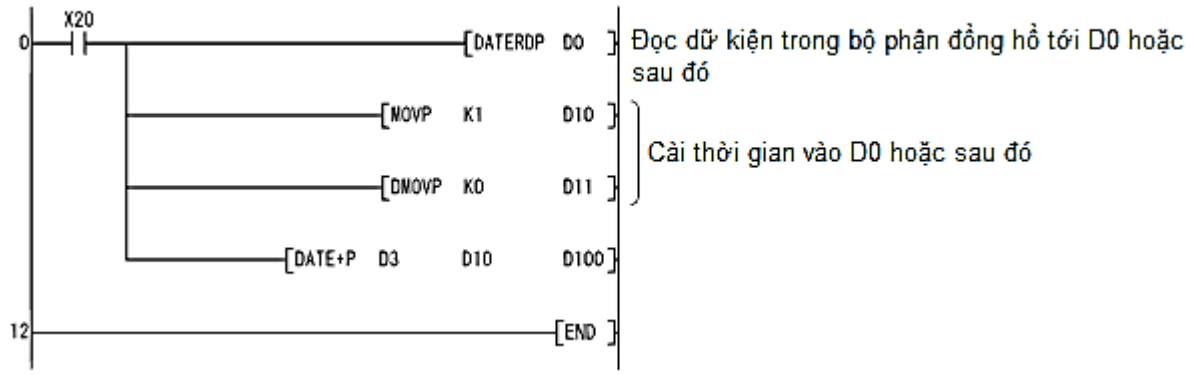
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị cài cho (S1) và (S2) không thuộc phạm vi cài đặt.	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do (S1), (S2), (D) xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau cộng thêm 1 giờ vào dữ kiện đồng hồ từ bộ phận đồng hồ, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ D100 khi X20 ON.

[Chế độ hình thang]

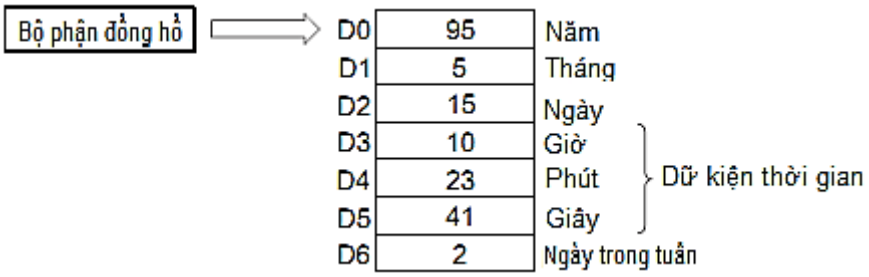


[Chế độ danh sách]

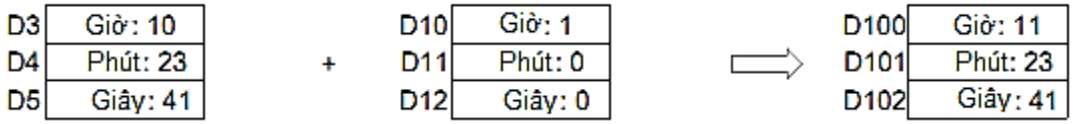
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	DATERDP	D0		
3	MOVP	K1	D10	
5	DMOVP	K0	D11	
8	DATE+P	D3	D10	D100
12	END			

[Phép toán]

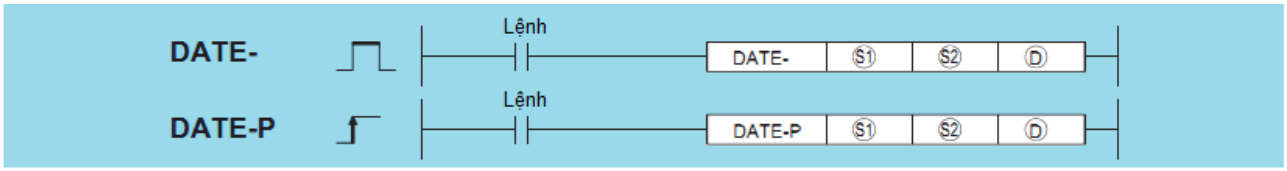
- Phép toán đọc dữ kiện thời gian do lệnh DATERDP kích hoạt.



- Phép cộng được lệnh DATE+ P kích hoạt.



7.15.2 DATE-, DATE-P



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ được điều chỉnh bằng phép trừ (BIN 16 bit)

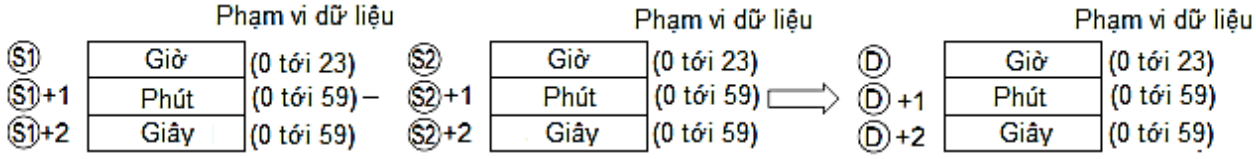
(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện thời gian được trừ đi để điều chỉnh (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả trừ dữ kiện đồng hồ (thời gian) (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—					
(S2)	—	○		—					
(D)	—	○		—					

Chức năng

(1) Trừ dữ kiện thời gian do (S2) chỉ định khỏi dữ kiện đồng hồ do (S1) chỉ định, và lưu kết quả tới vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.



Ví dụ: Nếu thời gian3:50:10 được trừ khỏi thời gian 10:40:20, phép toán được thực hiện như sau:



(2) Nếu kết quả phép trừ là số âm thì cộng thêm 24 vào kết quả để đưa ra kết quả phép toán cuối cùng.
Ví dụ: Nếu thời gian 10:42:12 trừ khỏi 4:50:32, kết quả sẽ không thể là -6:8:20, mà là 18:8:20.



Ghi nhớ

Xem trang 600, phần 7.15.2 để có thêm thông tin về dữ liệu được cài cho giờ, phút và giây.

Lỗi phép toán

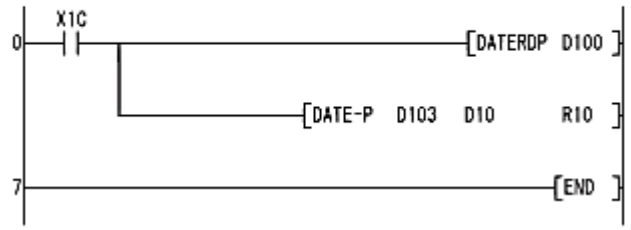
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị cài cho (S1) và (S2) không thuộc phạm vi cài đặt.	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do (S1), (S2), (D) xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau trừ dữ kiện thời gian lưu tại thiết bị khởi động từ dữ kiện đồng hồ đọc từ bộ phận đồng hồ khi X1C chuyển ON, và lưu kết quả tại thiết bị khởi động từ R10.

[Chế độ hình thang]

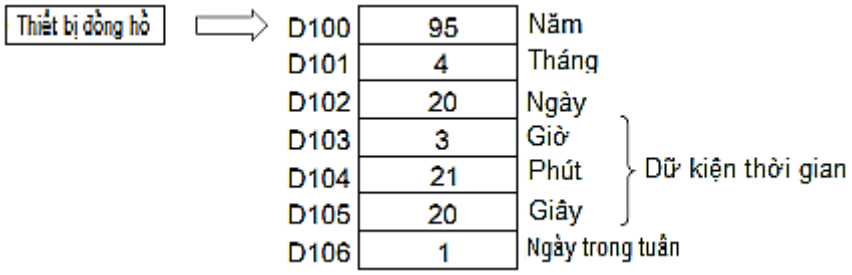


[Chế độ danh sách]

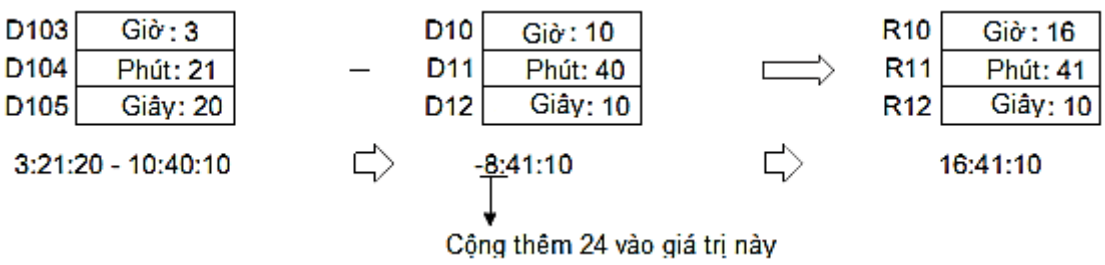
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X1C		
1	DATERDP	D100		
3	DATE-P	D103	D10	R10
7	END			

[Phép toán]

- Phép toán đọc dữ kiện thời gian do lệnh DATERDP kích hoạt.



- Phép trừ được lệnh DATE-P kích hoạt (Khi 10 giờ, 40 phút, và 10 giây được D10 tới D12 chỉ định)



7.15.5 SECOND, SECONDP



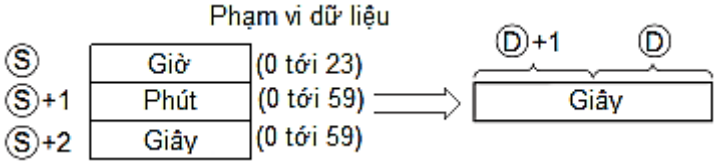
Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ trước khi chuyển đổi (BIN 16 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ sau khi chuyển đổi (BIN 16 bit)

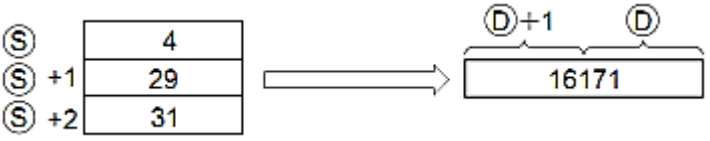
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				—	
Ⓓ	○	○		○				—	

Chức năng

(1) Chuyển đổi dữ kiện thời gian lưu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓢ chỉ định sang giây và lưu kết quả chuyển đổi vào thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: Nếu giá trị là 4 giờ, 29 phút, và 31 giây, thực hiện chuyển đổi như sau:



Lỗi phép toán

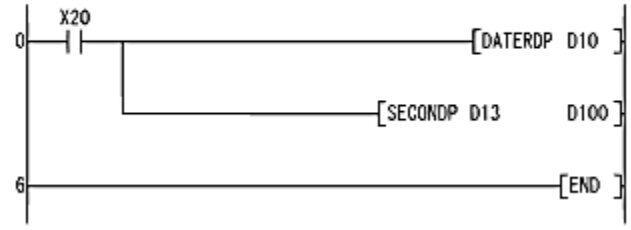
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị cài cho Ⓢ không thuộc phạm vi cài đặt.	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓓ xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi dữ kiện thời gian đọc từ bộ phận đồng hồ sang giây khi X20 chuyển ON, và lưu kết quả tại D100 và D101.

[Chế độ hình thang]

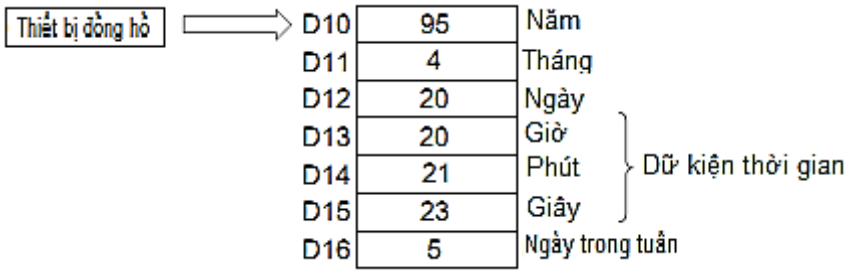


[Chế độ danh sách]

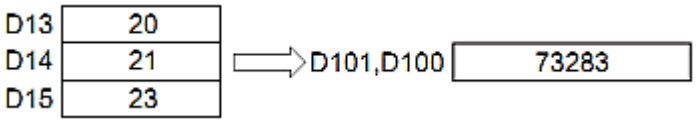
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	DATERDP	D10	
3	SECONDP	D13	D100
6	END		

[Phép toán]

- Phép toán đọc dữ kiện thời gian do lệnh DATERDP kích hoạt.



- Chuyển đổi sang giây do lệnh SECONDP kích hoạt.



7.15.6 HOUR, HOURP



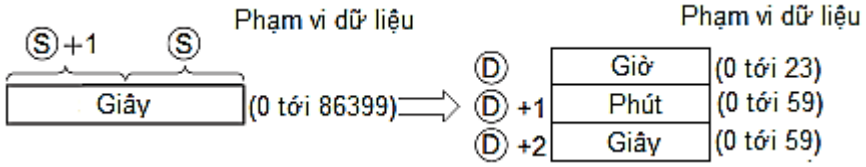
Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ trước khi chuyển đổi (BIN 32 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ sau khi chuyển đổi (BIN 16 bit)

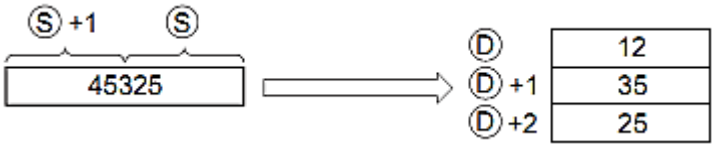
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		○				—	—
Ⓓ	○	○		—				○	—

Chức năng

(1) Chuyển đổi dữ liệu giây lưu vào số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định sang định dạng giờ/phút/ giây, và lưu kết quả chuyển đổi vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



Ví dụ: nếu giá trị chỉ định là 45325 giây thì phép toán chuyển đổi được thực hiện như sau:



Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị cài cho Ⓢ không thuộc phạm vi cài đặt.	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓓ xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển đổi giây lưu tại D0 và D1 sang định dạng giờ, phút, giây, và lưu kết quả tại thiết bị khởi động từ D100 khi X20 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

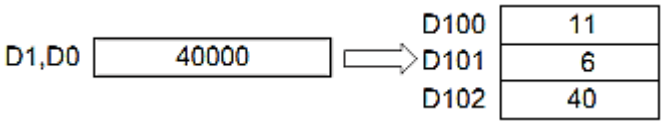


[Chế độ danh sách]

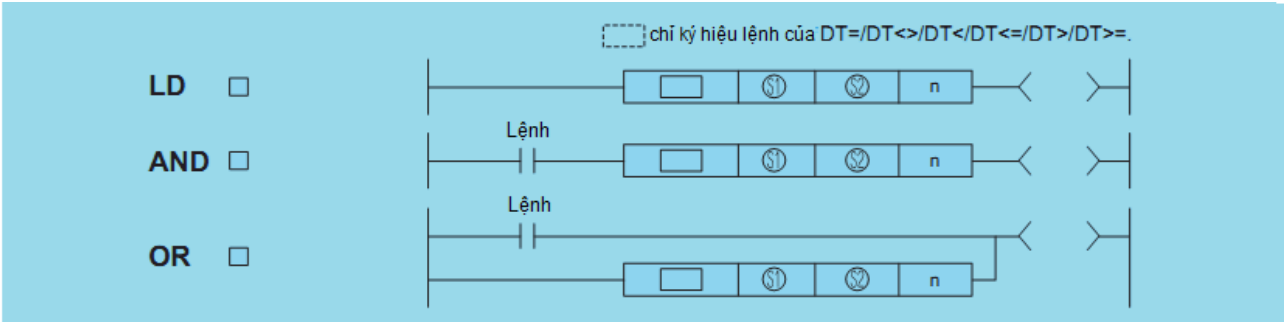
Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X20	
1	HOURP	D0	D100
4	END		

[Phép toán]

- Chuyển đổi sang định dạng giờ, phút, và giây bằng lệnh HOURP (khi giá trị 40000 giây được D1 và D0 chỉ định)



7.15.7DT=, DT<>, DT>, DT<=, DT<, DT>=



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được so sánh (BIN 16 bit)

(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được so sánh (BIN 16 bit)

n : Giá trị dữ liệu được so sánh hoặc số dữ liệu được lưu được so sánh (BIN 16 bit)

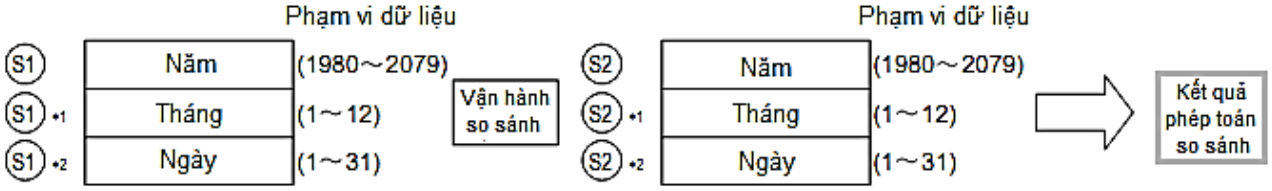
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—				—	—
(S2)	—	○		—				—	—
n	—	○		○				○	—

Chức năng

(1) Lệnh này so sánh ngày do (S1) chỉ định với dữ liệu do (S2) chỉ định, hoặc dữ liệu ngày do (S1) chỉ định với dữ liệu ngày hiện tại. Cài đặt n quyết định dữ liệu được so sánh.

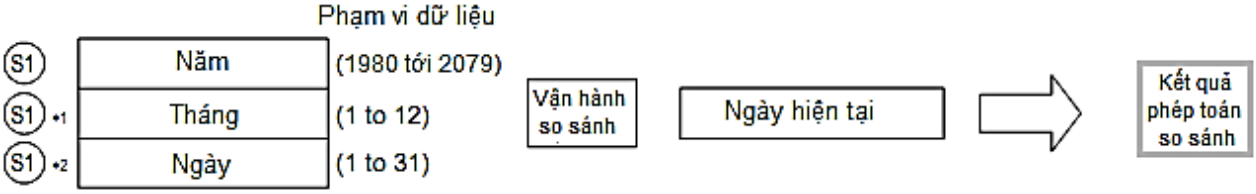
(a) So sánh dữ liệu ngày được đưa

- Lệnh này xử lý dữ liệu ngày do (S1) và (S2) chỉ định như công tắc thường mở, và sau đó so sánh dữ liệu với giá trị n.



(b) So sánh dữ liệu ngày hiện tại

- Lệnh này xử lý dữ liệu ngày do (S1) chỉ định và giá trị ngày hiện tại như công tắc thường mở, và sau đó so sánh dữ liệu với giá trị n.
- Dữ liệu thời gian do (S2) chỉ định được xử lý như dữ liệu mô phỏng, và bị bỏ qua.



Gợi ý

Khi hoặc (S1) hoặc (S2) phản hồi tới bất kỳ dữ liệu này được so sánh hoặc dữ liệu ngày hiện tại với dữ liệu ngày đưa ra, xảy ra lỗi phép toán (mã lỗi: 4101) hoặc sự cố.

- Phạm vi thiết bị được sử dụng cho sửa chỉ số được xác định vượt quá phạm vi thiết bị do (S1) hoặc (S2) chỉ định.
- File register do (S1) hoặc (S2) xác định mà không có cài thanh ghi.

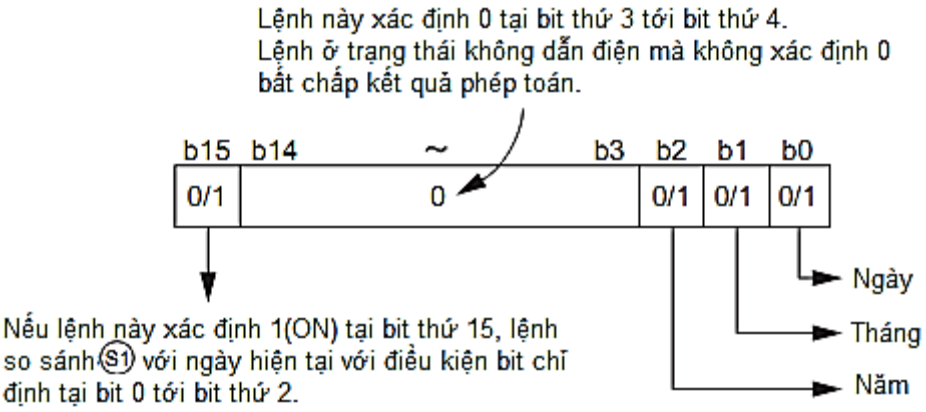
(2) Lệnh này cài giá trị BIN cho mỗi mục.

(3) Lệnh này cài năm gồm 4 chữ số lựa chọn từ 1980 tới 2079 với giá trị BIN register do (S1) hoặc (S2) chỉ định.

(4) Lệnh này cài tháng lựa chọn từ 1 tới 12 (tháng Một tới tháng Mười Hai) với giá trị BIN do (S1) +1 hoặc (S2) +1 chỉ định.

(5) Lệnh này cài ngày lựa chọn từ 1 tới 31 (thứ 1 tới thứ 31) với giá trị BIN do (S1) +2 hoặc (S2) +2 chỉ định.

(6) Lệnh này xác định giá trị sau tại n để dữ liệu được so sánh có thể xác định được.
Cấu hình bit xác định tại n như sau:



(a) Dữ liệu ngày được so sánh (từ bit 0 tới bit thứ 2)

- 0: Không so sánh dữ liệu ngày xác định (năm/tháng/ngày)
- 1: So sánh dữ liệu ngày xác định(năm/tháng/ngày)

(b) Dữ liệu phép toán được so sánh (bit thứ 15)

- 0: So sánh dữ liệu ngày do (S1) chỉ định với dữ liệu ngày do (S2) chỉ định.
- 1: So sánh dữ liệu ngày do (S1) chỉ định với dữ liệu ngày hiện tại.
- Bỏ qua dữ liệu ngày do (S2) chỉ định.

(c) Bảng sau chỉ ra chi tiết xử lý bit được so sánh.

Giá trị n cho so sánh dữ liệu ngày xác định với dữ liệu ngày đưa ra	Giá trị n cho so sánh dữ liệu ngày xác định với dữ liệu ngày đưa ra	Dữ liệu được so sánh	Chi tiết xử lý
0001_H	8001_H	Ngày	So sánh ngày ((S1) +2)
0002_H	8002_H	Tháng	So sánh tháng ((S1) +1)
0003_H	8003_H	Tháng, Ngày	So sánh tháng ((S1) +1) và ngày ((S1) +1)
0004_H	8004_H	Năm	So sánh năm ((S1))
0005_H	8005_H	Năm, Ngày	So sánh năm ((S1)) và ngày ((S1) +2)
0006_H	8006_H	Năm, Tháng	So sánh năm ((S1)) và tháng ((S1) +1)
0007_H	8007_H	Năm, Tháng, Ngày	So sánh năm ((S1)), tháng ((S1) +1), và ngày ((S1) +2)
Khác khoảng 0001_H tới 0007_H, 8001_H tới 8007_H		Không đối tượng nào	Không so sánh năm((S1)), tháng ((S1) +1), và ngày ((S1) +2) (không dẫn điện)

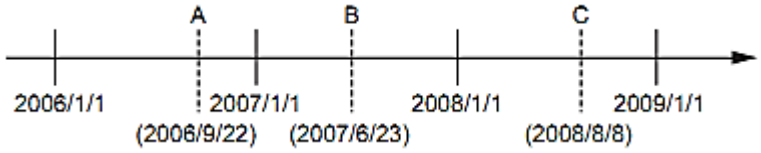
(7) Nếu dữ liệu lưu tại thiết bị được so sánh không được nhận dạng như dữ liệu ngày SM709 sẽ chuyển ON sau khi trạng thái thực hiện lệnh và không dẫn điện được kích hoạt. Nếu chúng không được nhận dạng như dữ liệu ngày nhưng phạm vi thiết bị trong phạm vi cài đặt, SM709 sẽ không chuyển ON.

Hơn nữa, nếu phạm vi thiết bị do (S1) tới (S1) +2 hoặc (S2) tới (S2) +2 vượt quá phạm vi thiết bị xác định, SM709 sẽ chuyển ON sau khi kích hoạt thực hiện lệnh và trạng thái không dẫn điện.
Khi SM709 chuyển ON, trạng thái ON được duy trì tới khi mô-đun CPU được cài lại hoặc tắt nguồn. Do đó, chuyển OFF SM709 nếu cần thiết.

(8) Bảng sau chỉ ra kết quả phép toán so sánh cho mỗi lệnh.

Ký hiệu lệnh tại ⬚	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh tại ⬚	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
DT=	ⓢ1 = ⓢ2	Trạng thái dẫn điện	DT=	ⓢ1 ≠ ⓢ2	Trạng thái không dẫn điện
DT<>	ⓢ1 ≠ ⓢ2		DT<>	ⓢ2 = ⓢ1	
DT>	ⓢ1 > ⓢ2		DT>	ⓢ1 ≦ ⓢ2	
DT<=	ⓢ1 ≦ ⓢ2		DT<=	ⓢ1 > ⓢ2	
DT<	ⓢ1 < ⓢ2		DT<	ⓢ1 ≧ ⓢ2	
DT>=	ⓢ1 ≧ ⓢ2		DT>=	ⓢ1 < ⓢ2	

(a) Biểu đồ sau chỉ ra ví dụ so sánh ngày.



Bảng sau chỉ ra trạng thái dẫn điện cho kết quả từ thực hiện phép toán so sánh của ngày A, B, và C như trên.

Nếu đối tượng được so sánh dưới điều kiện giống nhau thì kết quả phép so sánh đa dạng phụ thuộc vào đối tượng được lựa chọn.

Đối tượng so sánh	Điều kiện so sánh		
	A< B	B < C	A < C
Ngày	O	X	X
Tháng	X	O	X
Tháng, ngày	X	O	X
Năm	O	O	O
Tháng,ngày	O	O	O
Năm, tháng	O	O	O
Năm, tháng,ngày	O	O	O
Không đối tượng nào	X	X	X

O : Dân điện X: Không dẫn điện

(b) Nếu ngày được so sánh không tồn tại trong thực tế thì lệnh này thực hiện phép toán so sánh cho đối tượng với ngày có thể cài với điều kiện sau.

- Ngày A: 2006/02/30 (Ngày này có thể cài mặc dù nó không tồn tại)
- Ngày B: 2007/03/29
- Ngày C: 2008/02/31 (Ngày này có thể cài mặc dù nó không tồn tại)

Đối tượng so sánh	Điều kiện so sánh		
	A< B	B < C	A < C
Ngày	X	X	O
Tháng	X	X	X
Tháng, ngày	X	X	O
Năm	O	O	O
Tháng,ngày	O	O	O
Năm, tháng	O	O	O
Năm, tháng,ngày	O	O	O
Không đối tượng nào	X	X	X

O : Dân điện X: Không dẫn điện

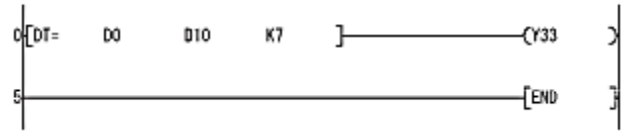
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh DT=, DT<>, DT>, DT<=, DT< hoặc DT>=.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu (năm, tháng, và ngày) lưu tại D10, và biến Y33 sang trạng thái dẫn điện khi dữ liệu lưu tại D0 phù hợp với dữ liệu lưu tại D10.

[Chế độ hình thang]

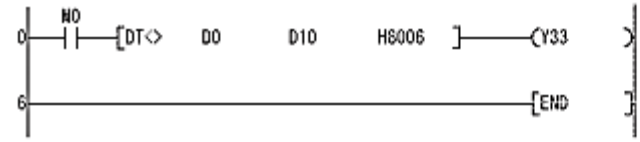


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LDDT=	D0	D10	K7
4	OUT	Y33		
5	END			

(2) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu ngày hiện tại (năm và tháng), và biến Y33 sang trạng thái dẫn điện khi dữ liệu lưu tại D0 không phù hợp với dữ liệu ngày hiện tại, khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

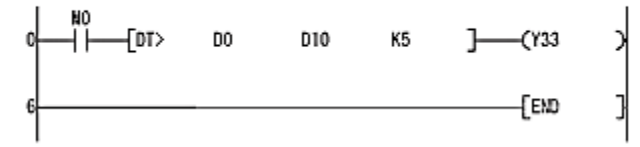


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	ANDDT<>	D0	D10	H8006
5	OUT	Y33		
6	END			

(3) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu (năm và ngày), và biến Y33 sang trạng thái dẫn điện khi giá trị dữ liệu lưu tại D0 nhỏ hơn giá trị dữ liệu lưu tại D0, khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

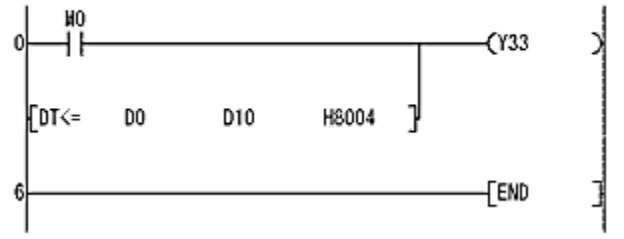


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	ANDDT>	D0	D10	K5
5	OUT	Y33		
6	END			

(4) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu ngày hiện thời (năm), và biến Y33 sang trạng thái dẫn điện khi giá trị cảu dữ liệu ngày là dữ liệu được lưu tới D0 hoặc lâu hơn.

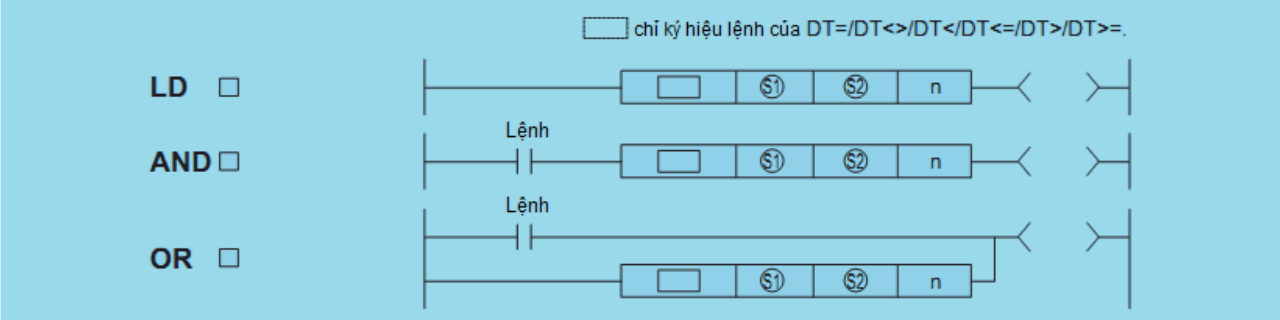
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	ORDT<=	D0	D10	H8004
5	OUT	Y33		
6	END			

7.15.8 TM=, TM<>, TM>, TM<=, TM<, TM>=



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được so sánh (BIN 16 bit)

(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được so sánh (BIN 16 bit)

n : Giá trị dữ liệu được so sánh hoặc số dữ liệu được lưu được so sánh (BIN 16 bit)

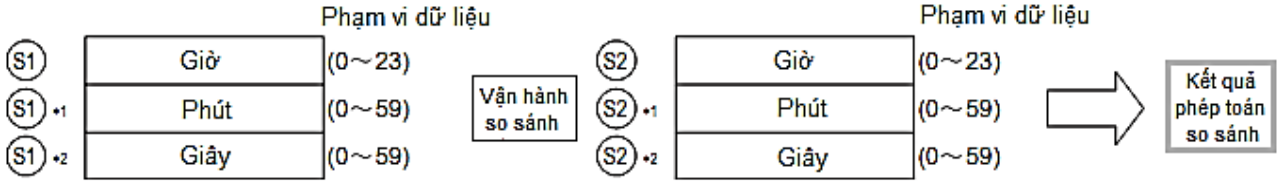
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—				—	—
(S2)	—	○		—				—	—
n	—	○		○				○	—

Chức năng

(1) Lệnh này so sánh dữ kiện đồng hồ do (S1) chỉ định với dữ liệu do (S2) chỉ định, hoặc dữ kiện đồng hồ do (S1) chỉ định với dữ liệu ngày hiện tại. Cài đặt n quyết định dữ liệu được so sánh.

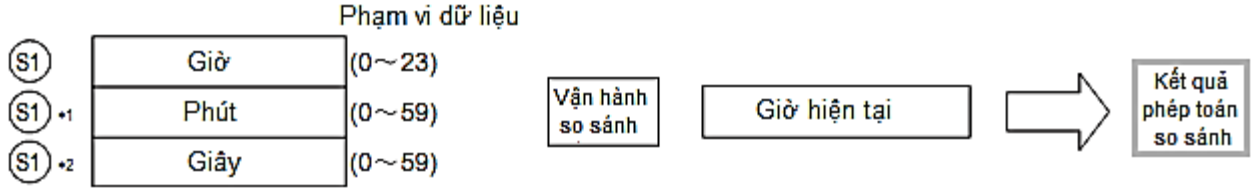
(a) So sánh dữ liệu đồng hồ được đưa

- Lệnh này xử lý dữ liệu đồng hồ do (S1) chỉ định như công tắc thường mở, và sau đó so sánh dữ liệu với giá trị n.



(b) So sánh dữ liệu thời gian hiện tại

- Lệnh này xử lý dữ liệu đồng hồ do (S1) chỉ định và giá trị thời gian hiện tại như công tắc thường mở, và sau đó so sánh dữ liệu với giá trị n.
- Dữ liệu thời gian do (S1) chỉ định được xử lý như dữ liệu mô phỏng, và bị bỏ qua.



Gợi ý

Khi hoặc (S1) hoặc (S2) phản hồi tới bất kỳ dữ liệu này được so sánh hoặc dữ liệu ngày hiện tại với dữ liệu ngày đưa ra, xảy ra lỗi phép toán (mã lỗi: 4101) hoặc sự cố.

- Phạm vi thiết bị được sử dụng cho sửa chỉ số được xác định vượt quá phạm vi thiết bị do (S1) hoặc (S2) chỉ định.
- File register do (S1) hoặc (S2) xác định mà không có cài thanh ghi.

(2) Lệnh này cài giá trị BIN cho mỗi mục.

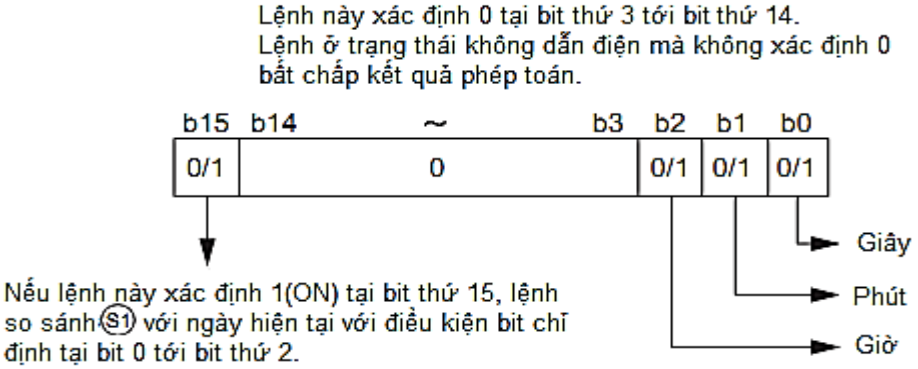
(3) Lệnh này cài thời gian lựa chọn từ 0 tới 23 (nửa đêm tới 23 giờ) với giá trị BIN do (S1) hoặc (S2) chỉ định. (Sử dụng đồng hồ 24-giờ)

(4) Lệnh này cài phút lựa chọn từ 0 tới 59 (0 tới 59 phút) với giá trị BIN do (S1) +1 hoặc (S2) +1 chỉ định.

(5) Lệnh này cài giây lựa chọn từ 0 tới 3159 (0 tới 59 giây) với giá trị BIN do (S1) +2 hoặc (S2) +2 chỉ định.

(6) Lệnh này xác định giá trị sau tại n để dữ liệu được so sánh có thể xác định được.

Cấu hình bit xác định tại n như sau:



(a) Dữ liệu đồng hồ được so sánh (từ bit 0 tới bit thứ 2)

- 0: Không so sánh dữ liệu đồng hồ xác định (giờ/phút/giây)
- 1: So sánh dữ liệu ngày xác định(giờ/phút/giây)

(b) Dữ liệu phép toán được so sánh (bit thứ 15)

- 0: So sánh dữ liệu đồng hồ do (S1) chỉ định với dữ liệu đồng hồ do (S2) chỉ định.
- 1: So sánh dữ liệu đồng hồ do (S1) chỉ định với dữ liệu giờ hiện tại.
- Bỏ qua dữ liệu đồng hồ do (S2) chỉ định.

(c) Bảng sau chỉ ra chi tiết xử lý bit được so sánh.

Giá trị n cho so sánh dữ liệu đồng hồ xác định với dữ liệu đồng hồ đưa ra	Giá trị n cho so sánh dữ liệu đồng hồ xác định với dữ liệu đồng hồ đưa ra	Dữ liệu được so sánh	Chi tiết xử lý
0001_H	8001_H	Giây	So sánh giây ((S1) +2)
0002_H	8002_H	Phút	So sánh phút ((S1) +1)
0003_H	8003_H	Phút, giây	So sánh phút ((S1) +1) và giây ((S1) +1)
0004_H	8004_H	Giờ	So sánh giờ ((S1))
0005_H	8005_H	Giờ, giây	So sánh giờ ((S1)) và giây ((S1) +2)
0006_H	8006_H	Giờ, phút	So sánh giờ ((S1)) và giây ((S1) +1)
0007_H	8007_H	Giờ, phút, giây	So sánh giờ ((S1)), phút ((S1) +1), và giây ((S1) +2)
Khác khoảng 0001_H tới 0007_H, 8001_H tới 8007_H		Không đối tượng nào	Không so sánh giờ((S1)), phút ((S1) +1), và giây ((S1) +2) (không dẫn điện)

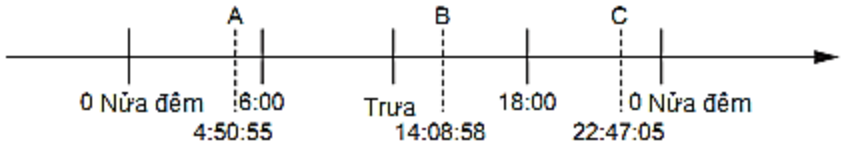
(7) Nếu dữ liệu lưu tại thiết bị được so sánh không được nhận dạng như dữ liệu ngày SM709 sẽ chuyển ON sau khi trạng thái thực hiện lệnh và không dẫn điện được kích hoạt. Nếu chúng không được nhận dạng như dữ liệu ngày nhưng phạm vi thiết bị trong phạm vi cài đặt, SM709 sẽ không chuyển ON.

Hơn nữa, nếu phạm vi thiết bị do (S1) tới (S1) +2 hoặc (S2) tới (S2) +2 vượt quá phạm vi thiết bị xác định, SM709 sẽ chuyển ON sau khi kích hoạt thực hiện lệnh và trạng thái không dẫn điện.

(8) Bảng sau chỉ ra kết quả phép toán so sánh cho mỗi lệnh.

Ký hiệu lệnh tại ⬚	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh	Ký hiệu lệnh tại ⬚	Điều kiện	Kết quả phép toán so sánh
DT=	ⓢ1 = ⓢ2	Trạng thái dẫn điện	DT=	ⓢ1 ≠ ⓢ2	Trạng thái không dẫn điện
DT<>	ⓢ1 ≠ ⓢ2		DT<>	ⓢ2 = ⓢ1	
DT>	ⓢ1 > ⓢ2		DT>	ⓢ1 ≦ ⓢ2	
DT<=	ⓢ1 ≦ ⓢ2		DT<=	ⓢ1 > ⓢ2	
DT<	ⓢ1 < ⓢ2		DT<	ⓢ1 ≧ ⓢ2	
DT>=	ⓢ1 ≧ ⓢ2		DT>=	ⓢ1 < ⓢ2	

(a) Biểu đồ sau chỉ ra ví dụ so sánh ngày.



Bảng sau chỉ ra trạng thái dẫn điện cho kết quả từ thực hiện phép toán so sánh của ngày A, B, và C như trên.

Nếu đối tượng được so sánh dưới điều kiện giống nhau thì kết quả phép so sánh đa dạng phụ thuộc vào đối tượng được lựa chọn.

Đối tượng so sánh	Điều kiện so sánh		
	A< B	B < C	A < C
Giây	O	X	X
Tháng	X	O	X
Tháng, ngày	X	O	X
Giờ	O	O	O
Giờ,giây	O	O	O
Giờ, phút	O	O	O
Giờ, phút, giây	O	O	O
Không đối tượng nào	X	X	X

O : Dân điện X: Không dẫn điện

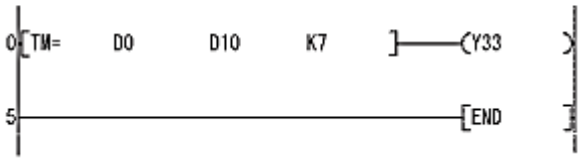
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh TM=, TM<>, TM>, TM<=, TM< hoặc TM>=.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu (giờ, phút và giây) lưu tại D10, và biến Y33 sang trạng thái dẫn điện khi dữ liệu lưu tại D0 phù hợp với dữ liệu lưu tại D10.

[Chế độ hình thang]

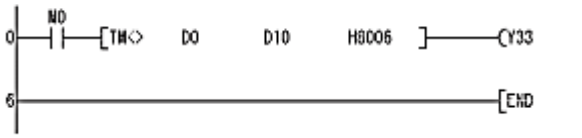


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LDTM=	D0	D10	K7
4	OUT	Y33		
5	END			

(2) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu thời gian hiện tại (giờ và phút), và biến y33 sang trạng thái dẫn điện khi dữ liệu lưu tại d0 không phù hợp với dữ liệu ngày hiện tại, khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

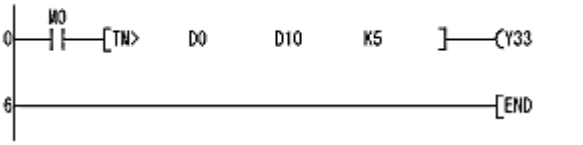


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	ANDTM<>	D0	D10	H8006
5	OUT	Y33		
6	END			

(3) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu (giờ và giây) lưu tại D10, và biến Y33 sang trạng thái dẫn điện khi dữ liệu lưu tại D10 nhỏ hơn dữ liệu lưu tại D0 khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

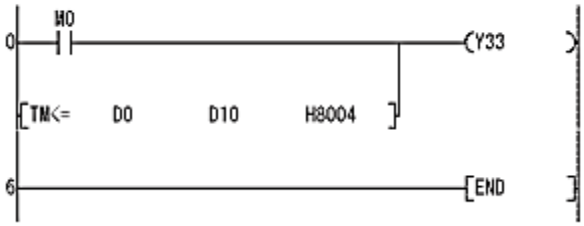


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	ANDTM>	D0	D10	K5
5	OUT	Y33		
6	END			

(4) Chương trình sau so sánh dữ liệu lưu tại D0 với dữ liệu thời gian hiện tại(giờ), và biến Y33 sang trạng thái dẫn điện khi giá trị dữ liệu thời gian hiện tại là giá trị dữ liệu lưu tại D0 hoặc lớn hơn.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	ORTM<=	D0	D10	H8004
5	OUT	Y33		
6	END			

7.16 Lệnh mở rộng đồng hồ

7.16.1 S.DATERD, SP.DATERD

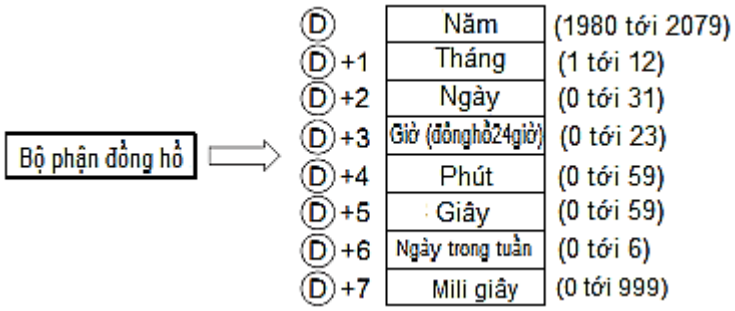


Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ được đọc (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	—	○		—					

Chức năng

(1) Đọc "Năm, tháng, ngày,giờ, phút, giây, ngày trong tuần và mili giây" từ bộ phận đồng hồ của mô-đun CPU và lưu như giá trị BIN tới thiết bị do Ⓓ chỉ định hoặc thiết bị sau đó.



(2) "Năm" tại Ⓓ được lưu như chỉ thị trạng thái năm 4 chữ số.

(3) "Số ngày trong tuần" tại Ⓓ+6 được lưu như 0 tới 6 để thể hiện các ngày từ chủ nhật tới thứ bảy.

Ngày trong tuần	Chủ nhật	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư	Thứ năm	Thứ sáu	Thứ bảy
Dữ liệu được lưu	0	1	2	3	4	5	6

(4) Thực hiện bù tự động cho những năm nhuận.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

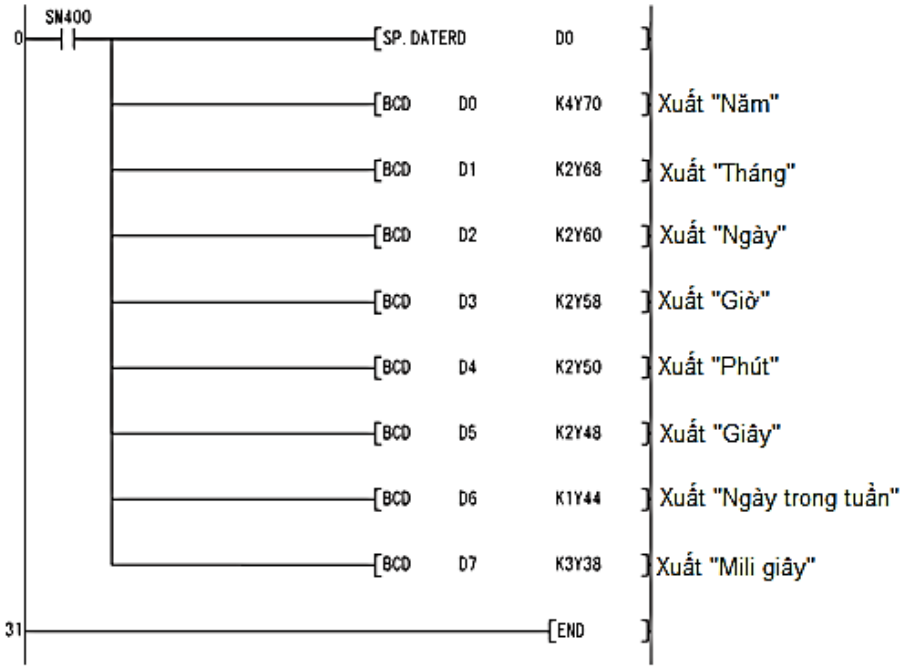
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓓ xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau ghi dữ kiện đồng hồ sau tới bộ phận đồng hồ như giá trị BCD khi X40 chuyển ON.

Năm ……Y70 tới Y7F
Tháng……..Y68 tới Y6F
Ngày ……Y60 tới Y67
Giờ …… X58 tới X5F
Phút ……...Y50 tới Y57
Giây …… Y48 tới Y4F
Tuần …… Y44 tới Y47
Mili giây ……Y38 tới Y43

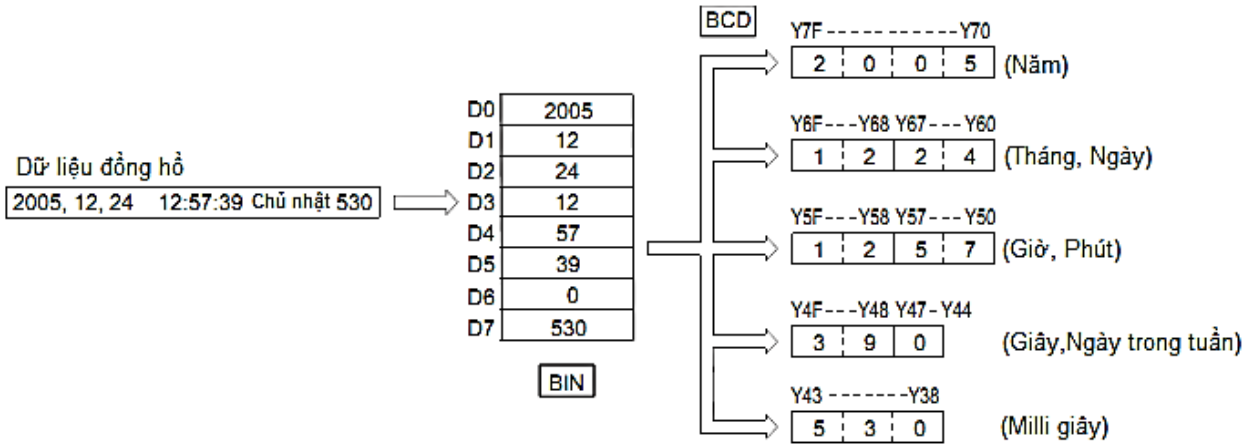
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	SM400	
1	SP. DATERD		D0
7	BCD	D0	K4Y70
10	BCD	D1	K2Y68
13	BCD	D2	K2Y60
16	BCD	D3	K2Y58
19	BCD	D4	K2Y50
22	BCD	D5	K2Y48
25	BCD	D6	K1Y44
28	BCD	D7	K3Y38
31	END		

[Phép toán]



Cẩn trọng

(1) Lệnh này đọc dữ liệu đồng hồ và lưu chúng tới một thiết bị xác định thâm chí nếu cài dữ liệu đồng hồ sai tới mô-đun CPU (ví dụ: 30 tháng 2)

Khi cài dữ liệu đồng hồ với lệnh DATEWR hoặc Developer GX, đảm bảo cài dữ liệu đúng.

(2) Lỗi thời gian đọc dữ liệu đồng hồ giây tối đa là 2ms. (Khác nhau giữa dữ liệu bộ phận đồng hồ nhớ bên trong mô-đun CPU và dữ liệu đọc bởi chức năng này.)

(3) Xác định chữ số cho thiết bị bit chỉ được sử dụng ki thỏa mãn những điều kiện sau (a) và (b).

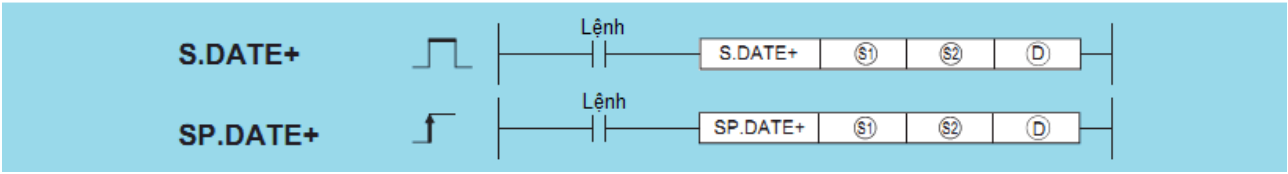
(a) Đặc điểm chữ số: K4

(b) Đầu thiết bị: bội của 16

Khi không thỏa mãn những điều kiện trên(a) và (b),INSTRCT CODE ERR.

(Mã lỗi: 4004) sẽ xảy ra.

7.16.2 S.DATE+, SP.DATE+



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ được điều chỉnh bằng phép cộng (BIN 16 bit)

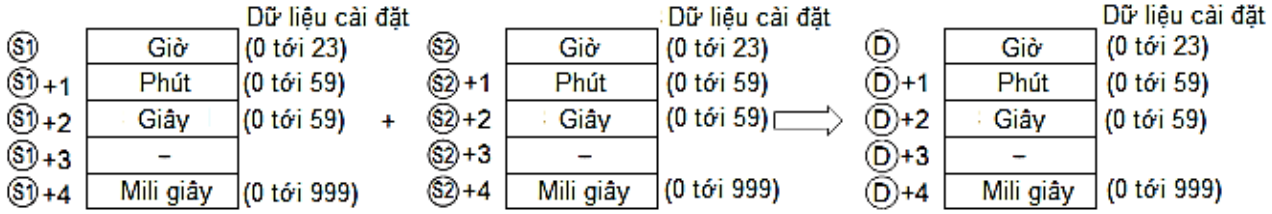
(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện thời gian được thêm vào để điều chỉnh (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả cộng dữ kiện đồng hồ (thời gian) (BIN 16 bit)

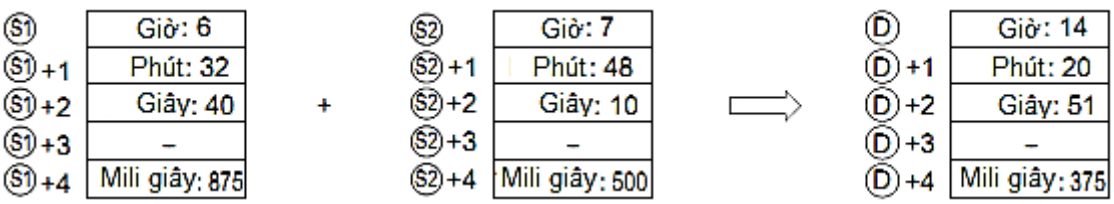
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—					
(S2)	—	○		—					
(D)	—	○		—					

Chức năng

(1) Cộng dữ kiện thời gian do (S2) chỉ định vào dữ kiện đồng hồ do (S1) chỉ định, và lưu kết quả tới vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.



Ví dụ: Cộng thời gian 7:48:10:500 vào 6:32:40:875 sẽ cho ra kết quả theo phép toán sau:



(2) Nếu kết quả phép cộng thời gian vượt quá 24 giờ thì sẽ trừ 24 giờ khỏi tổng để lấy kết quả phép toán cuối cùng.
Ví dụ: Nếu thời gian 20:20:20 được cộng vào 14:20:30, kết quả sẽ không thể là 34:40:50, mà sẽ là 10:40:50.



Gợi ý

Thiết bị, (S1)+3, (S2)+3, và (D)+3 không được sử dụng cho phép toán.
Dữ liệu đồng hồ do lệnh S(P).DATERD được cộng vào trực tiếp.



Khi dữ liệu đồng hồ được lệnh S(P).DATERD, ngày trong tuần được chèn vào giữa "giây" và "mili giây".
Nếu sử dụng lệnh S(P).DATE+ để đọc dữ liệu đồng hồ, dữ liệu được sử dụng trực tiếp cho phép cộng vì nó không thực hiện phép tính cho ngày trong tuần.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị cài cho (S1) và (S2) không thuộc phạm vi cài đặt. (Xem chức năng (1))	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do (S1), (S2), (D) xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Cẩn trọng

(1) Xác định chữ số cho thiết bị bit chỉ được sử dụng ki thỏa mãn những điều kiện sau (a) và (b).

(a) Đặc điểm chữ số: K4

(b) Đầu thiết bị: bội của 16

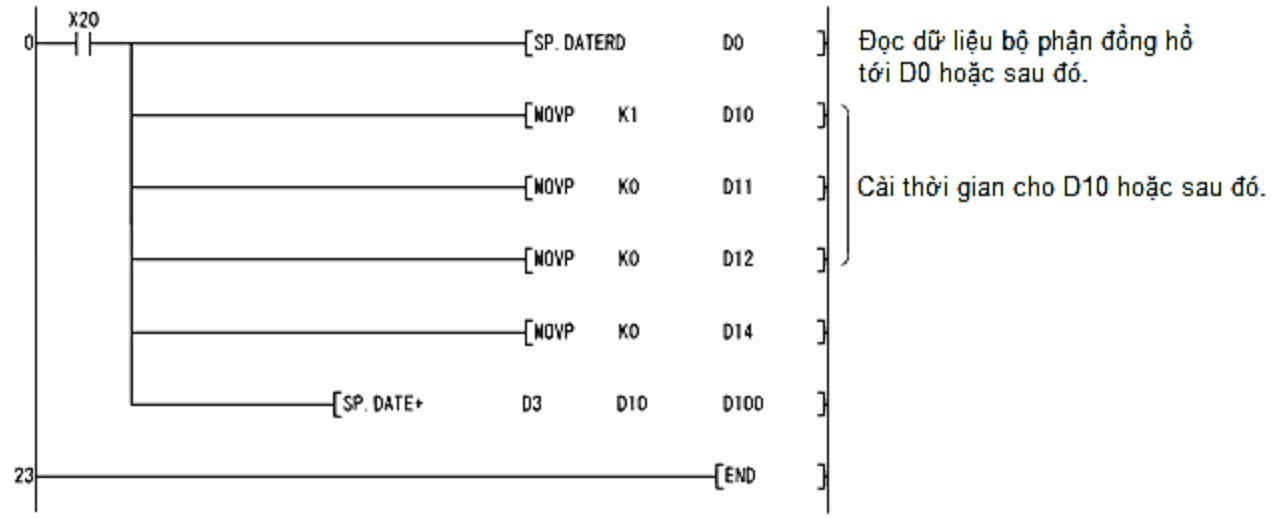
Khi không thỏa mãn những điều kiện trên(a) và (b),INSTRCT CODE ERR.

(mã lỗi: 4004) sẽ xảy ra.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau cộng thêm 1 giờ vào dữ kiện đồng hồ từ bộ phận đồng hồ, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ D100 khi X20 ON.

[Chế độ hình thang]

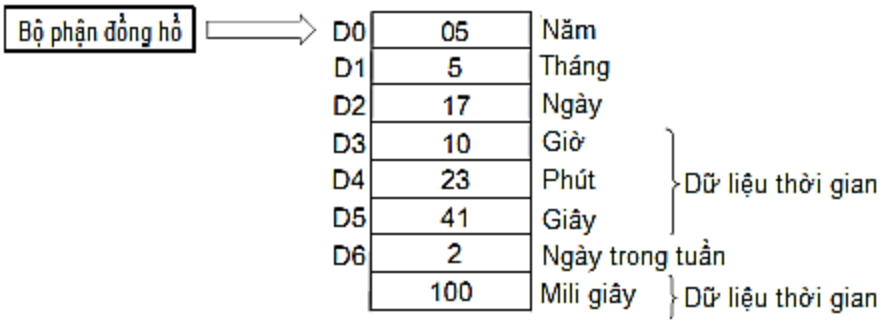


[Chế độ danh sách]

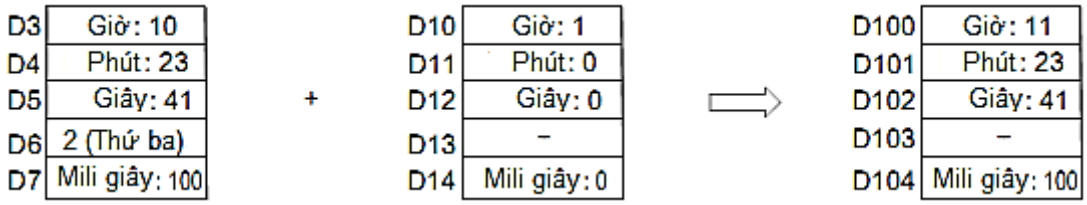
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X20		
1	SP. DATERD		D0	
7	MOVP	K1	D10	
9	MOVP	K0	D11	
11	MOVP	K0	D12	
13	MOVP	K0	D14	
15	SP. DATE+	D3	D10	D100
23	END			

[Phép toán]

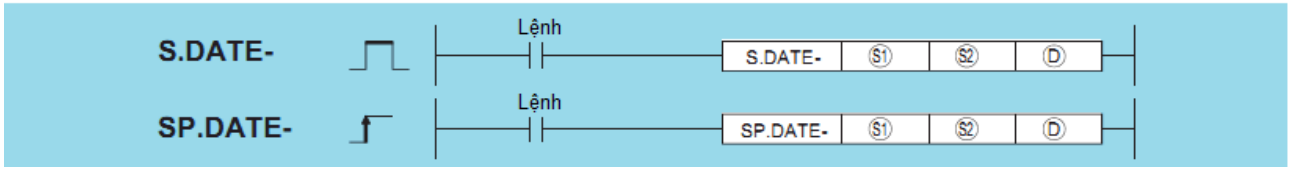
- Phép toán đọc dữ liệu thời gian bằng lệnh SP.DATERD



- Phép cộng bằng lệnh SP.DATE+



7.16.3 S.DATE-, S.DATE+



(S1) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện đồng hồ được điều chỉnh bằng phép trừ (BIN 16 bit)

(S2) : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ kiện thời gian được trừ đi để điều chỉnh (BIN 16 bit)

(D) : Đầu số hiệu thiết bị lưu kết quả trừ dữ kiện đồng hồ (thời gian) (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—					
(S2)	—	○		—					
(D)	—	○		—					

Chức năng

(1) Trừ dữ kiện thời gian do (S2) chỉ định khỏi dữ kiện đồng hồ do (S1) chỉ định, và lưu kết quả tới vùng khởi động từ thiết bị do (D) chỉ định.

		Dữ liệu cài đặt			Dữ liệu cài đặt			Dữ liệu cài đặt
(S1)	Giờ	(0 tới 23)	(S2)	Giờ	(0 tới 23)	(D)	Giờ	(0 tới 23)
(S1)+1	Phút	(0 tới 59)	(S2)+1	Phút	(0 tới 59)	(D)+1	Phút	(0 tới 59)
(S1)+2	Giây	(0 tới 59)	(S2)+2	Giây	(0 tới 59)	(D)+2	Giây	(0 tới 59)
(S1)+3	–		(S2)+3	–		(D)+3	–	
(S1)+4	Mili giây	(0 tới 999)	(S2)+4	Mili giây	(0 tới 999)	(D)+4	Mili giây	(0 tới 999)

Ví dụ: Nếu thời gian3:50:10 được trừ khỏi thời gian 10:40:20, phép toán được thực hiện như sau:

(S1)	Giờ: 10		(S2)	Giờ: 3		(D)	Giờ: 6
(S1)+1	Phút: 40		(S2)+1	Phút: 50		(D)+1	Phút: 50
(S1)+2	Giây: 20	–	(S2)+2	Giây: 10	⇨	(D)+2	Giây: 10
(S1)+3	–		(S2)+3	–		(D)+3	–
(S1)+4	Mili giây: 875		(S2)+4	Mili giây: 500		(D)+4	Mili giây: 375

(2) Nếu kết quả phép trừ là số âm thì cộng thêm 24 vào kết quả để đưa ra kết quả phép toán cuối cùng.
Ví dụ: Nếu thời gian 10:42:12 trừ khỏi 4:50:32, kết quả sẽ không thể là -6:8:20, mà là 18:8:20.

(S1)	Giờ: 4		(S2)	Giờ: 10		(D)	Giờ: 18
(S1)+1	Phút: 50		(S2)+1	Phút: 42		(D)+1	Phút: 8
(S1)+2	Giây: 32	–	(S2)+2	Giây: 12	⇨	(D)+2	Giây: 20
(S1)+3	–		(S2)+3	–		(D)+3	–
(S1)+4	Mili giây: 875		(S2)+4	Mili giây: 500		(D)+4	Mili giây: 375

Gợi ý

Thiết bị, (S1) +3, (S2) +3, và (D) +3 không được sử dụng cho phép toán.
Dữ liệu đồng hồ do lệnh S(P).DATERD được cộng vào trực tiếp.



Khi dữ liệu đồng hồ được lệnh S(P).DATERD, ngày trong tuần được chèn vào giữa "giây" và "mili giây".
Nếu sử dụng lệnh S(P).DATE+ để đọc dữ liệu đồng hồ, dữ liệu được sử dụng trực tiếp cho phép cộng vì nó không thực hiện phép tính cho ngày trong tuần.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị cài cho (S1) và (S2) không thuộc phạm vi cài đặt. (Xem chức năng (1))	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do (S1), (S2), (D) xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Cẩn trọng

(1) Xác định chữ số cho thiết bị bit chỉ được sử dụng ki thỏa mãn những điều kiện sau (a) và (b).

(a) Đặc điểm chữ số: K4

(b) Đầu thiết bị: bội của 16

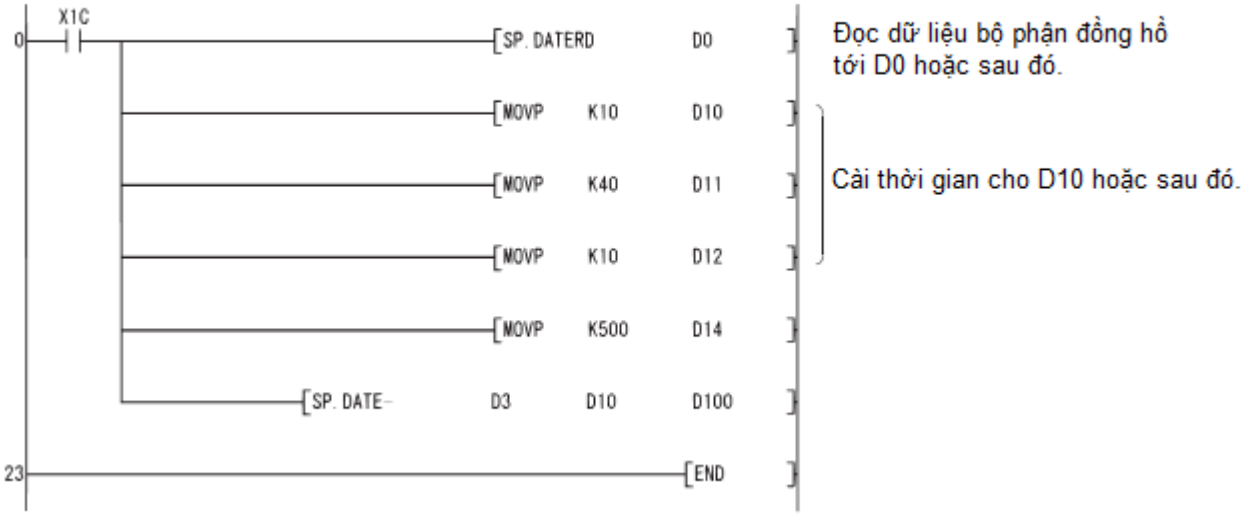
Khi không thỏa mãn những điều kiện trên (a) và (b), INSTRCT CODE ERR.

(mã lỗi: 4004) sẽ xảy ra.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau trừ dữ liệu thời gian lưu tại vùng khởi động từ D10 khỏi dữ liệu đồng hồ đọc từ bộ phận đồng hồ khi X1C chuyển ON, và lưu kết quả vào vùng khởi động từ D100.

[Chế độ hình thang]

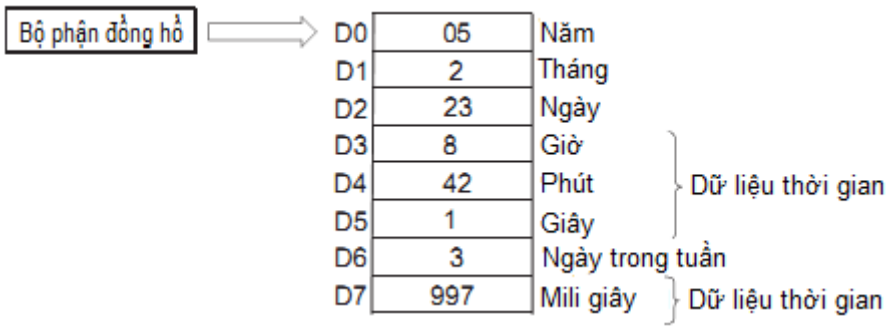


[Chế độ danh sách]

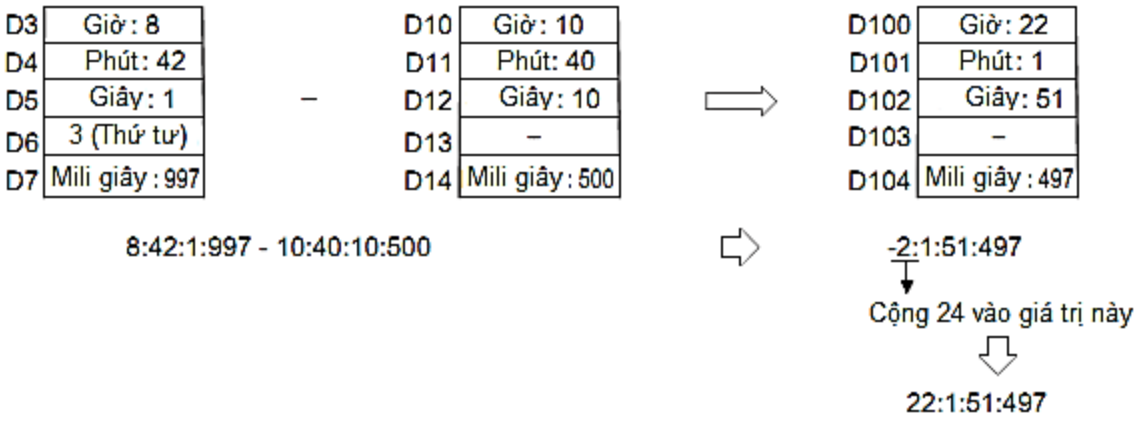
Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X1C		
1	SP. DATERD		D0	
7	MOVP	K10	D10	
9	MOVP	K40	D11	
11	MOVP	K10	D12	
13	MOVP	K500	D14	
15	SP. DATE-	D3	D10	D100
23	END			

[Phép toán]

- Phép toán đọc dữ liệu thời gian bằng lệnh SP.DATERD



- Phép cộng bằng lệnh SP.DATE-



7.17 Lệnh điều khiển chương trình

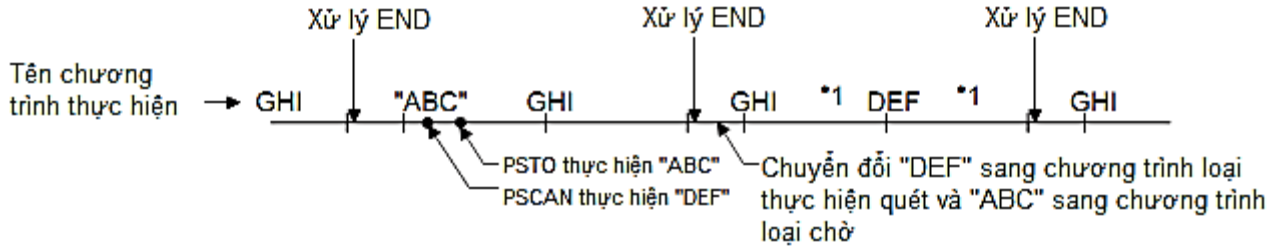
(1) Xử lý khi chuyển đổi loại thực hiện với lệnh điều khiển chương trình như sau.

Loại thực hiện trước khi thay đổi	Lệnh được thực hiện			
	PSCAN	PSTOP	POFF	PLOW
Loại thực hiện quét	Không thay đổi - duy trì thực hiện loại quét.	Trở thành loại chờ	Đầu ra chuyển OFF trong lần quét tiếp theo. Trở thành loại chế độ chờ từ lần quét tiếp theo sau đó.	Trở thành loại thực hiện tốc độ thấp.
Loại thực hiện	Trở thành loại thực hiện quét			
Loại chờ		Không thay đổi- duy trì loại chờ	Bỏ qua	
Loại thực hiện tốc độ thấp	Dừng thực hiện loại thực hiện tốc độ thấp, trở thành loại thực hiện quét từ lần quét tiếp theo. (Thực hiện từ bước 0)	Dừng thực hiện loại thực hiện tốc độ thấp, trở thành loại chế độ chờ từ lần quét tiếp theo.	Dừng thực hiện loại thực hiện tốc độ thấp, và đầu ra chuyển OFF trong lần quét tiếp theo. Trở thành loại chế độ chờ từ lần quét tiếp theo sau đó.	Không thay đổi - duy trì loại thực hiện tốc độ thấp
Loại thực hiện quét cố định	Trở thành loại thực hiện quét.	Trở thành loại chờ	Đầu ra chuyển OFF trong lần quét tiếp theo. Trở thành loại chế độ chờ từ lần quét tiếp theo sau đó.	Trở thành loại thực hiện tốc độ thấp

Gợi ý

Khi thay đổi chương trình loại thực hiện quét sang loại thực hiện khác, không thể trở lại loại thực hiện quét cố định.

(2) Khi chuyển đổi loại thực hiện chương trình bằng lệnh PSCAN và PSTOP xảy ra khi xử lý END, các chuyển đổi như vậy là không thể khi thực hiện chương trình.
Khi các loại thực hiện khác nhau được cài cho chương trình giống nhau trong lần quét tương tự, loại thực hiện sẽ được xác lệnh bằng lệnh chuyển đã thực hiện trước đó.



*1: Thứ tự thực hiện chương trình “GHI” và “DEF” do chương trình cài đặt parameter quyết định.
Chuyển từ chương trình loại thực hiện quét cố định sang chương trình loại thực hiện được thực hiện theo thời gian sau.

(a) Đối với CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU

Thay đổi loại thực hiện khi ngừng thực hiện loại thực hiện quét khi xử lý END sau khi thực hiện lệnh điều khiển chương trình.

(b) QCPU mẫu cơ bản, loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, và CPU dự phòng

Dừng thực hiện loại thực hiện quét cố định khi thực hiện lệnh điều khiển chương trình, và thay đổi loại thực hiện khi xử lý END.

(3) Khi thực hiện lệnh POFF. đầu ra chuyển OFF tại lần quét tiếp theo, và loại thực hiện sẽ là loại chế độ chờ tại lần quét kế tiếp thứ hai và sau đó.
Nếu thực hiện xử lý OFF đầu ra trước, lệnh điều khiển chương trình bị bỏ qua.

7.17.1 PSTOP, PSTOPP



Ⓢ : Chuỗi ký tự cho tên tập tin chương trình được cài ở trạng thái chờ hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (chuỗi ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—

Chức năng

(1) Bố trí chương trình tên tập tin lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định ở trạng thái chờ.
(2) Chỉ những chương trình lưu ở ổ đĩa số 0 (bộ nhớ chương trình/ RAM trong) được cài như loại chờ.
(3) Chương trình được bố trí ở trạng thái chờ khi thực hiện xử lý END.
(4) Lệnh này được ưu tiên trong những trường hợp khi loại thực hiện chương trình được chỉ định trong các parameter.
(5) Không cần chỉ định phần mở rộng (.QPG) với tên tập tin.
(Chỉ thực hiện trên các tập tin.QPG)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Chương trình với tên tập tin do Ⓢ chỉ định không tồn tại.	—	○	○	○	○	○
2412	Loại chương trình của tên tập tin do Ⓢ chỉ định là chương trình SFC.	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓢ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	○	○	○	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau bố trí chương trình với tên tập tin ABC ở trạng thái chờ khi X0 chạy ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	PSTOPP	"ABC"
5	END	

7.17.2 POFF, POFFP



Ⓢ : Tên tập tin chương trình đượci ài ở trạng thái chờ bằng cách chuyển OFF đầu ra, hoặc thiết bịl ưu tên tập tin (chuỗi ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—

Chức năng

(1) Thay đổi loại thực hiện chương trình với tên tập tin lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định.

- Loại thực hiện quét : Chuyển OFF đầu ra tại lần quét tiếp theo (Xử lý không thực hiện). Chương trình được cài như loại chế độ chờ sau lần quét tiếp theo.
- Loại thực hiện tốc độ thấp: Dừng thực hiện chương trình loại tốc độ thấp và chuyển OFF đầu ra tại lần quét tiếp theo. Chương trình được cài như loại chế độ chờ sau lần quét tiếp theo.

(2) Chỉ những chương trình lưu ở ổ đĩa số 0 (bộ nhớ chương trình) được cài như loại chờ.
(3) Lệnh này được ưu tiên trong những trường hợp khi loại thực hiện chương trình được chỉ định trong các parameter.
(4) Không cần chỉ định phần mở rộng (.QPG) với tên tập tin.
(Chỉ thực hiện trên các tập tin.QPG)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Chương trình với tên tập tin do Ⓢ chỉ định không tồn tại.	—	○	○	○	○	○
2412	Loại chương trình của tên tập tin do Ⓢ chỉ định không đăng ký tại parameter.	—	○	○	○	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓢ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	○	○	○	○	○

Ghi nhớ

1. Thao tác không thực hiện giống với thực hiện thao tác khi các tiếp điểm điều kiện cho các lệnh cuộn cảm riêng biệt ở chế độ OFF.
Kết quả phép toán cho lệnh cuộn cảm riêng biệt sau thao tác không thực hiện như sau, bất chấp trạng thái ON/OFF của các tiếp điểm riêng biệt:
Lệnh OUT ..... Cưỡng bức OFF
Lệnh SET
Lệnh RST
Lệnh SFT
Lệnh cơ bản
Lệnh ứng dụng ..... Duy trì trạng thái
Lệnh PLS
Lệnh tạo xung ..... Thực hiện giống nhau khi điều kiện tiếp điểm là OFF
(□ P)
Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ tốc độ thấp/ cao 0
Giá trị hiện tại của bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ
Giá trị hiện tại của bộ hẹn giờ ..... Bảo toàn

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau biến chương trình với tên tập tin ABC thành không thể thực hiện và bố tri vào trạng thái chờ khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	POFFP	"ABC"
5	END	

7.17.3 PSCAN, PSCANP



Ⓢ : Tên chương trình được cài như loại thực hiện quét, hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu tên tập tin (chuỗi ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—

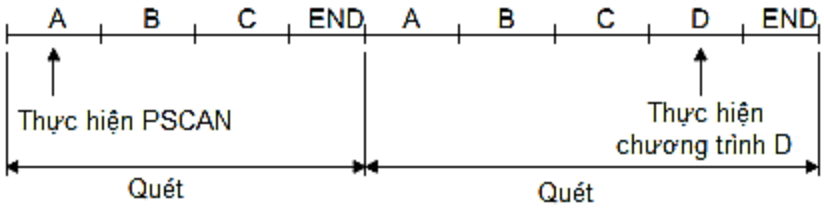
Chức năng

(1) Cài tên tập tin chương trình lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định loại thực hiện quét.
(2) Chỉ những chương trình lưu ở ổ đĩa số 0 (bộ nhớ chương trình/ RAM trong) được cài như loại thực hiện quét.

(3) Chương trình giả thiết loại thực hiện quét với xử lý END.

Ví dụ

Khi chương trình A, B, và C tồn tại và chương trình A thực hiện “PSCAN”của chương trình D.



(4) Lệnh này được ưu tiên trong những trường hợp khi loại thực hiện chương trình được chỉ định trong các parameter.

(5) Không cần chỉ định phần mở rộng (.QPG) với tên tập tin.

(Chỉ thực hiện trên các tập tin.QPG)

Lỗi phép toán

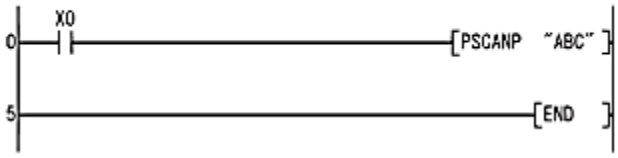
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Chương trình với tên tập tin do (S) chỉ định không tồn tại.	—	○	○	○	○	○
2412	Loại chương trình của tên tập tin do (S) chỉ định không đăng ký tại parameter.	—	○	○	○	○	○
2504	Tên tập tin là chương trình SFC, và chương trình SFC cho các tên tập tin khác đã được bắt đầu. (Đối với loại CPU năng lực cao, CPU điều khiển quy trình, CPU dự phòng)	—	○	○	○	—	—
4101	Phạm vi thiết bị do (S) chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	○	○	○	○	○
4131	Tên tập tin là chương trình SFC, và chương trình SFC cho các tên tập tin khác đã được bắt đầu. (Lỗi kích hoạt kép của chương trình SFC)	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau cài chương trình với tên tập tin ABC như loại thực hiện quét khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	PSCANP	"ABC"
5	END	

7.17.4 PLOW, PLOWP



(S) : Tên chương trình được cài như loại thực hiện tốc độ thấp, hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu tên tập tin (chuỗi ký tự)

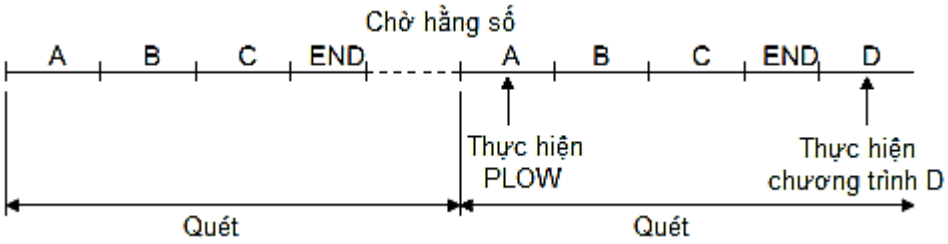
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S)	—	○		—				○	—

Chức năng

(1) Cài tên tập tin chương trình lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định loại thực hiện tốc độ thấp.
(2) Chỉ những chương trình lưu ở ổ đĩa số 0 (bộ nhớ chương trình/ RAM trong) được cài như loại thực hiện quét.
(3) Chương trình giả thiết loại thực hiện quét với xử lý END.

Ví dụ

Khi chương trình A, B, và C tồn tại và chương trình A thực hiện “PLOW”của chương trình D.(Giả thiết rằng quét hằng số được cài.)



(4) Lệnh này được ưu tiên trong những trường hợp khi loại thực hiện chương trình được chỉ định trong các parameter.
(5) Không cần chỉ định phần mở rộng (.QPG) với tên tập tin.
(Chỉ thực hiện trên các tập tin.QPG)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Chương trình với tên tập tin xác định không tồn tại.	—	○	○	○	—	—
4235	Có lệnh CHK trong chương trình với tên tập tin xác định.	—	○	○	○	—	—

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau cài chương trình với tên tập tin ABC như loại thực hiện tốc độ thấp khi X0 chuyển ON.

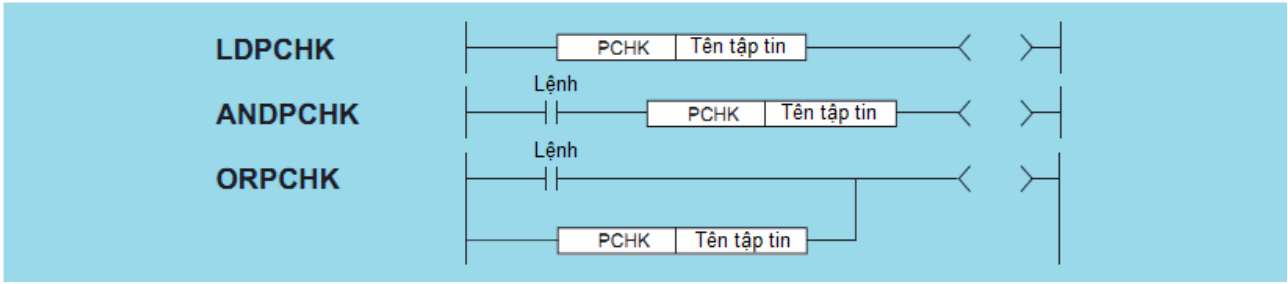
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	PLOWP	"ABC"
5	END	

7.17.5 PCHK



Ⓢ : Tên tập tin chương trình kiểm tra trạng thái thực hiện (chuỗi ký tự)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—							○	—

Chức năng

(1) Kiểm tra liệu chương trình của tên tập tin xác định đang thực hiện hay không thực hiện.
(2) Lệnh đang dẫn điện khi chương trình của tên tập tin xác định đang thực hiện, và lệnh không dẫn ddienj khi chương trình đang không thực hiện.
(3) Chỉ định tên chương trình không bao gồm phần mở rộng (.QPG).
Ví dụ: xác định “ABC” khi tên tập tên là ABC.QPG.

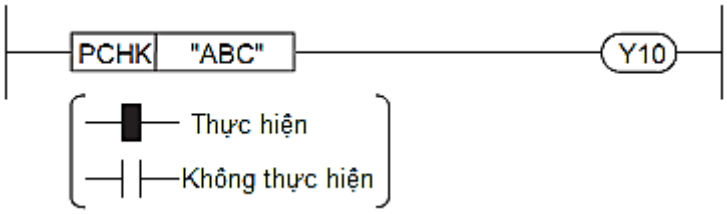
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Chương trình với tên tập tin xác định không tồn tại.	—	○	○	○	—	—

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình duy trì Y10 ON khi tập tin chương trình “ABC.QPG” đang được thực hiện.



Ghi nhớ

Không thực hiện chỉ ra rằng loại thực hiện chương trình là loại chế độ chờ.

Thực hiện chỉ ra rằng loại thực hiện chương trình là loại thực hiện quét (bao gồm trong khi đầu ra OFF (trong khi xử lý không thực hiện)), loại thực hiện tốc độ thấp hoặc loại thực hiện quét cố định.

Gợi ý

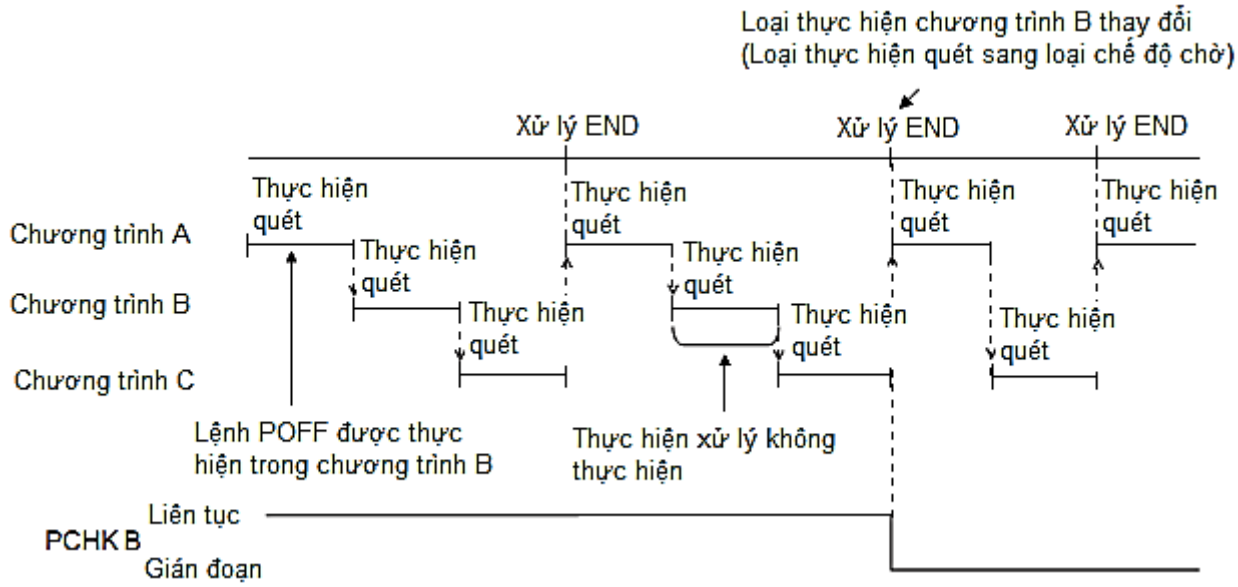
Lệnh PCHK dẫn điện khi chương trình của tên tập tin xác định (chương trình đích) đang thực hiện, và lệnh là không dẫn điện khi chương trình đang không thực hiện.

Khi chương trình đích được cài không thực hiện (loại chế độ chờ) với lệnh POFF, lệnh PCHK dẫn điện khi xử lý không dẫn điện của chương trình đích đang được thực hiện.

Tại điểm xử lý END chương trình quét hoàn tất xử lý không thực hiện, chương trình đích được nhập vào không thực hiện (loại chế độ chờ), và lệnh PCHK được chuyển sang không dẫn điện.

Do đó, lưu ý rằng nếu lệnh PCHK được thực hiện cho chương trình hoàn thành xử lý không thực hiện bởi lệnh POFF, lệnh PCHK được chuyển sang dẫn điện.

Biểu đồ dưới đây chỉ ra thực hiện phép toán khi chương trình A thực hiện lệnh POFF của chương trình B và chương trình C thực hiện lệnh PCHK của chương trình B với chương trình đang được thực hiện theo thứ tự chương trình A, chương trình B và chương trình C.



7.18 Các lệnh khác

7.18.1 WDT, WDTP



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

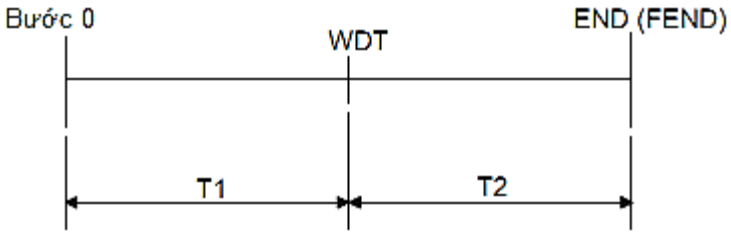
Chức năng

(1) Khởi động lại bộ hẹn giờ trình theo dõi khi thực hiện chương trình tuần tự.

(2) Sử dụng trong trường hợp thời gian quét vượt quá giá trị cài đặt cho bộ hẹn giờ trình theo dõi vì những điều kiện bình thường.

Nếu thời gian quét vượt quá giá trị cài bộ hẹn giờ trình theo dõi ở mỗi lần quét, thay đổi cài đặt bộ hẹn giờ tại cài đặt parameter thiết bị ngoại vi.

(3) Đảm bảo rằng cài đặt cho t1 từ bước 0 tới lệnh WDT và cài cho t2 từ lệnh WDT tới lệnh END (FEND) không vượt quá giá trị cài của bộ hẹn giờ trình theo dõi.



(4) Có thể sử dụng lệnh WDT hai hoặc nhiều lần trong một lần quét, nhưng nên chú ý trong những trường hợp vì thời gian yêu cầu cho đến khi đầu ra chạy OFF khi tạo ra lỗi.

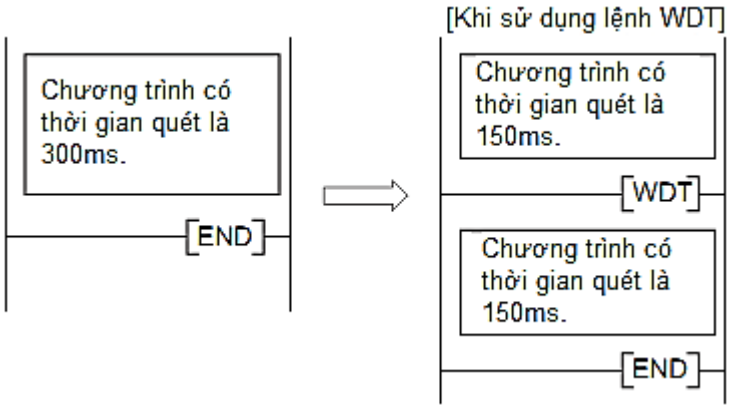
(5) Giá trị thời gian quét lưu tại thanh ghi đặc biệt sẽ không được xóa nếu thực hiện lệnh WDT hoặc WDTP. Theo đó, thời gian quét cho thanh ghi đặc biệt lớn hơn giá trị của bộ hẹn giờ trình theo dõi cài tại parameter.

Lỗi phép toán

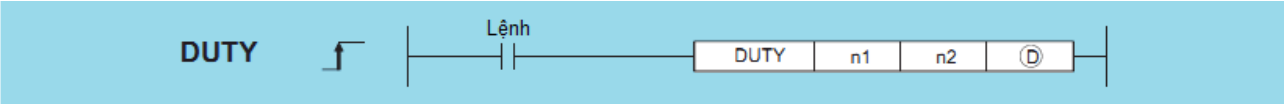
(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh WDT(P).

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau cài bộ hẹn giờ trình theo dõi 200ms, khi vì các điều kiện thực hiện, thực hiện chương trình yêu cầu 300ms từ bước 0 tới lệnh END (FEND).



7.18.2 DUTY



n1 : Số lần quét cho ON (BIN 16 bit)

n2 : Số lần quét cho OFF (BIN 16 bit)

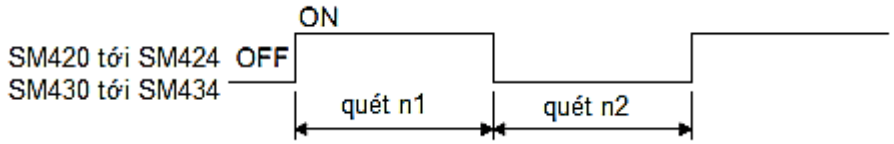
Ⓓ : Đồng hồ định giờ người dùng (SM420 tới SM424, SM430 tới SM434) (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○			○					—
n2	○			○					—
Ⓓ	○*1			—					—

*1: Chỉ sử dụng SM420 tới SM424, SM430 tới SM434.

Chức năng

(1) Chuyển đồng hồ định giờ người dùng (SM420 tới SM424, SM430 tới SM434) do Ⓓ chỉ định sang ON trong khoảng thờigian tương ứng với thời gian quét do n1 chỉ định, và sang OFF trong khoảng thờigi an tương ứng với thờigi an quét do n2 chỉ định.



(2) Chương trình loại thực hiện quét sử dụng SM420 tới SM424, và chương trình loại thực hiện tốc độ thấp sử dụng SM430 tới SM434.

(3) Điều này xảy ra nếu cả n1 và n2 được cài về 0:

(a) n1=0, n2≥0 SM420 tới SM424 và SM430 tới SM434 OFF.

(b) n1>0, n2=0 SM420 tới SM424 và SM430 tới SM434 ON.

(4) Dữ liệu do n1, n2 và Ⓓ chỉ định được đăng ký hệ thống khi thực hiện lệnh DUTY, và xung định thời chuyển ON và OFF bằng xử lý END.

Lỗi phép toán

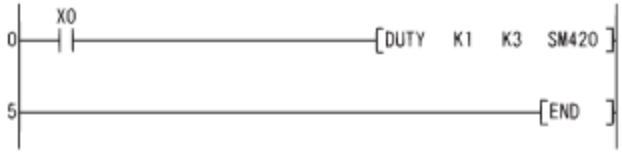
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Giá trị n1 và n2 nhỏ hơn 0.	—	—	—	—	○	○
4101	Thiết bị xác định tại Ⓓ không từ SM40 tới SM424 hoặc SM430 tới SM434.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển SM420 ON cho một lần quét, và OFF cho 3 lần quét nếu X0 ON.

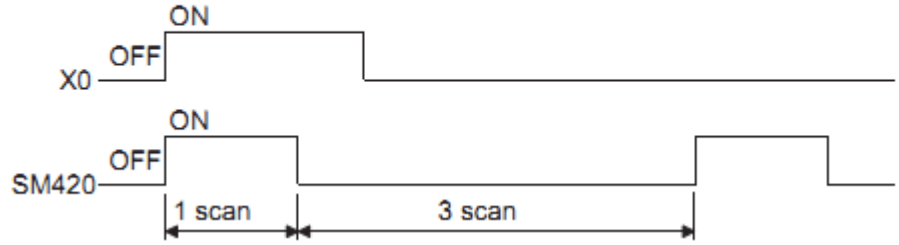
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	DUTY	K1	K3	SM420
5	END			

[Phép toán]



7.18.3 TIMCHK



(S1) : Thiết bị lưu giá trị hiện tại được đo (BIN 16 bit)

(S2) : Thiết bị lưu giá trị cài của phép đo (BIN 16 bit)

(D) : Thiết bị được chuyển ON khi hết giờ (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—					—
(S2)	○	○		○					—
(D)	○	○(Khác T, ST, C)		—					—

Chức năng

(1) Đo thời gian ON của thiết bị sử dụng như điều kiện, và chuyển ON thiết bị do (S2) chỉ định nếu thiết bị điều kiện duy trì ON lâu hơn thời gian cài tới thiết bị do (D) chỉ định.

(2) Giá trị hiện tại của thiết bị do (S1) chỉ định bị xóa về 0 và thiết bị do (D) chỉ định chuyển OFF tại sườn trước lệnh thực hiện.

Giá trị hiện tại của thiết bị do (S1) chỉ định và trạng thái ON của thiết bị do (D) chỉ định được giữ lại sau khi lệnh thực hiện chuyển OFF.

(3) Cài giá trị cài phép đo theo đơn vị 100ms.

Lỗi phép toán

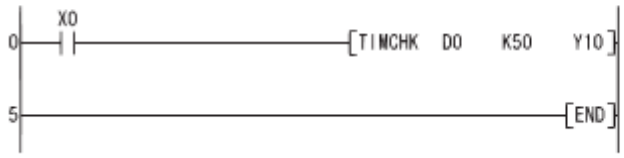
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Thiết bị không thể xác định được chỉ định.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình cài thời gian ON của X0 là 5s, thiết bị lưu giá trị hiện tại tới D0, và thiết bị chuyển ON khi hết giờ tới Y10.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	TIMCHK	D0	K50	Y10
5	END			

7.18.4 ZRRDB, ZRRDBP



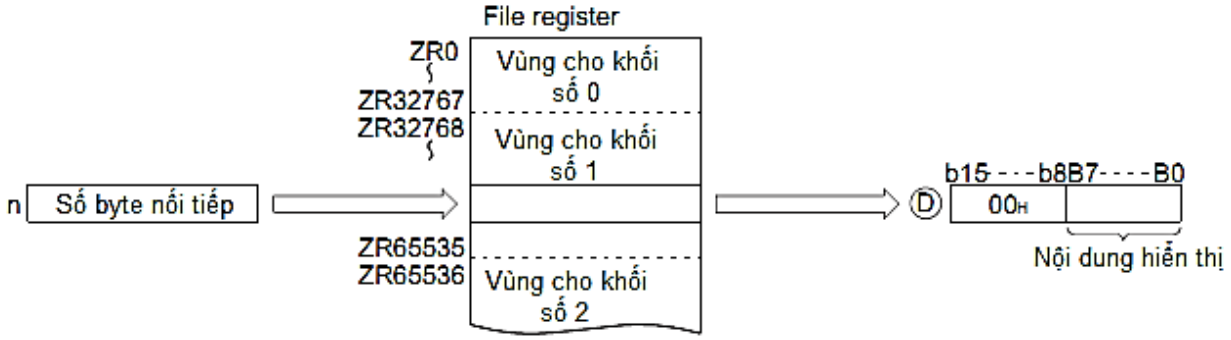
n : Số byte nối tiếp cho file register được đọc (BIN 16 bit)

Ⓓ : Số thiết bị lưu dữ liệu được đọc (BIN 16/32 bit)

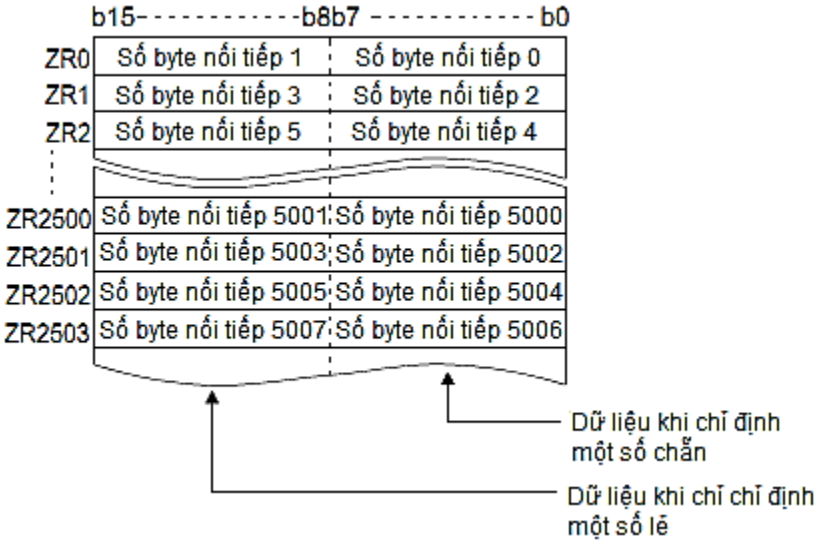
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n		○						○	—
Ⓓ		○						—	—

Chức năng

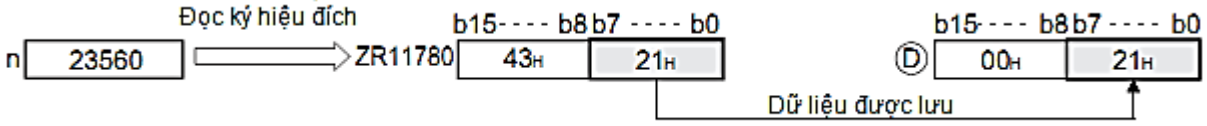
(1) Đọc số byte nối tiếp do n chỉ định không có nghĩa là số khối, và lưu tại 8 bit dưới thiết bị do Ⓓ chỉ định. 8 bit trên do Ⓓ chỉ định sẽ trở thành 00_H.



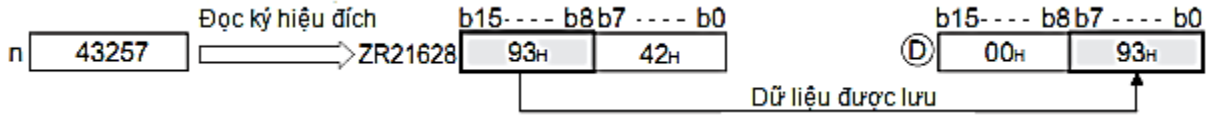
(2) Sự tương ứng giữa số file register và số byte nối tiếp được chỉ ra như sau:



(a) Nếu giá trị của n được chỉ định nhu 23560, dữ liệu tại 8 bit dưới của ZR11780 sẽ được đọc:



(b) Nếu giá trị của n được chỉ định như 43257, dữ liệu tại 8 bit trên sẽ được đọc.



Lỗi phép toán

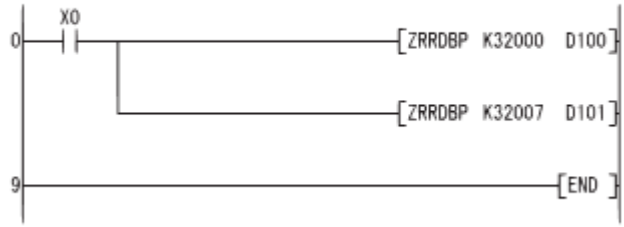
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Số hiệu thiết bị xác định (số byte nối tiếp) vượt quá phạm vi có thể.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đọc 8 bit dưới của ZR16000 và 8 bit trên của ZR16003, và lưu chúng tại D100 và D101 khi X0 ON.

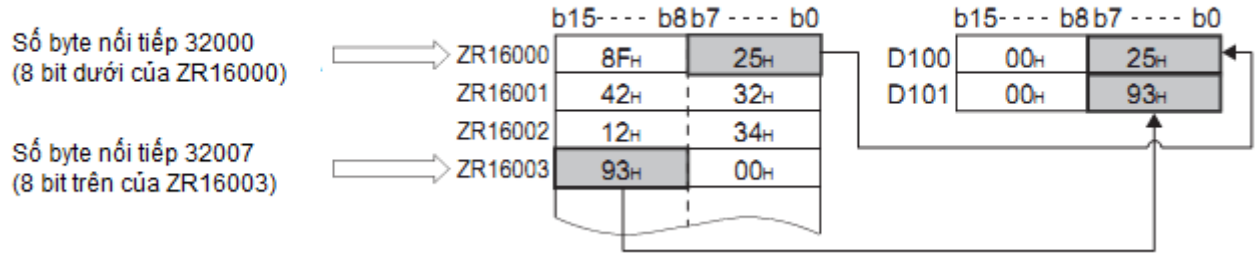
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	ZRRDBP	K32000	D100
5	ZRRDBP	K32007	D101
9	END		

[Phép toán]



7.18.5 ZRWRB, ZRWRBP



n : Số byte nối tiếp cho file register được ghi (BIN 32 bit)

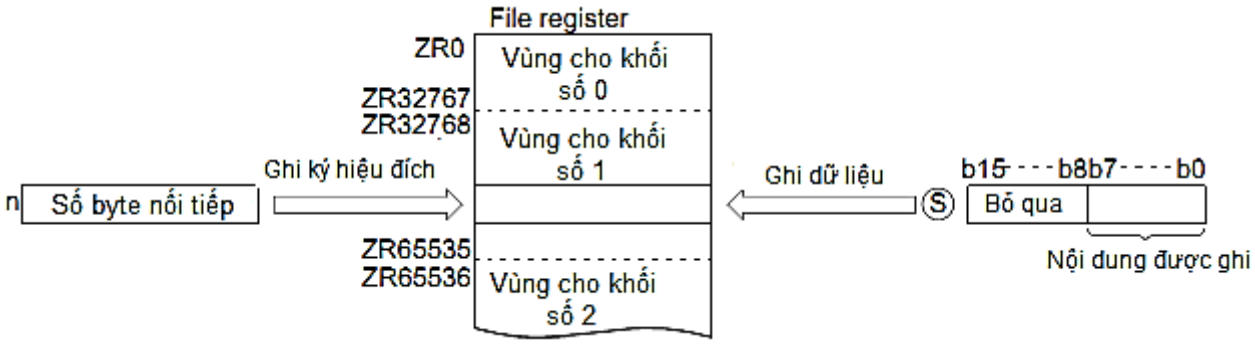
Ⓢ : Số thiết bị lưu dữ liệu được ghi (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n	○								—
Ⓢ	○								—

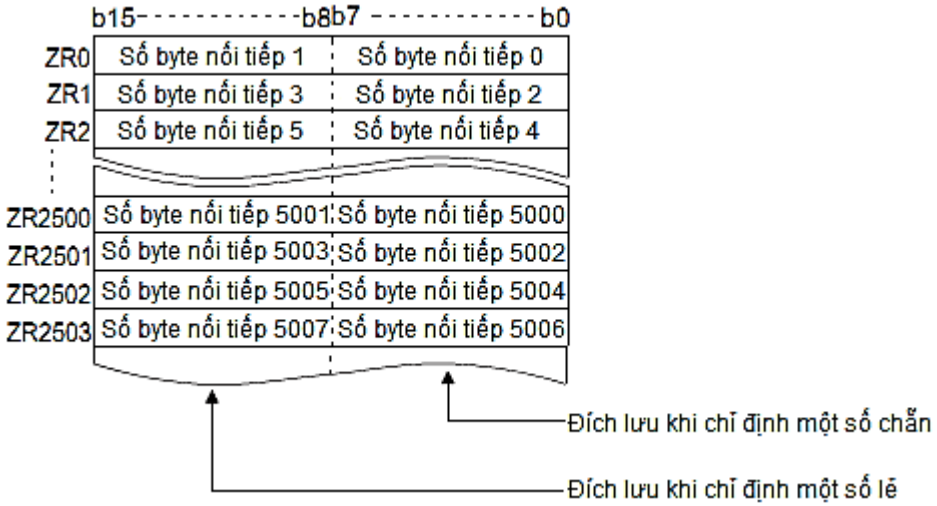
Chức năng

(1) Ghi tại 8 bit dưới lưu tại thiết bị do Ⓢ chỉ định không có nghĩa là số khối tới file register của số byte nối tiếp do n chỉ định.

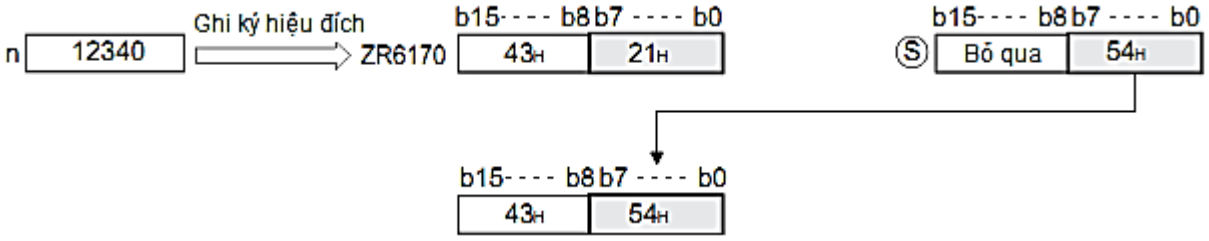
8 bit trên dữ liệu do Ⓢ chỉ định bị bỏ qua.



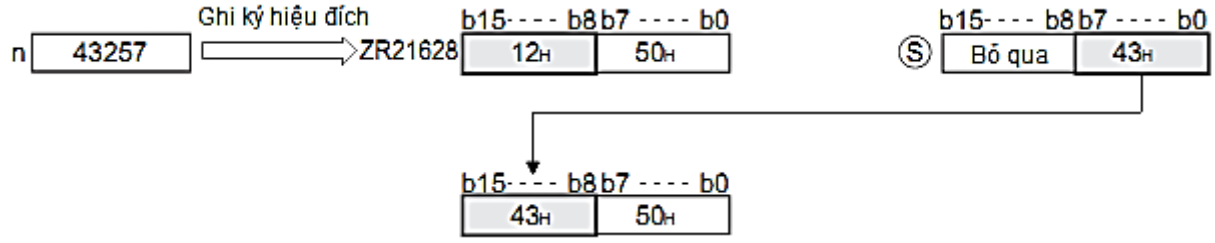
(2) Sự tương ứng giữa số fiel register và số byte nối tiếp được chỉ ra như sau:



Nếu xác định n=12340, ghi dữ liệu tới 8 bit dưới của ZR6170.



Nếu xác định n=43257, ghi dữ liệu tới 8 bit trên của ZR21628.



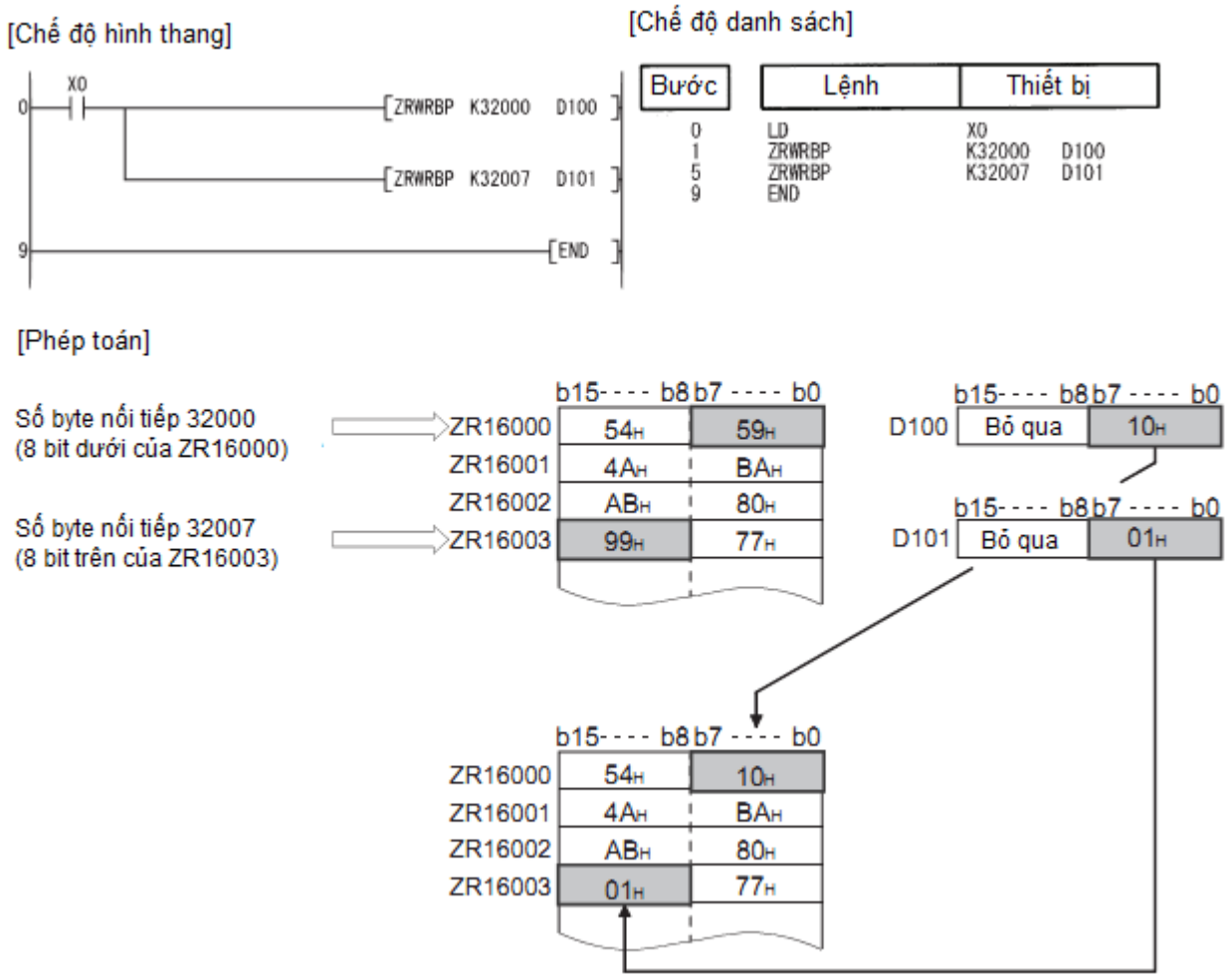
Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Số hiệu thiết bị xác định (số byte nối tiếp) vượt quá phạm vi có thể.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau ghi dữ liệu tại 8 bit dưới của D100 và D101 tới 8 bit dưới của ZR16000 và 8 bit trên của ZR16003 khi X0 chuyển ON.



7.18.6 ADRSET, ADRSETP



Ⓢ : Số thiết bị hiển thị địa chỉ gián tiếp (Tên thiết bị)

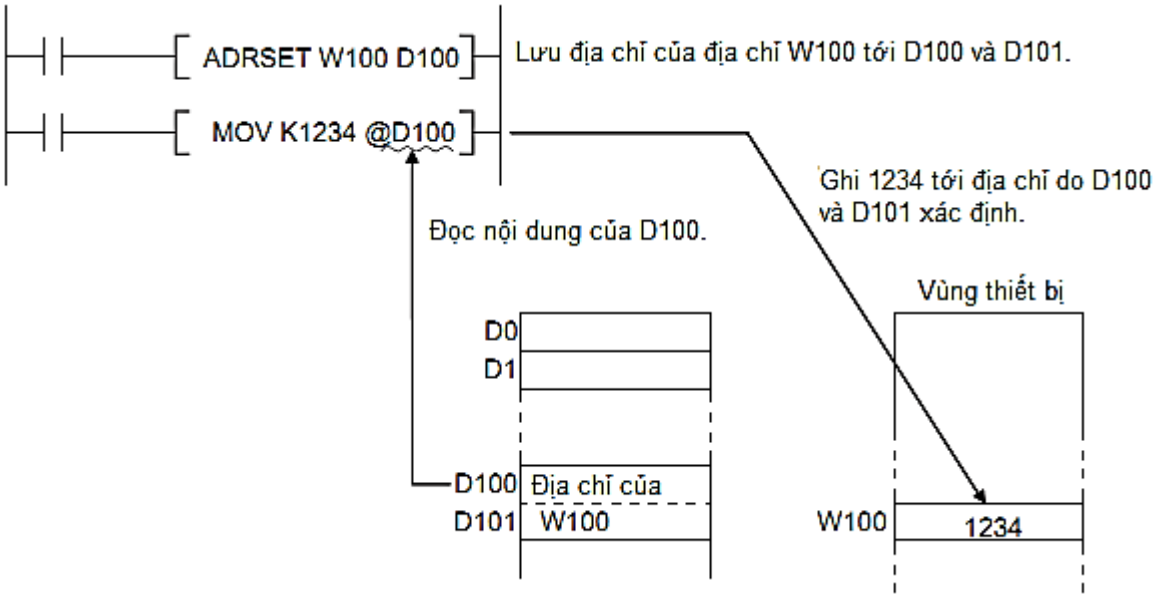
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu địa chỉ gián tiếp của thiết bị do Ⓢ chỉ định (BIN 32 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ		○		—					
Ⓓ		○		—					

Chức năng

(1) Lưu địa chỉ gián tiếp của thiết bị do Ⓢ chỉ định tại Ⓓ và Ⓓ+1.

Địa chỉ lưu tại thiết bị do Ⓓ chỉ định được sử dụng khi chương trình tuần tự thực hiện địa chỉ thiết bị gián tiếp.



(2) Không thực hiện chỉ định thiết bị bit tại Ⓢ.

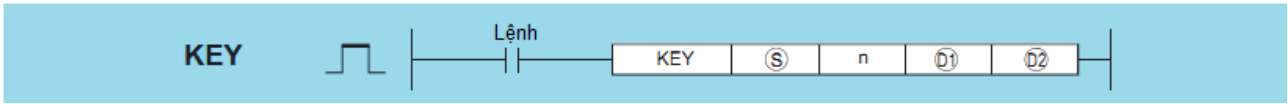
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh ADRSET(P)

Ghi nhớ

Xem trang 109, phần 3.4 để có thêm thông tin về chỉ định gián tiếp.

7.18.7 KEY



Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị (X) nhập số (bit)

n : Số chữ số của số được nhập vào (BIN 16 bit)

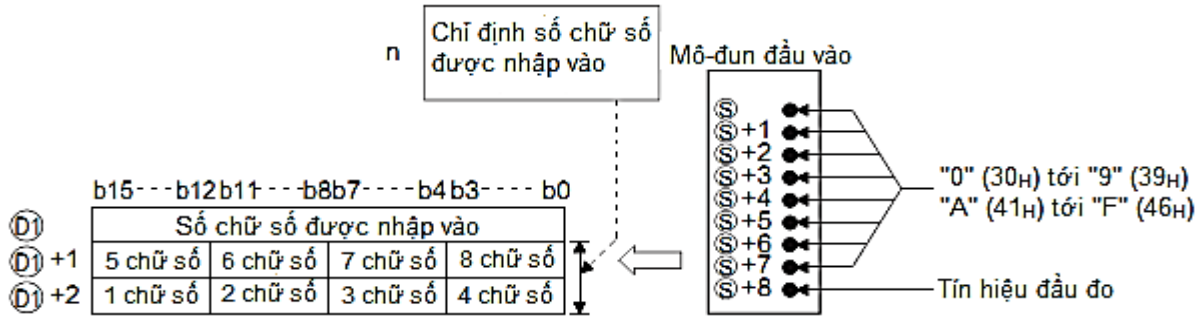
Ⓓ1 : Đầu số hiệu thiết bị lưu số nhập vào (BIN 16 bit)

Ⓓ2 : Số thiết bị bit chuyển ON khi hoàn tất việc nhập (bit)

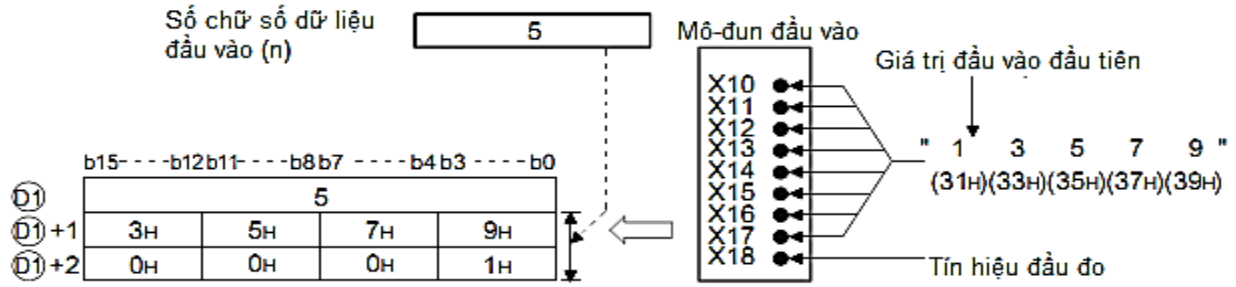
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○ (Chỉ X)	—		—			—		—
n	○	○		○			○		—
Ⓓ1	—	○		—			—		—
Ⓓ2	○	○		○			—		—

Chức năng

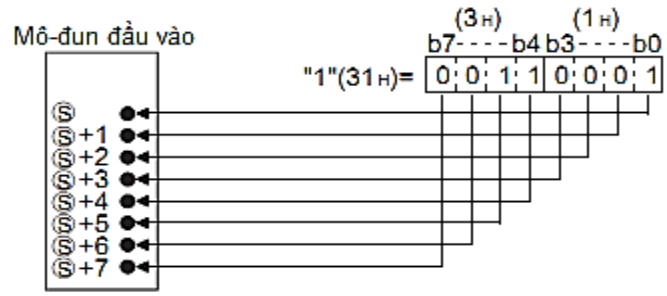
(1) Truy cập dữ liệu ASCII từ 8 điểm đầu vào (X) do Ⓢ chỉ định, chuyển sang giá trị thập lục phân và lưu kết quả vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ1 chỉ định.



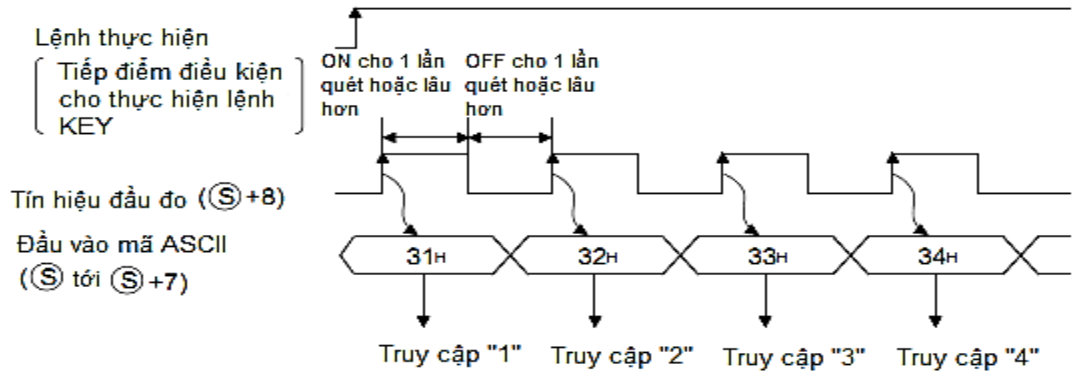
Ví dụ: Trong trường hợp số chữ số (n) dữ liệu đầu vào được cài là 5, và giá trị "31_H", "33_H", "35_H", "37_H" và "39_H" được nhập vào thông qua X10 tới X18 mô-đun đầu vào sẽ diễn ra như sau:



(2) Đầu vào số để nhập (X) do Ⓢ chỉ định làm biến dạng sự phát triển bit tại Ⓢ thông qua Ⓢ+7 và là đầu vào như mã ASCII phù hợp với số.
Mã ASCII được nhập vào là từ 30_H (0) tới 39_H (9) và từ 41_H (A) tới 46_H (F).

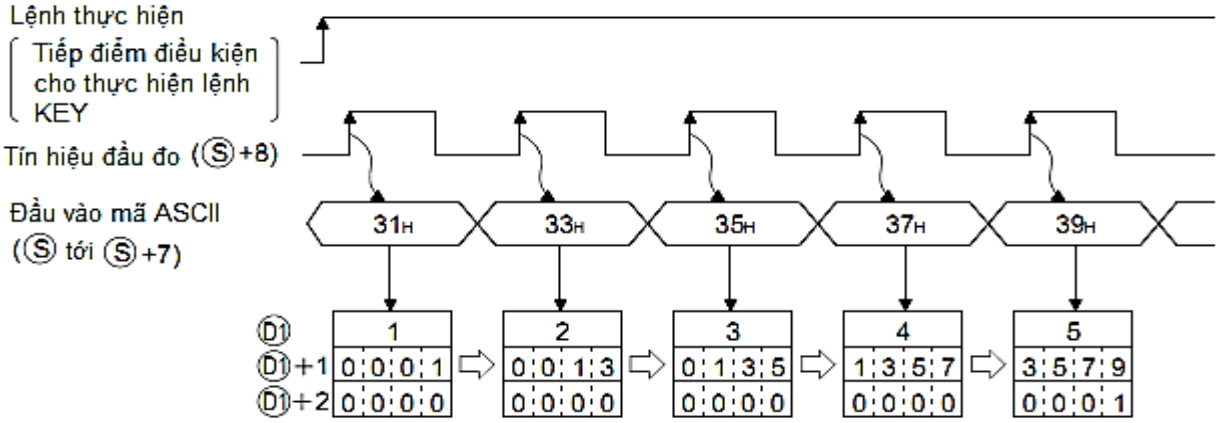


(3) Sau khi nhập mã ASCII vào Ⓢ tới Ⓢ+7, tín hiệu đầu đo tại Ⓢ+8 chạy ON đưa số xác định bên trong. Tín hiệu đầu đo chứa khi ở trạng thái ON hoặc OFF cho nhiều hơn một lần quét của chương trình tuần tự. Nếu thời gian này ít hơn một lần quét sẽ có những trường hợp dữ liệu không được đưa vào chính xác.



(4) Chắc chắn duy trì lệnh thực hiện (tiếp điểm điều kiện cho lệnh KEY) ON cho đến khi số chữ số được nhập vào.
Không thể thực hiện lệnh KEY nếu lệnh thực hiện chuyển OFF.

(5) Số chữ số được truy cập thực tới (D1) được lưu tại thiết bị do (D1) chỉ định, và được chuyển sang mã ASCII nhập tại (D1)+1 và (D1)+2, chuyển sang giá trị BIN thập lục phân, và lưu.

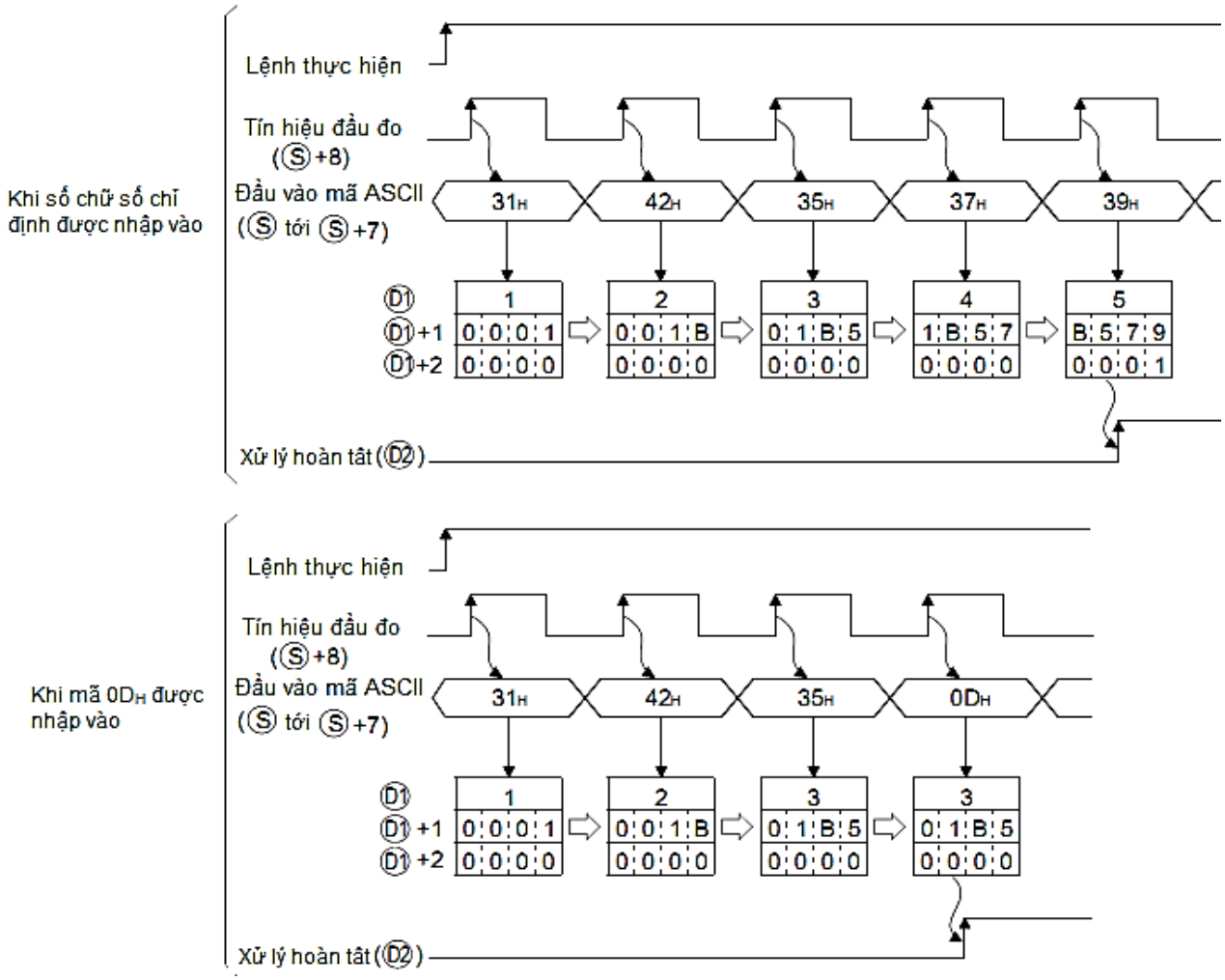


(6) Số chữ số do n chỉ định là từ 1 tới 8.

(7) Truy cập dữ liệu đầu vào hoàn thành khi thực hiện bất kỳ truy cập đầu vào nào như dưới đây. Khi hoàn tất, thiết bị bit do (D2) chỉ định chuyển ON.

- Khi số chữ số do n chỉ định được nhập xong
- Khi mã "0D$_H$" được nhập xong

Ví dụ: Phép toán tại vị trí chỉ định nếu n=5 sẽ như dưới đây:



Nếu xử lý đầu vào được thực hiện ở lần thứ 2, cần xóa số chữ số nhập vào và dữ liệu đầu vào lưu tại (D1), và chuyển OFF thiết bị tại chương trình người dùng.

Nếu (D1) bị xóa và (D2) không chuyển OFF, thao tác xử lý đầu vào tiếp theo không thể thực hiện.

Lỗi phép toán

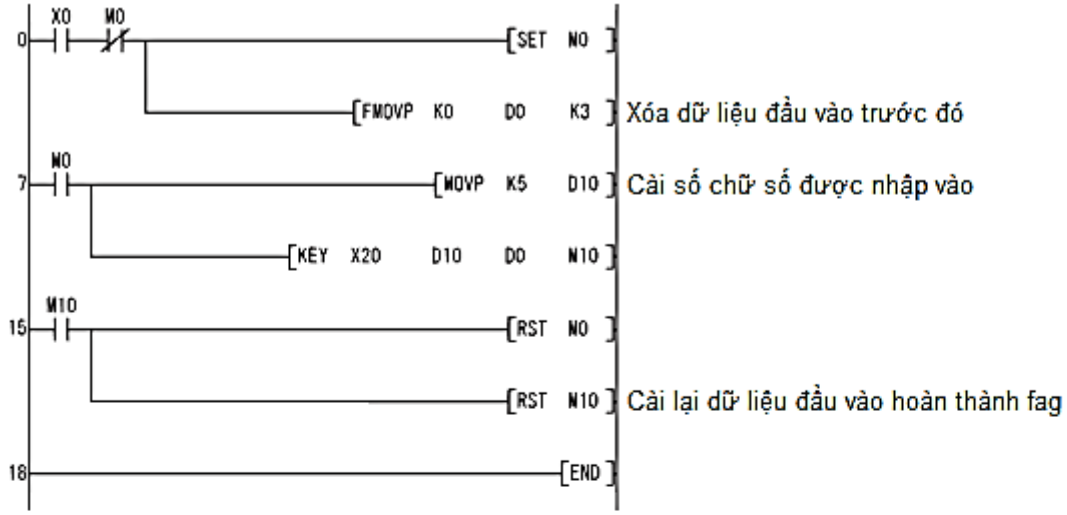
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Thiết bị xác định tại (S) không phải thiết bị đầu vào (X). Số chữ số xác định tại n ngoài phạm vi từ 1 tới 8.	—	○	○	—	—	—

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau truy cập dữ liệu của 5 chữ số hoặc ít hơn từ bàn phím số kết nối tới X20 tới X28, và lưu vào vùng từ D0 tới D2 khi X0 chuyển ON.

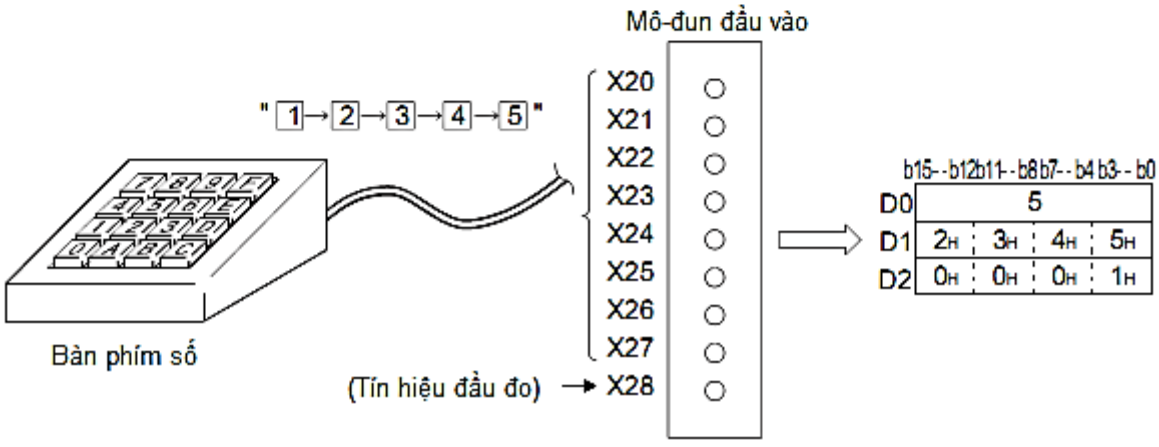
[Chế độ hình thang]



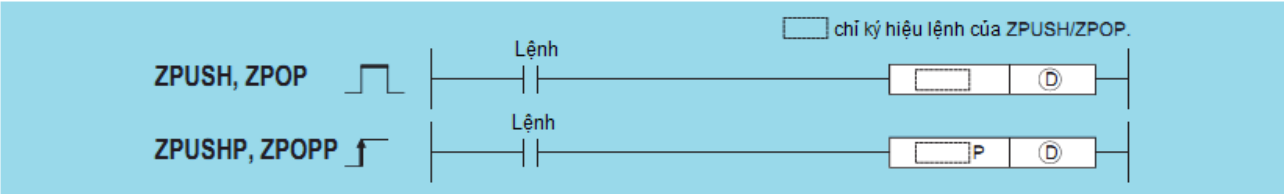
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	ANI	M0			
2	SET	M0			
3	FMOVP	K0	D0	K3	
7	LD	M0			
8	MOVP	K5	D10		
10	KEY	X20	D10	D0	M10
15	LD	M10			
16	RST	M0			
17	RST	M10			
18	END				

[Phép toán]



7.18.8 ZPUSH, ZPUSHP, ZPOP, ZPOPP



Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu/ phục hồi tới/từ nội dung của thanh ghi chỉ số (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓓ	—	○		—					

Chức năng

ZPUSH

(1) Lưu nội dung của các thanh ghi chỉ số sau sau thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(Khi nội dung của các thanh ghi chỉ số được lưu, Ⓓ+0 (số lần thực hiện lưu) được cộng thêm 1.)

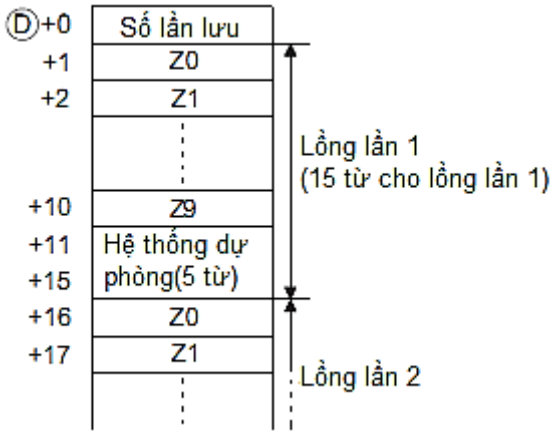
- QCPU mẫu cơ bản: Z0 tới Z9
- CPU mẫu hiệu năng cao/ CPU điều khiển quá trình/ CPU dự phòng: Z0 tới Z15
- CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/ LCPU: Z0 tơi Z19

(2) Sử dụng lệnh ZPOP để phục hồi dữ liệu. Có thể lồng trong vòng ZPUSH tới ZPOP.

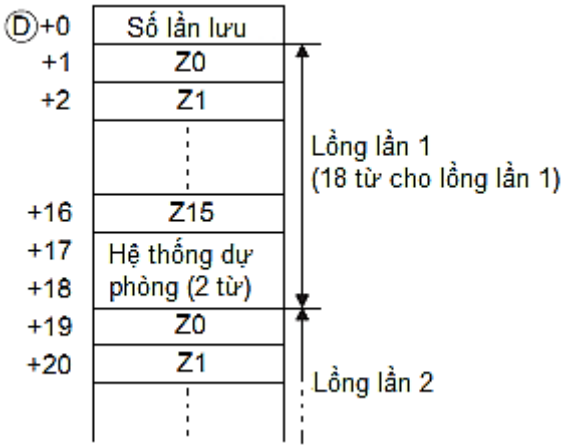
(3) Nếu thực hiện lồng, mối lần thực hiện lệnh ZPUSH, phạm vi sử dụng theo Ⓓ sẽ được thêm vào, vì vậy một phạm vi đủ lớn để phù hợp với số lền lệnh được sử dụng sẽ được duy trì từ khi bắt đầu.

(4) Bố cục phạm vi sử dụng sau Ⓓ như sau:

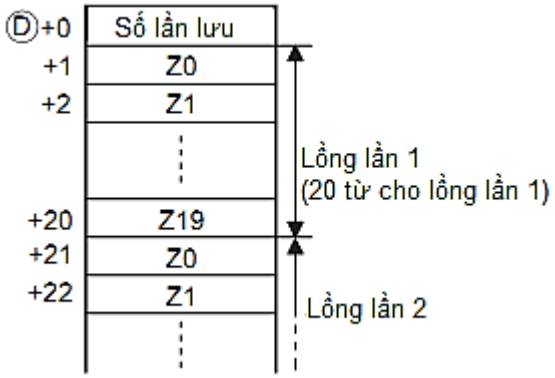
- Khi sử dụng QCPU mẫu cơ bản



- Khi sử dụng CPU mẫu hiệu năng cao / CPU điều khiển quá trình/CPU dự phòng



- Khi sử dụng loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/ LCPU



ZPOP

(1) Phục hồi nội dung đã lưu tại vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định tới thanh ghi chỉ số.(Khi nội dung đã lưu được hiển thị ở thanh ghi chỉ số, Ⓓ+0 (sô lần thực hiện lưu) bị giảm đi 1.)

Lỗi phép toán

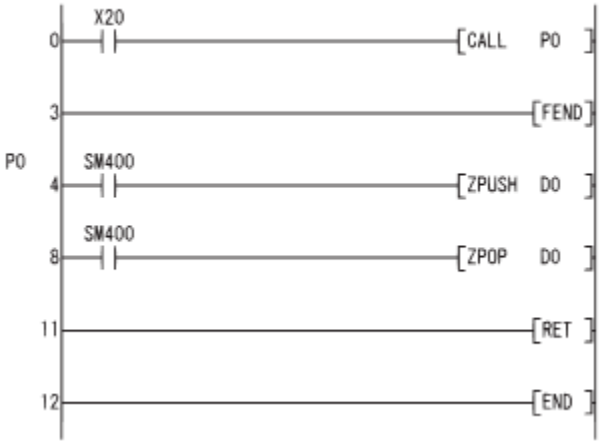
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Kết quả phép toán của Ⓓ+0 (số lần thực hiện lưu) là 0 ở lệnh ZPOP(P).	○	○	○	○	○	—
4101	Đối với lệnh ZPUSH(P), phạm vi thiết bị do Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	○	○	○	○	○	—

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu nội dung thanh ghi chỉ số tới phạm vi sau D0 trước khi gọi chương trình con sau P0 sử dụng thanh ghi chỉ số.

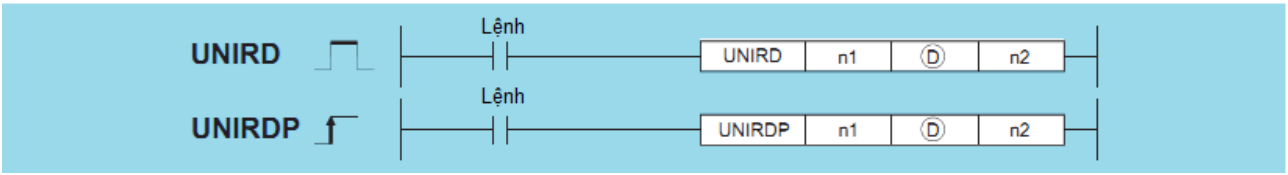
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X20
1	CALL	P0
3	FEND	
4		P0
5	LD	SM400
6	ZPUSH	D0
8	LD	SM400
9	ZPOP	D0
11	RET	
12	END	

7.18.9 UNIRD, UNIRDP



n1 : Giá trị (0 tới FFn) được chia cho 16 và là số I/O của nguồn đọc thông tin mô-đun (BIN 16 bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu thông tin mô-đun (tên thiết bị)

n2 : Số điểm dữ liệu đọc (0 tới 256) (BIN 6 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○	○		– –				○	– –
Ⓓ	– –	○		– –				– –	– –
n2	○	○		– –				○	– –

Chức năng

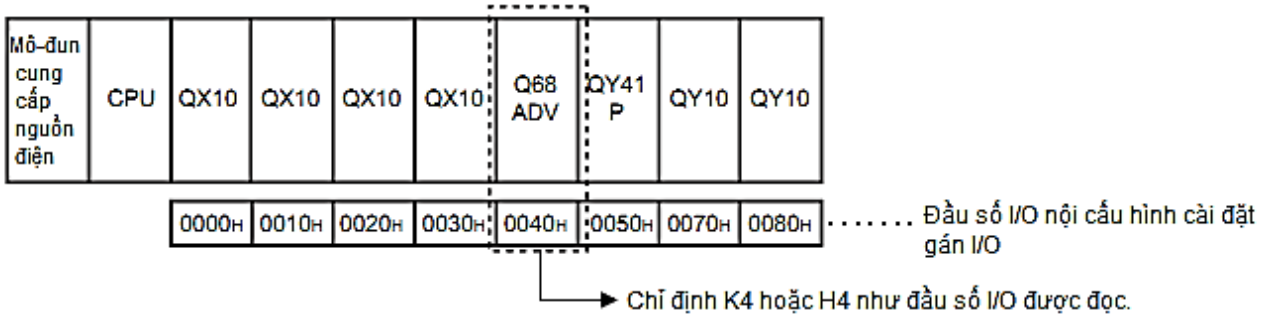
(1) Đọc thông tin mô-đun nhiều như do n2 chỉ định từ mô-đun do n1 chỉ định, và lưu thông tin đó vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.

(Đọc trạng thái của mô-đun cài đặt thực nếu loại mô-đun và số điểm bị chỉ định I/O thay đổi.)

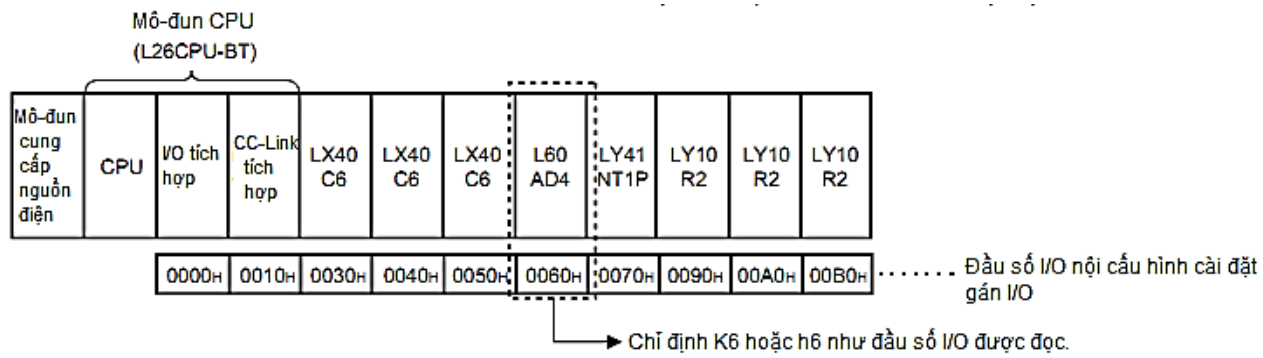
Ghi nhớ

Giá trị n1 được 3 chữ số đầu của 4 chữ số thập lục phân chỉ định đại diện cho đầu số I/O của mô-đun từ thông tin mô-đun được đọc.

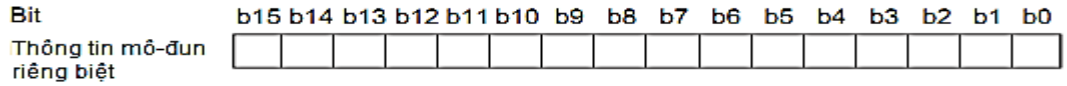
QCPU



LCPU



Chi tiết thông tin mô-đun được mô tả như sau:



Bit	Mục	Ý nghĩa	
		QCPU	LCPU
b0	Số điểm I/O	000: 16 điểm 010: 48 điểm 100: 128 điểm 110: 512 điểm	001: 32 điểm 011: 64 điểm 101: 256 điểm 111:1024 điểm
b1			
b2			
b3	Loại mô-đun	000: Mô-đun đầu vào 001: Mô-đun đầu ra 010: Mô-đun hỗn hợp I/O 011: Mô-đun chức năng thông minh	000: Mô-đun đầu vào 001: Mô-đun đầu ra 011: Mô-đun chức năng thông minh 111: I/O tích hợp CPU
b4			
b5			
b6	Trạng thái nguồn cung cấp ngoại vi (Đối với phần mở rộng tương lai)	1: Kết nối nguồn cung cấp ngoại vi 0: Không kết nối ngồn cung cấp ngoại vi	Cố định tới 0
b7	Hiển thị/ vắng mặt cháy cầu chì	1: Một số mô-đun bị cháy cầu chì 0: Bình thường	Cố định tới 0
b8	Trạng thái thay thế mô-đun trực tuyến/ Thực hiện t ừ hệ thống chế độ chờ	1: Thông tin mô-đun đơn vị mở rộng được đọc khi mô-đun trực tuyến thay đổi hoặc từ mô-đun CPU của hệ thống chế độ chờ trong hệ thống dự phòng. *1 0: Khác	Cố định tới 0
b9	Trạng thái lỗi nhỏ/ vừa	1: Xảy ra lỗi nhỏ/ vừa	0: Bình thường
b10	Trạng thái lỗi mô-đun	00: Không có lỗi mô-đun 10: Lỗi vừa	01: Lỗi nhỏ 11: Lỗi nghiêm trọng
b11			
b12	Trạng thái mô-đun sẵn sàng	1: Bình thường	0: Xảy ra lỗi mô-đun
b13	Trống	Cố định tới 0	
b14	Loại mô-đun	0: Mô-đun chuỗi A 0: Mô-đun chuỗi Q	Cố định tới0
b15	Trạng thái cài đặt mô-đun	1: Cài mô-đun	2: Không cài mô-đun

*1: Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q sử dụng trong hệ thống đa CPU được chuyển ON khi thay đổi mô-đun trực tuyến do các CPU khác điều khiển.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

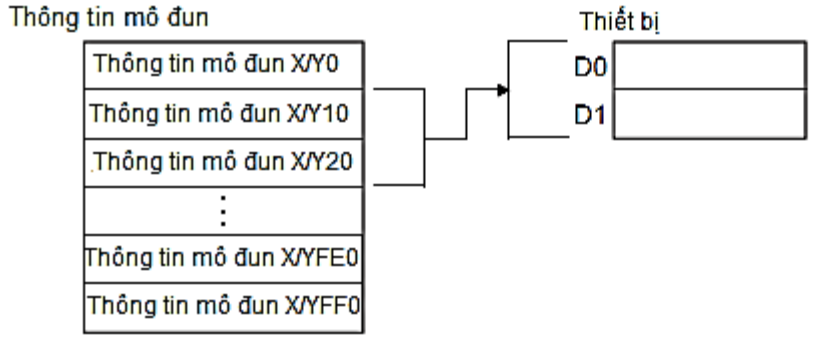
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	n1 là gía trị khác khoảng 0 tới FF_H. n2 là giá trị khác khoảng 0 tới 256. Tổng số n1 và n2 bằng hoặc lớn hơn 257.	—	○	○	○	○	○ *1
	n1 là gía trị khác khoảng 0 tới $3F_H$. n2 là giá trị khác khoảng 0 tới 64. Tổng số n1 và n2 bằng hoặc lớn hơn 65.	Q00/ Q01	—	—	—	—	○*2
	n1 là gía trị khác khoảng 0 tới F_H. n2 là giá trị khác khoảng 0 tới 16. Tổng số n1 và n2 bằng hoặc lớn hơn 17.	Q00J	—	—	—	—	—
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi từ D tới D+n2 (bao gồm Ⓓ)	○	○	○	○	○	—

*1: Chỉ dành cho L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, LCPU-P, LCPU-BT, và LCPU-PBT

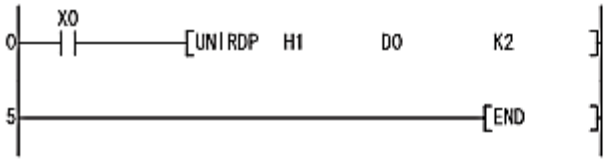
*2: Chỉ dành cho L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, và L02CPU-P

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu thông tin mô-đun tại số I/O 10_H và 20_H vào thiết bị khởi động từ D0 khi X0 chuyển ON.



[Chế độ hình thang]

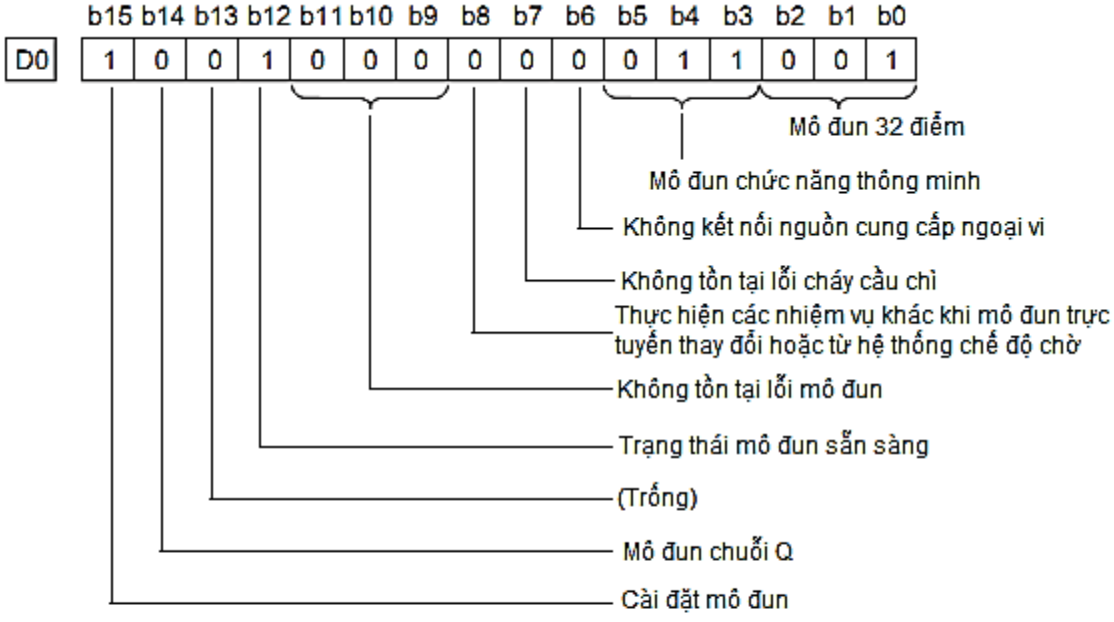


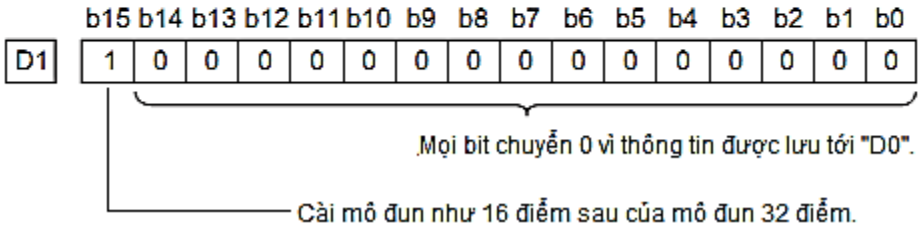
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	X0		
1	UNIRDP	H1	D0	K2
5	END			

Kết quả hiển thị (Khi đọc tới D0)

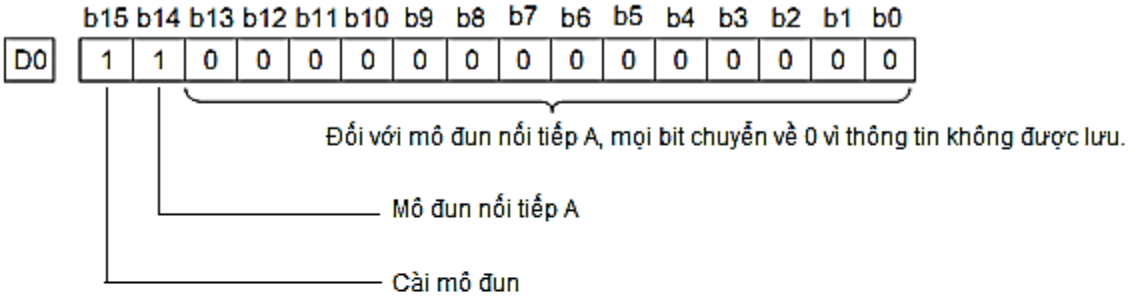
(a) Mô-đun chức năng thông minh 32-điểm cho chuỗi Q

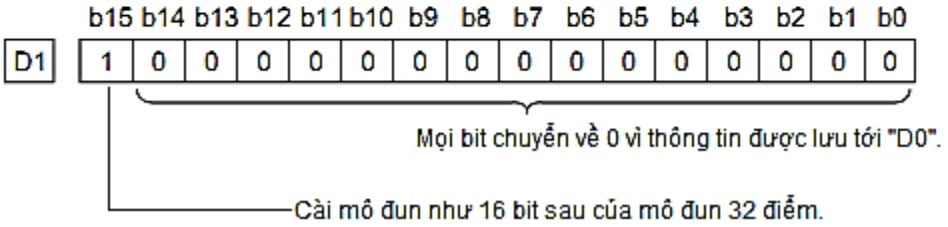




- Với mô-đun 48 hoặc 64-điểm, nội dung giống nhau như của D1 được lưu vào D2 hoặc D2 và D3

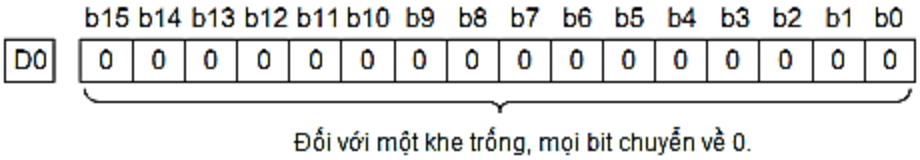
(b) Mô đun 32 điểm nối tiếp A



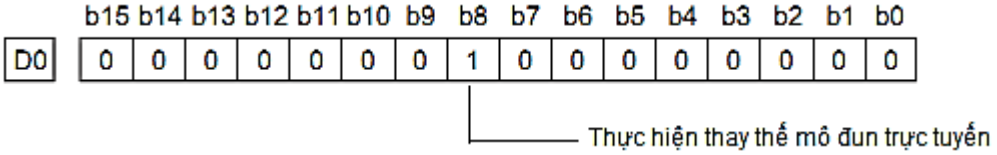


- Với mô đun 48 hoặc 64 điểm, nội dung giống nhau như của D1 được lưu vào D2 hoặc D2 và D3.

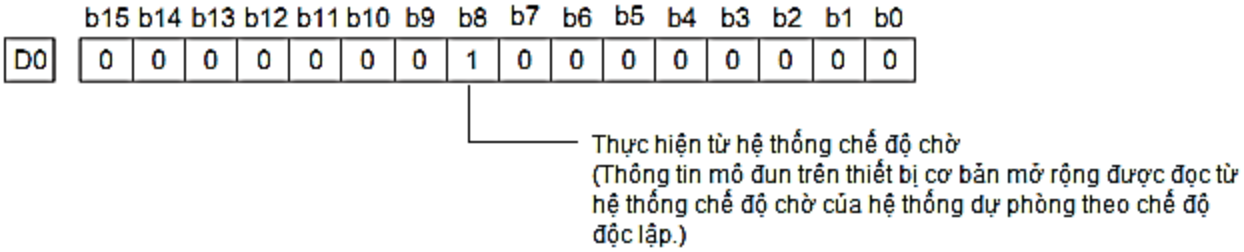
(c) Khe trống



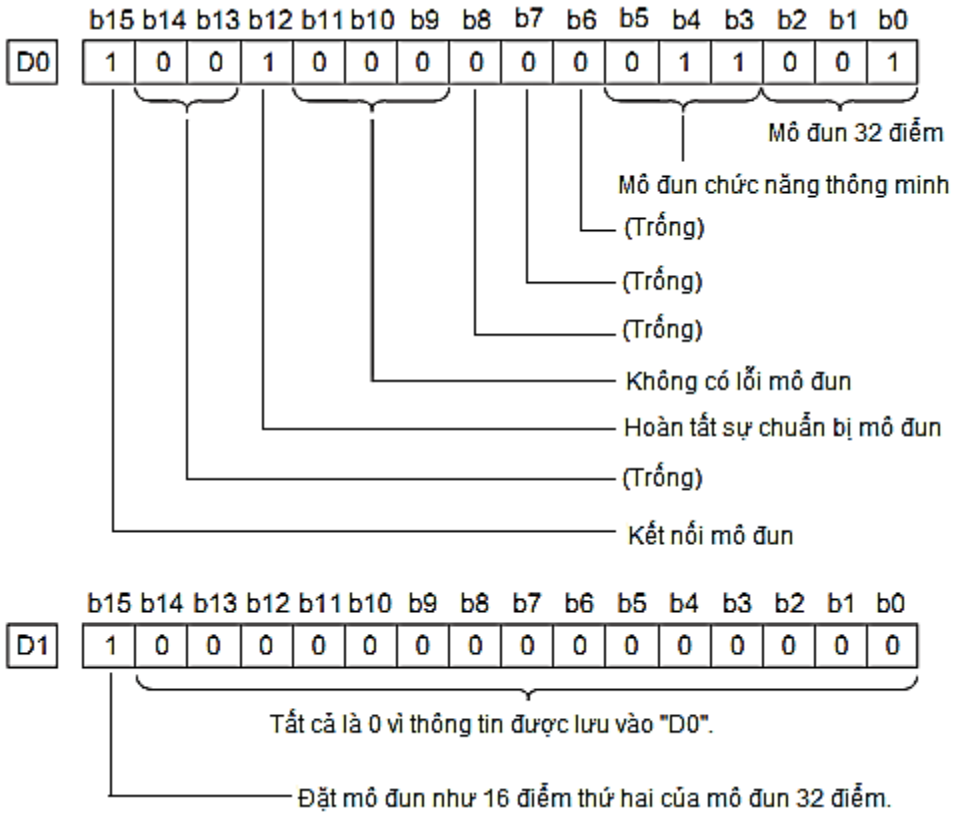
(d) Thực hiện thay thế mô đun trực tuyến



(e) Thông tin mô đun trên thiết bị cơ bản mở rộng đươc đọc từ hệ thống chế độ chờ của hệ thống dự phòng theo chế độ độc lập.



(I) Mô đun chức năng thông minh 32 điểm nối tiếp L



7.18.10 TYPERD, TYPERDP



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n	○	○		– –				○	– –
Ⓓ	– –	○		– –				– –	– –

Dữ liệu cài

Dữ liệu cài	Mô tả		Phạm vi cài đặt	Cài bởi	Loại dữ liệu
n	Giá trị chứa bằng cách chia I/O khởi động mô đun có tên mã được đọc cho 16		0 tơi FF_H 3E0 tới $3E3_H$ (loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q)	Người dùng	BIN 16 bit
			0 tới FF_H, $3E0_H$ (LCPU)		
Ⓓ	Ⓓ+0	Kết quả thực hiện của phép toán	Trong mỗi phạm vi thiết bị	Hệ thống	BIN 16 bit
	Ⓓ+1 tới Ⓓ+9	Tên mã mô đun			Chuỗi ký tự

Chức năng

(1) Lệnh này đọc thông tin mô đun lưu tại vùng khởi động từ số I/O do “n” chỉ định, và lưu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.

6 mô đun sau (chỉ nối tiếp Q) hỗ trợ lệnh.

- Mô đun CPU
- Mô đun đầu vào
- Mô đun đầu ra
- Mô đun kết hợp I/O
- Mô đun chức năng thông minh
- GOT (kết nối kênh)

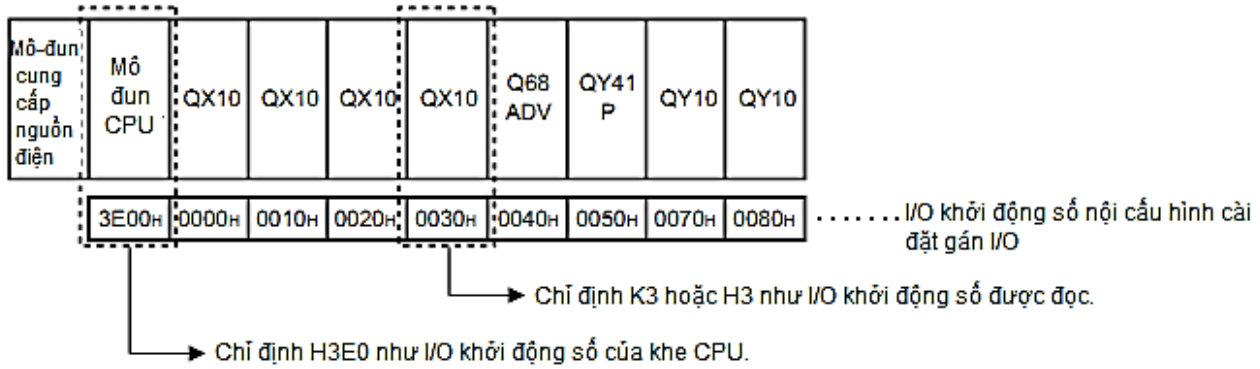
Đối với LCPU, 4 mô đun sau được hỗ trợ.

- Mô đun CPU
- Mô đun đầu vào
- Mô đun đầu ra
- Mô đun chức năng thông minh

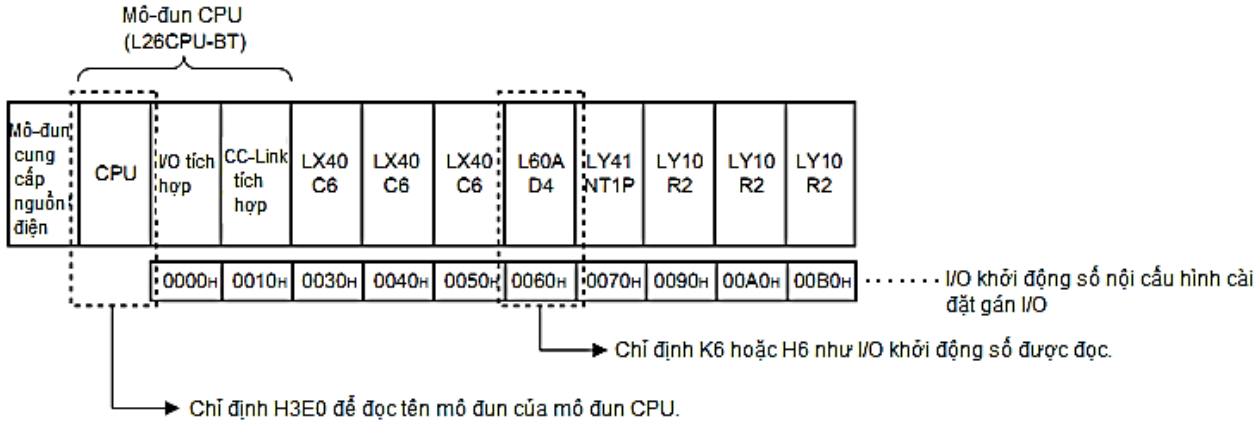
(2) Giá trị n do 3 chữ số đầu của 4 chữ số thập lục phân xác định thể hiện I/O khởi động mô đun số có tên mã được đọc.

- Khi mô đun đích chiếm một khe

  Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q



LCPU



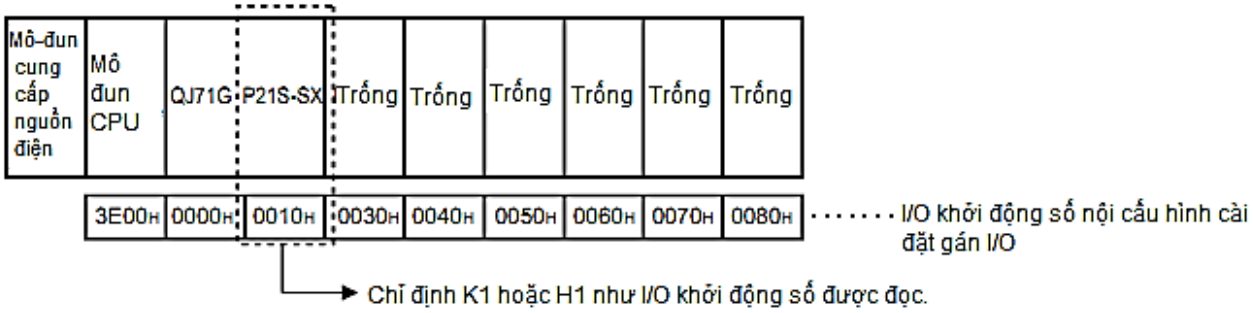
Gợi ý

1. Tại LCPU, nếu I/O tích hợp hoặc I/O đầu trên CC-Link tích hợp được chỉ định, sau đó tên mã mô đun cpu được đọc.

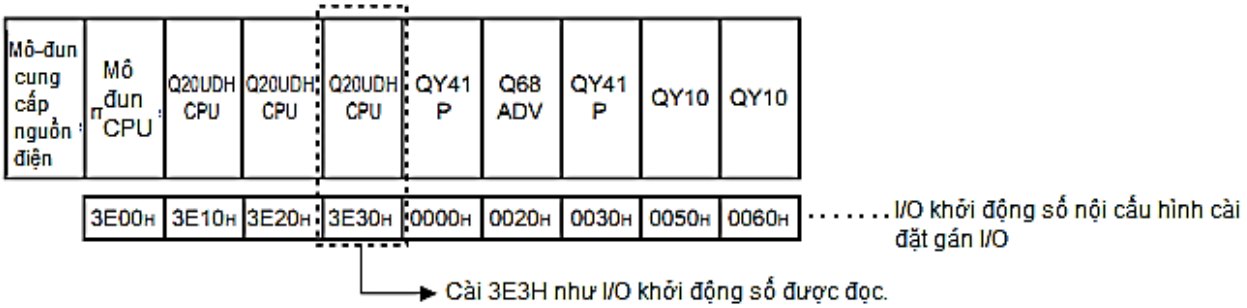
- Khi mô đun đích chiếm 2 khe
  I/O khởi động số được chỉ định có thể khác nhau từ số mô đun đích.
  Đối với I/O khởi động số, tham khảo thao tác tay của mỗi mô đun.

Ví dụ QJ71GP21S-SX

- Xác định giá trị tổng của I/O khởi động mô đun số và 0010_H.



- Khi mô đun đích là mô đun CPU trong hệ thống đa CPU.
  Xác định giá trị chứa bằng cách chia I/O khởi động mô đun CPU đích cho 16.

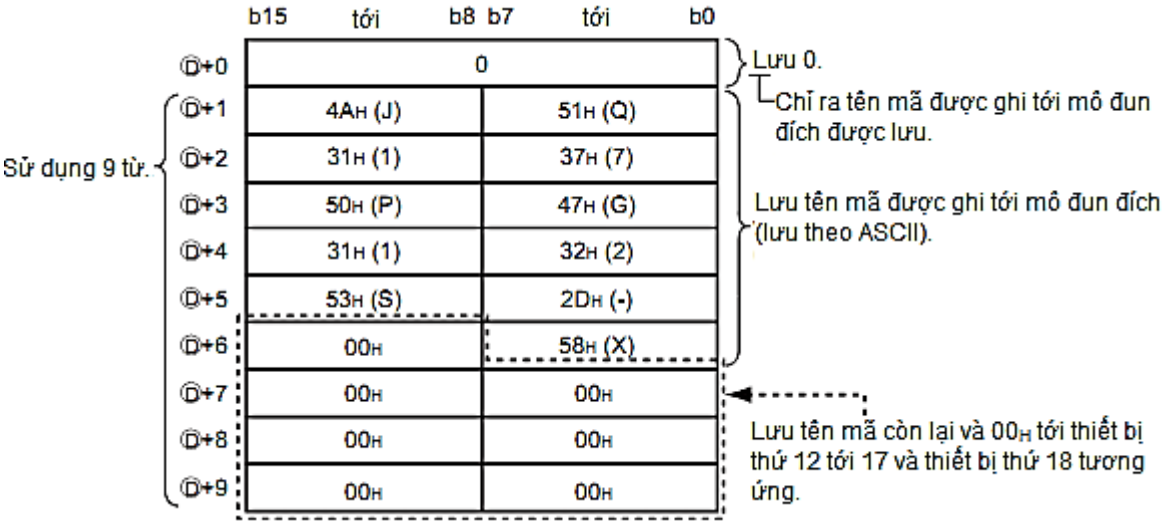


Hoặc, đọc tên mô đun bằng cách xác định I/O khởi động mô đun số do một CPU khác điều khiển.

(3) Ⓓ+0 và Ⓓ+1 tới Ⓓ+9 lưu kết quả thực hiện lệnh và tên mã mô đun tương ứng.

Giá trị lưu tại Ⓓ như sau:

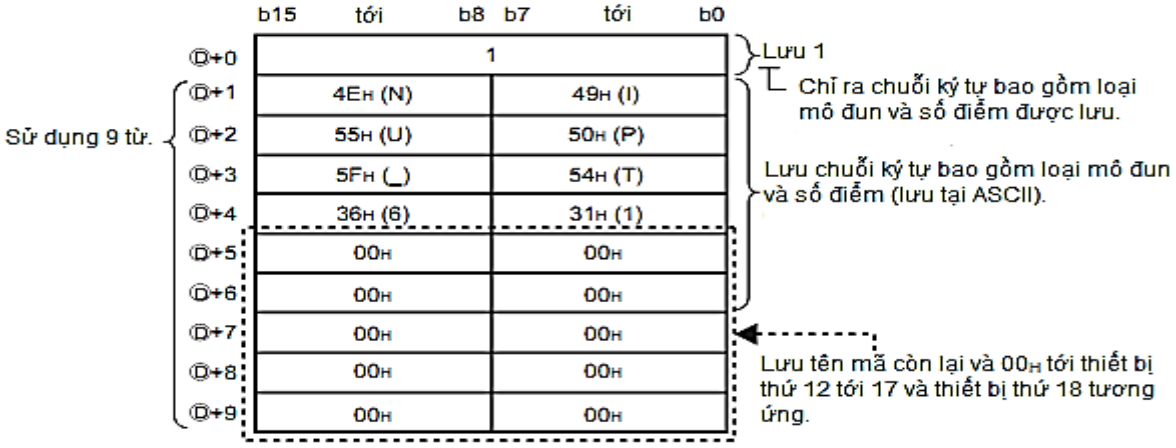
(a) Khi tên mã được ghi vào mô đun đích (ví dụ: QJ71GP21-SX)



Bảng sau chỉ ra những ví dụ của tên mã lưu tại Ⓓ+1 tới Ⓓ+9.

Mô đun đích	Tên mã được lưu
Mô đun CPU	Q06UDEHCPU
Mô đun chức năng thông minh	QJ71GP21-SX
GOT	GOT1000

(b) Khi tên mã không được ghi tới mô đun đích (ví dụ: QX40)



Bảng sau chỉ ra ví dụ chuỗi ký tự lưu tại Ⓓ+1 tới Ⓓ+9.

Mô đun đích	Chuỗi ký tự được lưu
Mô đun đầu vào (16 điểm)	INPUT_16
Mô đun đầu ra (32 điểm)	OUTPUT_32
Mô đun kết hợp I/O (64 điểm)	MIXED_64
Mô đun chức năng thông minh (16 điểm)	INTELLIGENT_16

[Chuỗi ký tự chỉ ra loại mô đun]

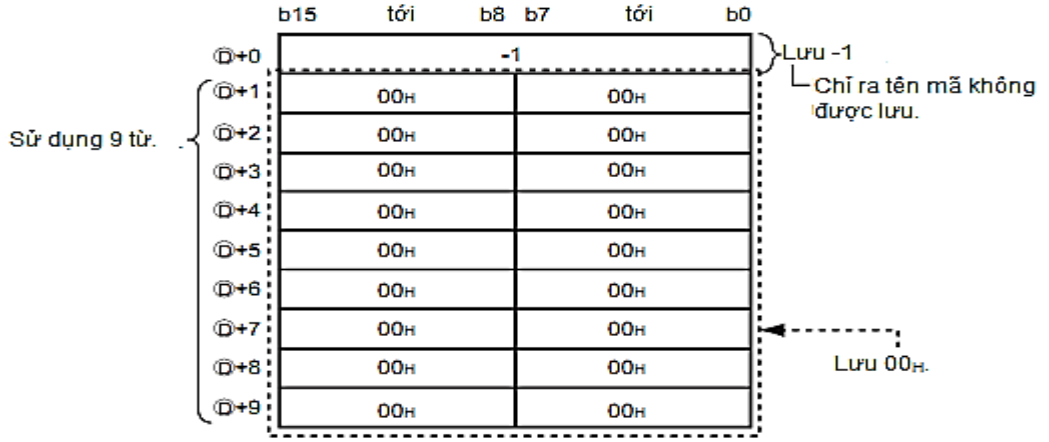
- Mô đun đầu vào: INPUT
- Mô đun đầu ra: OUTPUT
- Mô đun kết hợp I/O: MIXED
- Mô đun chức năng thông minh [*1]: INTELLIGENT
- 1: bao gồm QI60 và GOT.

[Chuỗi ký tự chỉ ra số điểm]

- 16 điểm: _16
- 32 điểm: _32
- 48 điểm:_48
- 64 điểm:_64
- 128 điểm:_128
- 256 điểm: _256
- 512 điểm:_512
- 1024 điểm:_1024

(c) Khác

- Khe xác định trống hoặc mô đun đích khi mô đun trực tuyến thay đổi.
- Giá trị xác định (n) không phải I/O khởi động số.
- Giá trị xác định(n) thuộc phạm vi cài đặt cho phép, nhưng không thể cài trong màn hình cài đặt gán I/O của hộp thoại PLC parameter.



Lỗi phép toán

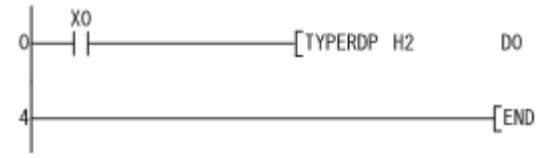
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	Mô đun đích không thể giao tiếp do bị lỗi.	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓓ chỉ định vượt quá phạm vi thiết bị được sử dụng.	—	—	—	—	○	○
	Giá trị xác định tại n không thuộc phạm vi từ 0 tới FF_H hoặc $3E0_H$ tới $3E3_H$.	—	—	—	—	○	○
	Giá trị xác định tại n không thuộc phạm vi từ 0 tới FF_H hoặc $3E0_H$.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu tên mã mô đun chứa I/O khởi động số 0020_H vào vùng khởi động từ D0 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	TYPERDP	H2 D0
4	END	

7.18.11 TRACE, TRACER

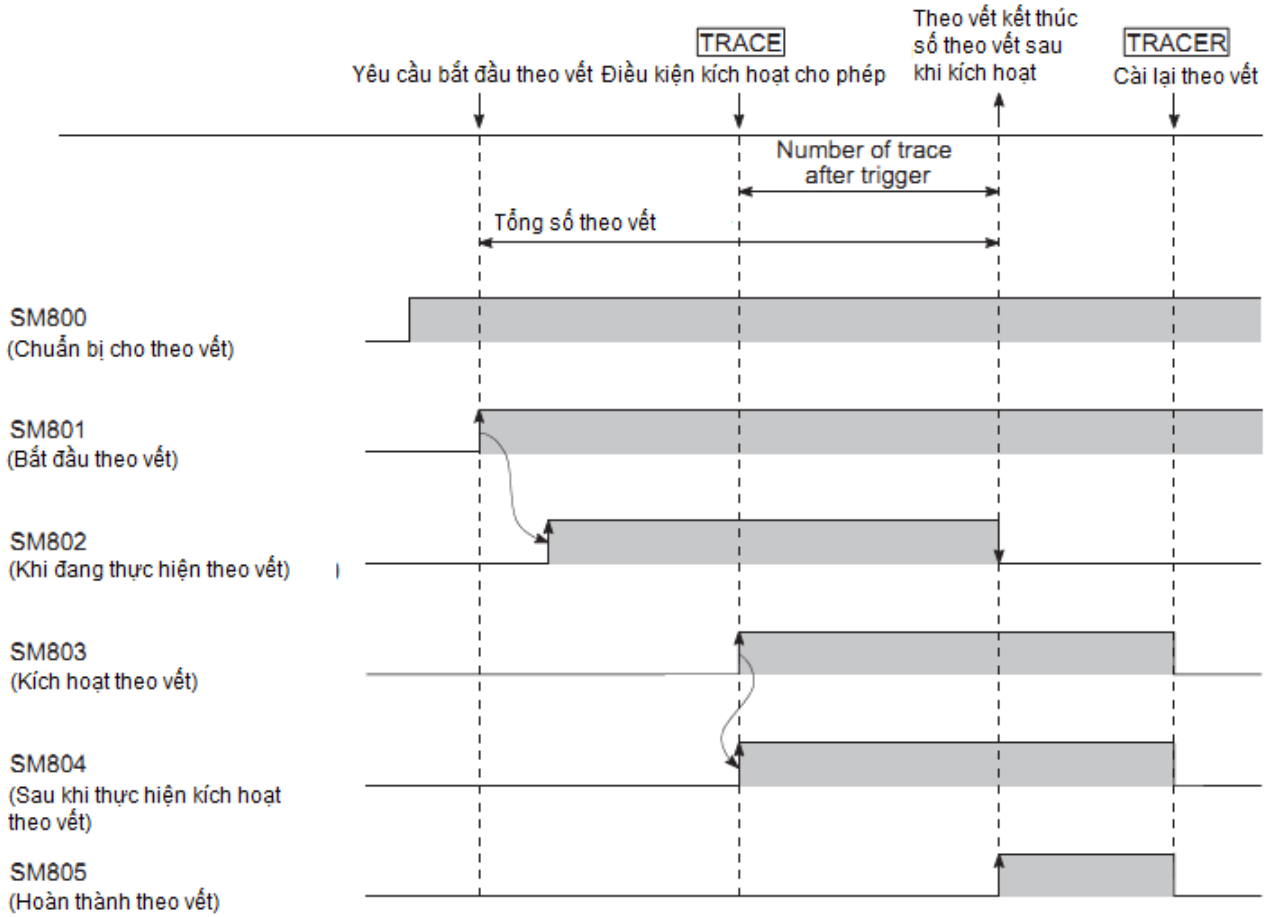


Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
—	—								

Chức năng

Theo vết lấy mẫu là chức năng thu thập các dữ liệu thiết bị của mô đun CPU liên tiếp.

Để thực hiện theo vết lấy mẫu, chuyển ON SM801 khi SM800 ON.



TRACE

(1) Lệnh TRACE là lệnh thực hiện như sau: chuyển ON SM803, thực hiện lấy mẫu cho số theo vết lấy mẫu sau khi thực hiện lệnh TRACE, chốt kết quả lấy mẫu, và dừng theo vết lấy mẫu.

(2) Dừng lấy mẫu nếu SM801 chuyển OFF trong khi thực hiện theo vết.

(3) Sau khi thực hiện lệnh TRACE và dừng theo vết lấy mẫu, SM805 chuyển ON.

(4) Khi thực hiện lệnh TRACE lần một, bỏ qua lệnh TRACE thứ hai và lệnh TRACE tuần tự.

Khi thực hiện lệnh TRACE, cho phép thực hiện lại lệnh TRACE.

TRACER

(1) Lệnh TRACER cài lại lệnh TRACE. Khi thực hiện lệnh TRACER, cho phép thực hiện lại lệnh TRACE.

(2) Khi thực hiện lệnh TRACER, SM803 tới SM805 chuyển OFF.

Ghi nhớ

1. Thiết bị đích cho theo vết lấy mẫu và thời gian của nó do công cụ lập trình cài đặt.

Để có thêm chi tiết về theo vết lấy mẫu, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng (Lý giải chức năng, nền tảng chương trình) cho mô đun CPU được sử dụng.

2. Đối với việc thực hiện theo vết lấy mẫu bằng công cụ lập trình, tham khảo hướng dẫn vận hành cho công cụ lập trình được sử dụng.

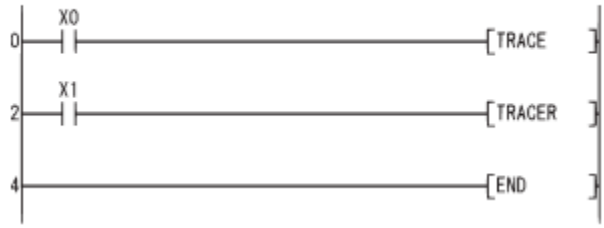
Lỗi phép toán

(1) Không có lỗi phép toán trong lệnh TRACE hoặc TRACER.

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện lệnh TRACE khi X0 chuyển ON, và cài lại lệnh TRACE bằng lệnh TRACER khi X1 chuyển ON.

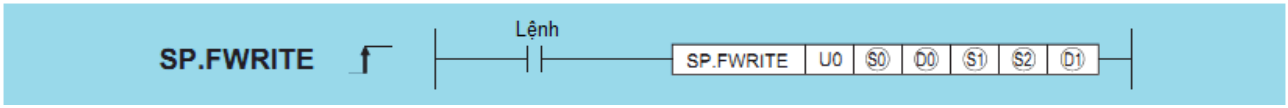
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X0
1	TRACE	
2	LD	X1
3	TRACER	
4	END	

7.18.12 SP.FWRITE



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	$	
S0	○	○		—				○	—	—
D0	—	Δ*1		—				—	—	—
S1	—	○		—				—	—	—
S2	—	Δ*2		—				—	○	—
D1	Δ*1	Δ(Khác T,ST, C)*1		—				—	—	—

*1: Thiết bị cục bộ và thiết bị chỉ định cho chương trình độc lập không thể sử dụng.

*2: Đối với loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, fiel register được xác định độc lập cho mỗi thiết bị cục bộ và chương trình không thể sử dụng nếu số dữ liệu ghi yêu cầu vượt quá 1024.

Lỗi phép toán

Dữ liệu cài	Ý nghĩa			Phạm vi cài đặt	Cài bởi	Loại dữ liệu
U0	Lỗi			—	—	BIN 16 bit
(S0)	Chỉ định ổ đĩa			2	Người dùng	
(D0)	Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu xử lý. Dữ liệu xử lý sau được yêu cầu.					
	Thiết bị	Mục	Nội dung/ Dữ liệu cài	Phạm vi cài đặt	Cài bởi	
	(D0)	Loại thực hiện/hoàn thành	Chỉ định loại thực hiện 0000_H: Ghi dữ liệu nhị phân 0100_H: Ghi dữ liệu sau khi chuyển định dạng CSV	0000_H 0100_H	Người dùng	
	(D0)+1	(Không sử dụng)	Hệ thống sử dụng	—	Hệ thống	
	(D0)+2	Kết quả ghi (Số dữ liệu được ghi)	Chứa số dữ liệu được ghi thực ngược với dữ liệu do (S2) chỉ định. Đơn vị của giá trị phụ thuộc vào loại dữ liệu xác định tại (D0)+7.	—	Hệ thống	
	(D0)+3	(Không sử dụng)		—	—	
	(D0)+4 (D0)+5	Vị trí tập tin	Cài vị trí tập tin khi ghi dữ liệu nhị phân được (D0) chỉ định. 00000000_H: Khởi động từ điểm đầu tập tin 00000001_H tới $FFFFFFFF_H$:Từ vị trí xác định (Đơn vị của giá trị phụ thuộc vào việc xác định loại dữ liệu.) $FFFFFFFF_H$: Cộng từ điểm cuối của tập tin. Khi ghi dữ liệu sau khi chuyển sang định dạng CSV được xác định tại (D0) • % chữ số đầu số nối tiếp của loại CPU năng lực cao là “01111” hoặc thấp hơn, luôn cài điểm đầu (0_H) của tập tin. • 5 chữ số đầu số nối tiếp của loại CPU năng lực cao/ CPU điều khiển quy trình/CPU dự phòng/ loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q là “01112” hoặc lớn hơn, cài vị trí tập tin. 00000000_H tới $FFFFFFFF_H$: Bắt đầu điểm đầu của tập tin $FFFFFFFF_H$: Cộng tại điểm cuối của tập tin	00000000_H tới $FFFFFFFF_H$	Người dùng	
	(D0)+6	Số cột chỉ định	Khi ghi nhị phân được xác định tại (D0), luôn cài 0. Khi ghi dữ liệu sau khi chuyển sang định dạng CSV được xác định tại (D0), cài số cột dữ liệu được ghi. 0 : Không cột. Coi như một hàng. Khác 0 : Cài số cột xác định	0_H tới $FFFF_H$ (0 tới 65535)	Người dùng	
	(D0)+7	Xác định loại dữ liệu	0: Từ 1: Byte	0,1	Người dùng	
(S1)	Đầu số hiệu thiết bị lưu tên tập tin. Tên tập tin được thể hiện như sau :					
	Thiết bị	Mục	Nội dung/ Dữ liệu cài	Phạm vi cài	Cài bởi	
	(S1) tới	Chuỗi ký tự tên tập	Chỉ định chuỗi ký tự tên tập tin. •Khi loại bỏ phần mở rộng, loại cả “.” (chu kỳ).	Chuỗi ký tự	Người dùng	

<table>
<tr><td></td><td>(S1) + □</td><td>tin</td><td>•Giới hạn tên tập tin trong 8 ký tự + chu kỳ + 3 ký tự.
•Khi sử dụng 9 ký tự hoặc nhiều hơn,bỏ qua phần mở rộng bất chấp sự hiển diện của nó, và gán tự động “BIN” hoặc “CSV” như phần mở rộng.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">(S2)</td><td colspan="5">Đấu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu. Dữ liệu ghi được thể hiện như sau:</td><td rowspan="4">BIN 16 bit</td></tr>
<tr><td>Thiết bị</td><td>Mục</td><td>Nội dung/ Dữ liệu cài</td><td>Phạm vi cài</td><td>Cài bởi</td></tr>
<tr><td>(S2)</td><td>Số dữ liệu ghi yêu cầu</td><td>Chỉ định số dữ liệu được yêu cầu ghi (đơn vị từ). Dữ liệu này được chỉ định theo đơn vị từ thậm chí khi byte được (D0)+7 chỉ định.</td><td>1 tới 480
1 tới 32767*2</td><td rowspan="2">Người dùng</td></tr>
<tr><td>(S2)+1 tới (S2)+□</td><td>Ghi dữ liệu</td><td>Dữ liệu để yêu cầu ghi.</td><td>0000_H tới $FFFF_H$</td></tr>
<tr><td rowspan="4">(D1)</td><td colspan="5">Thiết bị bit chuyển ON sau khi hoàn thành thao tác.
((D1) +1 cũng chuyển ON khi hoàn thành lỗi.)</td><td rowspan="4">Bit</td></tr>
<tr><td>Thiết bị</td><td>Mục</td><td>Nội dung/ Dữ liệu cài</td><td>Phạm vi cài</td><td>Cài bởi</td></tr>
<tr><td>(D1)</td><td>Tín hiệu hoàn thành</td><td>Chỉ ra việc hoàn thành thao tác.
ON: hoàn thành OFF: không hoàn thành</td><td></td><td rowspan="2">Hệ thống</td></tr>
<tr><td>(D1)+1</td><td>Tín hiệu hoàn thành lỗi</td><td>Chỉ ra liệu rằng thao được hoàn thành bình thường hay không bình thường.
ON: hoàn thành lỗi OFF: hoàn thành bình thường</td><td>—</td></tr>
</table>

*2: Chỉ ra phạm vi có thể chỉ áp dụng cho loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

Cẩn trọng

(1) Chỉ đối với QCPU, chỉ ổ đĩa thẻ ATA có thể cài như (S0) (chỉ định ổ đĩa).
Lưu ý rằng khi tải thẻ flash, không thể sử dụng lệnh SP.FWRITE để thực hiện ghi.
Không sử dụng thẻ SRAM, ổ đĩa RAM tiêu chuẩn hoặc ROM tiêu chuẩn.

Đối với LCPU, chỉ ổ đĩa thẻ nhớ SD (2) được cài như (S0) (chỉ định ổ đĩa).
(2) Đối với cài đặt CSV, dữ liệu được ghi là giá rị thập phân.

Ví dụ

Ký tự “A” (41_H) -> ghi “65”.
Phạm vi xử lý: -32768 tới 32767.

(3) Đối với ghi nhị phân, phạm vi cài vị trí tập tin xác định từ là từ 00000000_H tới $7FFFFFFF_H$ và $FFFFFFFF_H$.
(4) Đối với LCPU, lệnh này không thể được sử dụng khi SM606 (lệnh cưỡng ép vô hiệu hóa thẻ nhớ SD) ON. Thậm chí nếu có tình thực hiện, lệnh bị bỏ qua.

Chức năng

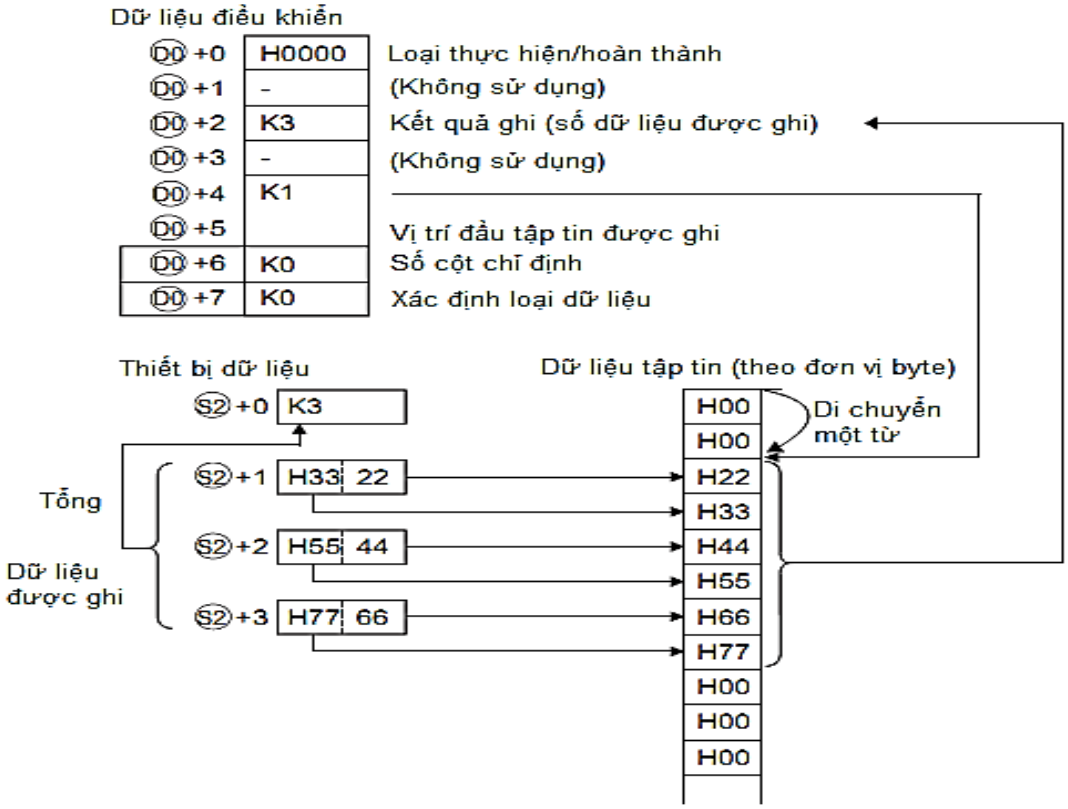
(1) Ghi số dữ liệu tới tập tin chỉ định.
Cài loại thực hiện/ hoàn thành để chỉ định liệu ghi dữ liệu nhị phân mà không có bất kỳ sự chuyển đổi nào hoặc chuyển dữ liệu nhị phân sang dữ liệu định dạng CSV trước khi ghi.
(Đối với QCPU, chỉ hỗ trợ ghi cho thẻ ATA. Đối với LCPU, chỉ hỗ trợ cho thẻ nhớ SD.)

(2) Thiết bị bit hoàn thành thực hiện ((D1)) tự động chuyển ON khi xử lý END sau khi phát hiện hoàn thành lệnh. Thiết bị bit chuyển OFF khi thực hiện lệnh END tại lần quét tiếp theo.
Sử dụng thiết bị bit như cờ hoàn thành thực hiện lệnh SP.FWRITE.

Khi hoàn thành lệnh này bình thường, thiết bị hoàn thành lỗi ((D1) +1) chuyển ON/OFF đồng hóa với thiết bị hoàn thành thao tác ((D1)). Sử dụng thiết bị này như cờ hoàn thành lỗi cho lệnh này. SM721 chuyển ON khi thực hiện lệnh. Không thể thực hiện lệnh này khi SM721 ON. (Nếu cố tình thực hiện, không có thao tác nào được thực hiện.)

Khi phát hiện ra lỗi lúc thực hiện lệnh (trước khi SM721 chuyển ON), thiết bị hoàn thành xử lý ((D1)), không chuyển ON thiết bị hoàn thành lỗi ((D1) +1), và SM721.

(3) Chắc chắn sử dụng đơn vị từ để chỉ định số dữ liệu yêu cầu ghi ((S2)) và vị trí tập tin ((D0) +4 và (D0) +5). Dưới đây chỉ ra phương pháp ghi dữ liệu nhị phân ghi số dữ liệu yêu cầu ghi và vị trí tập tin được xác định.



(4) Khi ghi dữ liệu nhị phân

(a) Nếu loại bỏ phần mở rộng của tập tin đích, sử dụng ".BIN" như phần mở rộng.

(b) Khi tập tin chỉ định không tồn tại, tập tin mới được tạo ra và lưu dữ liệu từ điểm đầu của tập tin.
Thuộc tính của tập tin mới này được cài sử dụng thuộc tính lưu trữ.

(c) Khi tập tin chỉ định tồn tại, lưu dữ liệu từ điểm đầu của tập tin.
Khi kích thước dữ liệu vượt quá kích thước vùng tồn tại trong tập tin khi ghi, cộng/ lưu dữ liệu

(d) Nếu vị trí tập tin được xác định lớn hơn kích thước tập tin tồn tại:

- 5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao là "01111" hoặc kết quả nhỏ hơn ở lỗi.
- 5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao / CPU điều khiển quá trình/CPU dự phòng/ loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU là "01112" hoặc lớn hơn thực hiện ghi tại điểm 0 và được hoàn thành bình thường.

(e) Xảy ra lỗi khi đầy khoảng trống lưu khi cộng và lưu dữ liệu.
Trong trường hợp như vậy, dữ liệu được cộng / lưu thành công duy trì bình thường.
Hoàn thành lỗi được chỉ ra sau khi càng nhiều dữ liệu được cộng/ lưu.

(5) Khi ghi dữ liệu sau khi chuyển đổi định dạng CSV

(a) Nếu loại bỏ phần mở rộng, sử dụng ".CSV" như phần mở rộng.

(b) Khi xác định tập tin tồn tại:
[5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao là "01111" hoặc nhỏ hơn]
Nội dung tập tin được xóa hết và dữ liệu được lưu, khởi động từ điểm bắt đầu.
[5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao /CPU điều khiển quá trình/ CPU dự phòng/ loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU là "01112"hoặc lớn hơn]

- Khi cài khác $FFFFFFFF_H$ tại ((D0) +4, (D0) +5), nội dung tập tin bị xóa và dữ liệu được lưu, khởi động từ điểm bắt đầu.
- Khi cài $FFFFFFFF_H$ tại ((D0) +4, (D0) +5), dữ liệu được lưu, khởi động từ điểm cuối tập tin.

(c) Khi tập tin chỉ định không tồn tại, tạo tập tin mới và dữ liệu được lưu từ điểm bắt đầu tập tin.

Cài thuộc tính của tập tin mới này sử dụng thuộc tính lưu trữ.

(d) Xảy ra lỗi khi đầy khoảng trống lưu khi cộng và lưu dữ liệu.

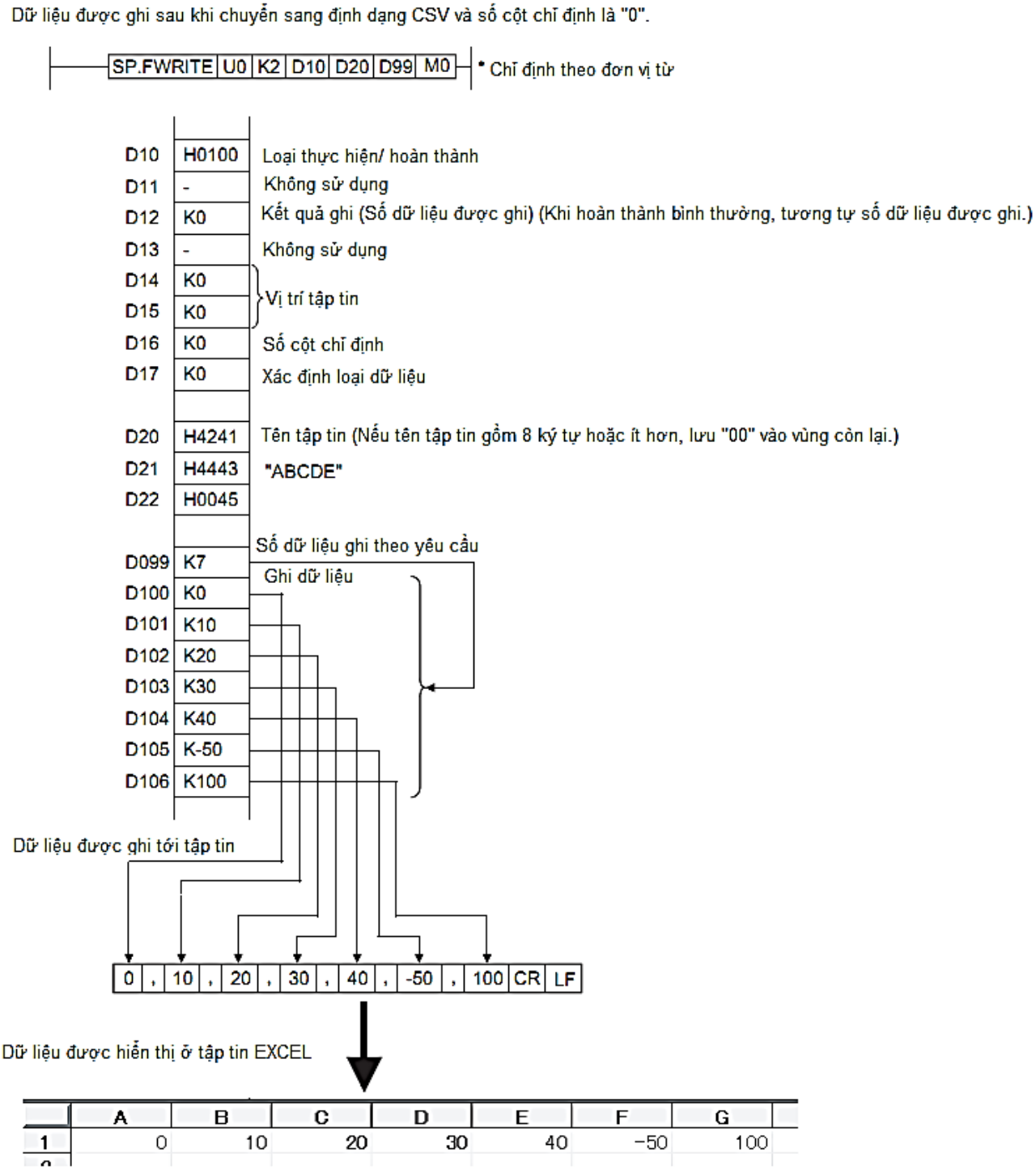
Trong trường hợp như vậy, dữ liệu được cộng/lưu thành công duy trì bình thường.

Hoàn thành lỗi được chỉ ra sau khi càng nhiều dữ liệu được cộng/lưu.

(e) Khi số cột chỉ định là “0” thì dữ liệu được ghi như dữ liệu hàng đơn trong tập tin định dạng CSV.

Ví dụ

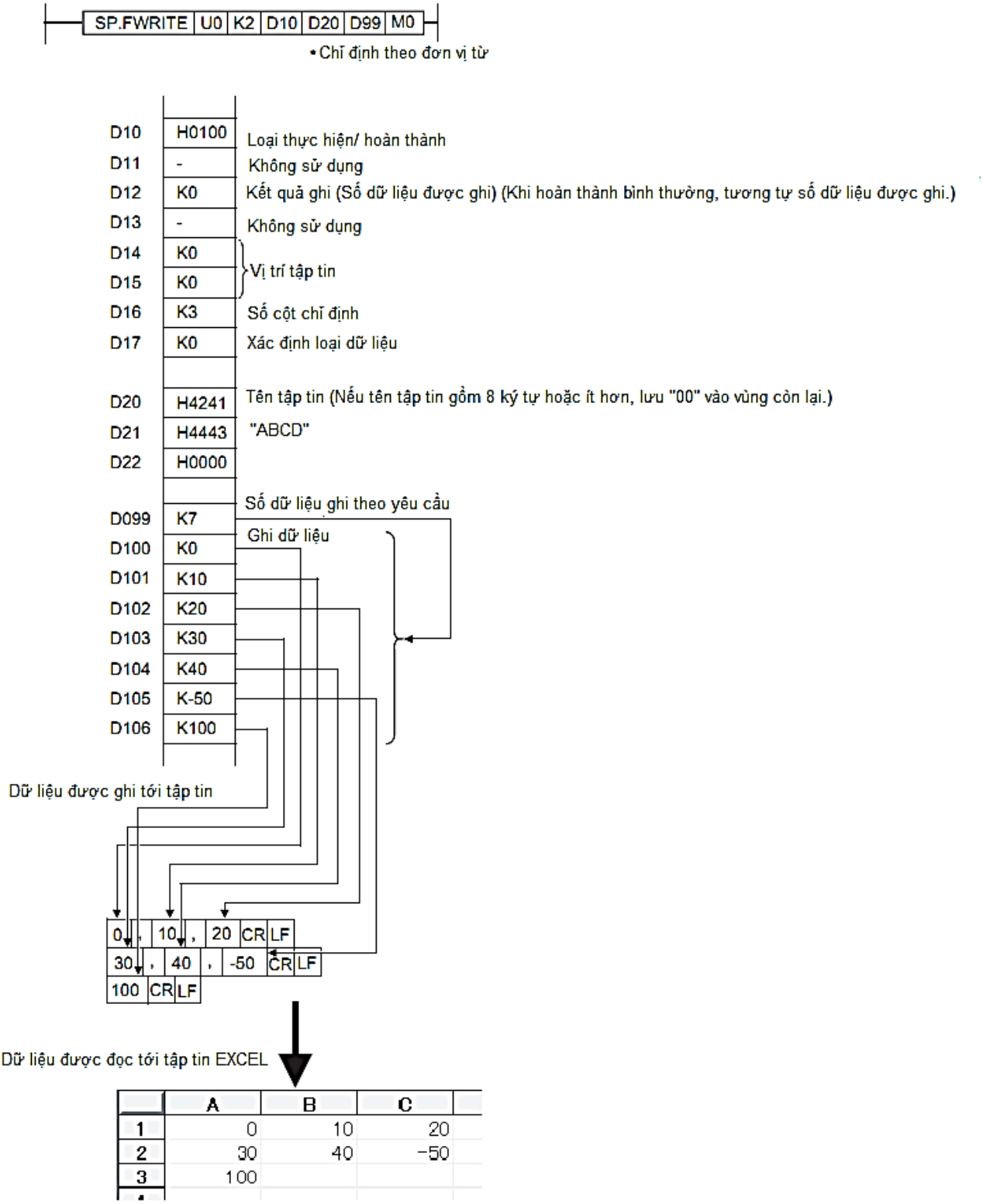
Dữ liệu được ghi sau khi chuyển sang định dạng CSV và số cột chỉ định là “0”.



(f) Dữ liệu được ghi sau khi chuyển sang định dạng CSV và số cột chỉ định khác “0”, dữ liệu được lưu như dữ liệu bảng với số cột chỉ định trong tập tin định dạng CSV.

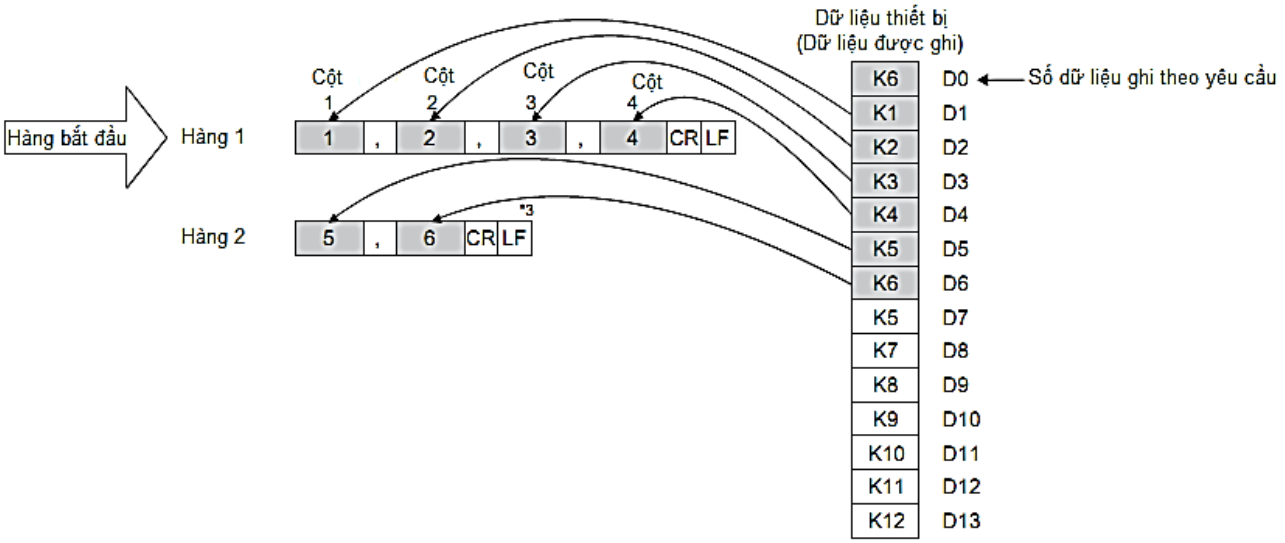
Ví dụ

Dữ liệu được ghi sau khi chuyển sang định dạng CSV và số cột chỉ định khác “0”.



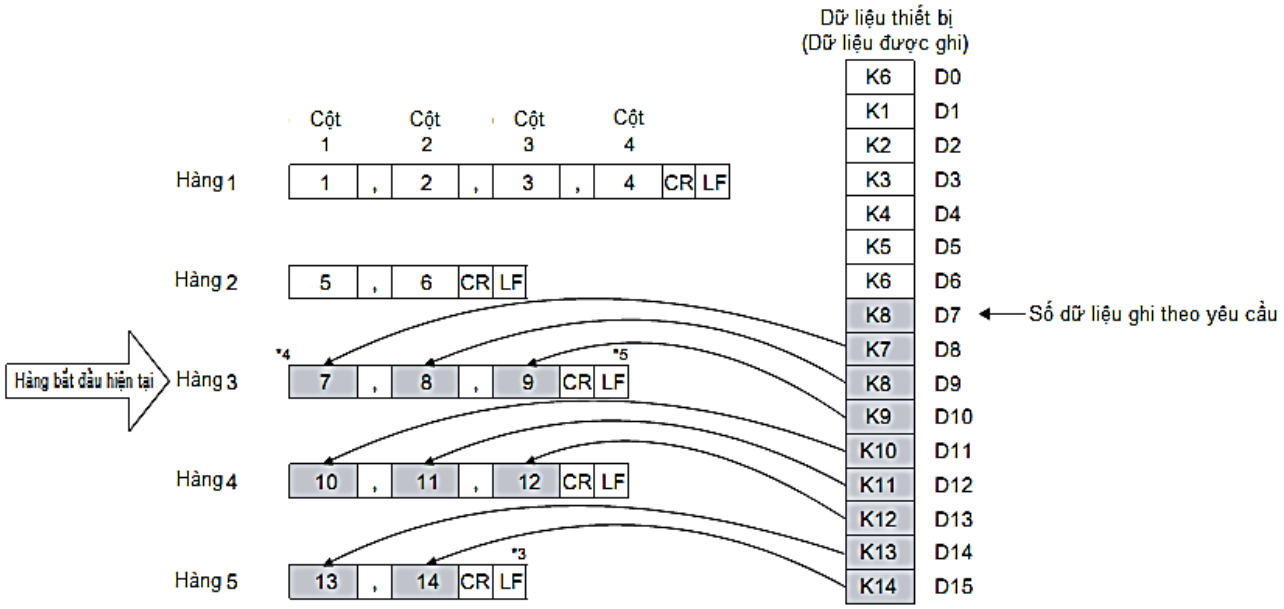
(g) Dữ liệu được thêm vào 5 chữ số số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao / CPU điều khiển quá trình/CPU dự phòng/loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q là 01112 hoặc lớn hơn:
[Xác định tập tin dữ liệu được ghi.] (Nếu tồn tại một tập tin, xóa và tạo lại một tập tin mới.)

Loại thực hiện	= Định dạng CSV	Vị trí tập tin	= 0H (Tạo tập tin mới)
Số cột chỉ định	= 4_H *3*5	Đầu thiết bị ghi	= D0
Xác định loại dữ liệu	= Từ	Số dữ liệu ghi theo yêu cầu	= 6_H *3



[Trong chế độ cộng, thực hiện từ cuối tập tin.]

Loại thực hiện	= Định dạng CSV	Vị trí tập tin	= $FFFFFFFF_H$ (Chế độ cộng)
Số cột chỉ định	= 3_H *3*5	Đầu thiết bị ghi	= D7
Xác định loại dữ liệu	= Từ	Số dữ liệu ghi theo yêu cầu	= 8_H *3



*3: Ngoại trừ “Số dữ liệu ghi theo yêu cầu” được cài là bội số nguyên của “Số cột chỉ định”, số cột sẽ được ngẫu nhiên.

*4: Vì dữ liệu cuối luôn theo sau mã chuyển dòng, phép cộng được khởi động bình thường tại điểm đầu hàng mới ở chế độ bổ sung.

*5: Nếu trong chế độ bổ sung,”chỉ định cột” thay đổi từ dữ liệu ở lần ghi trước, số cột được dịch chuyển.

(h) Không thực hiện lệnh SP.FWRITE trong chương trình ngắt.

(Nếu thực hiện,phép toán không được đảm bảo)

(i) Dưới đây là phương pháp tính kích thước tập tin (tổng số byte) khi tập tin định dạng CSV được ghi vào thẻ ATA.

Tổng số byte = Tổng byte ngoại trừ dòng cuối + byte dòng cuối

(Số byte trong một dòng = Số cột [*1] +1 + tổng byte của mọi giá trị dữ liệu trong trong dòng [*2])

*1: Đối với mọi dòng trừ dòng cuối là xác định số cột. Số cột ở dòng cuối phụ thuộc vào số cột xác định thông qua số dữ liệu được ghi. Được tính toán như sau:

(1) Tính số dòng ngoại trừ dòng cuối.

Số dòng ngoại trừ dòng cuối = số dữ liệu được ghi theo yêu cầu + số cột (loại bỏ phần dư)

(2) Tính số cột ở dòng cuối.

Số cột ở dòng cuối = Số dữ liệu được ghi theo yêu cầu – số dòng ngoại trừ số cột dòng cuối

*2: Số byte cho mỗi giá trị dữ liệu được tính như sau:

Dấu giá trị dữ liệu	Byte của mỗi giá trị dữ liệu	Phạm vi đếm byte	Ví dụ
Dương	Số chữ số	1 tới 5 (xác định từ) 1 tới 3 (xác định byte)	12345: 5 byte 67: 2 byte
Âm	Số chữ số+1	2 tới 6 (xác định từ) 2 tơi 4 (xác định byte)	-12345: 6 byte -67:2 byte

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

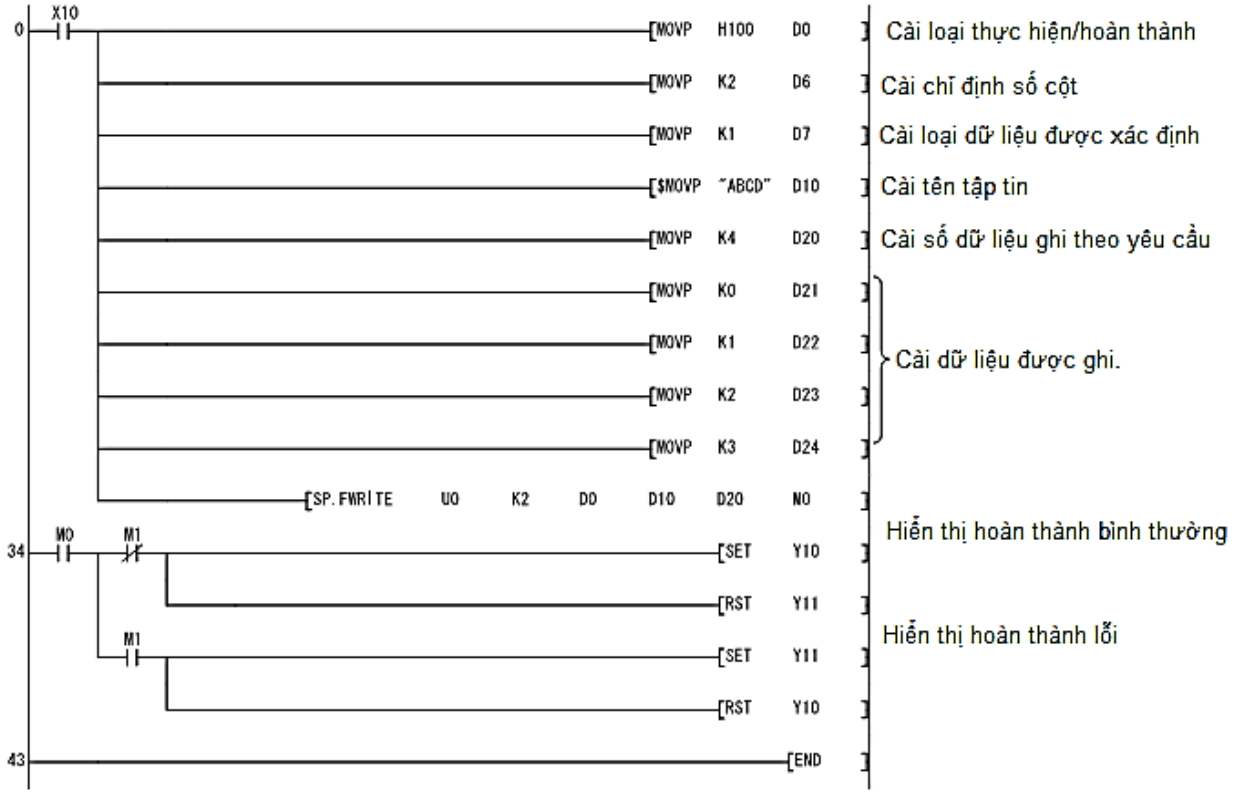
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4004	Xác định thiết bị không xác định được	—	○	○	○	○	○
4100	Giá trị xác định tại dữ liệu điều khiển (D0) và thiết bị tuần tự ngoài phạm vi cài đặt. Không tìm thấy khoảng trống khi tạo một tập tin mới. Không sử dụng giá trị cài cho tên tập tin (S1). Thuộc tính của tên tập tin (S1) là “chỉ đọc”.	—	○	○	○	○	○
	Ổ đĩa do thiết bị xác định ổ đĩa (S0) chỉ định chứa công cụ khác thẻ ATA. Không đủ khoảng trống trong thẻ ATA. Xảy ra lỗi truy cập trong thẻ ATA.	—	○	○	○	○	—
	Ổ đĩa do thiết bị xác định ổ đĩa (S0) chỉ định chứa công cụ khác thẻ ATA. Không đủ khoảng trống trong thẻ ATA. Xảy ra lỗi truy cập trong thẻ nhớ SD.	—	—	—	—	○	○
	Lệnh truy cập tập tin đã được truy cập với một chức năng khác.	—	—	—	—	○	○
	Lệnh ghi dữ liệu vào thẻ nhớ SD với một công tắc bảo vệ (cấm ghi)	—	—	—	—	○	○
4101	Giá trị xác định tại “số dữ liệu ghi theo yêu cầu (S2) ngoài phạm vi cài đặt, hoặc vượt quá phạm vi thiết bị xác định tại (S2 +1) hoặc thiết bị tuần tự.	—	○	○	○	○	○
	Phạm vi thiết bị xác định tại D0 hoặc D1 vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Khi X10 chuyển ON, chương trình sau cộng 4 byte dữ liệu nhị phân (00_H, 01_H, 02_Hvà 03_H) vào tập tin "ABCD.BIN" trong thẻ nhớ chèn vào ổ đĩa 2.

- Giả thiết rằng 8 điểm từ (D0) được dành cho thiết bị dữ liệu điều khiển.

[Chế độ hình thang]



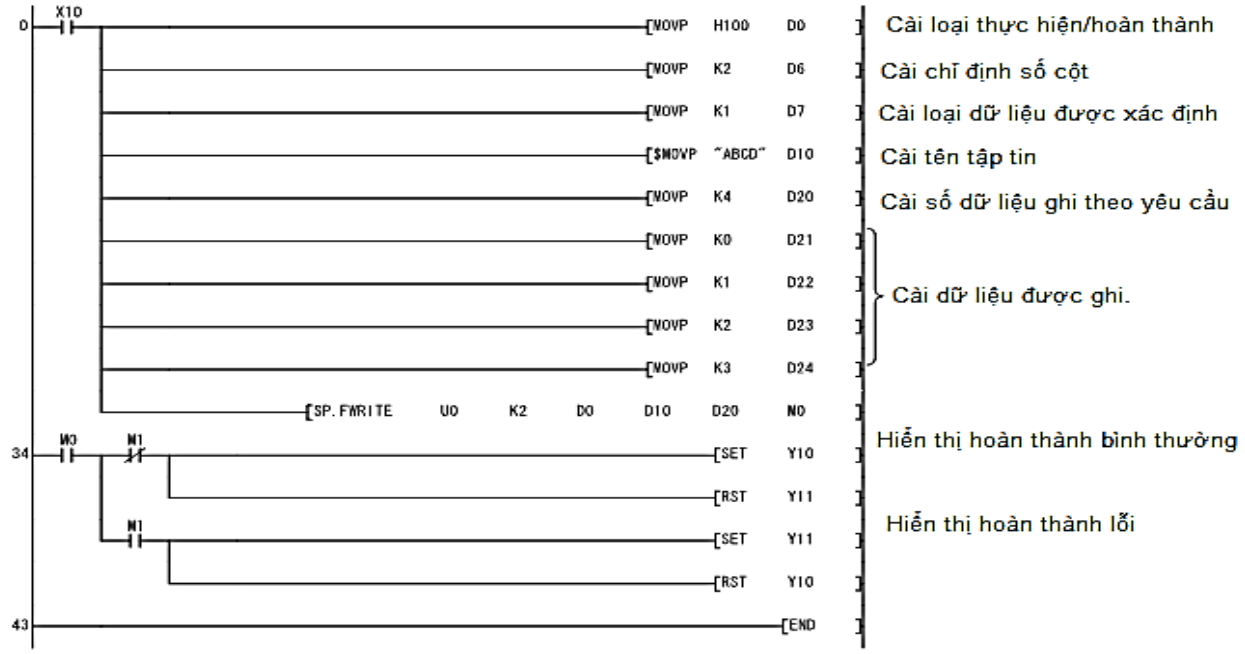
[Chế độ danh sách]

```
12  MOVP        K4      D20
14  MOVP        K0      D21
16  MOVP        K1      D22
18  MOVP        K2      D23
20  MOVP        K3      D24
22  SP.FWRITE           U0      K2      D0      D10     I
34  LD          M0
35  MPS
36  ANI         M1
37  SET         Y10
38  RST         Y11
39  MPP
40  AND         M1
41  SET         Y11
42  RST         Y10
43  END
```

(2) Khi X10 chuyển ON, chương trình sau tạo tập tin tên"ABCD.CSV" trong thẻ nhớ chèn vào ổ đĩa 2, và ghi 4 byte dữ liệu nhị phân (00_H,01_H, 02_Hvà 03_H) như dữ liệu bảng hai cột theo định dạng CSV.

- Giả thiết rằng 8 điểm từ D0 được dành cho thiết bị dữ liệu điều khiển.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị					
0	LD	X10					
1	MOVP	H100	D0				
3	MOVP	K2	D6				
5	MOVP	K1	D7				
7	$MOVP	"ABCD"	D10				
12	MOVP	K4	D20				
14	MOVP	K0	D21				
16	MOVP	K1	D22				
18	MOVP	K2	D23				
20	MOVP	K3	D24				
22	SP.FWRITE		U0	K2	D0	D10	D20	M0
34	LD	M0					
35	MPS						
36	AND	M1					
37	SET	Y10					
38	RST	Y11					
39	MPP						
40	AND	M1					
41	SET	Y11					
42	RST	Y10					
43	END						

- Tập tin được ghi hiển thị như sau:

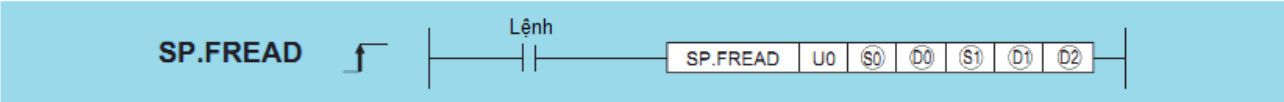
0	,	0	,	CR	LF
1	,	0	,	CR	LF
2	,	0	,	CR	LF
3	,	0	,	CR	LF

Nội dung tập tin được ghi

Dữ liệu được đọc vào tập tin EXCEL

	A	B
1	0	0
2	1	0
3	2	0
4	3	0

7.18.13 SP.FREAD



Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ			K, H	$	
S0	○	○		—				○	—	—
D0	—	Δ*1		—				—	—	—
S1	—	○		—				—	—	—
D1	—	Δ*2		—				—	○	—
D2	Δ*1	Δ(Khác T,ST, C)*1		—				—	—	—

*1: Thiết bị cục bộ và thiết bị chỉ định cho chương trình độc lập không thể sử dụng.

Lỗi phép toán

Dữ liệu cài	Ý nghĩa			Phạm vi cài đặt	Cài bởi	Loại dữ liệu
U0	Lỗi			—	—	BIN 16 bit
S0	Chỉ định ổ đĩa			2	Người dùng	
D0	Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu xử lý. Dữ liệu xử lý sau được yêu cầu.					
	Thiết bị	Mục	Nội dung/ Dữ liệu cài	Phạm vi cài đặt	Cài bởi	
	D0	Loại thực hiện/hoàn thành	Chỉ định loại thực hiện 0000_H: Đọc dữ liệu nhị phân 0100_H: Đọc dữ liệu sau khi chuyển định dạng CSV	0000_H 0100_H	Người dùng	
	D0+1	(Không sử dụng)	Hệ thống sử dụng	—	Hệ thống	
	D0+2	Số dữ liệu được đọc	Chỉ định số dữ liệu được đọc theo yêu cầu. (Đơn vị: từ) Thâm chí khi chỉ định loại dữ liệu xác định byte tại D0+7, xác định giá trị theo đơn vị từ (16 bit), không phải đơn vị của thiết bị bit.	1 tới480 1 tới27637 82	Người dùng	
	D0+3	(Không sử dụng)	—	—	—	

*2: Chỉ ra phạm vi có thể áp dụng đối với loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, LCPU.

Dữ liệu cài	Ý nghĩa			Phạm vi cài đặt	Cài bởi	Loại dữ liệu
(D0)	(D0)+4 (D0)+5	Vị trí tập tin	Chỉ định vị trí tập tin khi đọc dữ liệu nhị phân được (D0) chỉ định. 00000000_H: Khởi động từ điểm đầu tập tin 00000001_H tới $FFFFFFFF_H$:Từ vị trí xác định (Đơn vị của giá trị phụ thuộc vào việc xác định đợn vị từ/byte.) $FFFFFFFF_H$: Cài đặt vô hiệu hóa Đọc định dạng CSV được xác định tại (D0) • % chữ số đầu số nối tiếp của loại CPU năng lực cao là “01111” hoặc thấp hơn, luôn cài điểm đầu (0_H) của tập tin. • 5 chữ số đầu số nối tiếp của loại CPU năng lực cao/ CPU điều khiển quy trình/CPU dự phòng/ loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q là “01112” hoặc lớn hơn, cài vị trí tập tin. 00000000_H: Đọc bắt đầu từ điểm đầu tập tin 00000000_H tới $FFFFFFFF_H$: Bắt đầu đọc tại hàng xác định. $FFFFFFFF_H$: Tiếp tục đọc bắt đầu từ vị trí đọc trước đó.	00000000_H tới $FFFFFFFF_H$	Người dùng	BIN 16 bit
	(D0)+6	Số cột chỉ định	Khi đọc nhị phân được xác định tại (D0), luôn cài 0. Khi đọc dữ liệu sau khi chuyển sang định dạng CSV được xác định tại (D0), cài số cột dữ liệu được ghi. 0 : Không cột. Coi như một hàng. Khác 0 : Cài số cột xác định	0_H tới $FFFF_H$ (0 tới 65535)	Người dùng	
	(D0)+7	Xác định loại dữ liệu	0: Từ 1: Byte	0,1	Người dùng	
(S1)	Đầu số hiệu thiết bị lưu tên tập tin. Tên tập tin được thể hiện như sau :					
	Thiết bị	Mục	Nội dung/ Dữ liệu cài	Phạm vi cài	Cài bởi	
	(S1) tới (S1)+□	Chuỗi ký tự tên tập tin	Chỉ định chuỗi ký tự tên tập tin. •Khi loại bỏ phần mở rộng, loại cả “.” (chu kỳ). •Giới hạn tên tập tin trong 8 ký tự + chu kỳ + 3 ký tự. •Khi sử dụng 9 ký tự hoặc nhiều hơn,bỏ qua phần mở rộng bất chấp sự hiển diện của nó, và gán tự động “BIN” hoặc “CSV” như phần mở rộng.	Chuỗi ký tự	Người dùng	
(D1)	Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu đọc.					
	Thiết bị	Mục	Nội dung/ Dữ liệu cài	Phạm vi cài	Cài bởi	
	(D1)	Kết quả đọc (Sô dữ liệu đọc)	Chứa số dữ liệu đọc thực tế ngược với dữ liệu do (D0)+2 chỉ định. Đơn vị giá trị phụ thuộc vào xác định loại dữ liệu.	—	Hệ thống	
	(D1)+1 tới (D1)+□	Dữ liệu đọc	Đọc dữ liệu	—	Hệ thống	

<table>
<tr><th>Dữ liệu cài</th><th colspan="4">Ý nghĩa</th><th>Phạm vi cài đặt</th><th>Cài bởi</th><th>Loại dữ liệu</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Thiết bị bit chuyển ON sau khi hoàn thành thao tác.
((D2)+1 cũng chuyển ON khi hoàn thành lỗi.)</td><td></td><td></td><td>Bit</td></tr>
<tr><td></td><td>Thiết bị</td><td>Mục</td><td colspan="2">Nội dung/ Dữ liệu cài</td><td>Phạm vi cài</td><td>Cài bởi</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(D2)</td><td>Tín hiệu hoàn thành</td><td colspan="2">Chỉ ra việc hoàn thành thao tác.
ON: hoàn thành OFF: không hoàn thành</td><td>—</td><td rowspan="2">Hệ thống</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(D2)+1</td><td>Tín hiệu hoàn thành lỗi</td><td colspan="2">Chỉ ra liệu rằng thao được hoàn thành bình thường hay không bình thường.
ON: hoàn thành lỗi OFF: hoàn thành bình thường</td><td>—</td><td></td></tr>
</table>

*2: Chỉ ra phạm vi có thể chỉ áp dụng cho loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU.

Cẩn trọng

(1) Chỉ đối với QCPU, chỉ ổ đĩa thẻ ATA có thể cài như (S0) (chỉ định ổ đĩa).
Lưu ý rằng khi tải thẻ Flash, không thể sử dụng lệnh SP.FREAD để thực hiện đọc.
Không cài thẻ SRAM, ổ đĩa RAM tiêu chuẩn hoặc ROM tiêu chuẩn.

Đối với QCPU mã tổng quát tốc độ cao và LCPU, chỉ ổ đĩa thẻ nhớ SD (2) được cài cho (S0) (chỉ định ổ đĩa).
(2) Đối với cài đặt CSV, dữ liệu được ghi là giá rị thập phân.

Ví dụ

Ký tự "A" (41_H) -> đọc "65".
Phạm vi xử lý: -32768 tới 32767.

(3) Đối với đọc nhị phân, phạm vi cài vị trí tập tin xác định từ là từ 00000000_H tới $7FFFFFFF_H$ và $FFFFFFFF_H$.
(4) Đối với QCPU mã tổng quát tốc độ cao và LCPU, lệnh này không thể được sử dụng khi SM606 (lệnh cưỡng ép vô hiệu hóa thẻ nhớ SD) ON. Thậm chí nếu có tình thực hiện, lệnh không được thực hiện.

Chức năng

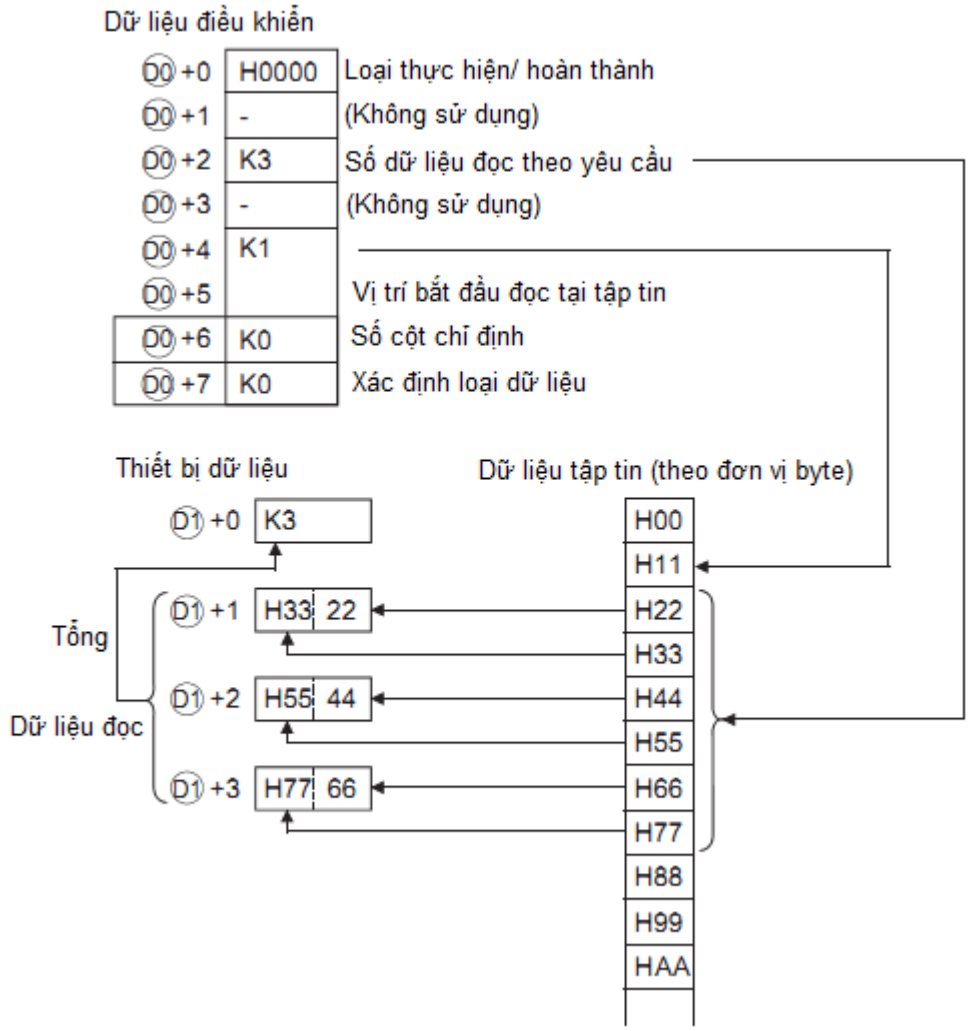
(1) Đọc số dữ liệu từ tập tin chỉ định.
Cài loại thực hiện/ hoàn thành để chỉ định liệu đọc dữ liệu nhị phân mà không có bất kỳ sự chuyển đổi nào hoặc chuyển dữ liệu nhị phân sang dữ liệu định dạng CSV trước khi đọc. (QCPU chỉ đọc dữ liệu từ thẻ ATA; mặt khác, QCPU mã tổng quát tốc độ cao và LCPU chỉ đọc dữ liệu từ thẻ nhớ SD.)

(2) Thiết bị bit hoàn thành thực hiện ((D2)) tự động chuyển ON khi xử lý END sau khi phát hiện hoàn thành lệnh. Thiết bị bit chuyển OFF khi thực hiện lệnh END tại lần quét tiếp theo.
Sử dụng thiết bị bit như cờ hoàn thành thực hiện lệnh SP.FWRITE.

Khi hoàn thành lệnh này bình thường, thiết bị hoàn thành lỗi ((D2)+1) chuyển ON/OFF đồng hóa với thiết bị hoàn thành thao tác ((D2)). Sử dụng thiết bị này như cờ hoàn thành lỗi cho lệnh này. SM721 chuyển ON khi thực hiện lệnh. Không thể thực hiện lệnh này khi SM721 ON. (Nếu cố tình thực hiện, không có thao tác nào được thực hiện.)

Khi phát hiện ra lỗi lúc thực hiện lệnh (trước khi SM721 chuyển ON), thiết bị hoàn thành xử lý ((D1)), không chuyển ON thiết bị hoàn thành lỗi ((D1) +1), và SM721.

(3) Chắc chắn sử dụng đơn vị từ để chỉ định số dữ liệu đọc theo yêu cầu (D0 +2), vị trí tập tin (D0 +4 và D0 +5) và kết quả đọc (số dữ liệu đọc) (D1).
Dưới đây chỉ ra phương pháp đọc dữ liệu nhị phân đọc số dữ liệu yêu cầu đọc.



(4) Khi đọc dữ liệu nhị phân
(a) Nếu loại bỏ phần mở rộng của tập tin đích, sử dụng ".BIN" như phần mở rộng.
(b) Khi tập tin chỉ định không tồn tại, xảy ra lỗi.
(c) Nếu vị trí tập tin được xác định lớn hơn kích thước tập tin tồn tại:
- 5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao là "01111" hoặc kết quả nhỏ hơn lỗi.
- 5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao / CPU điều khiển quá trình/CPU dự phòng/ loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU là "01112" hoặc lớn hơn thực hiện ghi tại điểm 0 và được hoàn thành bình thường.

(5) Khi ghi dữ liệu sau khi chuyển đổi định dạng CSV
(a) Bộ phận trong tập tin định dạng CSV (các ô EXCEL) được đọc từng hàng một. Giá trị số và chuỗi ký tự được chuyển sang dữ liệu nhị phân và lưu vào thiết bị.
(b) Nếu loại bỏ phần mở rộng, sử dụng ".CSV" như phần mở rộng.
(c) Khi tập tin xác định không tồn tại, xảy ra lỗi.
(d) Dữ liệu do số dữ liệu đọc theo yêu cầu chỉ định (D0 +2) được đọc từ đầu tập tin.
Khi đạt đến dữ liệu cuối của tập tin trước khi đọc số dữ liệu thì:
- 5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao là "01111" hoặc nhỏ hơn
- 5 chữ số đầu số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao /CPU điều khiển quá trình/ CPU dự phòng/ loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU là "01112"hoặc lớn hơn đọc dữ liệu lên điểm có thể đọc.

(e) Khi số cột chỉ định là 0, đọc dữ liệu bằng cách bỏ qua hàng trong tập tin định dạng CSV.

Ví dụ

Dữ liệu được ghi sau khi chuyển sang định dạng CSV và số cột chỉ định là “0”.

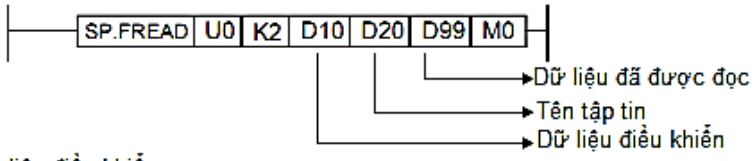
Dữ liệu tạo bởi EXCEL

	A	B	C
1	Mục chính/ phụ		Giá trị đo
2	Chiều dài	1	3
3	Nhiệt độ	−21	

Dữ liệu lưu theo định dạng CSV

Mục chính/ phụ	,	,	Giá trị đo		CR	LF
Chiều dài	,	1	,	3	CR	LF
Nhiệt độ	,	-21	,		CR	LF

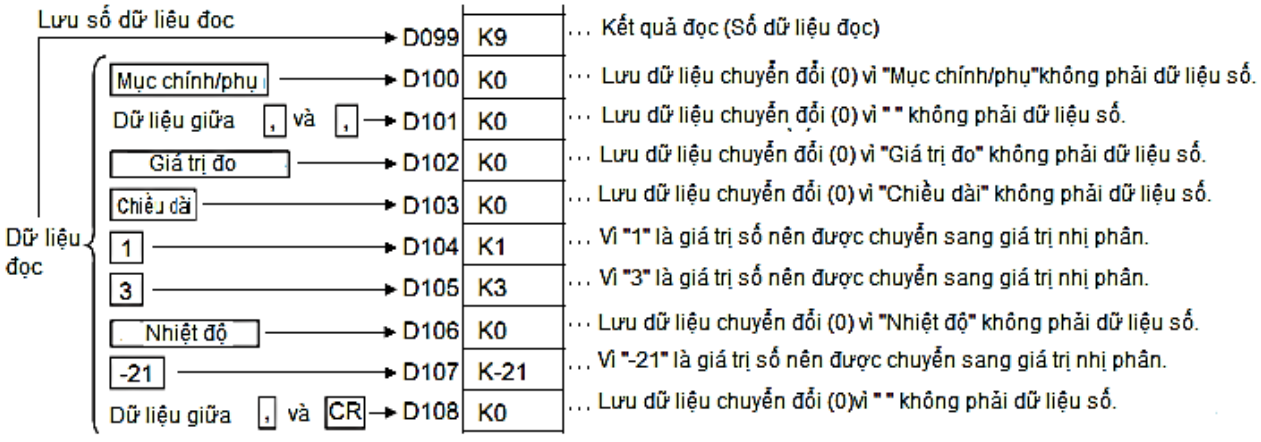
Dữ liệu đọc vào thiết bị



Dữ liệu điều khiển

D10	H0100	Loại thực hiện/ hoàn thành
D11	-	Không sử dụng
D12	K9	Số dữ liệu đọc theo yêu cầu
D13	-	Không sử dụng
D14	K0	Vị trí tập tin
D15	K0	
D16	K0	Số cột chỉ định
D17	K0	Xác định loại dữ liệu
D20	H4241	Tên tập tin
D21	H4443	"ABCDE"
D22	H0045	

Dữ liệu tải



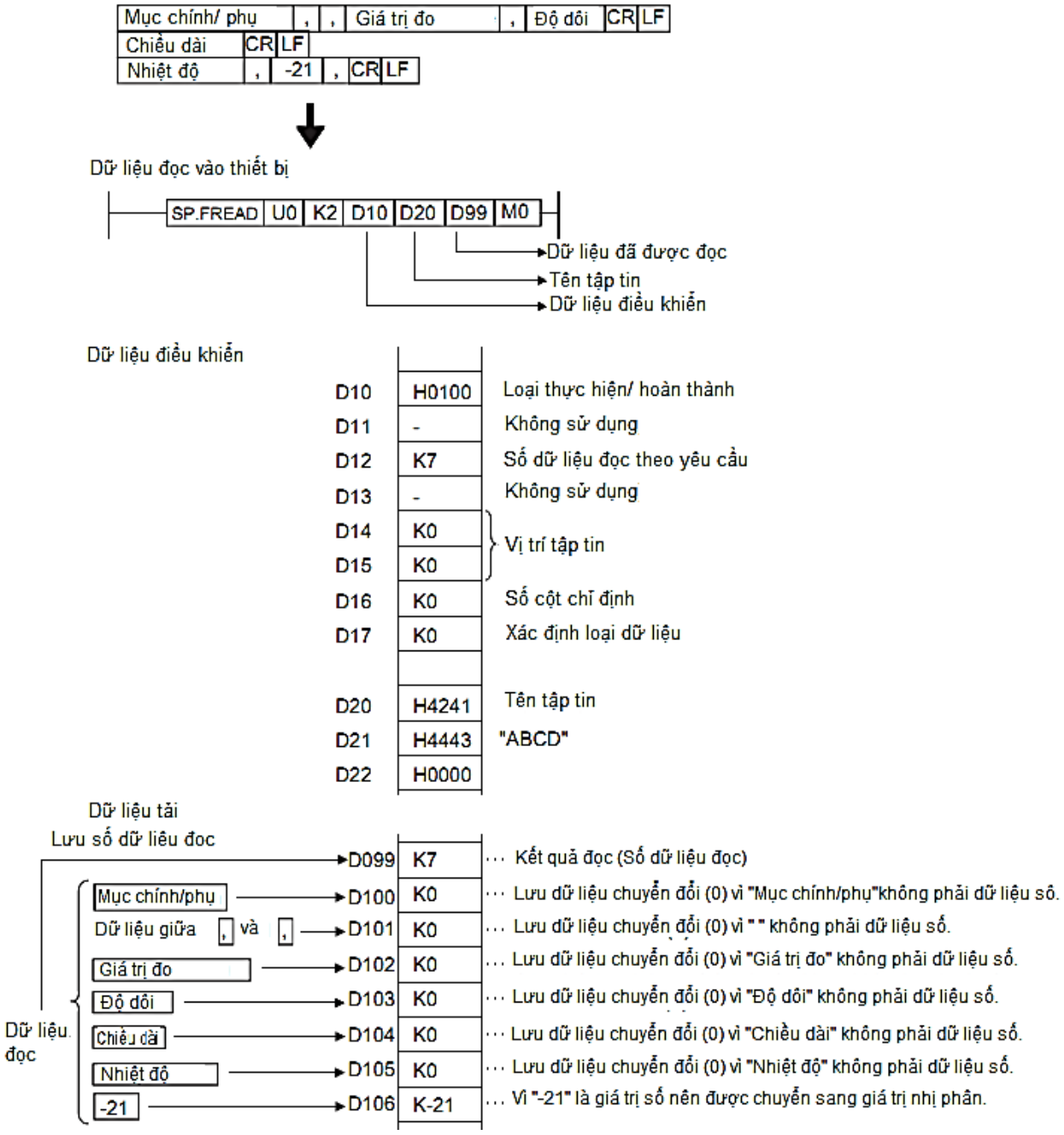
Nếu số cột thay đổi theo từng hàng, cũng đọc dữ liệu bằng cách bỏ qua hàng.

Gợi ý

Không thể tạo các tập tin sử dụng EXCEL. Điều này xảy ra khi người dùng chỉnh sửa tập tin CSV.

Ví dụ

Nếu số cột thay đổi theo từng hàng khi đọc dữ liệu:



(f) Dữ liệu được ghi sau khi chuyển sang định dạng CSV và số cột chỉ định khác “0”, dữ liệu được đọc như bảng với số cột theo chỉ định trong tập tin định dạng CSV. Bộ phận ngoài cột bị chỉ định bị bỏ qua.

Ví dụ

Dữ liệu được ghi sau khi chuyển sang định dạng CSV và số cột chỉ định khác “0”.

Dữ liệu tạo bởi EXCEL

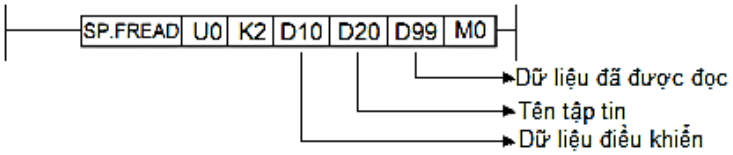
	A	B	C
1	Mục chính/ phụ		Giá trị đo
2	Chiều dài	1	3
3	Nhiệt độ	−21	

Dữ liệu lưu theo định dạng CSV

Mục chính/ phụ	,	,	Giá trị đo		CR	LF
Chiều dài	,	1	,	3	CR	LF
Nhiệt độ	,	-21	,		CR	LF

Bộ phận ngoài số cột chỉ định bị bỏ qua.

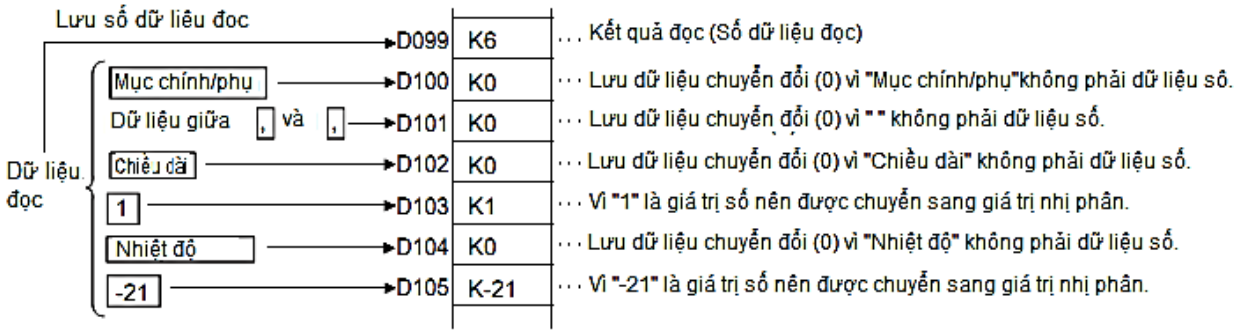
Dữ liệu đọc vào thiết bị



Dữ liệu điều khiển

D10	H0100	Loại thực hiện/ hoàn thành
D11	-	Không sử dụng
D12	K6	Số dữ liệu đọc theo yêu cầu
D13	-	Không sử dụng
D14	K0	Vị trí tập tin
D15	K0	
D16	K2	Số cột chỉ định
D17	K0	Xác định loại dữ liệu
D20	H4241	Tên tập tin
D21	H4443	"ABCD"
D22	H0000	

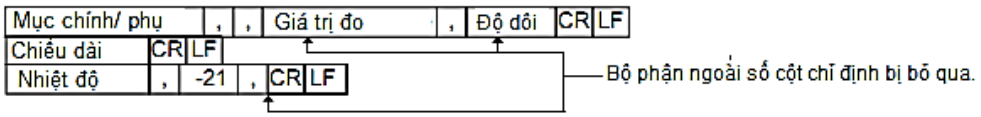
Dữ liệu tải



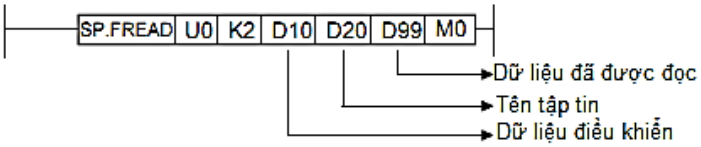
Nếu số cột thay đổi theo từng hàng, bộ phận ngoài số cột chỉ định bị bỏ qua và cộng “0” vào vị trí không tồn tại các bộ phận.

Ví dụ

Nếu số cột thay đổi theo từng hàng khi đọc dữ liệu:



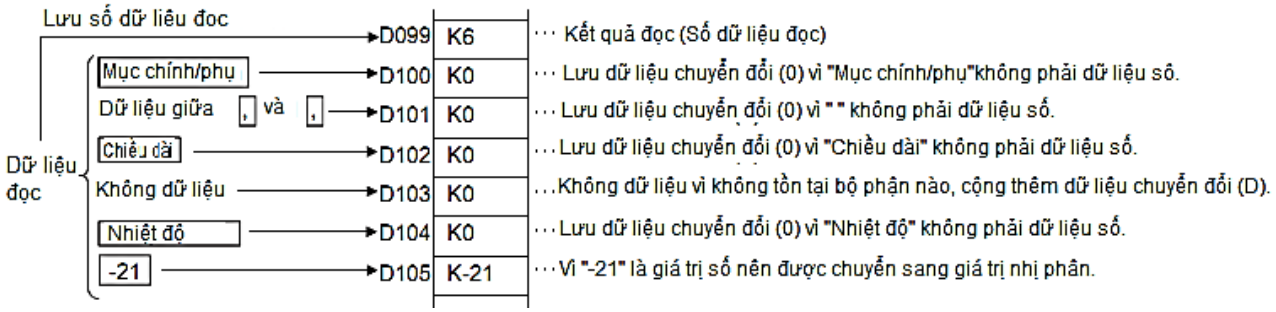
Dữ liệu đọc vào thiết bị



Dữ liệu điều khiển

D10	H0100	Loại thực hiện/ hoàn thành
D11	-	Không sử dụng
D12	K6	Số dữ liệu đọc theo yêu cầu
D13	-	Không sử dụng
D14	K0	Vị trí tập tin
D15	K0	
D16	K2	Số cột chỉ định
D17	K0	Xác định loại dữ liệu
D20	H4241	Tên tập tin
D21	H4443	"ABCD"
D22	H0000	

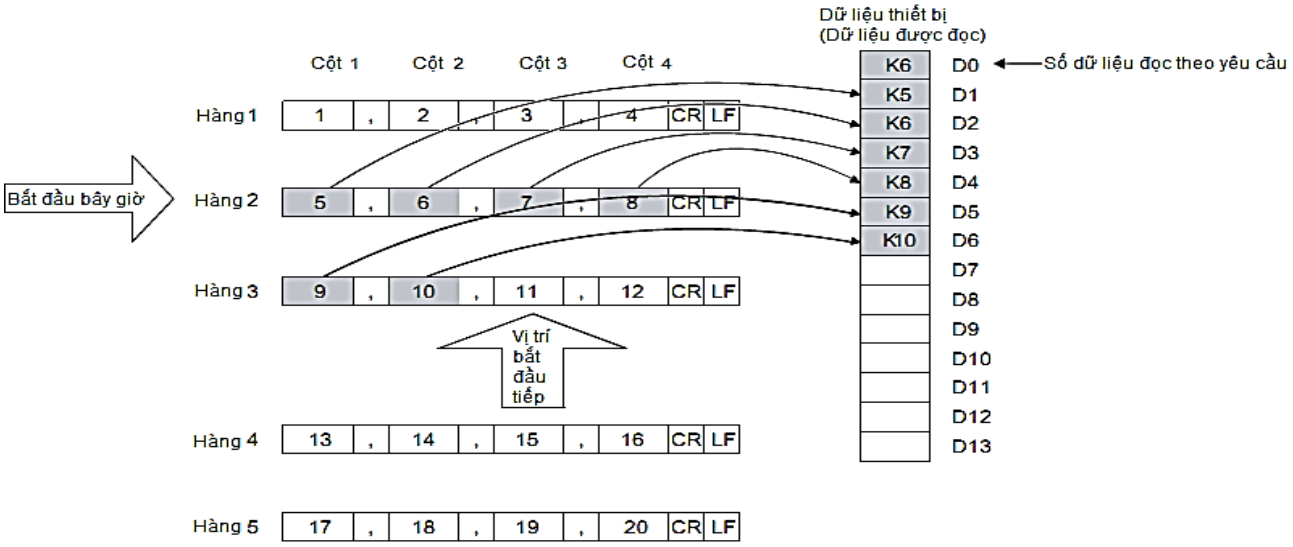
Dữ liệu tải



(g) Dữ liệu được thêm vào 5 chữ số số nối tiếp của CPU mẫu hiệu năng cao / CPU điều khiển quá trình/CPU dự phòng/loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q là 01112 hoặc lớn hơn, có thể chia phép toán đọc thành nhiều lần.

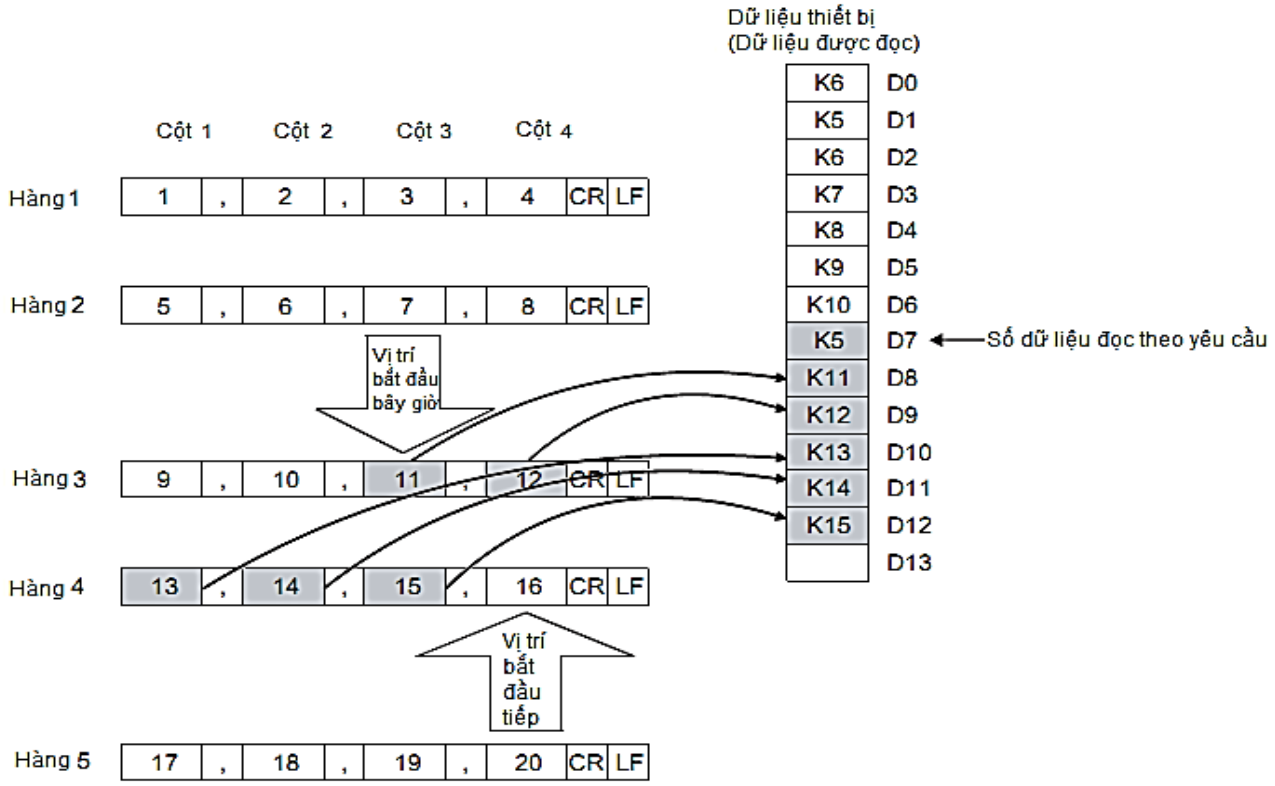
[Xác định hàng bắt đầu đọc.]

Loại thực hiện	= Định dạng CSV	Vị trí tập tin	= 2_H
Số cột chỉ định	= 4_H	Đầu thiết bị đọc	= D0
Xác định loại dữ liệu	= Từ	Số dữ liệu đọc theo yêu cầu	= 6_H*



[Trong chế độ liên tục, tiếp tục đọc từ cuối vị trí đọc trước.]

Loại thực hiện	= Định dạng CSV	Vị trí tập tin	= $FFFFFFFF_H$ (Chế độ liên tục)
Số cột chỉ định	= 4_H*	Đầu thiết bị đọc	= D7
Xác định loại dữ liệu	= Từ	Số dữ liệu đọc theo yêu cầu	= 5_H



- Khi thực hiện đọc trong chế độ liên tục, phép cộng trước không thể thực hiện bình thường nếu cài "Loại thực hiện", "Số cột chỉ định" và "xác định loại dữ liệu" khác nhau so với lần trước.
- Phép toán trước không thể thực hiện bình thường nếu thực hiện lệnh SP.FREAD hoặc SP.FWRITE với một thiết lập khác khi đang đọc dữ liệu liên tiếp trong chế độ liên tục.

(h) Đọc dữ liệu sau khi chuyển sang định dạng CSV, giá trị số ngoài phạm vi hoặc bộ phận khác giá trị số trong tập tin định dạng CSV đối tượng được chuyển sang 0_H.

(i) Khi đọc dữ liệu sau khi chuyển sang định dạng CSV, đọc giá trị số và chuyển đổi như sau:

Giá trị số theo định dạng CSV		-32768 tới -1	0 tới 32767	32768 tới 65535
Thiết bị từ	Không dấu	32678 tới 65535	0 tới 32767	32768 tới 65535
	Có dấu	-32678 tới -1	0 tới 32767	-32768 tới -1

(j) Không thực hiện lệnh này trong chương trình ngắt.
(Nếu không sẽ xảy ra lỗi.)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

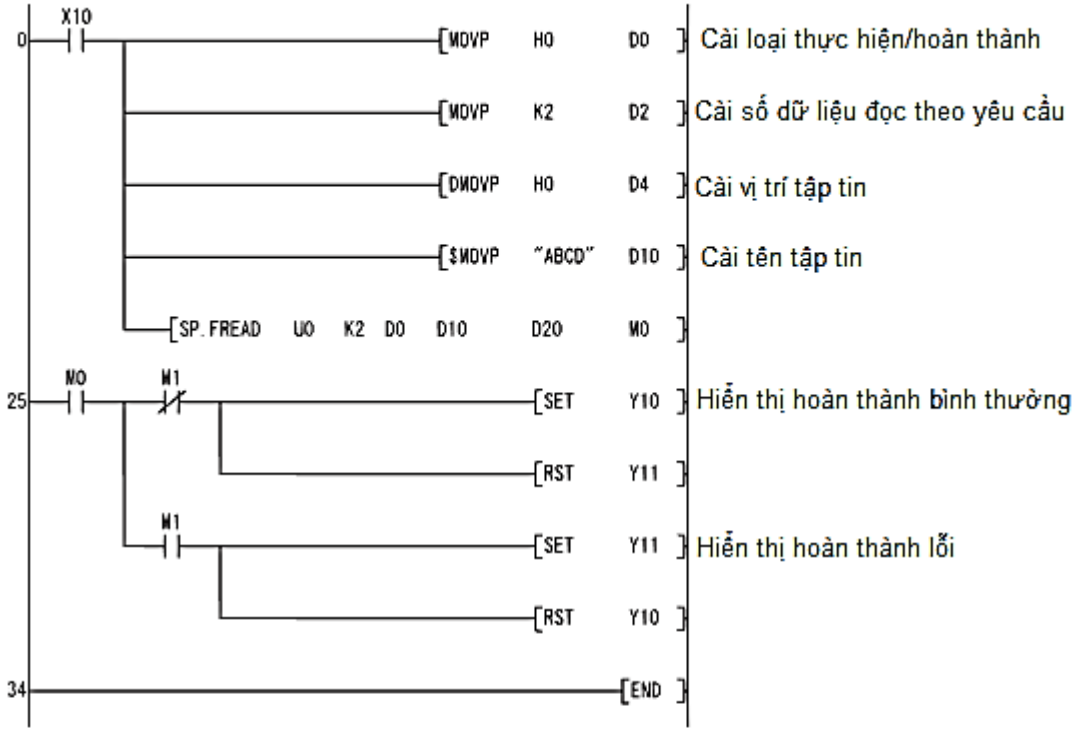
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Tên tập tin xác định tại chuỗi ký tự tên tập tin ((S1)) hoặc thiết bị phân dãy không tồn tại trong ổ đĩa.	—	○	○	○	○	○
4004	Xác định thiết bị không được xác định.	—	○	○	○	○	○
4100	Giá trị xác định tại dữ liệu điều khiển ((D0)) và thiết bị phân dãy ngoài phạm vi cài đặt (Ngoại trừ ((D0) +2)	—	○	○	○	○	○
	Ổ đĩa do thiết bị xác định ổ đĩa ((S0)) chỉ định chứa công cụ khác thẻ ATA. Xảy ra lỗi truy cập trong thẻ ATA.	—	○	○	○	○	—
	Khi đọc dữ liệu nhị phân, số dữ liệu trong tập tin ít hơn kích thước do số dữ liệu đọc theo yêu cầu ((D0) +2) chỉ định.	—	○	—	—	—	—
	Ổ đĩa do thiết bị xác định ổ đĩa ((S0)) chỉ định chứa công cụ khác thẻ ATA. Không đủ khoảng trống trong thẻ ATA. Xảy ra lỗi truy cập trong thẻ nhớ SD.	—	—	—	—	○	○
4101	Giá trị xác định tại số khối dữ liệu được đọc ((D0) +2) ngoài phạm vi cài đặt. Kích thước dữ liệu đọc vượt quá phạm vi thiết bị đọc.	—	○	○	○	○	○
	Phạm vi thiết bị xác định tại (D0) hoặc (D2) vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Khi X10 chuyển ON, chương trình sau đọc 4 byte dữ liệu nhị phân từ đầu tập tin “ABCD.BIN” trong thẻ nhớ chèn vào ổ đĩa 2.

- Giả sử rằng 8 điểm từ (D0) được dành cho thiết bị dữ liệu điều khiển.
- Giả sử rằng 100 byte từ D20 được dành cho thiết bị đọc.

[Chế độ hình thang]



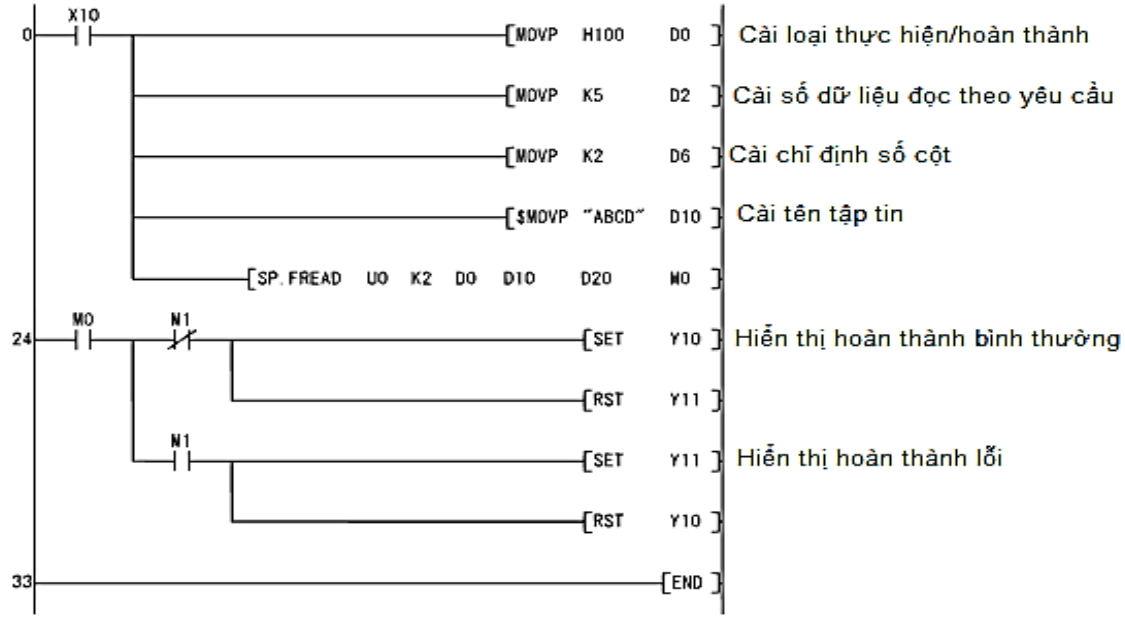
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị					
0	LD	X10					
1	MOVP	H0	D0				
3	MOVP	K2	D2				
5	DMOVP	H0	D4				
8	$MOVP	"ABCD"	D10				
13	SP.FREAD	U0	K2	D0	D10	D20	M0
25	LD	M0					
26	MPS						
27	ANI	M1					
28	SET	Y10					
29	RST	Y11					
30	MPP						
31	AND	M1					
32	SET	Y11					
33	RST	Y10					
34	END						

(2) Khi X10 chuyển ON, chương trình sau đọc tập tin tên"ABCD.CSV" trong thẻ nhớ chèn vào ổ đĩa 2 như dữ liệu bảng hai cột theo định dạng CSV.

- Giả sử rằng 8 điểm từ (D0) được dành cho thiết bị dữ liệu điều khiển.
- Giả sử rằng 100 byte từ D20 được dành cho thiết bị đọc.
- Giả sử rằng tập tin định dạng CSV đích chỉ chứa giá trị số.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị					
0	LD	X10					
1	MOVP	H100	D0				
3	MOVP	K5	D2				
5	MOVP	K2	D6				
7	$MOVP	"ABCD"	D10				
12	SP.FREAD	U0	K2	D0	D10	D20	M0
24	LD	M0					
25	MPS						
26	AND	M1					
27	SET	Y10					
28	RST	Y11					
29	MPP						
30	AND	M1					
31	SET	Y11					
32	RST	Y10					
33	END						

7.18.14 SP.DEVST



n1 : Ghi độ dịch của tập tin lưu dữ liệu thiết bị (xác định theo đơn vị từ 16-bit) (BIN 32-bit)

Ⓢ : Đầu số hiệu thiết bị ghi vào ROM tiêu chuẩn (tên thiết bị)

n2 : Số điểm ghi (BIN 16-bit)

Ⓓ : Ⓓ+0: Thiết bị hoàn thành (bit)

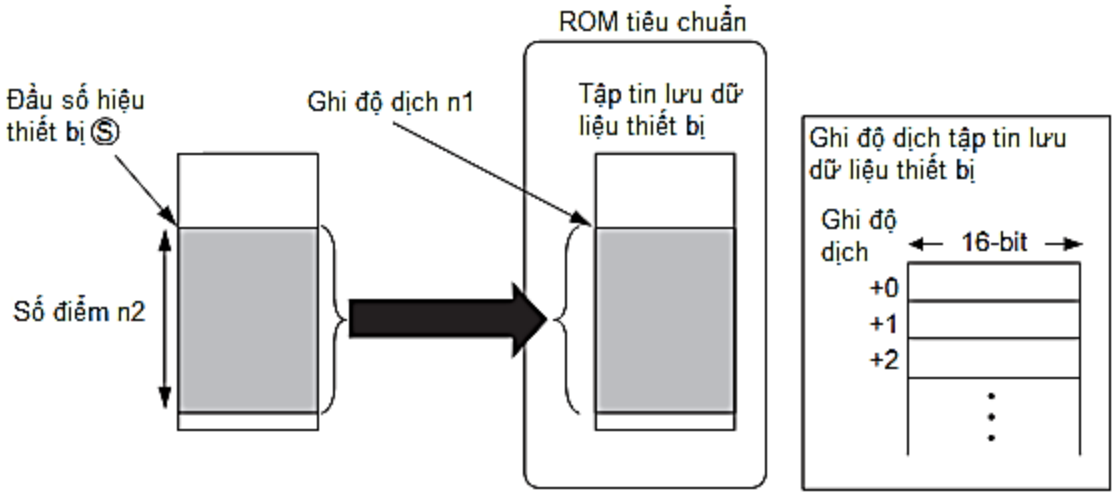
Ⓓ+1: Thiết bị hoàn thành lỗi (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	—	○	○	—				○	—
Ⓢ	—	○	○	—				—	—
n2	○	○	○	—				○	—
Ⓓ	Δ*1	Δ (Khác T,ST, C)*1	Δ*1	—				—	—

*1: Không sử dụng thiết bị gán như thiết bị cục bộ.

Chức năng

(1) Ghi dữ liệu thiết bị cho số điểm xác định tại n2 của thiết bị Ⓢ vào độ dịch ghi được n1 xác định, của tập tin lưu dữ liệu thiết bị trong ROM tiêu chuẩn.
n1 là độ dịch từ đầu tập tin lưu dữ liệu thiết bị và do độ dịch từ xác định (theo đơn vị từ 16-bit)



(2) Vì thiết bị hoàn thành (Ⓓ+0) trong ROM tiêu chuẩn tự động chuyển ON khi thực hiện lệnh END,điều này phát hiện sự hoàn thành lệnh, và chuyển OFF với lệnh END của lần quét tiếp theo, được sử dụng như một cờ lệnh thực hiện của lệnh.

(3) Khi hoàn thành lệnh bị lỗi, thiết bị hoàn thành lỗi (Ⓓ+1) chuyển ON/OFF khi hẹn giờ tuong tự với thiết bị hoàn thành (Ⓓ+0). Sử dụng thiết bị này như cờ hoàn thành lỗi của lệnh.
(4) SM721 chuyển ON khi thực hiện lệnh này.

(5) Khi phát hiện ra lỗi lúc thực hiện lệnh, thiết bị hoàn thành (Ⓓ+0), thiết bị hoàn thành lỗi (Ⓓ+1) và SM721 không chuyển ON.

Lỗi phép toán

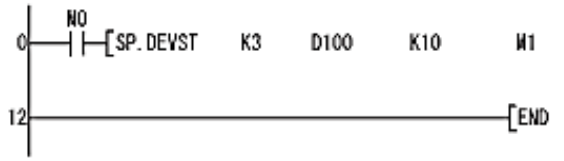
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
1610	Tần suất ghi vào ROM tiêu chuẩn vượt quá 100000 lần trong khi thực hiện lệnh SP.DEVST	—	—	—	—	○	○
2410	Tập tin lưu dữ liệu thiết bị không được cài tại “tập tin PLC” của PLC parameter on.	—	—	—	—	○	○
4100	Phạm vi độ dịch thiết bị ghi xác định tại n1 ngoài phạm vi tập tin lưu trữ dữ liệu thiết bị. Số điểm n2 từ độ dịch ghi xác định tại n1 ngoài phạm vi tập tin lưu trữ dữ liệu thiết bị. Giá trị xác định tại n2 là 0 hoặc giá trị âm.	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi thiết bị do Ⓓ xác định vượt quá phạm vi từ D tới D+2 (bao gồm Ⓓ). Thiết bị do Ⓓ xác định vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○
4113	Giá trị ngoài phạm vi được xác định tại SD695 trong khi thực hiện lệnh SP.DEVST. Tần suất ghi vào ROM tiêu chuẩn tại ngày hiện tại vượt quá giá trị do SD695 xác định trong khi thực hiện lệnh SP.DEVST.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình ghi 10 điểm dữ liệu từ D100 tới tập tin lưu trữ dữ liệu thiết bị tại ROM tiêu chuẩn khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	SP. DEVST	K3 D100 K10 M1
12	END	

Cẩn trọng

(1) Giá trị được ghi vào ROM tiêu chuẩn là giá trị khi thực hiện lệnh này.

(2) Thực hiện lệnh SP.DEVST tăng chỉ số đếm ghi ROM tiêu chuẩn (SD687 và SD688). Nếu chỉ số đếm ghi ROM tiêu chuẩn vượt quá hàng trăm nghìn lần, xảy ra FLASH ROM ERROR (mã lỗi: 1610).

(3) Để tránh số ROM ghi tăng vì thực hiện lệnh bất cẩn, cài đặc tính ghi bộ đếm lệnh ROM tiêu chuẩn (SD695) để hạn chế số ghi một ngày.

Vượt quá số ghi (giá trị mặc định là 36 lần) được cài gây ra OPERATION ERROR (mã lỗi: 4113).

7.18.15 S.DEVLD, SP.DEVLD



n1 : Đọc độ dịch tập tin lưu trữ dữ liệu thiết bị (xác định theo đơn vị 16-bit) (BIN 32-bit)

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị đọc từ ROM tiêu chuẩn (tên thiết bị)

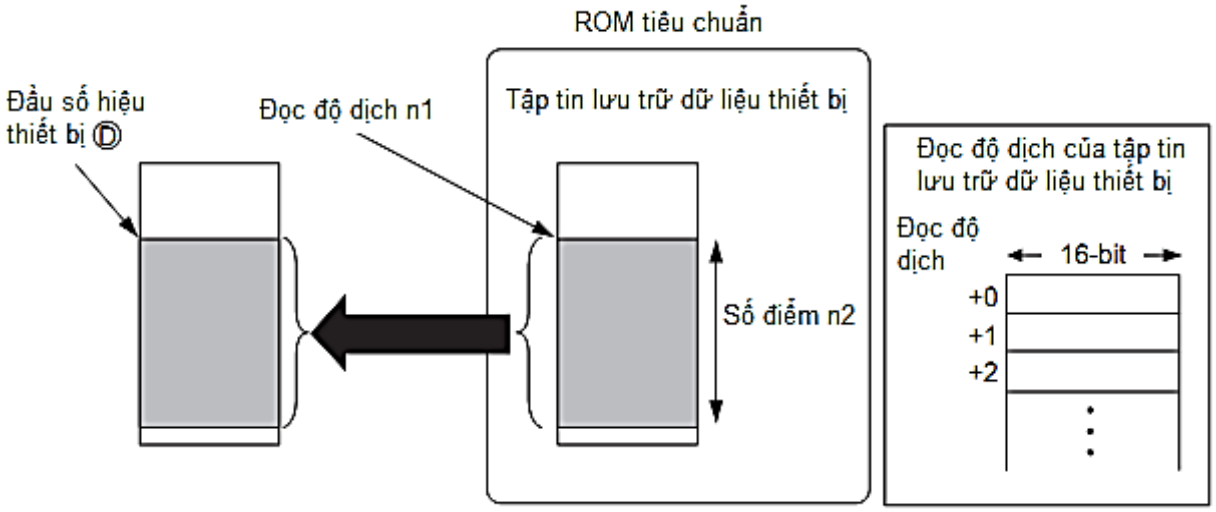
n2 : Số điểm đọc (BIN 16-bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số E	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	—	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—
n2	○	○		—				○	—

Chức năng

(1) Đọc dữ liệu thiết bị cho số điểm xác định tại n2 vào đọc độ dịch được n1 xác định, của tập tin lưu dữ liệu thiết bị trong ROM tiêu chuẩn, và lưu dữ liệu vào thiết bị do Ⓓ xác định.

n1 là độ dịch từ đầu tập tin lưu dữ liệu thiết bị và do độ dịch từ xác định (theo đơn vị từ 16-bit).



Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Không cài tập tin lưu trữ dữ liệu thiết bị tại "tập tin PLC" của parameter PLC.	—	—	—	—	○	○
4100	Địa chỉ xác định tại n1 ngoài phạm vi ROM tiêu chuẩn. Địa chỉ n2 xác định tại n1 ngoài phạm vi ROM tiêu chuẩn. Giá trị xác định tại n2 là 0 hoặc giá trị âm.	—	—	—	—	○	○
4101	Phạm vi n2 vượt quá phạm vi thiết bị xác định tại Ⓓ.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình đọc 10 điểm dữ liệu từ D100 tới tập tin lưu trữ dữ liệu thiết bị tại ROM tiêu chuẩn khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	M0		
1	SP. DEVLD	K3	D100	K10
11	END			

7.18.16 PLOADP



Ⓢ : Số ổ đĩa lưu chương trình được tải, dữ liệu chuỗi ký tự của tên tập tin, hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (BIN 16 bit) *1

Ⓓ : Thiết bị chuyển ON cho một lần quét bằng hoàn thành lệnh (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	Δ*2	—		—				—	—

*1: Chỉ định như "<Số ổ đĩa.>< Tên tập tin>". Ví dụ) 1: MAIN

*2: Không thể sử dụng thiết bị cục bộ.

Chức năng

(1) Chương trình lưu trong thẻ nhớ hoặc ROM tiêu chuẩn được chuyển từ bộ nhớ chương trình (ổ đĩa 0).

Nếu chương trình được truyền không được đăng ký vào cài đặt chương trình cửa sổ parameter PLC, cài cài đặt chương trình vào mô đun CPU thành loại chế độ chờ.

Tại thời điểm này, cài đặt chương trình của hộp thoại PLC parameter không thay đổi.

(Để chuyển chương trình với lệnh PLOADP, trong bộ nhớ chương trình yêu cầu khoảng không gian tự do liên tục.)

(2) Chương trình thêm sử dụng lệnh PLOADP được gán số nhỏ nhất trong số chương trình không sử dụng.

(Để gán số hiệu chương trình bằng tay, lưu số hiệu chương trình được gán vào SD720.)

Ví dụ sau giả sử lệnh PLOADP thêm "MAIN6".

(a) Khi số hiệu chương trình được cài thành công, thêm chương trình mới vào cuối số hiệu chương trình cài đặt sẵn.

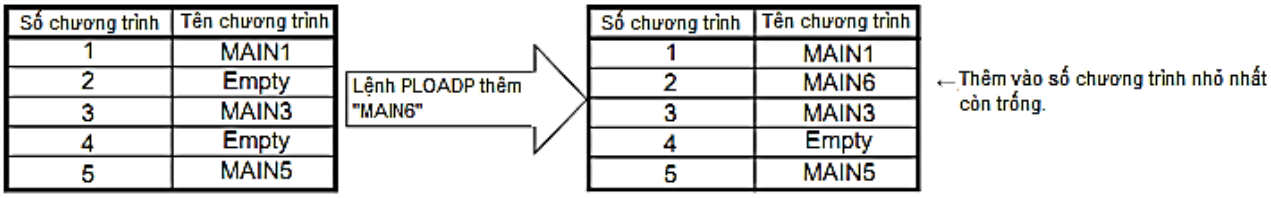
Khi số chương trình từ 1 tới 5 được cài, thêm chương trình mới như chương trình số 6.



(b) Có những số hiệu chương trình nhiều mở, thêm chương trình do lệnh PLOADP chỉ định tới số nhỏ nhất để thêm.

(Số hiệu chương trình mở được thực hiện khi lệnh PUNLOADP loại bỏ chương trình.)

Khi số hiệu chương trình 2 và 4 là chương trình mở, chương trình mới được thêm vào như số hiệu chương trình 2.



(3) Ổ đĩa số 1, 2 và 4 có thể xác định được. (Ổ đĩa 3 không thể xác định.)

- Ổ đĩa 1: Thẻ nhớ (RAM)
- Ổ đĩa 2: Thẻ nhớ (ROM)
- Ổ đĩa 4: ROM tiêu chuẩn

(4) Không cần xác định phần mở rộng (.QPG) cho tên tập tin.

(5) Thiết bị bit do Ⓓ xác định chuyển ON khi xử lý END của chương trình quét hoàn thành lệnh này.

Thiết bị bit chuyển OFF khi xử lý lệnh END tiếp theo.

(6) Cài đặt tập tin PLC của chương trình tải được cài như sau:

(a) Sử dụng tập tin cho mỗi chương trình

Mọi sử dụng file register, giá trị thiết bị ban đầu, chú giải, và thiết bị nội bộ của chương trình do lệnh chuyển được cài như “cài đặt tập tin sử dụng PLC”.

Tuy nhiên, sẽ xảy ra lỗi nếu cả hai điều kiện dưới đây đều thỏa mãn khi chương trình được chuyển sử dụng lệnh này.

- Thực hiện cài đặt để sử dụng thiết bị nội bộ trong thiết lập tập tin PLC.
- Số chương trình trong bộ nhớ chương trình vượt quá số chương trình cài tại parameter.

(b) Thiết lập làm mới I/O

Không cài đầu vào và đầu ra cho thiết lập làm mới I/O của chương trình do lệnh này chuyển đổi.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

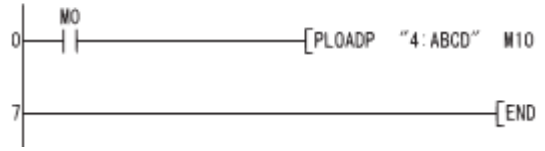
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2401	Kích thước tập tin thiết bị cục bộ không thể dành riêng.	—	○	○	—	—	—
2410	Tên tập tin không tồn tại tại số hiệu ổ đĩa xác định tại Ⓢ. Tập tin chương trình có tên giống như tập tin chương trình được tải đã tồn tại sẵn.	—	○	○	—	—	—
2413	Không có đủ bộ nhớ để tải chương trình xác định ở ổ đĩa 0.	—	○	○	—	—	—
4100	Số ổ đĩa xác định tại Ⓢ là không hợp lệ.	—	○	○	—	—	—
4101	Số hiệu các tập tin giống nhau chỉ ra trong bảng dưới được đăng ký sẵn trong thẻ nhớ chương trình. Số hiệu chương trình lưu tại SD720 được sử dụng, hoặc lớn hơn số hiệu chương trình lớn nhất chỉ ra ở bảng dưới.	—	○	○	—	—	—

Tên mã CPU	Bộ nhớ chương trình (Số tập tin)	Số hiệu chương trình lớn nhất
Q02 (H) CPU	28	28
Q06HCPU	60	60
Q12HCPU	124	124
Q25HCPU	124	124
Q12PHCPU	124	124
Q25PHCPU	124	124

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau chuyển “ABCD.QPG” lưu tại ổ đĩa 4 tới ổ đĩa 0 và đặt chương trình ở trạng thái chế độ chờ khi M0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	PLOADP	"4:ABCD" M10
7	END	

Cẩn trọng

(1) Không thể thực hiện lệnh PLOADP, PUNLOADP và PSWAPP đồng thời.

Nếu thực hiện hai hoặc nhiều hơn lệnh ở trên đồng thời, lệnh thực hiện sau không được thực hiện.

Khi sử dụng những lệnh trên, cung cấp khóa liên động thủ công để tránh thực hiện đồng thời.

(2) Không thực hiện lệnh này trong chương trình ngắt.

(Không thì, xảy ra lỗi)

(3) Để thực hiện chương trình được chuyển tới thẻ nhớ chương trình với lệnh PLOADP, thực hiện loại thực hiện quét với lệnh PSCAN (Xem trang 628, phần 7.17.3).

(4) Không thể thực hiện đồng thời "lệnh PLOADP" và "Ghi khi RUN".

(a) Thực hiện ghi khi yêu cầu RUN trong khi xử lý lệnh PLOADP, ghi khi RUN bị hoãn lại.

Khởi động ghi trong khi RUN sau khi hoàn thành xử lý lệnh PLAODP.

(b) Khi thực hiện lệnh PLOADP trong khi ghi RUN, việc xử lý lệnh PLOADP bị hoãn lại.

Khởi động xử lý lệnh PLOADP sau khi hoàn tất ghi trong khi RUN.

(5) Không thực hiện "Đọc từ PLC" hoặc "Kiểm tra PLC" và lệnh đồng thời.

Nếu thực hiện lệnh, "Đọc từ PLC" hoặc "Kiểm tra PLC" không hoàn thành bình thường vì trạng thái tập tin chương trình lưu tại thẻ nhớ chương trình bị thay đổi.

Nếu thực hiện, thực hiện lại "Đọc từ PLC" hoặc "Kiểm tra PLC" sau khi hoàn thành lệnh.

7.18.17 PUNLOADP



Ⓢ : Dữ liệu chuỗi ký tự của tập tin chương trình không tải được, hoặc đầu số thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (BIN 16 bit)

Ⓓ : Thiết bị chuyển ON cho một lần quét bằng hoàn thành lệnh (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	—	○		—				○	—
Ⓓ	Δ*2	—		—				—	—

*1: Không thể sử dụng thiết bị cục bộ.

Chức năng

(1) Chương trình chế độ chờ lưu vào thẻ nhớ chương trình (ổ đĩa 0) bị xóa khỏi thẻ nhớ chương trình.

(Chương trình cài như "loại thực hiện quét" với lệnh PSCAN hoặc chương trình cài như "loại thực hiện tốc độ thấp" với lệnh PLOW không xóa được.)

(2) Số chương trình do lệnh PUNLOAD xóa được thực hiện "Trống".

Khi số hiệu chương trình từ 1 tới 5 được cài trong cài đặt chương trình của hộp thoại PLC parameter, xóa chương trình số 2 làm chương trình số 2 mở.

Số chương trình	Tên chương trình
1	MAIN1
2	MAIN2
3	MAIN3
4	MAIN4
5	MAIN5

Lệnh PUNLOADP xóa "MAIN2"

Số chương trình	Tên chương trình
1	MAIN1
2	Empty
3	MAIN3
4	MAIN4
5	MAIN5

←Xóa chương trình số 2.

(3) Không cần xác định phần mở rộng (.QPG) cho tên tập tin.

(4) Thiết bị bit do Ⓓ xác định chuyển ON trong khi xử lý END chương trình quét hoàn thành lệnh này.

Thiết bị bit chuyển OFF khi hoàn thành END tiếp theo.

(5) Khi bộ điều khiển lập trình chuyển OFF, sau đó ON hoặc cài lại mô đun CPU sau khi thực hiện lệnh PUNLOADP, thao tác sau được thực hiện.

(a) Khi thực hiện thiết lập khởi động trong hộp thoại PLC parameter, chương trình thực hiện thiết lập khởi động được chuyển tới bộ nhớ chương trình.

Khi lệnh PUNLOADP xóa chương trình không được thực hiện, xóa tên chương trình tương ứng từ thiết lập khởi động và thiết lập chương trình của hộp thoại PLC parameter.

(b) Khi không thực hiện thiết lập khởi động trong hộp PLC paramter, xảy ra lỗi "FILE SET ERROR (mã lỗi: 2400)".

1) Khi lệnh PUNLOADP xóa chương trình không được thực hiện, xóa tên chương trình tương ứng từ thiết lập chương trình của hộp thoại PLC parameter.

2) Khi lệnh PUNLOADP xóa chương trình được thực hiện lại, ghi chương trình tương ứng vào mô đun CPU.

Lỗi phép toán

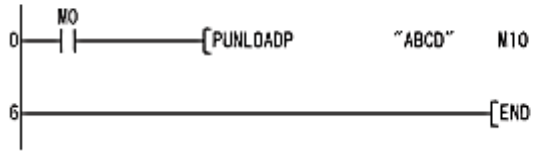
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Tên tập tin xác định tại Ⓢ không tồn tại.	—	○	○	—	—	—
4101	Chương trình xác định tại Ⓢ không phải ở trạng thái chờ hoặc đang thực hiện.	—	○	○	—	—	—

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau xóa "ABCD.QPG" lưu ở ổ đĩa 0 khỏi bộ nhớ khi M0 chuyển OFF sang ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	PUNLOADP	"ABCD" M10
6	END	

Cẩn trọng

(1) Không thể thực hiện đồng thời lệnh PLOADP,PUNLOADP và PSWAPP.

Nếu thực hiện hai hoặc nhiều hơn lệnh ở trên đồng thời, lệnh thực hiện sau không được thực hiện.

Khi sử dụng những lệnh trên, cung cấp khóa liên động thủ công để tránh thực hiện đồng thời.

(2) Không thực hiện lệnh này trong chương trình ngắt.

(Không thì, xảy ra lỗi)

(3) Chương trình được lệnh này xóa khỏi bộ nhớ chương trình không được cài “loại thực hiện chế độ chờ” với lệnh PSTOP trước đó (Xem trang 626, phần 7.17.1).

(4) Không thể thực hiện đồng thời “lệnh PLOADP” và “Ghi khi RUN”.

(a) Thực hiện ghi khi yêu cầu RUN trong khi xử lý lệnh PLOADP, ghi khi RUN bị hoãn lại.

Khởi động ghi trong khi RUN sau khi hoàn thành xử lý lệnh PLAODP.

(b) Khi thực hiện lệnh PLOADP trong khi ghi RUN, việc xử lý lệnh PLOADP bị hoãn lại.

Khởi động xử lý lệnh PLOADP sau khi hoàn tất ghi trong khi RUN.

(5) Không thực hiện “Đọc từ PLC” hoặc “Kiểm tra PLC” và lệnh đồng thời.

Nếu thực hiện lệnh, “Đọc từ PLC” hoặc “Kiểm tra PLC” không hoàn thành bình thường vì trạng thái tập tin chương trình lưu tại thẻ nhớ chương trình bị thay đổi.

Nếu thực hiện, thực hiện lại “Đọc từ PLC” hoặc “Kiểm tra PLC” sau khi hoàn thành lệnh.

7.18.18 PSWAPP



(S1) : Dữ liệu chuỗi ký tự của tên tập tin chương trình không tải, hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (BIN 16 bit)

(S2) : Soos ổ đĩa lưu chương trình tải, dư liệu chuỗi ký tự của tên tập tin, hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu chuỗi ký tự (BIN 16 bit) *1

(D) : Thiết bị chuyển ON ở mỗi lần quét hoàn thành lệnh (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số $	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
(S1)	—	○		—				○	—
(S2)	—	○		—				○	—
(D)	Δ*2	—		—				—	—

*1: Chỉ định như “<Số ổ đĩa.>:<Tên tập tin>”. Ví dụ) 1:MAIN

*2: Không sử dụng thiết bị cục bộ

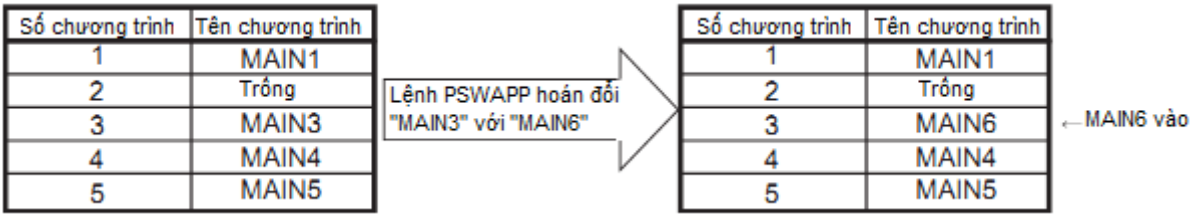
Chức năng

(1) Chuong trình loại chế độ chờ lưu trong bộ nhớ chương trình (ổ đĩa 0) do (S1) chỉ định bị xóa khỏi bộ nhớ chương trình, và đồng thời, chương trình lưu ở thẻ nhớ hoặc ROM tiêu chuẩn do (S2) chỉ định được chuyển tới bộ nhớ chương trình và cài trạng thái chế độ chờ.

(Khi chương trình được chuyển tói bộ nhớ chương trình, chương trình phải có một khoảng không gian miễn phí liên tục.)

Chương trình cài như “loại thực hiện quét” với lệnh PSCAN hoặc chương trình cài như “loại thực hiện tốc độ thấp với lệnh PLOW không bị xóa.

(2) Chương trình được lệnh PSWAPP chuyển tới bộ nhớ chương trình sẽ có số hiệu chương trình chương trình bị xóa khỏi bộ nhớ chương trình.
(Nếu có số hiệu chương trình mở trước chương trình bị xóa khỏi bộ nhớ chương trình, chương trình được chuyển tới bộ nhớ chương trình sẽ không có số hiệu chương trình mở.)
Khi chương trình số 2 là “Trống”, chương trình chuyển tới bộ nhớ chương trình được đăng ký như chương trình số 3 bằng chương trình hoán đổi chương trình số 3 với lệnh này.



(3) Có thể xác định ổ đĩa số 1,2 và 4. (Không thể xác định ổ đĩa 3)

- Ổ đĩa 1: Thẻ nhớ (RAM)
- Ổ đĩa 2: Thẻ nhớ (ROM)
- Ổ đĩa 3: ROM tiêu chuẩn

(4) Không cần xác định phần mở rộng (.QPG) cho tên tập tin.

(5) Thiết bị bit do Ⓓ xác định chuyển ON trong khi xử lý END chương trình quét hoàn thành lệnh này.
Thiết bị bit chuyển OFF khi hoàn thành END tiếp theo.
(5) Khi bộ điều khiển lập trình chuyển OFF, sau đó ON hoặc cài lại mô đun CPU sau khi thực hiện lệnh PSWAPP, thao tác sau được thực hiện.

(a) Khi thực hiện thiết lập khởi động trong hộp thoại PLC parameter, chương trình thực hiện thiết lập khởi động được chuyển tới bộ nhớ chương trình.
Khi lệnh PSWAPP xóa chương trình không được thực hiện, xóa tên chương trình tương ứng từ thiết lập khởi động và thiết lập chương trình của hộp thoại PLC parameter.
(b) Khi không thực hiện thiết lập khởi động trong hộp PLC paramter, xảy ra lỗi “FILE SET ERROR (mã lỗi: 2400)”.

1) Khi lệnh PSWAPP thay thế chương trình không được thực hiện, thay đổi tên chương trình tương ứng từ thiết lập chương trình của hộp thoại PLC parameter.
2) Để thực hiện chương trình cài trong thiết lập chương trình của hộp thoại PLC parameter, ghi lại chương trình tương ứng vào mô đun CPU.

(7) Thiết lập tập tin PLC của chương trình trên lệnh PSWAPP được thực hiện được cài như sau:

(a) Sử dụng tập tin cho mỗi chương trình
Mọi sử dụng file register, giá trị thiết bị ban đầu, chú thích, và thiết bị cục bộ của chương trình sau khi thực hiện lệnh PSWAPP được cài như “Sử dụng thiết lập tập tin PLC”.
(b) Thiết lập làm mới I/O
Không cài đầu vào và đầu ra cho thiết lập làm mới I/O chương trình sau khi thực hiện lệnh PSWAPP

Lỗi phép toán

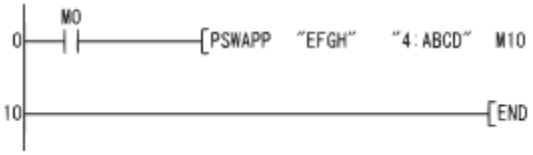
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2410	Số ổ đĩa hoặc tên chương trình xác định tại Ⓢ1 hoặc Ⓢ2 không tồn tại	—	○	○	—	—	—
2413	Không có đủ bộ nhớ để tải chương trình xác định tại ổ đĩa 0.	—	○	○	—	—	—
4100	Số ổ đĩa xác định tại Ⓢ1 là không hợp lệ.	—	○	○	—	—	—
4101	Chương trình xác định tại Ⓢ1 không phải ở trạng thái chờ hoặc đang thực hiện.	—	○	○	—	—	—

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau xóa “EFGH.QPG” lưu ở ổ đĩa 0 khỏi bộ nhớ, chuyển “ABCD.QPG” lưu tại ổ đĩa 4 tới ổ đĩa 0, và cài chương trình ở trạng thái chế độ chờ khi M0 chuyển từ OFF sang ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	PSWAPP	"EFGH" "4:ABCD" M10
10	END	

Cẩn trọng

(1) Không thể thực hiện đồng thời lệnh PLOADP,PUNLOADP và PSWAPP.

Nếu thực hiện hai hoặc nhiều hơn lệnh ở trên đồng thời, lệnh thực hiện sau không được thực hiện.

Khi sử dụng những lệnh trên, cung cấp khóa liên động thủ công để tránh thực hiện đồng thời.

(2) Không thực hiện lệnh này trong chương trình ngắt.

(Không thì, xảy ra lỗi)

(3) Không thể thực hiện đồng thời “lệnh PSWAPP” và “Ghi khi RUN”.

(a) Thực hiện ghi khi yêu cầu RUN trong khi xử lý lệnh PSWAPP, ghi khi RUN bị hoãn lại.

Khởi động ghi trong khi RUN sau khi hoàn thành xử lý lệnh PSWAPP.

(b) Khi thực hiện lệnh PSWAPP trong khi ghi RUN, việc xử lý lệnh PSWAPP bị hoãn lại.

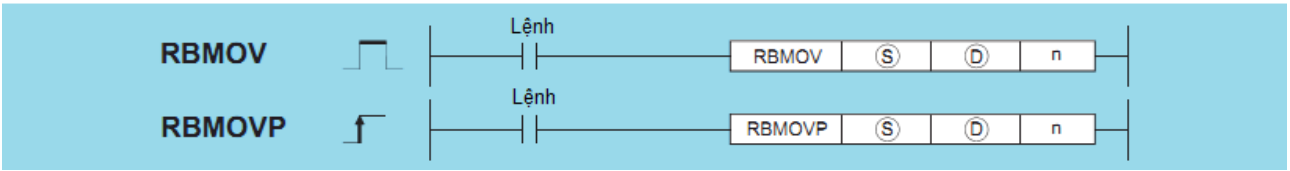
Khởi động xử lý lệnh PSWAPP sau khi hoàn tất ghi trong khi RUN.

(5) Không thực hiện “Đọc từ PLC” hoặc “Kiểm tra PLC” và lệnh đồng thời.

Nếu thực hiện lệnh, “Đọc từ PLC” hoặc “Kiểm tra PLC” không hoàn thành bình thường vì trạng thái tập tin chương trình lưu tại thẻ nhớ chương trình bị thay đổi.

Nếu thực hiện, thực hiện lại “Đọc từ PLC” hoặc “Kiểm tra PLC” sau khi hoàn thành lệnh.

7.18.19 RBMOV, RBMOVP



Ⓢ: Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được chuyển (BIN 16 bit)

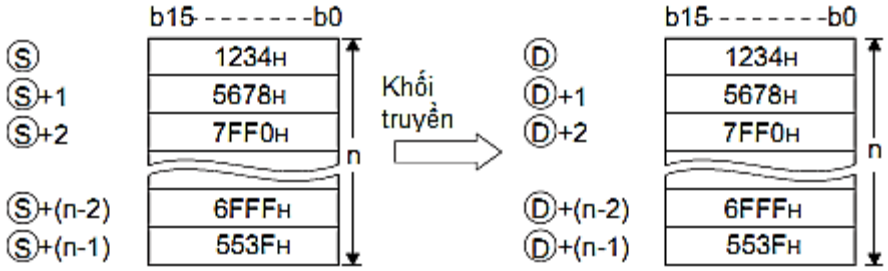
Ⓓ: Đầu số hiệu thiết bị đích chuyển (BIN 16 bit)

n: Số dữ liệu được chuyển (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	○						—		—
Ⓓ	○						—		—
n	○						○		—

Chức năng

(1) Chuyển lô dữ liệu 16-bit n điểm từ thiết bị do Ⓢ chỉ định tới vị trí n điểm từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



(2) Có sẵn chuyển đổi nếu có sự chông chéo giữa thiết bị nguồn và thiết bị đích.

Đối với việc chuyển sang số hiệu thiết bị nhỏ hơn, dữ liệu được chuyển từ Ⓢ. Đối với việc chuyển sang số hiệu thiết bị lớn hơn, dữ liệu được chuyển từ Ⓢ+(n-1).

Tuy nhiên, như chỉ ra trong ví dụ bên dưới, khi chuyển dữ liệu từ R tới ZR, hoặc từ ZR tới R, phạm vi được chuyển (nguồn) và phạm vi đích phải không được chồng nhau. (Ngoại trừ QnUDVCPU.)

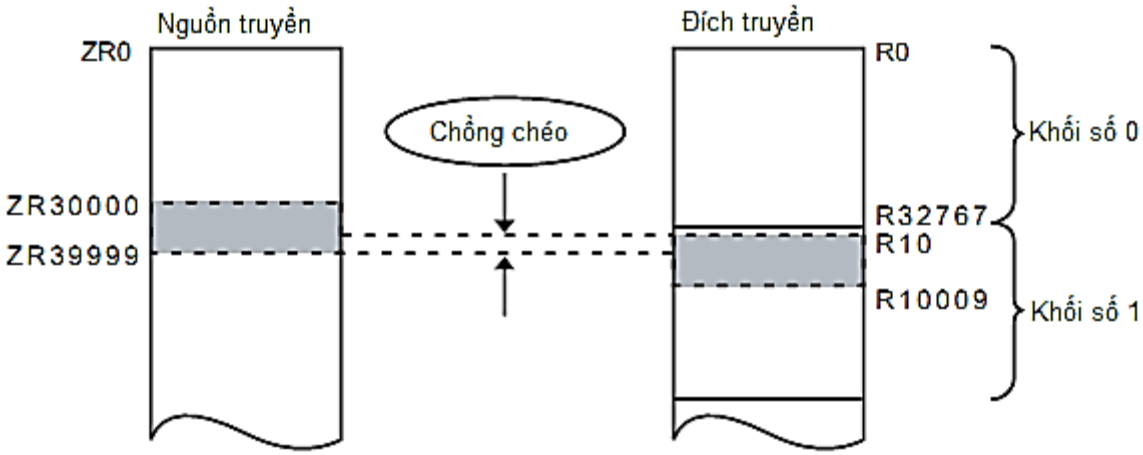
- Phạm vi chuyển ZR ((số đầu xác định ZR) tới (số đầu xác định ZR + số chuyển đổi -1))
- Phạm vi chuyển R ((số đầu xác định R + số khối file register x 32768) tới (số đầu xác định R + số khối file register x 32768 + số chuyển đổi -1)

Ví dụ

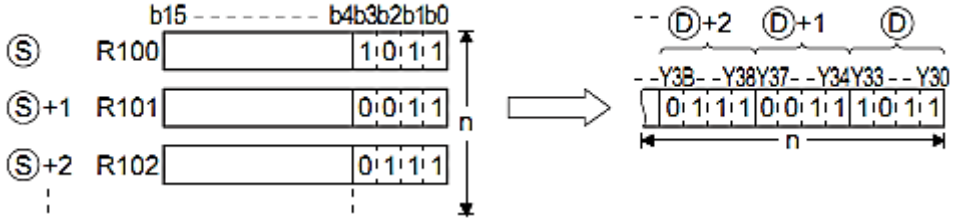
Phạm vi truyền của ZR và R chống chéo nhau khi truyền 10000 điểm dữ liệu từ ZR30000(nguồn) tới R10 (khối số 1 của đích).

- Phạm vi truyền ZR -> (30000) tới (30000 + 10000 -1) -> (30000) tới (39999)
- Phạm vi truyền R -> (10+(1x32768)) tới (10+(1x32768)+10000-1) -> (32768) tới (42777)

Do đó, phạm vi 32778 tới 39999 chông chéo nhau.



(3) Khi Ⓢ là thiết bị từ và Ⓓ là thiết bị bit, số bit do xác định chữ số thiết bị bit chỉ định sẽ được truyền.Nếu K1Y30 được Ⓓ chỉ định, 4 bit dưới của thiết bị từ do Ⓢ chỉ định sẽ được truyền.



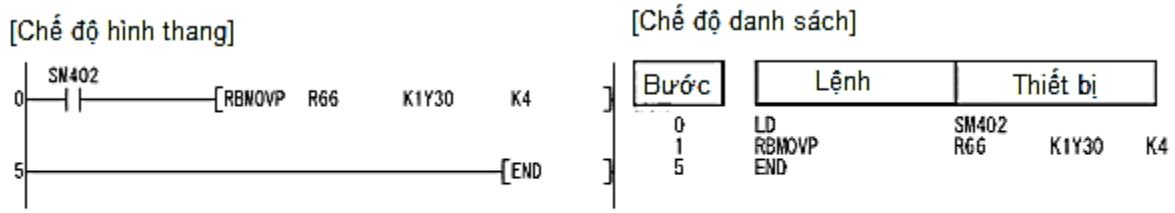
Lỗi phép toán

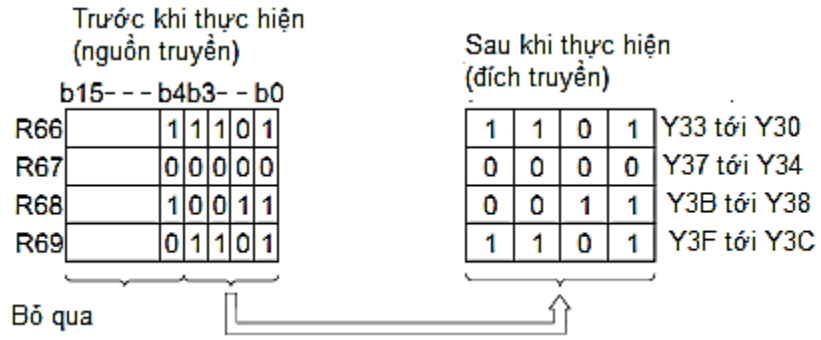
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Phạm vi n vượt quá phạm vi của thiết bị tương ứng tại Ⓢ hoặc Ⓓ. File register không được xác định cho Ⓢ hoặc Ⓓ.	—	○	○	○	○	—

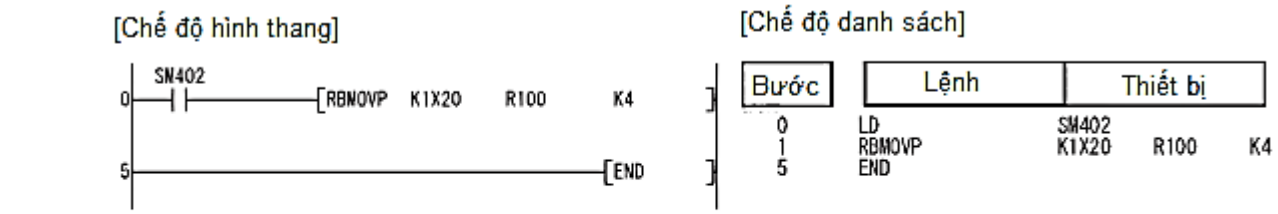
Chương trình ví dụ

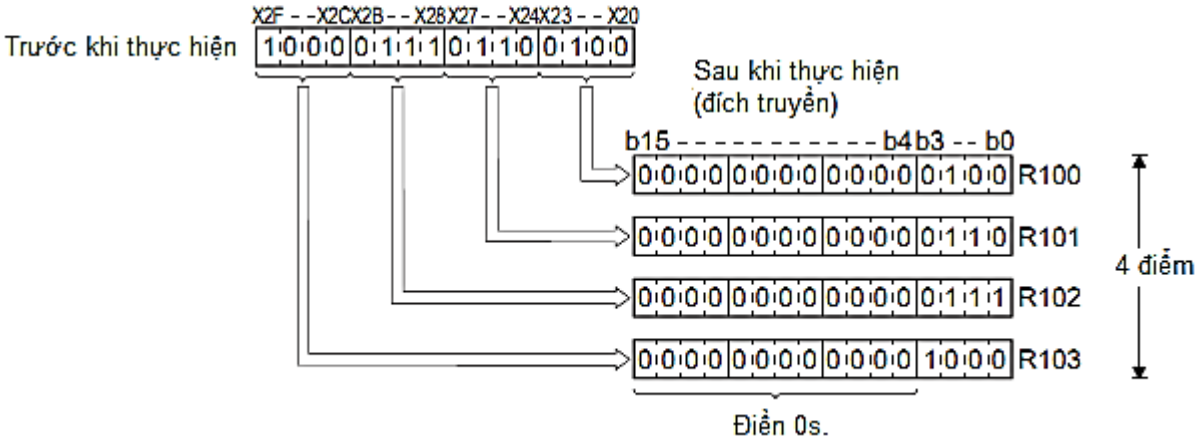
(1) Chương trình sau xuất ra 4 bit dưới dữ liệu tại R66 tới R69 tới Y30 thông qua Y3F theo đơn vị 4 điểm.





(2) Chương trình sau xuất ra dữ liệu tại X20 tới X2F sang R100 tới R103 theo đơn vị 4 điểm.





Gợi ý

Lệnh RBMOV(P) hữa ích để truyền theo lô số lượng lớn dữ liệu file register với QnHCPU/ QnPHCP/ QnPRHCPU.

Đối với QnUCPU, tốc độ xử lý lệnh RBMOV tương ứng với tốc độ xử lý lệnh BMOV.

So sánh tốc độ xử lý giữa lệnh RBMOV và BMOV như sau:

(1) Truyền từ file register tới thiết bị gắn trong / thiết bị gắn trong tới file register.

CPU	Lệnh	Bộ nhớ đích lưu file register	1 từ		1000 từ		10000 từ	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
QnHCPU QnPHCPU QnPRHCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	20.0 µs		91.0 µs		775.0 µs	
		Thẻ SRAM	22.0 µs		305.0 µs		2900.0 µs	
		Thẻ Flash *1	22.5 µs		405.0 µs		3950.0 µs	
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	7.5 µs		76.2 µs		720.0 µs	
		Thẻ SRAM	8.0 µs		384.0 µs		3900.0 µs	
		Thẻ Flash *1			418.0 µs		4250.0 µs	
QnCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	45.5 µs		215.0 µs		1850.0 µs	
		Thẻ SRAM	49.5 µs		540.0 µs		5150.0µs	
		Thẻ Flash *1						
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	17.5 µs		177.0 µs		1700.0 µs	
		Thẻ SRAM	18.0 µs		500.0 µs		5050.0 µs	
		Thẻ Flash *1			572.0 µs		5800.0 µs	
Q00UCPU Q01UCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	12.2 µs	34.9 µs	121.5 µs	145.1 µs	1111.5 µs	1135.1 µs
		Thẻ SRAM *2	-	-	-	-	-	-
		Thẻ Flash *2	-	-	-	-	-	-
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	7.3 µs	13.8 µs	116.5 µs	124.2 µs	1106.5 µs	1114.2 µs
		Thẻ SRAM *2	-	-	-	-	-	-
		Thẻ Flash *2	-	-	-	-	-	-
Q02UCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	9.4 µs	31.3 µs	118.5 µs	141.3 µs	1108.5 µs	1131.3 µs
		Thẻ SRAM	9.4 µs	31.4 µs	178.5 µs	201.3 µs	1708.5 µs	1731.3 µs
		Flash card *1	9.4 µs	32.1 µs	278.5 µs	301.3 µs	2708.5 µs	2731.3 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	5.0 µs	11.6 µs	114.5 µs	122.3 µs	1104.5 µs	1112.3 µs
		Thẻ SRAM	5.1 µs	11.7 µs	174.5 µs	182.3 µs	1704.5 µs	1712.3 µs
		Thẻ Flash *1	5.0 µs	11.6 µs	274.5 µs	282.3 µs	2704.5 µs	2712.3 µs
Q03UD(E)CPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	11.3 µs	16.8 µs	120.7 µs	127.1 µs	1110.7 µs	1117.1 µs
		SRAM card	11.2 µs	16.7 µs	180.7 µs	187.1 µs	1710.7 µs	1717.1 µs
		Thẻ Flash *1	11.3 µs	16.8 µs	280.7 µs	287.1 µs	2710.7 µs	2717.1 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	4.8 µs	6.6 µs	114.7 µs	117.1 µs	1104.7 µs	1107.1 µs
		Thẻ SRAM	4.8 µs	6.6 µs	174.7 µs	177.1 µs	1704.7 µs	1707.1 µs
		Thẻ Flash *1	4.8 µs	6.5 µs	274.7 µs	277.1 µs	2704.7 µs	2707.1 µs
Q04UD(E)HCPU Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU Q50UDEHCPU Q100UDEHCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	9.2 µs	15.1 µs	61.0 µs	68.6 µs	531.0 µs	538.6 µs
		Thẻ SRAM	9.4 µs	15.6 µs	165.0 µs	172.6 µs	1576.0 µs	1583.6 µs
		Thẻ Flash *1	9.4 µs	15.7 µs	260.0 µs	267.6 µs	2526.0 µs	2533.6 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	4.1 µs	5.6 µs	56.0 µs	58.6 µs	526.0 µs	528.6 µs
		Thẻ SRAM	4.5 µs	6.1 µs	160.0 µs	162.6 µs	1571.0 µs	1573.6 µs
		Thẻ Flash *1	4.3 µs	6.2 µs	255.0 µs	257.6 µs	2521.0 µs	2523.6 µs
Q03UDVCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	3.7 µs	21.0 µs	80.6 µs	89.3 µs	822.2 µs	831.4 µs
		Băng SRAM mở rộng	3.7 µs	21.0 µs	102.6 µs	118.1 µs	1056.4 µs	1072.0 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	1.9 µs	7.9 µs	79.5 µs	82.0 µs	820.6 µs	823.1 µs
		Băng SRAM mở rộng	1.9 µs	7.9 µs	102.6 µs	107.9 µs	1055.5 µs	1057.5 µs

CPU	Lệnh	Bộ nhớ đích lưu file register	1 từ		1000 từ		10000 từ	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	3.7 µs	21.0 µs	42.1 µs	57.7 µs	413.0 µs	428.6 µs
		Băng SRAM mở rộng	3.7 µs	21.0 µs	102.6 µs	118.1 µs	1056.4 µs	1072.0 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	1.9 µs	7.9 µs	41.0 µs	47.1 µs	411.6 µs	417.7 µs
		Băng SRAM mở rộng	1.9 µs	7.9 µs	102.6 µs	107.9 µs	1055.4 µs	1060.9 µs

*1: Khi file register được lưu tại thẻ Flash, không thực hiện xử lý truyền từ thiết bị gắn trong tới file register.
*2: Không sử dụng cho Q00UCP và Q01UCPU.

(2) Truyền từ file register sang file register

CPU	Lệnh	Bộ nhớ đích lưu file register	1 từ		1000 từ		10000 từ	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
QnHCPU QnPHCPU QnPRHCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	20.0 µs		91.0 µs		775.0 µs	
		Thẻ SRAM	22.5 µs		545.0 µs		5300.0 µs	
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	7.5 µs		77.0 µs		720.0 µs	
		Thẻ SRAM	8.5 µs		692.0 µs		7050.0 µs	
QnCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	45.5 µs		215.0 µs		1850.0 µs	
		Thẻ SRAM	50.0 µs		870.0 µs		8350.0 µs	
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	17.5 µs		179.0 µs		1700.0 µs	
		Thẻ SRAM	18.5 µs		839.0 µs		8600.0 µs	
Q00UCPU Q01UCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	12.6 µs	35.3 µs	232.5 µs	256.1 µs	2211.5 µs	2235.1 µs
		Thẻ SRAM *1	-	-	-	-	-	-
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	7.7 µs	14.2 µs	227.5 µs	234.2 µs	2206.5 µs	2214.2 µs
		Thẻ SRAM *1	-	-	-	-	-	-
Q02UCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	9.6 µs	31.5 µs	228.5 µs	252.3 µs	2208.5 µs	2231.3 µs
		Thẻ SRAM	9.6 µs	31.5 µs	378.5 µs	401.3 µs	3708.5 µs	3731.3 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	5.2 µs	11.8 µs	224.5 µs	232.3 µs	2204.5 µs	2212.3 µs
		Thẻ SRAM	5.2 µs	11.8 µs	374.5 µs	382.3 µs	3704.5 µs	3712.3 µs
Q03UD(E)CPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	11.2 µs	16.7 µs	230.7 µs	237.1 µs	2210.7 µs	2217.1 µs
		Thẻ SRAM	11.6 µs	16.7 µs	380.7 µs	387.1 µs	3710.7 µs	3717.1 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	4.9 µs	6.7 µs	224.7 µs	227.1 µs	2204.7 µs	2207.1 µs
		Thẻ SRAM	5.2 µs	6.7 µs	374.7 µs	377.1 µs	3704.7 µs	3707.1 µs
Q04UD(E)HCPU Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU Q50UDEHCPU Q100UDEHCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	9.3 µs	15.5 µs	118.0 µs	124.6 µs	1102.0 µs	1107.6 µs
		Thẻ SRAM	9.7 µs	15.5 µs	365.0 µs	371.6 µs	3571.0 µs	3578.6 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	4.3 µs	6.2 µs	113.0 µs	115.6 µs	1096.0 µs	1098.6 µs
		Thẻ SRAM	4.5 µs	6.1 µs	360.0 µs	362.6 µs	3566.0 µs	3568.6 µs
Q03UDVCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	3.7 µs	20.7 µs	162.0 µs	171.2 µs	1637.7 µs	1646.4 µs
		Băng SRAM mở rộng	3.7 µs	20.7 µs	216.7 µs	232.1 µs	2197.4 µs	2212.5 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	1.9 µs	8.0 µs	161.1 µs	163.7 µs	1636.2 µs	1638.8 µs
		Băng SRAM mở rộng	1.9 µs	8.3 µs	216.4 µs	221.7 µs	2197.4 µs	2201.7 µs
Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	RBMOV	RAM tiêu chuẩn	3.5 µs	20.7 µs	84.6 µs	99.5 µs	836.3 µs	851.7 µs
		Băng SRAM mở rộng	3.6 µs	20.7 µs	216.7 µs	232.1 µs	2197.4 µs	2212.5 µs
	BMOV	RAM tiêu chuẩn	1.8 µs	8.0 µs	83.1 µs	89.0 µs	835.0 µs	840.9 µs
		Băng SRAM mở rộng	1.8 µs	8.3 µs	216.4 µs	221.7 µs	2197.4 µs	2201.7 µs

*1: Không sử dụng cho Q00UCP và Q01UCPU.

7.18.20 UMSG



Ⓢ : Chuỗi hiển thị trong bộ hiển thị, hoặc số dẫn (chuỗi) thiết bị lưu chuỗi hiển thị.

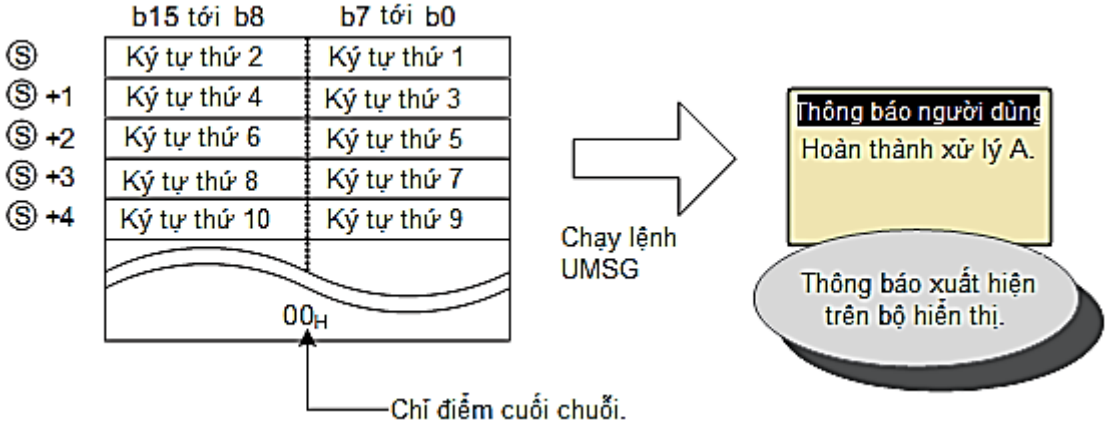
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số		Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ			K, H	Chuỗi thực	
Ⓢ	– –	○		○	– –					Δ *1	– –

*1: Chỉ sử dụng cho các chuỗi.

Chức năng

(1) Dữ liệu chuỗi do Ⓢ chỉ định được hiển thị như thông báo người dùng trong bộ hiển thị.

Chuỗi do Ⓢ xác định trực tiế (nằm trong hai dấu ngoặc kép (“)) hoặc chuỗi từ số hiệu thiết bị do Ⓢ chỉ định cho tới khi số hiệu thiết bị lưu “00_H” hiển thị.



(2) Chuỗi của lên tới 128 ký tự byte đơn được hiển thị trong bộ hiển thị.

(3) Thông báo người dùng hiển thị khi tăng lệnh UMSG.

Nếu thay đổi chuỗi khi lệnh đang ON, sau đó thông báo người dùng đã hiệu chỉnh sẽ hiện trong bộ hiên thị.

(4) Chuỗi do lệnh UMSG xác định hiển thị trên xử lý END, Nếu hai hoặc nhiều hơn lệnh UMSG được thực hiện,sau đó lệnh UMSG cuối thực hiện trước khi END là không hợp lệ. Nếu hai hoặc nhiều chương trình đang chạy, sau đó lệnh UMSG thực hiện là không hợp lệ.

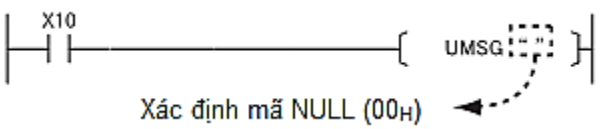
(5) Lệnh này không được xử lý nếu nó chạy khi không có bộ hiển thị nào được cài đặt.

(6) Nếu ấn phím “ESC” trên bộ hiển thị khi thông báo người dùng đang được hiển thị, thông báo sẽ biến mất.

Để hiển thị lại thông báo, thực hiện “Thông báo người dùng” từ màn hình thanh thực đơn trên bộ hiển thị.

(7) Nếu mã NULL (00_H) được xác định như đối số với lệnh này thì sau đó bất kỳ thông báo này đang hiển thị sẽ biến mất.

Thủ tục xác định mã NULL (00_H) trong parameter lệnh như sau:



Xem cuốn hướng dẫn sử dụng MELSEC-L mô đun CPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình) để có thêm chi tiết về bộ hiển thị.

Lỗi phép toán

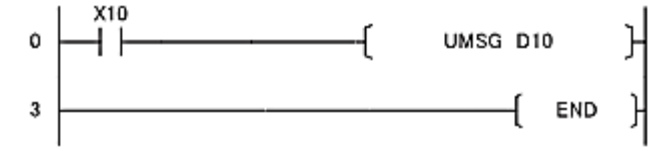
(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4100	Hơn 128 ký tự được xác định tại chuỗi Ⓢ.	—	—	—	—	—	○
4101	Không có mã NULL (00_H) trong phạm vi thiết bị đích sau số hiệu thiết bị do Ⓢ xác định	—	—	—	—	—	○

Chương trình ví dụ

(1) Chương trình này hiển thị chuỗi lưu sau D10 trên bộ hiển thị khi X10 được cài sang “ON”.

[Chế độ hình thang]

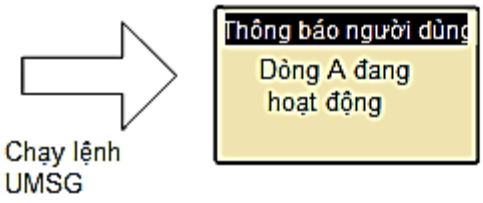


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X10
1	UMSG	D10
3	END	

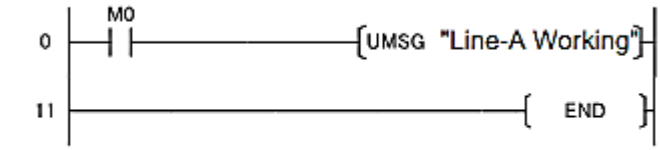
[Hoạt động]

	b15 tới b8	b7 tới b0
D10	4CH (i)	69H (L)
D11	6EH (e)	65H (n)
D12	2DH (A)	41H (-)
D13	20H (w)	77H ( )
D14	6FH (r)	72H (o)
D15	6BH (i)	69H (k)
D16	6EH (g)	67H (n)
D17	00H	



(2) Chương trình này hiển thị “Dòng A đang hoạt động” trên bộ hiển thị khi M0 được cài về “ON”.

[Chế độ hình thang]

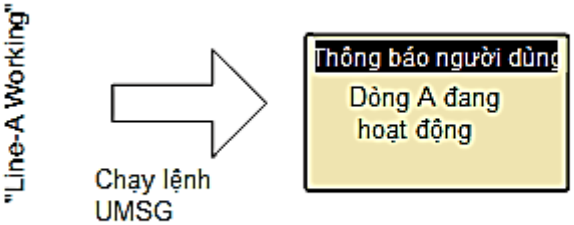


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	M0
1	UMSG	"Line-A Working"
11	END	

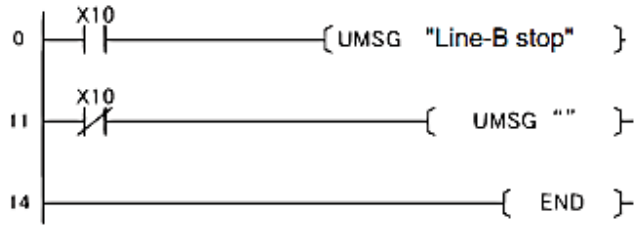
[Hoạt động]

b15 tới b8	b7 tới b0
60_H	82_H
89_H	83_H
43_H	83_H
93_H	83_H
40_H	81_H
$5E_H$	89_H
$5D_H$	93_H
86_H	92_H
0000_H	



(3) Chương trình này hiển thị “Dòng B dừng” trên bộ hiển thị khi X10 cài về “ON”, và xóa thông báo khi X10 được cài về “OFF”.

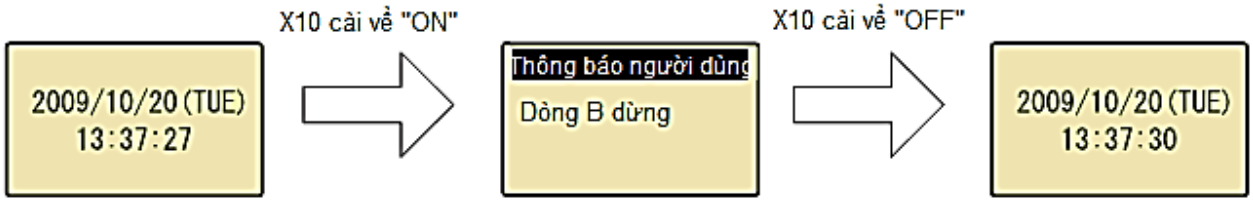
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị
0	LD	X10
1	UMSG	"Line-B stop"
11	LDI	X10
12	UMSG	""
14	END	

[Hoạt động]



CHƯƠNG 8: LỆNH LIÊN KẾT DỮ LIỆU

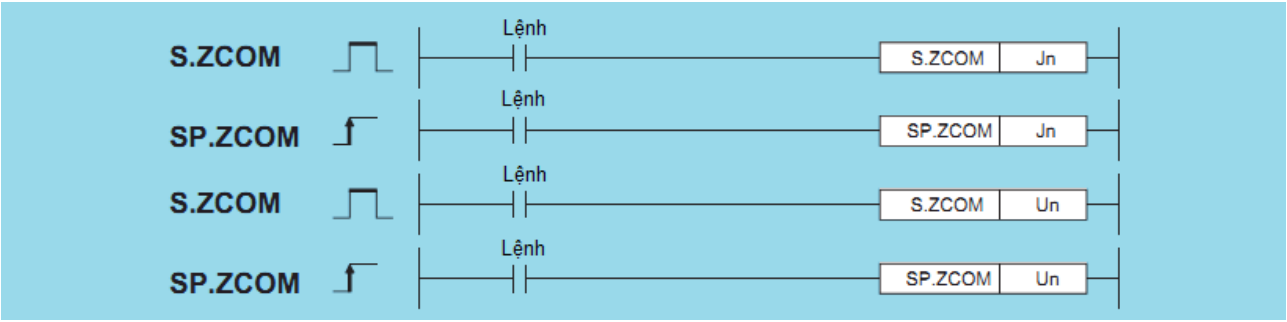
8.1 Lệnh làm mới mạng

Ghi nhớ

Trong chương này, tên lệnh được viết tắt như sau nếu không xác định cụ thể.

- S(P).ZCOM -> ZCOM
- S(P).RTWRITE -> RTWRITE
- S(P).RTREAD -> RTREAD

8.1.1 S.ZCOM, SP.ZCOM



Jn : Số mạng của trạm chủ (BIN 16 bit)

Un : Đầu số I/O của mô đun mạng trạm chủ (BIN 16 bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				J/ U
J/ U	—								○

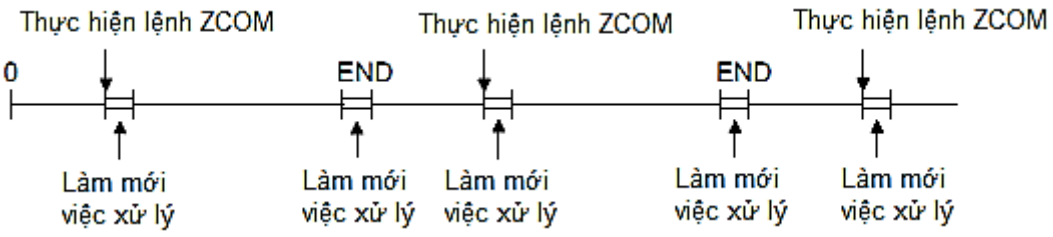
Sử dụng lệnh ZCOM để làm mới bất cứ khi nào trong khi thực hiên chương trình tuần tự.

Mục đích làm mới do lệnh ZCOM thực hiện được chỉ ra như dưới đây.

- Làm mới mạng CC-Link IE (khi cài parameter làm mới) (chỉ có QCPU)
- Làm mới mạng CC-Link IE Field (khi cài parameter làm mới)
  (Số nối tiếp (5 chữ số đầu tiên) của loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q là “12012” hoặc lớn hơn và số nối tiếp (5 chữ số đầu tiên) của LCPU là “13012” hoặc lớn hơn)
- Làm mới MELSECNET/H (khi cài parameter làm mới) (chỉ có QCPU)
- Làm mới tự động CC-Link (khi cài thiết bị làm mới)
- Làm mới tự động mô đun chức năng thông minh (khi cài làm mới tự động)

Chức năng

(1) Khi thực hiện lệnh ZCOM, mô đun CPU tạm thời hoãn việc xử lý chương trình tuần tự và thực hiện làm mới việc xử lý mô đun mạng do Jn/Un chỉ định. (Đối với LCPU, số nối tiếp (5 chữ số đầu tiên) là “13011” hoặc nhỏ hơn, Jn không thể thực hiện chỉ định.)



(2) Lệnh ZCOM không thực hiện những thao tác sau:

(a) Xử lý truyền thông giữa mô đun CPU và công cụ lập trình

(b) Điều phối xử lý các trạm khác

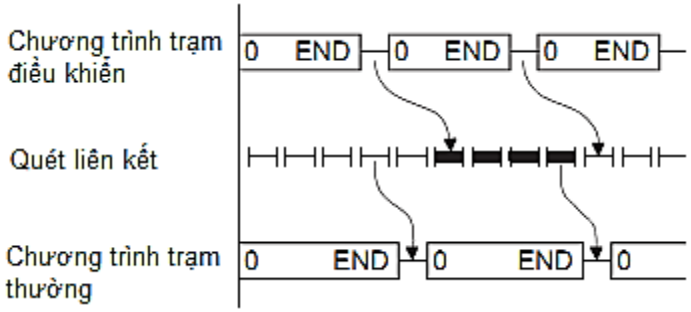
(c) Đọc xử lý bộ nhớ đệm của mô đun chức năng thông minh bằng mô đun giao tiếp nối tiếp.

(d) Truyền dữ liệu theo chu trình tốc độ thấp của MELSECNET/H

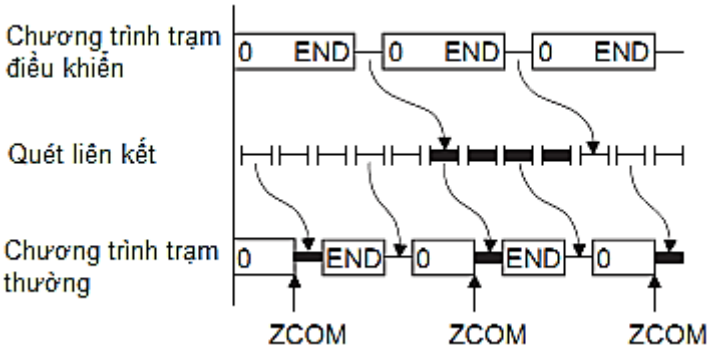
(3) Mạng CC-Link IE và MELSECNET/H (PLC tới mạng PLC)

(a) Khi thời gian quét chương trình tuần tự của trạm chính lâu hơn thời gian quét các trạm khác, sử dụng lệnh ZCOM để đảm bảo sự nhận dữ liệu từ các trạm khác.

(1) Ví dụ truyền thông dữ liệu khi không sử dụng lệnh ZCOM



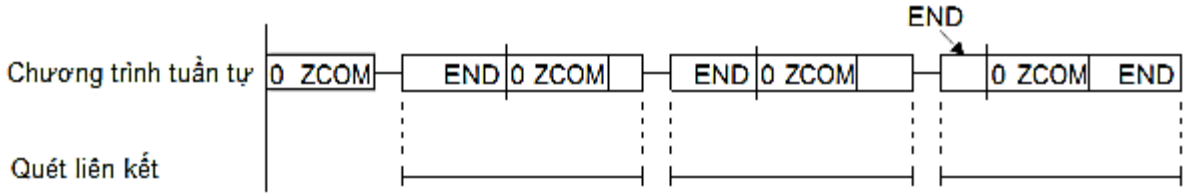
(2) Ví dụ truyền thông dữ liệu khi sử dụng lệnh ZCOM



Để có thêm thông tin về thời gian hoãn truyền tại mạng CC-Link IE và MELSECNET/H (PLC tới mạng PLC), tham khảo các cuốn sách hướng dẫn sau:

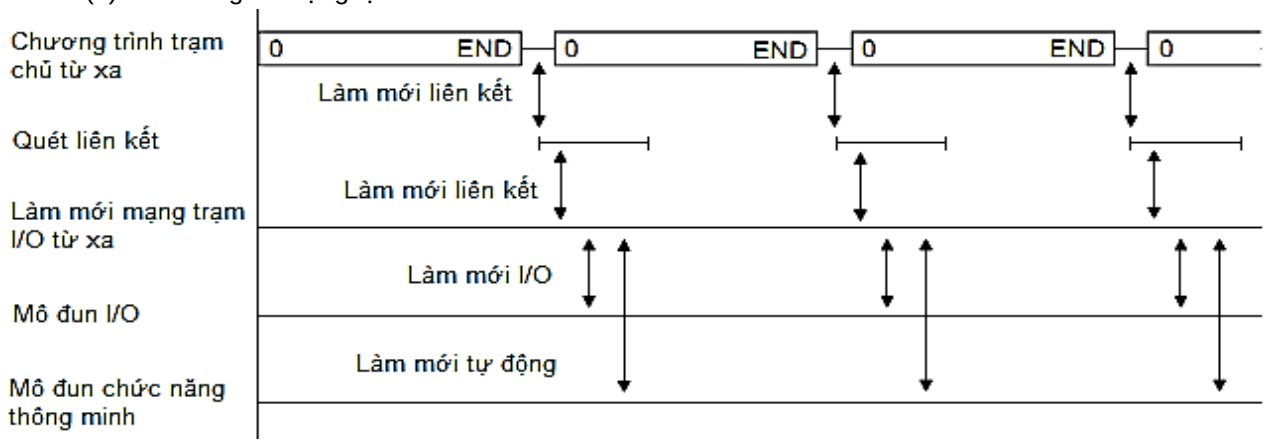
- Hướng dẫn tham khảo mạng CC-Link IE
- Hướng dẫn tham khảo hệ thống mạng MELSECNET/H tương ứng Q (PLC tới mạng PLC)

(b) Khi thời gian quet lâu hơn thời gian quét chương trình tuần tự, truyền thông dữ liệu sẽ chậm hơn nếu sử dụng lệnh ZCOM.

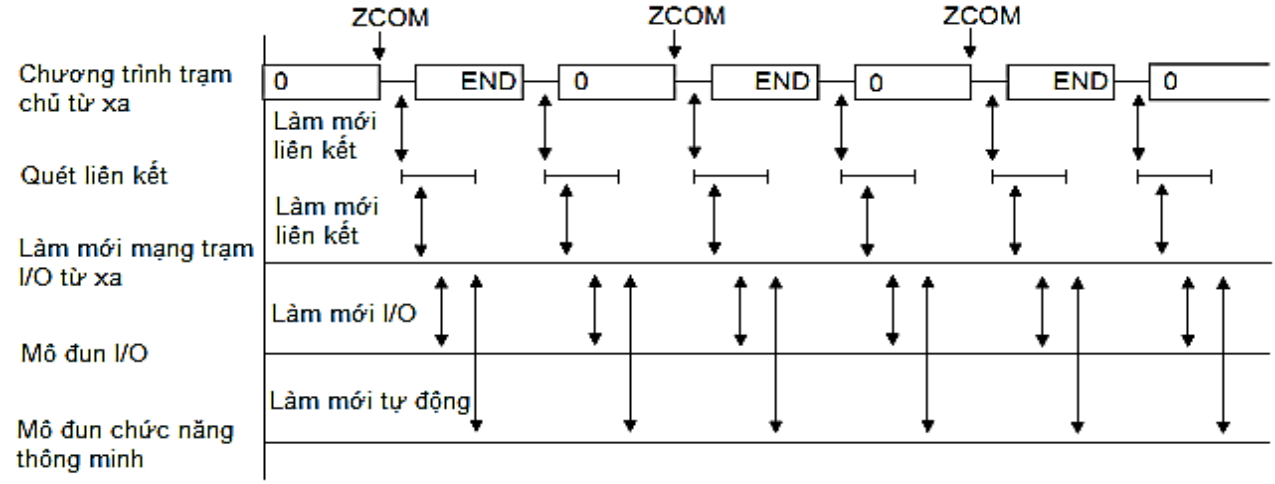


(4) MELSECNET/H (mạng I/O từ xa)
Làm mới liên kết của trạm chủ từ xa do “xử lý END” mô đun CPU thực hiện.
Vì quét liên kết được thực hiện khi hoàn thành làm mới liên kết, quét liên kết “đồng bộ” với chương trình của mô đun CPU.
Khi sử dụng lệnh ZCOM tại trạm chủ từ xa, thực hiện làm mới liên kết tại điểm thực hiện lệnh ZCOM, và thực hiện quét liên kết khi hoàn thành làm mới liên kết.
Do vậy, sử dụng lệnh ZCOME tại trạm chủ từ xa tăng tốc xử lý gửi/ nhận tới/ từ trạm I/O từ xa.

(1) Khi không sử dụng lệnh ZCOM



(2) Khi sử dụng lệnh ZCOM



Để có thêm thông tin về thời gian hoãn truyền tại mạng CC-Link IE và MELSECNET/H (mạng I/O từ xa), tham khảo các cuốn sách hướng dẫn sau:

- Hướng dẫn tham khảo hệ thống mạng MELSECNET/H tương ứng Q (Mạng I/O từ xa)

(5) Có thể sử dụng lệnh ZCOM nhiều lần trong chương trình tuần tự.
Tuy nhiên, lưu ý rằng mỗi lần thực hiện thao tác làm mới sẽ kéo dài thời gian quét chương trình tuần tự bằng lượng thời gian yêu cầu cho thao tác làm mới.
(6) Chỉ định “Un” trong đối số cho phép xác định mục tiêu của chức năng thông minh và mô đun mạng. Trong trường hợp này, thực hiện làm mới tự động cho bộ nhớ đệm của mô đun chức năng thông minh. (Nó thay thế lệnh FROM/TO.)
(7) Chỉ với loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q và LCPU, ngắt xử lý được cho phép khi thực hiện lệnh ZCOM. Tuy nhiên, khi sử dụng dữ lieuj làm mới trong chương trình ngắt, dữ liệu có thể bị cắt.

Gợi ý

1. Không sủ dụng lệnh ZCOM trong loại chương trình thực hiện theo chu trình cố định và chương trình ngắt.
2. CPU dự phòng có những hạn chế trong việc sử dụng lệnh ZCOM.

Tham khảo cuốn hướng dẫn sau để có thêm chi tiết.

- Hướng dẫn sử dụng QnPRHCPU (Hệ thống dự phòng)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2111	Mô đun xác định với đầu số I/O không phải mô đun mạng hoặc mô đun chức năng thông minh.	○	○	○	○	○	—
4102	Số mạng xác định không được kết nối với trạm chủ.	○	○	○	○	○	○ *1
	Mô đun xác định với đầu số I/O không phải mô đun mạng hoặc mô đun chức năng thông minh.	—	—	—	—	○	○

*1: Lỗi này áp dụng với những mô đun có 5 chữ số đầu của số nối tiếp là “13012” hoặc lớn hơn.

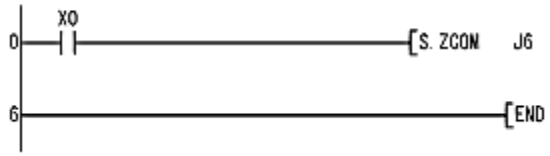
Gợi ý

Để thực hiện truyền thông với thiết bị ngoại vi, sử dụng lệnh COM (tham khảo trang 429,phần 7.6.9 và trang 431, phần 7.6.10).

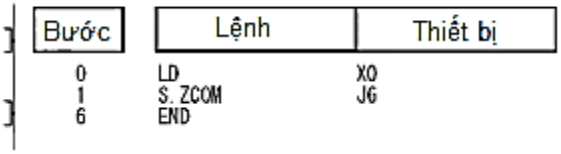
Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện làm mới liên kết cho mô đun mạng của mạng số 6 khi X0 ON.

[Chế độ hình thang]

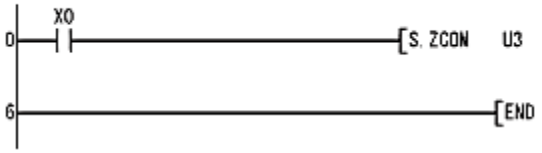


[Chế độ danh sách]

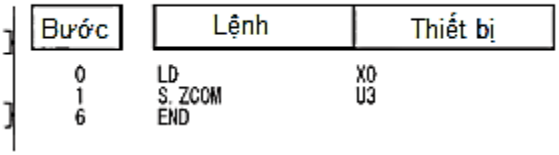


(2) Chương trình sau thực hiện làm mới liên kết cho mô đun mạng được cài tới vị trí có đầu số I/O là X/Y3 tới X/Y4F khi X0 ON.

[Chế độ hình thang]

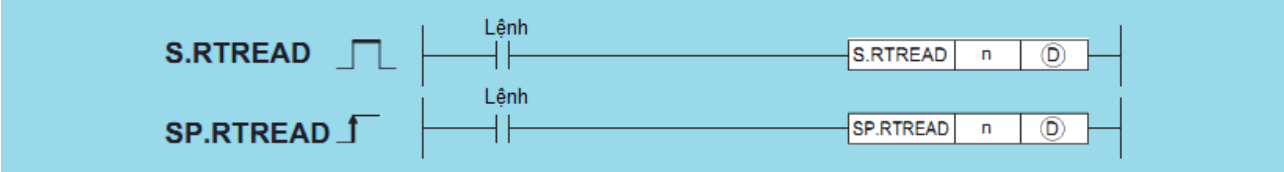


[Chế độ danh sách]



8.2 Đọc/ Ghi thông tin định tuyến

8.2.1 S.RTREAD, SP.RTREAD



n : Số mạng đích truyền (1 tới 239) (BIN 16 bit)

Ⓓ : Đầu số thiết bị lưu dữ liệu đọc (Tên thiết bị)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n	○	○		—				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Đọc dữ liệu từ số mạng đích truyền do n xác định, sử dụng thông tin định tuyến do tham số định tuyến cài, và lưu vào vùng khởi động từ Ⓓ.

(2) Nếu không có dữ liệu cho số mạng đích truyền do n chỉ định được cài tại tham số định tuyến, lưu 0 vào vùng khởi động từ Ⓓ.

(3) Nội dung dữ liệu lưu ở vùng khởi động từ Ⓓ được chỉ ra như dưới đây.

(Phạm vi dữ liệu độc lập)

Ⓓ+0	Số mạng rơ le	(1 tới 239)
+1	Số trạm rơ le	Xem bảng dưới.
+2	Lỗi	

[Phạm vi xác định số trạm rơ le]

Loại mạng	Phạm vi xác định
MELSENCNET/H	1 tới 64
Mạng CC-Link IE	1 tới 120
Mạng CC-Link IE	* Trạm chủ: Cố định tại 125 (Lưu giá trị cố định.) * Trạm cục bộ: 1 tới 120 (Lưu số hiệu trạm.)

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCP U
4004	Xác định thiết bị không sử dụng đối số	—	○	○	○	○	○
4100	Giá trị tại n là giá trị khác 1 tới 239.	—	○	○	○	○	○
4101	Thiết bị xác định cho n và Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đọc thông tin định tuyến cho số mạng do D0 xác định khi X0 chuyển ON.

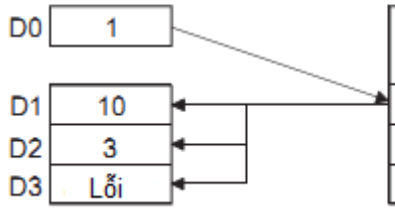
[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	S. RTREAD	D0	D1
8	END		

[Phép toán]



[Nội dung của thiết lập tham số định tuyến]

Số mạng đích truyền	Số mạng rơ le	Số trạm rơ le
1	10	3
2	10	2
3	10	1

8.2.2 S.RTWRITE, SP.RTWRITE



n : Số mạng đích truyền (1 tới 239) (BIN 16 bit)

Ⓢ : Đầu số thiết bị lưu dữ liệu đọc (Tên thiết bị)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n	○	○		—				○	—
Ⓢ	—	○		—				—	—

Chức năng

(1) Đăng ký thông tin định tuyến của Ⓢ hoặc sau đó trong vùng cho số mạng đích truyền do n chỉ định trong tham số định tuyến.

Mô đun CPU	Số đăng ký
• CPU mẫu hiệu năng cao • CPU điều khiển quá trình • CPU dự phòng • Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q có số nối tiếp (5 chữ số đầu) là “14111” hoặc nhỏ hơn • QCPU loại tổng quát tốc độ cao có số nối tiếp (5 chữ số đầu) là “15042” hoặc nhỏ hơn. • LCPU	Lên tới 64 mô đun
• Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q có số nối tiếp (5 chữ số đầu) là “14112” hoặc lớn hơn, (ngoại trừ QCPU loại tổng quát tốc độ cao) • QCPU loại tổng quát tốc độ cao có số nối tiếp (5 chữ số đầu) là “15043” hoặc lớn hơn.	Lên tới 238 mô đun

(2) Sau đây là nội dung dữ liệu được cài tại Ⓢ hoặc sau đó.

(Phạm vi dữ liệu độc lập)

Ⓢ +0	Số mạng rơ le
+1	Số trạm rơ le
+2	Lỗi

Xem bảng bên dưới.

[Phạm vi xác định số trạm rơ le]

Loại mạng	Phạm vi xác định
MELSENCNET/H	1 tới 64
Mạng CC-Link IE	1 tới 120
Mạng CC-Link IE	* Trạm chủ: Cố định tại 125 (Lưu giá trị cố định.) * Trạm cục bộ: 1 tới 120 (Lưu số hiệu trạm.)

(3) Nếu dữ liệu cho số mạng đích truyền do n xác định được cài trong tham số định tuyến, sử dụng để cập nhật dữ liệu vào vùng khởi động từ Ⓢ.

(4) Nếu dữ liệu tại Ⓢ+0 và Ⓢ+1 đều là 0, dữ liệu cho số mạng đích truyền do n xác định bị xóa khỏi tham số định tuyến.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4004	Xác định thiết bị không sử dụng đối số	—	○	○	○	○	○
4100	Giá trị tại n là giá trị khác 1 tới 239. Dữ liệu của Ⓢ hoặc sau đó vượt quá phạm vi cài đặt. Nếu số dữ liệu định tuyến đăng ký tại tham số định tuyến của lện RTWRITE vượt quá số đăng ký tối đa. Xác định nếu xóa số mạng đích truyền không được đăng ký tại tham số định tuyến.	—	○	○	○	○	○
4101	Thiết bị xác định cho n và Ⓓ vượt quá phạm vi thiết bị tương ứng.	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau ghi thông tin định tuyến do D1 tới D3 xác định vào mô đun mạng của số mạng do D0 xác định khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị	
0	LD	X0	
1	S. RTWRITE	D0	D1
9	END		

[Phép toán]

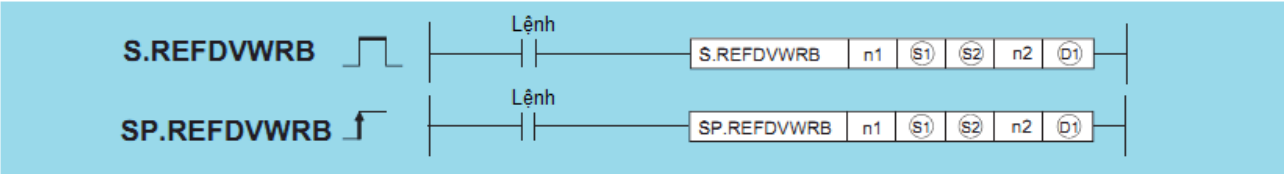
D0	1
D1	20
D2	1
D3	Lỗi

[Nội dung thiết lập tham số định tuyến]

Số mạng đích truyền	Số mạng rơ le	Số trạm rơ le
1	20	1
2	10	2
3	10	1

8.3 Lệnh ghi/ đọc thiết bị làm mới

8.3.1 S.REFDVWRB, SP.REFDVWRB



n1 : I/O khởi động số (0_H tới FE_H) (BIN 16 bit)*1 của trạm chủ điều khiển trạm gán thiết bị làm mới ghi dữ liệu.

(S1) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu điều khiển (tên thiết bị)

(S2) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu ghi vào thiết bị làm mới gán thiết bị do (S1)+0 và (S1)+1 chỉ định (tên thiết bị)

n2 : Số điểm ghi (1 tới 2147483647)) (BIN 32-bit)

(D1) : Khởi động số thiết bị chuyển ON cho một lần quét bằng sự hoàn thành lệnh. (D1)+1 cũng chuyển ON khi hoàn thành lỗi (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
n1	—	○	○	○	—				○	—
(S1)	—	○	○	○	—				—	—
(S2)	Δ *2	—	—	—	—				—	—
n2	—	○	○	○	—				○	—
(D1)	Δ *2	—	—	—	—				—	—

*1: 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân đại điện cho I/O khởi động số.

*2: Không thể sử dụng thiết bị cục bộ và thiết bị được chỉ định cho chương trình độc lập.

Chức năng

(1) Nội dung dữ liệu lưu tại vùng khởi động như dưới đây.

Thiết bị	Mục	Nội dung thiết lập	Phạm vi thiết lập
(S1)+0	Số trạm	Số trạm cho trạm gán thiết bị làm mới ghi dữ liệu. Khi rơ le liên kết đặc biệt (SB) được xác định như loại	1 tới 120
(S1)+1	Loại	Loại thiết bị làm mới ghi dữ liệu • Đầu vào từ xa (RX) • Đầu ra từ xa (RY) • Rơ le liên kết đặc biệt (SB)	1 tới 3
(S1)+2 (S1)+3	Độ dịch	Độ dịch từ đầu thiết bị làm mới gán thiết bị xác định tại (S1)+0 và (S1)+1	0 tới 2147483647

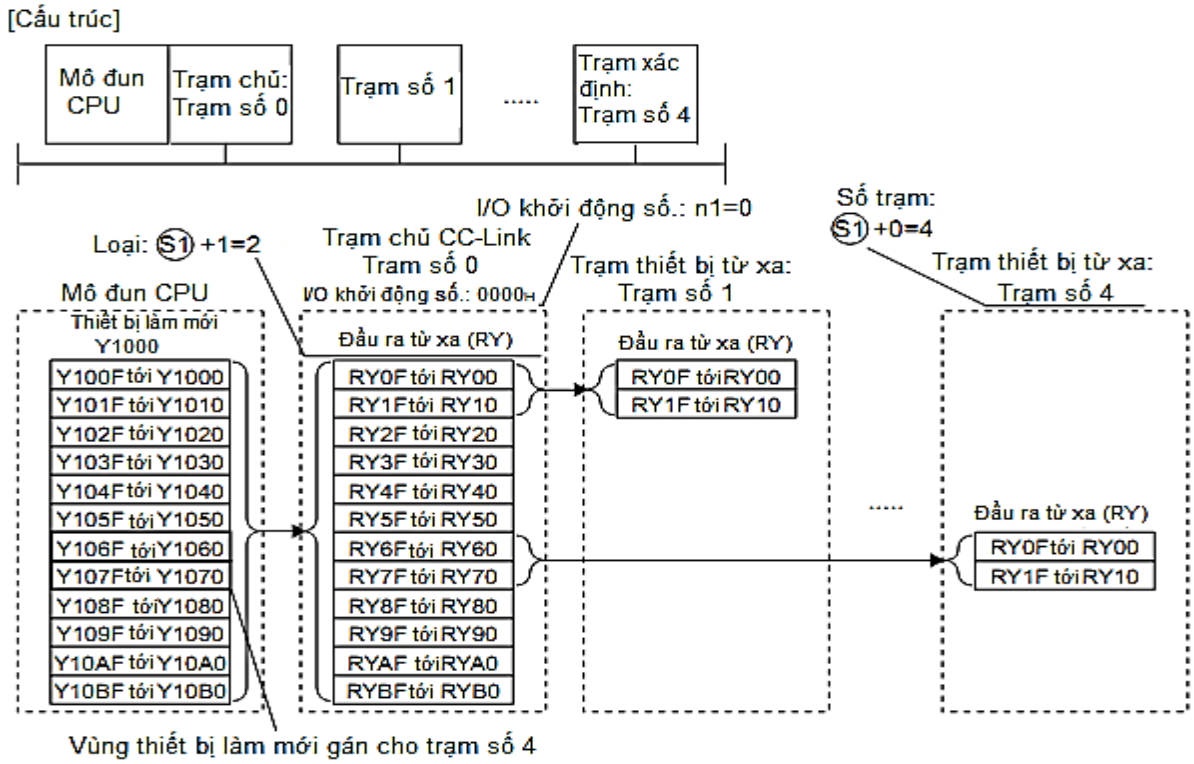
(2) Khả năng thực hiện lệnh của loại thực hiện cho mỗi chương trình.

(a) Cho phép: Chương trình ban đầu và loại chương trình thực hiện quét.

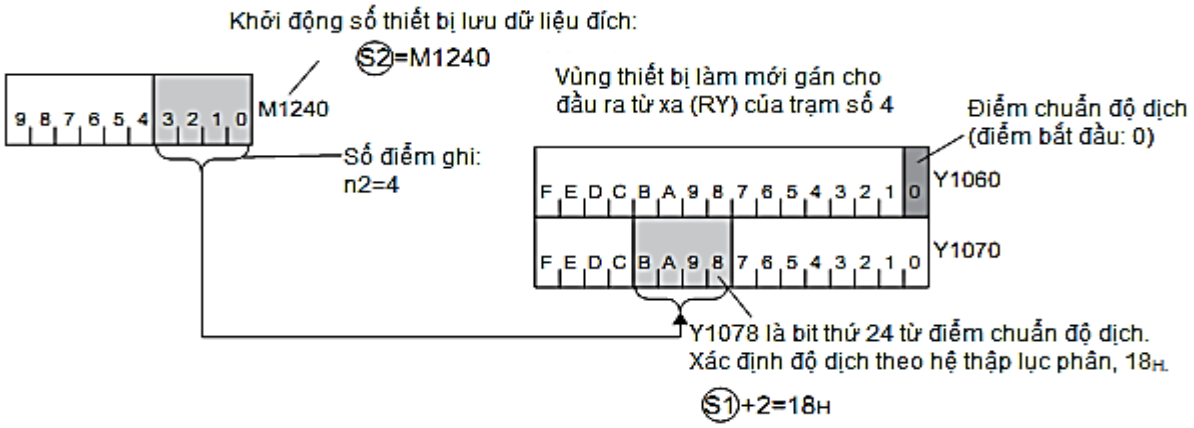
(b) Vô hiệu hóa: Loại chương trình thực hiện quét cố định và chương trình ngắt

(3) Để ghi dữ liệu vào thiết bị làm mới, phản chiếu dữ liệu tới số trạm do lệnh được thực hiện xác định tại thời gian để làm mới tự động.

(4) Số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) tới độ dịch xác định tại (S1)+2 của thiết bị làm mới gán cho thiết bị xác định tại (S1)+1 của trạm đích xác định tại n1 và (S1)+0.



Tại cấu hình trên ,số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) sang độ dịch (Y1078) xác định tại (S1)+2 của thiết bị gán cho trạm số 4.



Gợi ý

Khi phạm vi làm mới cho mỗi trạm được gán vào thiết lập truyền, xác định số điểm ghi để phạm vi ghi dữ liệu từ độ dịch xác định thuộc phạm vi gán trong thiết lập truyền tương tự. Xảy ra lỗi nếu số điểm ghi vượt quá phạm vi gán trong mỗi thiết lập truyền được xác định.

(5) Loại trạm có thể hoặc không thể xác định I/O khởi động số như sau:

Khả năng xác định	Loại trạm
Cho phép	Trạm chủ CC-Link, trạm chủ CC-Link (phù hợp với chức năng dự phòng), trạm chủ mạng CC-Link IE
Vô hiệu hóa	Trạm cục bộ CC-Link, trạm chủ chế độ chờ CC-Link, trạm cục bộ mạng CC-Link IE, trạm bổ sung mạng CC-Link IE.

(6) Vì phạm vi cho phép của số trạm là 1 tới 120, số trạm cho trạm chủ tại n1 không thể xác định tới (S1)+0. Nếu số trạm được xác định, xảy ra “OPERATION ERROR “ (mã lỗi: 4102).

(7) SM739 (Lệnh ghi/đọc thiết bị làm mới trong cờ thực hiện)chuyển ON khi thực hiện lệnh. Khi SM739ON, không thể thực hiện các lệnh sau.

- S(P).REFDVWRB
- S(P).REFDVWRW
- S(P).REFDVRDB
- S(P).REFDVRDW

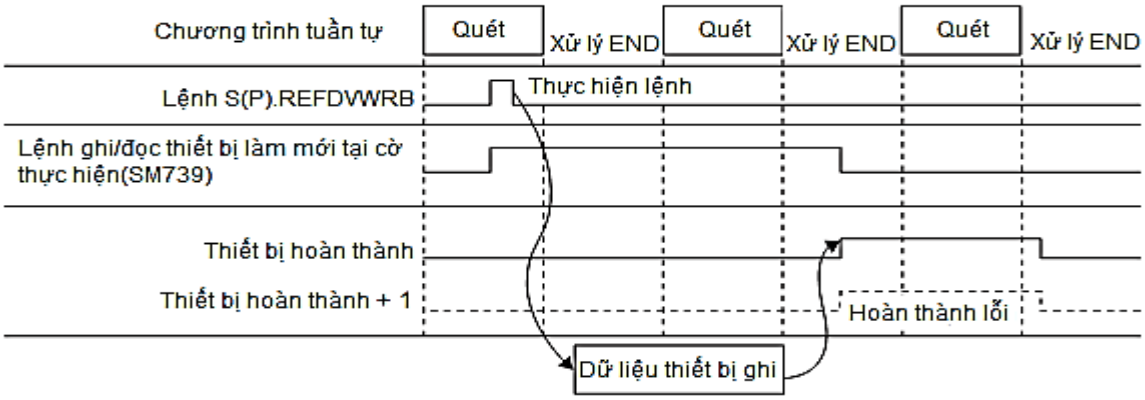
Nếu thực hiện những lệnh này, không có thao tác nào được thực hiện.Khi phát hiện ra lỗi lúc thực hiện lệnh (trước khi SM739 chuyển ON), thiết bị hoàn thành (D1 +0), thiết bị hoàn thành (D1 +1), và SM739 không chuyển ON.

(8) Hoàn thành lệnh co thể kiểm tra tại thiết bị hoàn thành (D1 +0 và D1 +1).

(a) Thiết bị hoàn thành (D1 +0)
Thiết bị chuyển ON khi xử lý END chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp.

(b) Thiết bị hoàn thành(D1 +1)
Thiết bị chuyển ON hạy OFF tuy thuộc vào trạng thái khi hoàn thành lệnh.

- Hoàn thành bình thường: Không thay đổi từ OFF
- Hoàn thành lỗi: Thiết bị chuyển ON khi xử lý END của chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp theo.



(9) Mô đun cài parameter bằng lệnh chỉ định và mô đun CC-Link xử lý bằng khởi động CC-Link tự động không thể xác định với lệnh.

(10) Nguồn ghi (điểm tại n2 từ S2)và đích ghi (điểm tại n2 từ thiết bị xác định tại dữ liệu điều khiển) bị chồng chéo nhau, dữ liệu có thể ghi. Dữ liệu ghi khởi động từ S2 nơi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị nhỏ hơn. Ghi dữ liệu khởi động từ S2+((n2)-1) khi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị lớn hơn.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

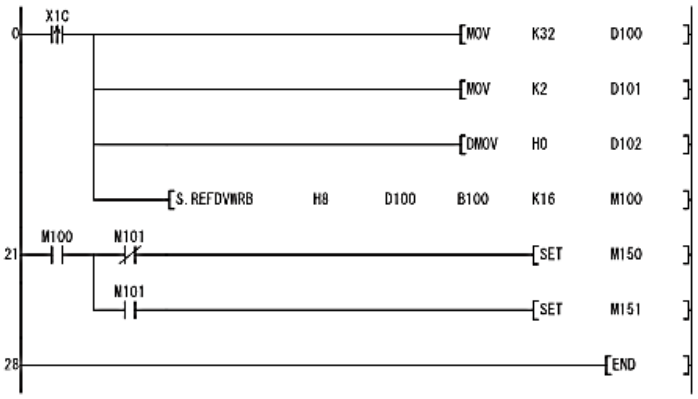
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	Không hỗ trợ lệnh sử dụng cho mô đun CPU.	—	—	—	—	○	○
	Khi không xác định được mô đun I/O khởi động số tại n1						
4004	Khi thiết bị không thể xác định được	—	—	—	—	○	○
4101	Khi thiết bị vượt quá số điểm thiết bị	—	—	—	—	○	○
	Khi I/O khởi động số tại n1 không thuộc phạm vi xác định.						
	Khi số hiệu loại thiết bị tại S1+1 không thuộc phạm vi xác định.						
	Khi độ dịch ghi tại S1+2 không thuộc phạm vi xác định						
4101	Khi số điểm ghi tại n2 không thuộc phạm xác định	—	—	—	—	○	○
	Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi số điểm thiết bị						

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4102	Khi số trạm tại (S1)+0 không thuộc phạm vi xác định	—	—	—	—	○	○
	Khi số trạm tại (S1)+0 không tồn tại						
	Khi số trạm tại (S1)+0 là trạm chủ xác định tại n1						
4150	Khi I/O khởi động số tại n1 là loại trạm không thể xác định	—	—	—	—	○	○
	Khi I/O khởi động số tại n1 không tồn tại trong tham số mạng						
4151	Khi thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0 không gán thiết bị làm mới	—	—	—	—	○	○
	Khi độ dịch ghi tại (S1)+2 vượt quá phạm vi thiết bị làm mới gán cho thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0						
	Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi gán thiết lập cho một lần truyền từ độ dịch ghi tại (S1)+2						

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau ghi 16 giá trị thiết bị tại B100 tới đầu thiết bị làm mới (độ dịch:0) gán cho đầu ra từ xa (RY) tại trạm I/O từ xa ở trạm số 32 do trạm chủ CC-Link của I/O khởi động số 0080_H điều khiển khi X1C chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

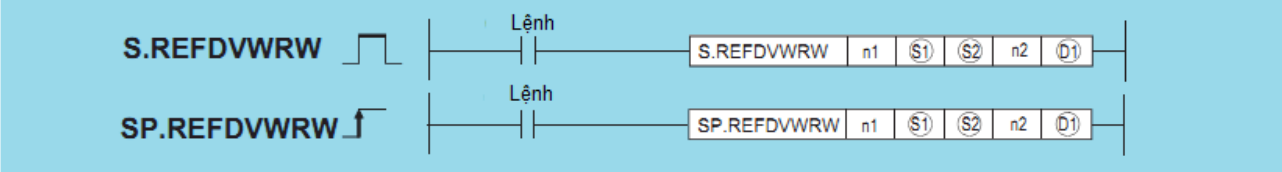
Bước	Lệnh	Thiết bị						
0	LDP	X1C						
1	MOV	K32	D100					
3	MOV	K2	D101					
5	DMOV	H0	D102					
8	S. REFDVWRB		H8	D100	B100	K16	M100	
21	LD	M100						
22	MPS							
23	ANI	M101						
24	SET	M150						
25	MPP							
26	AND	M101						
27	SET	M151						
28	END							

Cẩn trọng

(1) Không thực hiện lệnh trong chương trình ngắt. Nếu thực hiện lệnh,không có thao tác nào được thực hiện. Hơn nữa, thiết bị hoàn thành ((D1)+0), thiết bị hoàn thành ((D1)+1), và SM739 không chuyển ON. Nếu thực hiện lệnh trong loại chương trình quét cố định, chúng cũng không chuyển ON.

(2) Khi thực hiện lệnh, không ghi lại dữ liệu thiết bị vào (S2) cho đến khi thiết bị hoàn thành chuyển ON.

8.3.2 S.REFDVWRW, SP.REFDVWRW



n1 : I/O khởi động số (0_H tới FE_H) (BIN 16 bit)*1 của trạm chủ điều khiển trạm gán thiết bị làm mới ghi dữ liệu.

(S1) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu điều khiển (tên thiết bị)

(S2) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu ghi vào thiết bị làm mới gán thiết bị do (S1)+0 và (S1)+1 chỉ định (tên thiết bị)

n2 : Số điểm ghi (1 tới 2147483647)) (BIN 32-bit)

(D1) : Khởi động số thiết bị chuyển ON cho một lần quét bằng sự hoàn thành lệnh. (D1)+1 cũng chuyển ON khi hoàn thành lỗi (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
n1	—	○	○	○	—				○	—
(S1)	—	○	○	○	—				—	—
(S2)	—	Δ *2	Δ *2	Δ *2	—				—	—
n2	—	○	○	○	—				○	—
(D1)	Δ *2	—	—	—	—				—	—

*1: 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân đại diện cho I/O khởi động số.

*2: Không thể sử dụng thiết bị cục bộ và thiết bị được chỉ định cho chương trình độc lập.

Chức năng

(1) Nội dung dữ liệu lưu tại vùng khởi động như dưới đây.

Thiết bị	Mục	Nội dung thiết lập	Phạm vi thiết lập
(S1)+0	Số trạm	Số trạm cho trạm gán thiết bị làm mới ghi dữ liệu. Khi rơ le liên kết đặc biệt (SW) được xác định như loại (S1)+1, thiết bị bị vô hiệu hóa	1 tới 120
(S1)+1	Loại	Loại thiết bị làm mới ghi dữ liệu • Đầu vào từ xa (RX) • Đầu ra từ xa (RY) • Rơ le liên kết đặc biệt (SW)	1 tới 3
(S1)+2 (S1)+3	Độ dịch	Độ dịch từ đầu thiết bị làm mới gán thiết bị xác định tại (S1)+0 và (S1)+1	0 tới 2147483647

(2) Khả năng thực hiện lệnh của loại thực hiện cho mỗi chương trình.

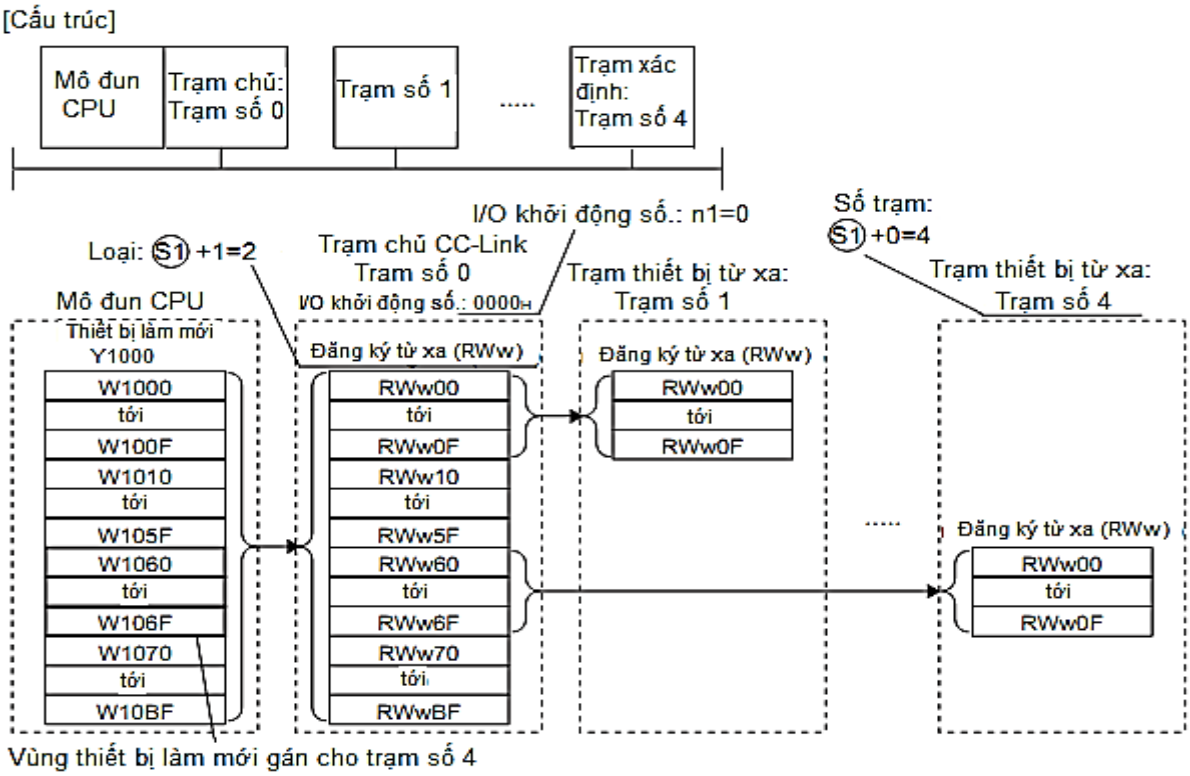
(a) Cho phép: Chương trình ban đầu và loại chương trình thực hiện quét.

(b) Vô hiệu hóa: Loại chương trình thực hiện quét cố định và chương trình ngắt

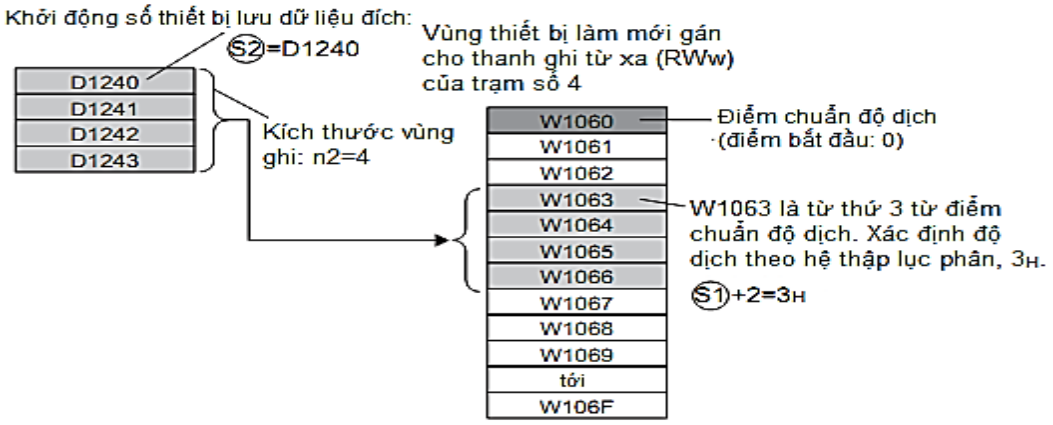
(3) Để ghi dữ liệu vào thiết bị làm mới, phản chiếu dữ liệu tới số trạm do lệnh được thực hiện xác định tại thời gian để làm mới tự động.

(4) Số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) tới độ dịch xác định tại (S1)+2 của thiết bị làm mới gán cho thiết bị xác định tại (S1)+1 của trạm đích xác định tại n1 và (S1)+0.

[Cấu trúc]



Tại cấu hình trên ,số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) sang độ dịch (Y1078) xác định tại (S1)+2 của thiết bị gán cho trạm số 4.



Gợi ý

Khi phạm vi làm mới cho mỗi trạm được gán vào thiết lập truyền, xác định số điểm ghi để phạm vi ghi dữ liệu từ độ dịch xác định thuộc phạm vi gán trong thiết lập truyền tương tự. Xảy ra lỗi nếu số điểm ghi vượt quá phạm vi gán trong mỗi thiết lập truyền được xác định.

(5) Loại trạm có thể hoặc không thể xác định I/O khởi động số như sau:

Khả năng xác định	Loại trạm
Cho phép	Trạm chủ CC-Link, trạm chủ CC-Link (phù hợp với chức năng dự phòng), trạm chủ mạng CC-Link IE
Vô hiệu hóa	Trạm cục bộ CC-Link, trạm chủ chế độ chờ CC-Link, trạm cục bộ mạng CC-Link IE, trạm bổ sung mạng CC-Link IE.

(6) Vì phạm vi cho phép của số trạm là 1 tới 120, số trạm cho trạm chủ tại n1 không thể xác định tới (S1)+0. Nếu số trạm được xác định, xảy ra "OPERATION ERROR " (mã lỗi: 4102).

(7) SM739 (Lệnh ghi/đọc thiết bị làm mới trong cờ thực hiện) chuyển ON khi thực hiện lệnh. Khi SM739ON, không thể thực hiện các lệnh sau.

- S(P).REFDVWRB
- S(P).REFDVWRW
- S(P).REFDVRDB
- S(P).REFDVRDW

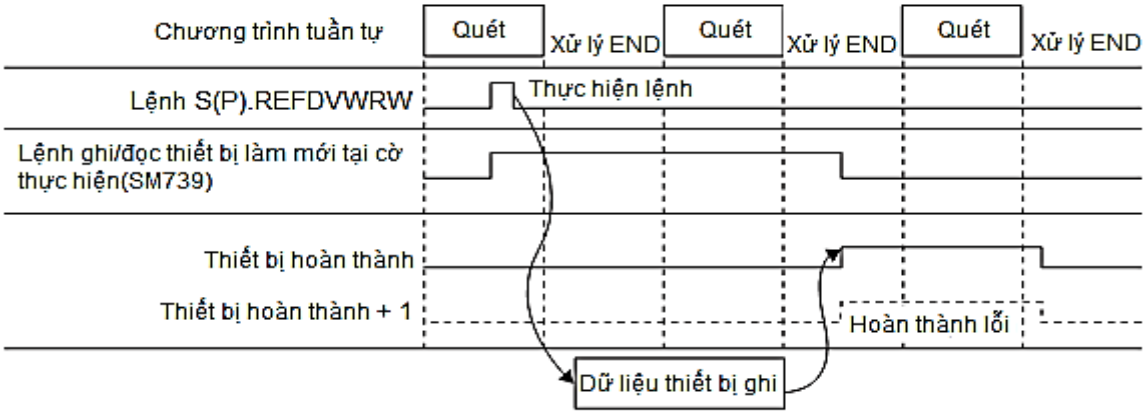
Nếu thực hiện những lệnh này, không có thao tác nào được thực hiện.Khi phát hiện ra lỗi lúc thực hiện lệnh (trước khi SM739 chuyển ON), thiết bị hoàn thành (D1 +0), thiết bị hoàn thành (D1 +1), và SM739 không chuyển ON.

(8) Hoàn thành lệnh co thể kiểm tra tại thiết bị hoàn thành (D1 +0 và D1 +1).

(a) Thiết bị hoàn thành (D1 +0)
Thiết bị chuyển ON khi xử lý END chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp.

(b) Thiết bị hoàn thành(D1 +1)
Thiết bị chuyển ON hạy OFF tuy thuộc vào trạng thái khi hoàn thành lệnh.

- Hoàn thành bình thường: Không thay đổi từ OFF
- Hoàn thành lỗi: Thiết bị chuyển ON khi xử lý END của chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp theo.



(9) Mô đun cài parameter bằng lệnh chỉ định và mô đun CC-Link xử lý bằng khởi động CC-Link tự động không thể xác định với lệnh.

(10) Nguồn ghi (điểm tại n2 từ S2) và đích ghi (điểm tại n2 từ thiết bị xác định tại dữ liệu điều khiển) bị chồng chéo nhau, dữ liệu có thể ghi. Dữ liệu ghi khởi động từ S2 nơi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị nhỏ hơn. Ghi dữ liệu khởi động từ S2+((n2)-1) khi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị lớn hơn.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

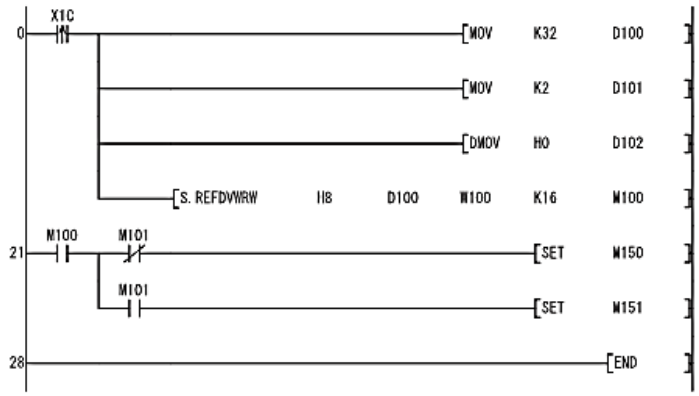
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	Không hỗ trợ lệnh sử dụng cho mô đun CPU.	—	—	—	—	○	○
	Khi không xác định được mô đun I/O khởi động số tại n1						
4004	Khi thiết bị không thể xác định được	—	—	—	—	○	○
4101	Khi thiết bị vượt quá số điểm thiết bị	—	—	—	—	○	○
	Khi I/O khởi động số tại n1 không thuộc phạm vi xác định.						
	Khi số hiệu loại thiết bị tại S1 +1 không thuộc phạm vi xác định.						
	Khi độ dịch ghi tại S1 +2 không thuộc phạm vi xác định						
4101	Khi số điểm ghi tại n2 không thuộc phạm xác định	—	—	—	—	○	○
	Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi số điểm thiết bị						

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4102	Khi số trạm tại (S1)+0 không thuộc phạm vi xác định	—	—	—	—	○	○
	Khi số trạm tại (S1)+0 không tồn tại						
	Khi số trạm tại (S1)+0 là trạm chủ xác định tại n1						
4150	Khi I/O khởi động số tại n1 là loại trạm không thể xác định	—	—	—	—	○	○
	Khi I/O khởi động số tại n1 không tồn tại trong tham số mạng						
4151	Khi thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0 không gán thiết bị làm mới	—	—	—	—	○	○
	Khi độ dịch ghi tại (S1)+2 vượt quá phạm vi thiết bị làm mới gán cho thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0						
	Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi gán thiết lập cho một lần truyền từ độ dịch ghi tại (S1)+2						

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau ghi 16 giá trị thiết bị tại W100 tới đầu thiết bị làm mới (độ dịch:0) gán cho thanh ghi từ xa (RWw) tại trạm I/O từ xa ở trạm số 32 do trạm chủ CC-Link của I/O khởi động số 0080_H điều khiển khi X1C chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị					
0	LDP	X1C					
1	MOV	K32	D100				
3	MOV	K2	D101				
5	DMOV	H0	D102				
8	S. REFDVWRW		H8	D100	W100	K16	M100
21	LD	M100					
22	MPS						
23	ANI	M101					
24	SET	M150					
25	MPP						
26	AND	M101					
27	SET	M151					
28	END						

Cẩn trọng

(1) Không thực hiện lệnh trong chương trình ngắt. Nếu thực hiện lệnh, không có thao tác nào được thực hiện. Hơn nữa, thiết bị hoàn thành ((D1)+0), thiết bị hoàn thành ((D1)+1), và SM739 không chuyển ON. Nếu thực hiện lệnh trong loại chương trình quét cố định, chúng cũng không chuyển ON.

(2) Khi thực hiện lệnh, không ghi lại dữ liệu thiết bị vào (S2) cho đến khi thiết bị hoàn thành chuyển ON.

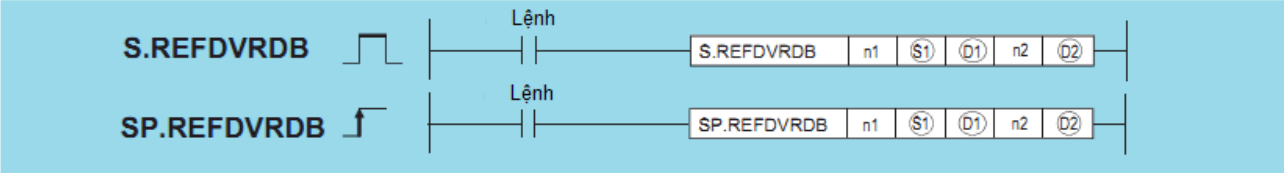
(3) Xác định chữ số cho thiết bị bit chỉ có thể sử dụng khi thỏa mã những điều kiện (a) và (b) như sau.

(a) Xác định chữ số: K4

(b) Đầu thiết bị: bộ số của 16

Khi không thỏa mãn những điều kiện (a) và (b) ở trên, xảy ra lỗi INSTRCT CODE ERR (mã lỗi: 4004)

8.3.3 S.REFDVRDB, SP.REFDVRDB



n1 : I/O khởi động số (0_H tới FE_H) (BIN 16 bit)*1 của trạm chủ điều khiển trạm gán thiết bị làm mới đọc dữ liệu.

(S1) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu điều khiển (tên thiết bị)

(S2) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu đọc vào thiết bị làm mới gán thiết bị do (S1)+0 và (S1)+1 chỉ định (tên thiết bị)

n2 : Số điểm đọc (1 tới 2147483647)) (BIN 32-bit)

(D1) : Khởi động số thiết bị chuyển ON cho một lần quét bằng sự hoàn thành lệnh. (D1)+1 cũng chuyển ON khi hoàn thành lỗi (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
n1	—	○	○	○			—		○	—
(S1)	—	○	○	○			—		—	—
(S2)	Δ *2	—	—	—			—		—	—
n2	—	○	○	○			—		○	—
(D1)	Δ *2	—	—	—			—		—	—

*1: 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân đại diện cho I/O khởi động số.

*2: Không thể sử dụng thiết bị cục bộ và thiết bị được chỉ định cho chương trình độc lập.

Chức năng

(1) Nội dung dữ liệu lưu tại vùng khởi động như dưới đây.

Thiết bị	Mục	Nội dung thiết lập	Phạm vi thiết lập
(S1)+0	Số trạm	Số trạm cho trạm gán thiết bị làm mới ghi dữ liệu. Khi rơ le liên kết đặc biệt (SB) được xác định như loại (S1)+1, thiết bị bị vô hiệu hóa	1 tới 120
(S1)+1	Loại	Loại thiết bị làm mới ghi dữ liệu • Đầu vào từ xa (RX) • Đầu ra từ xa (RY) • Rơ le liên kết đặc biệt (SW)	1 tới 3
(S1)+2 (S1)+3	Độ dịch	Độ dịch từ đầu thiết bị làm mới gán thiết bị xác định tại (S1)+0 và (S1)+1	0 tới 2147483647

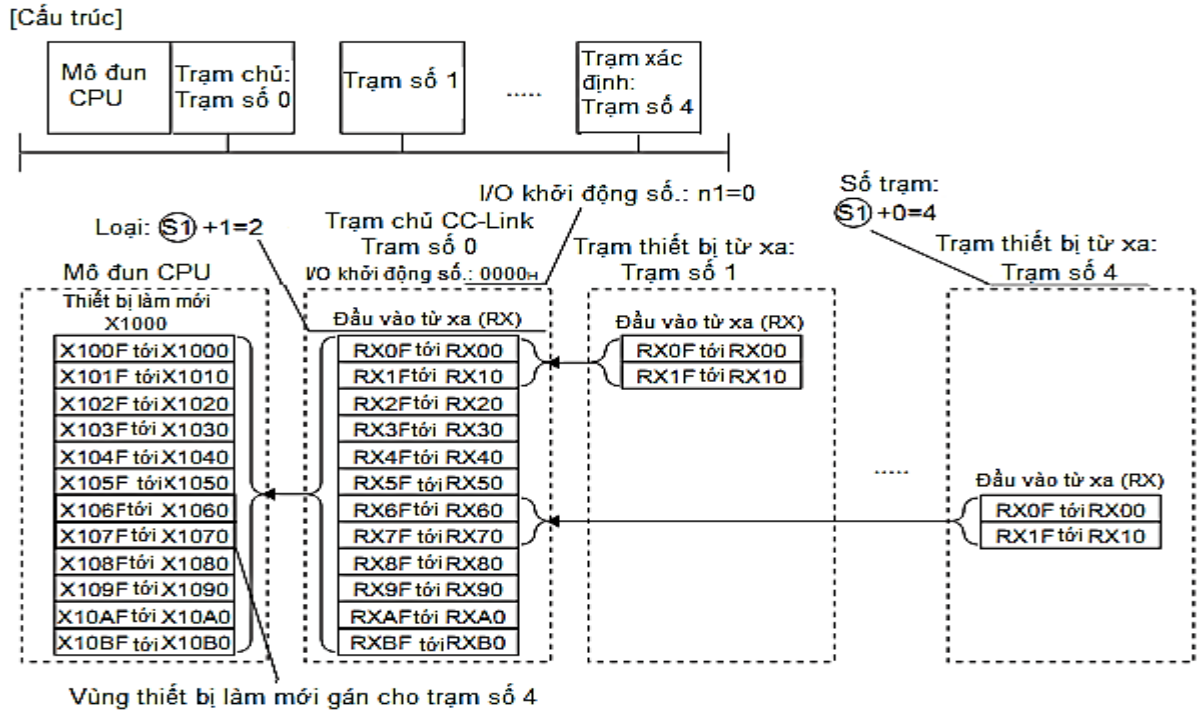
(2) Khả năng thực hiện lệnh của loại thực hiện cho mỗi chương trình.

(a) Cho phép: Chương trình ban đầu và loại chương trình thực hiện quét.

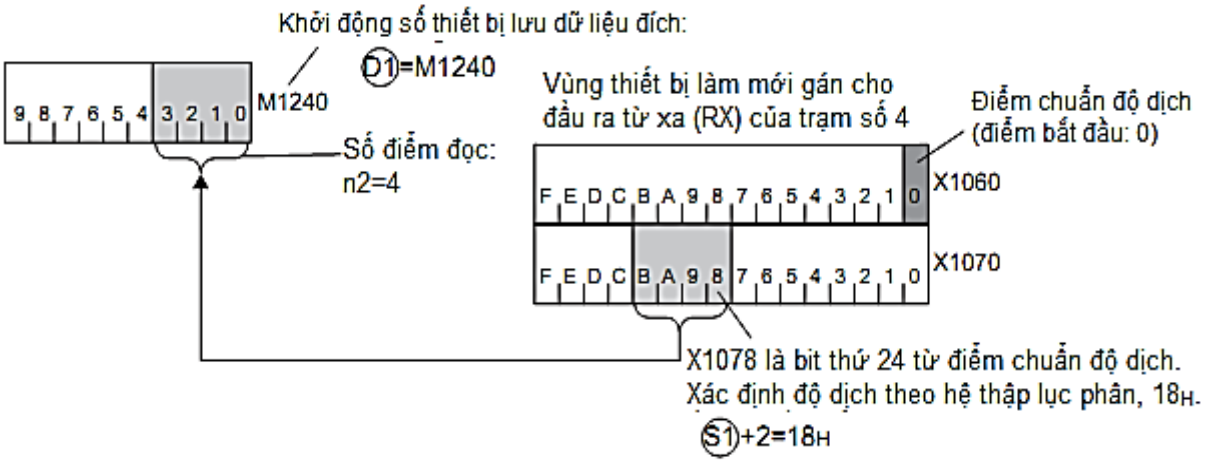
(b) Vô hiệu hóa: Loại chương trình thực hiện quét cố định và chương trình ngắt

(3) Để ghi dữ liệu vào thiết bị làm mới, phản chiếu dữ liệu tới số trạm do lệnh được thực hiện xác định tại thời gian để làm mới tự động.

(4) Số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) tới độ dịch xác định tại (S1)+2 của thiết bị làm mới gán cho thiết bị xác định tại (S1)+1 của trạm đích xác định tại n1 và (S1)+0.



Tại cấu hình trên ,số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) sang độ dịch (Y1078) xác định tại (S1)+2 của thiết bị gán cho trạm số 4.



Gợi ý

Khi phạm vi làm mới cho mỗi trạm được gán vào thiết lập truyền, xác định số điểm ghi để phạm vi ghi dữ liệu từ độ dịch xác định thuộc phạm vi gán trong thiết lập truyền tương tự. Xảy ra lỗi nếu số điểm ghi vượt quá phạm vi gán trong mỗi thiết lập truyền được xác định.

(5) Loại trạm có thể hoặc không thể xác định I/O khởi động số như sau:

Khả năng xác định	Loại trạm
Cho phép	Trạm chủ CC-Link, trạm chủ CC-Link (phù hợp với chức năng dự phòng), trạm chủ mạng CC-Link IE
Vô hiệu hóa	Trạm cục bộ CC-Link, trạm chủ chế độ chờ CC-Link, trạm cục bộ mạng CC-Link IE, trạm bổ sung mạng CC-Link IE.

(6) Vì phạm vi cho phép của số trạm là 1 tới 120, số trạm cho trạm chủ tại n1 không thể xác định tới (S1)+0. Nếu số trạm được xác định, xảy ra “OPERATION ERROR “ (mã lỗi: 4102).

(7) SM739 (Lệnh ghi/đọc thiết bị làm mới trong cờ thực hiện)chuyển ON khi thực hiện lệnh. Khi SM739ON, không thể thực hiện các lệnh sau.

- S(P).REFDVWRB
- S(P).REFDVWRW
- S(P).REFDVRDB
- S(P).REFDVRDW

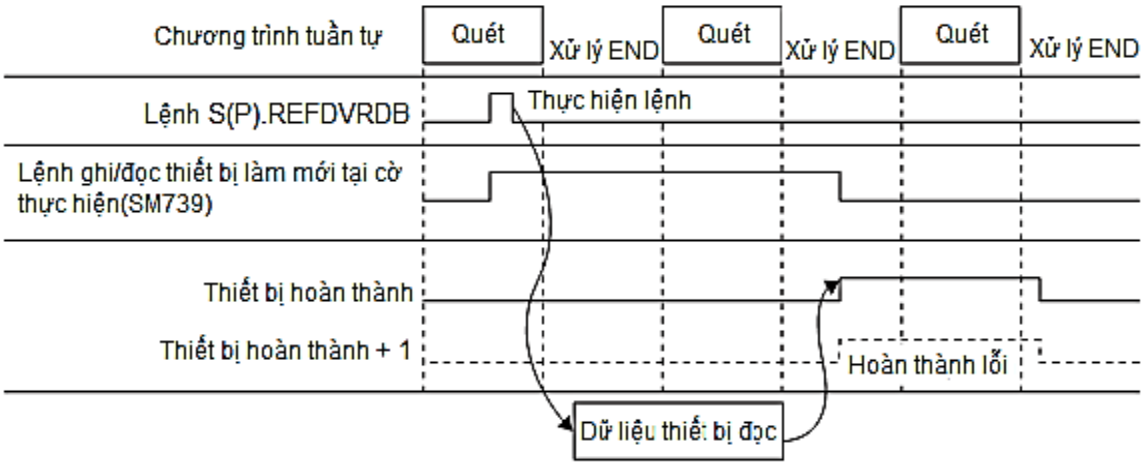
Nếu thực hiện những lệnh này, không có thao tác nào được thực hiện.Khi phát hiện ra lỗi lúc thực hiện lệnh (trước khi SM739 chuyển ON), thiết bị hoàn thành (D1 +0), thiết bị hoàn thành (D1 +1), và SM739 không chuyển ON.

(8) Hoàn thành lệnh co thể kiểm tra tại thiết bị hoàn thành (D1 +0 và D1 +1).

(a) Thiết bị hoàn thành (D1 +0)
Thiết bị chuyển ON khi xử lý END chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp.

(b) Thiết bị hoàn thành(D1 +1)
Thiết bị chuyển ON hạy OFF tuy thuộc vào trạng thái khi hoàn thành lệnh.

- Hoàn thành bình thường: Không thay đổi từ OFF
- Hoàn thành lỗi: Thiết bị chuyển ON khi xử lý END của chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp theo.



(9) Mô đun cài parameter bằng lệnh chỉ định và mô đun CC-Link xử lý bằng khởi động CC-Link tự động không thể xác định với lệnh.

(10) Nguồn ghi (điểm tại n2 từ S2)và đích ghi (điểm tại n2 từ thiết bị xác định tại dữ liệu điều khiển) bị chồng chéo nhau, dữ liệu có thể ghi. Dữ liệu ghi khởi động từ S2 nơi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị nhỏ hơn. Ghi dữ liệu khởi động từ S2+((n2)-1) khi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị lớn hơn.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

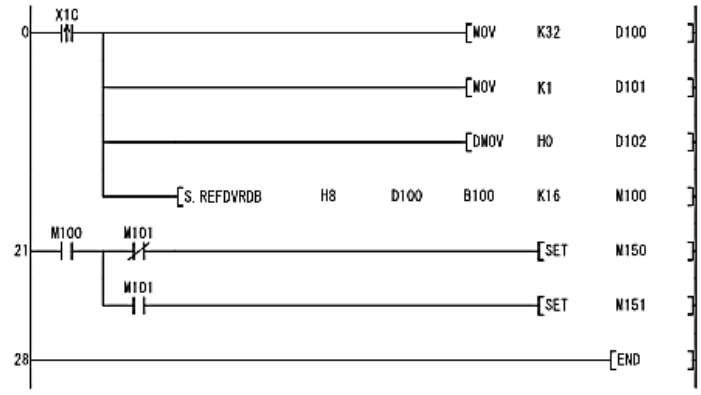
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	Không hỗ trợ lệnh sử dụng cho mô đun CPU. Khi không xác định được mô đun I/O khởi động số tại n1	—	—	—	—	○	○
4004	Khi thiết bị không thể xác định được	—	—	—	—	○	○
4101	Khi thiết bị vượt quá số điểm thiết bị Khi I/O khởi động số tại n1 không thuộc phạm vi xác định. Khi số hiệu loại thiết bị tại S1+1 không thuộc phạm vi xác định. Khi độ dịch ghi tại S1+2 không thuộc phạm vi xác định	—	—	—	—	○	○

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Khi số điểm ghi tại n2 không thuộc phạm xác định Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi số điểm thiết bị	—	—	—	—	○	○
4102	Khi số trạm tại (S1)+0 không thuộc phạm vi xác định Khi số trạm tại (S1)+0 không tồn tại Khi số trạm tại (S1)+0 là trạm chủ xác định tại n1	—	—	—	—	○	○
4150	Khi I/O khởi động số tại n1 là loại trạm không thể xác định Khi I/O khởi động số tại n1 không tồn tại trong tham số mạng	—	—	—	—	○	○
4151	Khi thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0 không gán thiết bị làm mới Khi độ dịch ghi tại (S1)+2 vượt quá phạm vi thiết bị làm mới gán cho thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0 Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi gán thiết lập cho một lần truyền từ độ dịch ghi tại (S1)+2	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau đọc 16 giá trị thiết bị tại W100 tới đầu thiết bị làm mới (độ dịch:0) gán cho thanh ghi từ xa (RWw) tại trạm I/O từ xa ở trạm số 32 do trạm chủ CC-Link của I/O khởi động số 0080_H điều khiển khi X1C chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



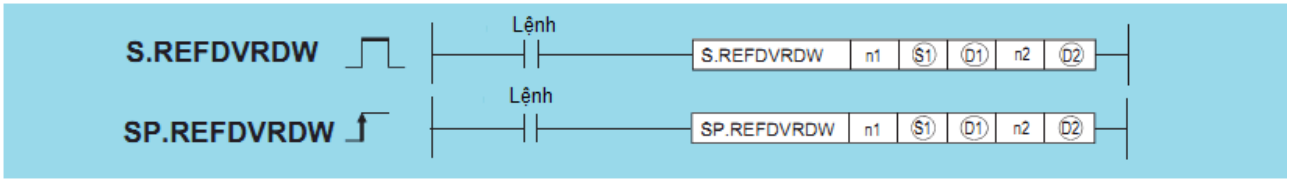
[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị						
0	LDP	X1C						
1	MOV	K32	D100					
3	MOV	K1	D101					
5	DMOV	H0	D102					
8	S. REFDVRDB		H8	D100	B100	K16	M100	
21	LD	M100						
22	MPS							
23	ANI	M101						
24	SET	M150						
25	MPP							
26	AND	M101						
27	SET	M151						
28	END							

Cẩn trọng

(1) Không thực hiện lệnh trong chương trình ngắt. Nếu thực hiện lệnh, không có thao tác nào được thực hiện. Hơn nữa, thiết bị hoàn thành ((D1)+0), thiết bị hoàn thành ((D1)+1), và SM739 không chuyển ON. Nếu thực hiện lệnh trong loại chương trình quét cố định, chúng cũng không chuyển ON.

8.3.4 S.REFDVRDW, SP.REFDVRDW



n1 : I/O khởi động số (0_H tới FE_H) (BIN 16 bit)*1 của trạm chủ điều khiển trạm gán thiết bị làm mới đọc dữ liệu.

(S1) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu điều khiển (tên thiết bị)

(S2) : Khởi động số thiết bị lưu dữ liệu đọc vào thiết bị làm mới gán thiết bị do (S1)+0 và (S1)+1 chỉ định (tên thiết bị)

n2 : Số điểm đọc (1 tới 2147483647)) (BIN 32-bit)

(D1) : Khởi động số thiết bị chuyển ON cho một lần quét bằng sự hoàn thành lệnh. (D1)+1 cũng chuyển ON khi hoàn thành lỗi (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	Thông số kỹ thuật gián tiếp	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ			Bit	Từ				
n1	—	○	○	○	—				○	—
(S1)	—	○	○	○	—				—	—
(S2)	—	Δ *2	Δ *2	Δ *2	—				—	—
n2	—	○	○	○	—				○	—
(D1)	Δ *2	—	—	—	—				—	—

*1: 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân đại diện cho I/O khởi động số.

*2: Không thể sử dụng thiết bị cục bộ và thiết bị được chỉ định cho chương trình độc lập.

Chức năng

(1) Nội dung dữ liệu lưu tại vùng khởi động như dưới đây.

Thiết bị	Mục	Nội dung thiết lập	Phạm vi thiết lập
(S1)+0	Số trạm	Số trạm cho trạm gán thiết bị làm mới ghi dữ liệu. Khi rơ le liên kết đặc biệt (SW) được xác định như loại (S1)+1, thiết bị bị vô hiệu hóa	1 tới 120
(S1)+1	Loại	Loại thiết bị làm mới ghi dữ liệu • Đầu vào từ xa (RWr) • Đầu ra từ xa (RWw) • Rơ le liên kết đặc biệt (SW)	1 tới 3
(S1)+2 (S1)+3	Độ dịch	Độ dịch từ đầu thiết bị làm mới gán thiết bị xác định tại (S1)+0 và (S1)+1	0 tới 2147483647

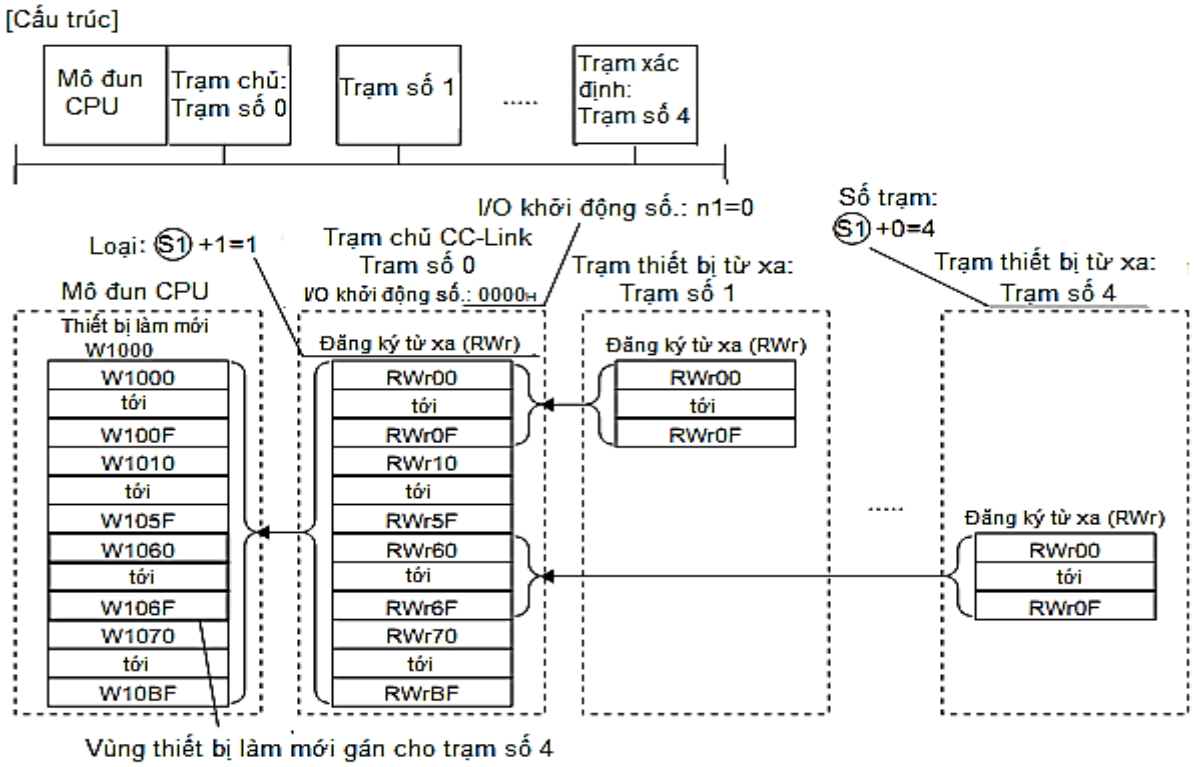
(2) Khả năng thực hiện lệnh của loại thực hiện cho mỗi chương trình.

(a) Cho phép: Chương trình ban đầu và loại chương trình thực hiện quét.

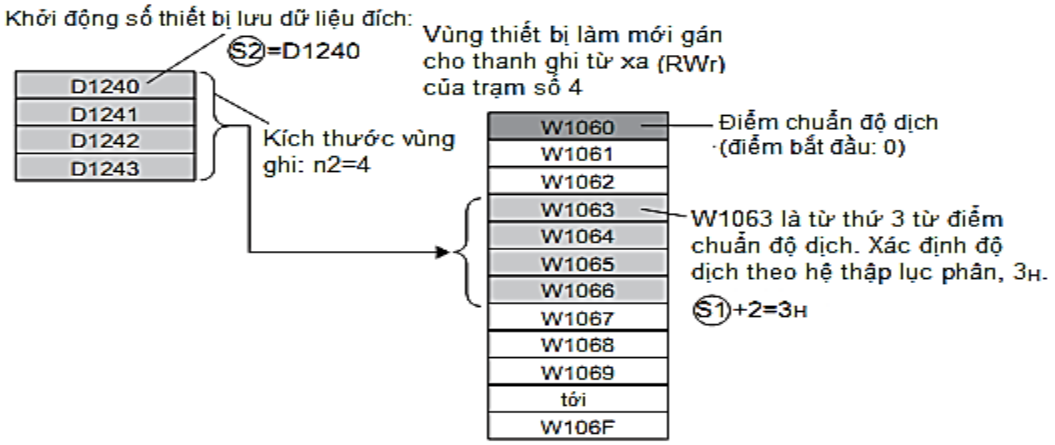
(b) Vô hiệu hóa: Loại chương trình thực hiện quét cố định và chương trình ngắt

(3) Để đọc dữ liệu vào thiết bị làm mới, phản chiếu dữ liệu tới số trạm do lệnh được thực hiện xác định tại thời gian để làm mới tự động.

(4) Số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) tới độ dịch xác định tại (S1)+2 của thiết bị làm mới gán cho thiết bị xác định tại (S1)+1 của trạm đích xác định tại n1 và (S1)+0.



Tại cấu hình trên ,số điểm xác định tại n2 được ghi từ thiết bị xác định tại (S2) sang độ dịch (Y1078) xác định tại (S1)+2 của thiết bị gán cho trạm số 4.



Gợi ý

Khi phạm vi làm mới cho mỗi trạm được gán vào thiết lập truyền, xác định số điểm ghi để phạm vi ghi dữ liệu từ độ dịch xác định thuộc phạm vi gán trong thiết lập truyền tương tự. Xảy ra lỗi nếu số điểm ghi vượt quá phạm vi gán trong mỗi thiết lập truyền được xác định.

(5) Loại trạm có thể hoặc không thể xác định I/O khởi động số như sau:

Khả năng xác định	Loại trạm
Cho phép	Trạm chủ CC-Link, trạm chủ CC-Link (phù hợp với chức năng dự phòng), trạm chủ mạng CC-Link IE
Vô hiệu hóa	Trạm cục bộ CC-Link, trạm chủ chế độ chờ CC-Link, trạm cục bộ mạng CC-Link IE, trạm bổ sung mạng CC-Link IE.

(6) Vì phạm vi cho phép của số trạm là 1 tới 120, số trạm cho trạm chủ tại n1 không thể xác định tới (S1)+0. Nếu số trạm được xác định, xảy ra “OPERATION ERROR “ (mã lỗi: 4102).

(7) SM739 (Lệnh ghi/đọc thiết bị làm mới trong cờ thực hiện)chuyển ON khi thực hiện lệnh. Khi SM739ON, không thể thực hiện các lệnh sau.

- S(P).REFDVWRB
- S(P).REFDVWRW
- S(P).REFDVRDB
- S(P).REFDVRDW

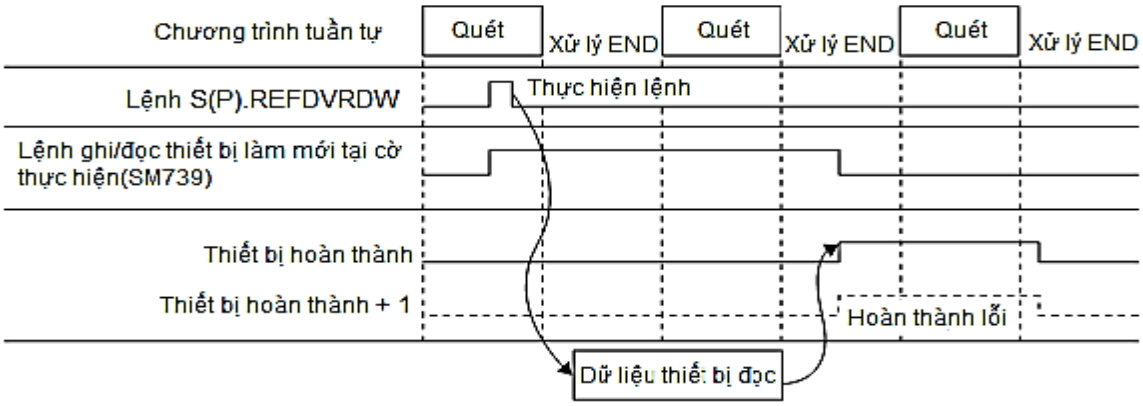
Nếu thực hiện những lệnh này, không có thao tác nào được thực hiện.Khi phát hiện ra lỗi lúc thực hiện lệnh (trước khi SM739 chuyển ON), thiết bị hoàn thành (D1 +0), thiết bị hoàn thành (D1 +1), và SM739 không chuyển ON.

(8) Hoàn thành lệnh co thể kiểm tra tại thiết bị hoàn thành (D1 +0 và D1 +1).

(a) Thiết bị hoàn thành (D1 +0)
Thiết bị chuyển ON khi xử lý END chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp.

(b) Thiết bị hoàn thành(D1 +1)
Thiết bị chuyển ON hạy OFF tuy thuộc vào trạng thái khi hoàn thành lệnh.

- Hoàn thành bình thường: Không thay đổi từ OFF
- Hoàn thành lỗi: Thiết bị chuyển ON khi xử lý END của chương trình quét hoàn thành lệnh và chuyển OFF khi xử lý END tiếp theo.



(9) Mô đun cài parameter bằng lệnh chỉ định và mô đun CC-Link xử lý bằng khởi động CC-Link tự động không thể xác định với lệnh.

(10) Nguồn ghi (điểm tại n2 từ S2)và đích ghi (điểm tại n2 từ thiết bị xác định tại dữ liệu điều khiển) bị chồng chéo nhau, dữ liệu có thể ghi. Dữ liệu ghi khởi động từ S2 nơi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị nhỏ hơn. Ghi dữ liệu khởi động từ S2+((n2)-1) khi dữ liệu được ghi tới số hiệu thiết bị lớn hơn.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

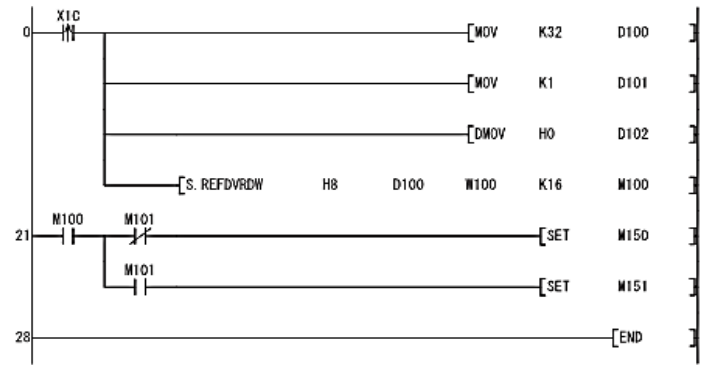
Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4002	Không hỗ trợ lệnh sử dụng cho mô đun CPU.	—	—	—	—	○	○
	Khi không xác định được mô đun I/O khởi động số tại n1						
4004	Khi thiết bị không thể xác định được	—	—	—	—	○	○
4101	Khi thiết bị vượt quá số điểm thiết bị	—	—	—	—	○	○
	Khi I/O khởi động số tại n1 không thuộc phạm vi xác định.						
	Khi số hiệu loại thiết bị tại S1+1 không thuộc phạm vi xác định.						
	Khi độ dịch ghi tại S1+2 không thuộc phạm vi xác định						

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Khi số điểm ghi tại n2 không thuộc phạm xác định Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi số điểm thiết bị	—	—	—	—	○	○
4102	Khi số trạm tại (S1)+0 không thuộc phạm vi xác định Khi số trạm tại (S1)+0 không tồn tại Khi số trạm tại (S1)+0 là trạm chủ xác định tại n1	—	—	—	—	○	○
4150	Khi I/O khởi động số tại n1 là loại trạm không thể xác định Khi I/O khởi động số tại n1 không tồn tại trong tham số mạng	—	—	—	—	○	○
4151	Khi thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0 không gán thiết bị làm mới Khi độ dịch ghi tại (S1)+2 vượt quá phạm vi thiết bị làm mới gán cho thiết bị tại (S1)+1 của số trạm xác định tại (S1)+0 Khi số điểm ghi tại n2 vượt quá phạm vi gán thiết lập cho một lần truyền từ độ dịch ghi tại (S1)+2	—	—	—	—	○	○

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau ghi 16 giá trị thiết bị tại W100 tới đầu thiết bị làm mới (độ dịch:0) gán cho thanh ghi từ xa (RWr) tại trạm I/O từ xa ở trạm số 32 do trạm chủ CC-Link của I/O khởi động số 0080_H điều khiển khi X1C chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị						
0	LDP	X1C						
1	MOV	K32	D100					
3	MOV	K1	D101					
5	DMOV	H0	D102					
8	S. REFDVRDW		H8	D100	W100	K16	M100	
21	LD	M100						
22	MPS							
23	ANI	M101						
24	SET	M150						
25	MPP							
26	AND	M101						
27	SET	M151						
28	END							

Cẩn trọng

(1) Không thực hiện lệnh trong chương trình ngắt. Nếu thực hiện lệnh,không có thao tác nào được thực hiện. Hơn nữa, thiết bị hoàn thành ((D1)+0), thiết bị hoàn thành ((D1)+1), và SM739 không chuyển ON. Nếu thực hiện lệnh trong loại chương trình quét cố định, chúng cũng không chuyển ON.

(2) Khi thực hiện lệnh, không ghi lại dữ liệu thiết bị vào (S2) cho đến khi thiết bị hoàn thành chuyển ON.

(3) Xác định chữ số cho thiết bị bit chỉ có thể sử dụng khi thỏa mã những điều kiện (a) và (b) như sau.

(a) Xác định chữ số: K4

(b) Đầu thiết bị: bộ số của 16

Khi không thỏa mãn những điều kiện (a) và (b) ở trên, xảy ra lỗi INSTRCT CODE ERR (mã lỗi: 4004)

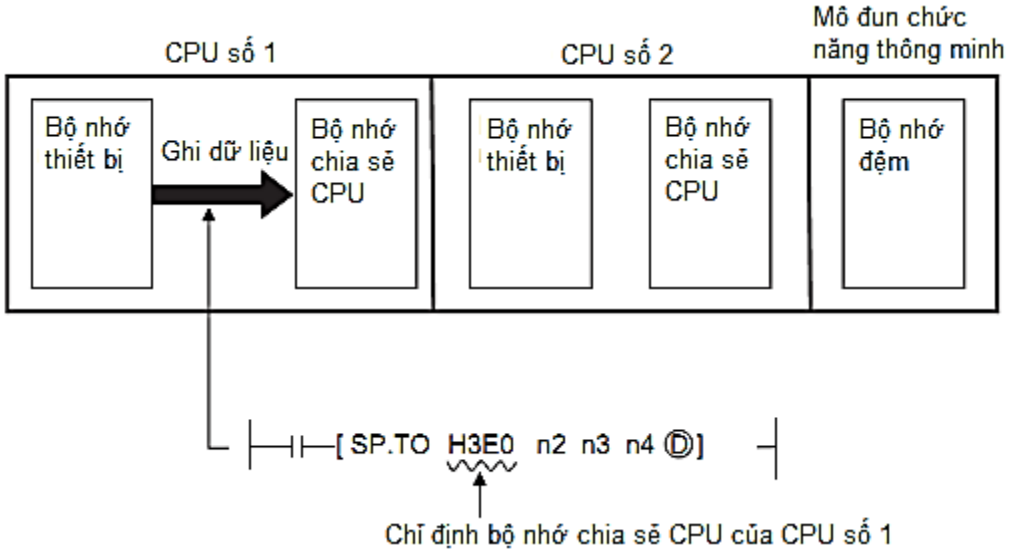
CHƯƠNG 9: LỆNH CHUYÊN DỤNG ĐA CPU

9.1 Ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU chủ

Sử dụng lệnh S.TO hoặc TO để ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU của trạm chủ trong hệ thống đa CPU.
Bảng sau chỉ ra khả năng sử dụng của lệnh S.TO và TO.

Mô đun CPU		Lệnh S.TO	Lệnh TO
QCPU mã cơ bản	Q00JCPU	Không dùng được	Không dùng được
	Q00CPU, Q01CPU	Dùng được	Dùng được
CPU mẫu hiệu năng cao	Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU	Dùng được	Không dùng được
CPU điều khiển quá trình	Q02PHCPU,Q06PHCPU,Q12PHCPU,Q25PHCPU	Dùng được	Không dùng được
CPU dự phòng	Q12PRHCPU, Q25PRHCPU	Không dùng được	Không dùng được
Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	Q00UJCPU	Không dùng được	Không dùng được
	Q00UCPU,Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UCPU, Q03UDVCPU,Q03UDECPU,Q04UDHCPU, Q04UDVCPU,Q04UDEHCPU,Q06UDHCPU, Q06UDVCPU, Q06UDEHCPU,Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU,Q13UDHCPU,Q13UDVCPU, Q13UDEHCPU,Q20UDHCPU,Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU,Q26UDVCPU,Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU,Q100UDEHCPU	Dùng được	Dùng được
LCPU	L02SCPU,L02SCPU-P, L02CPU,L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P,L26CPU-BT, L26CPU-PBT	Không dùng được	Không dùng được

(1) Phép toán lệnh S.TO
Lệnh S.TO ghi dữ liệu vào bộ nhớ chia sẻ CPU của mô đun CPU chủ.
Bảng dưới đây chỉ ra quá trình được thực hiện khi thực hiện lệnh S.TO tại CPU số 1.

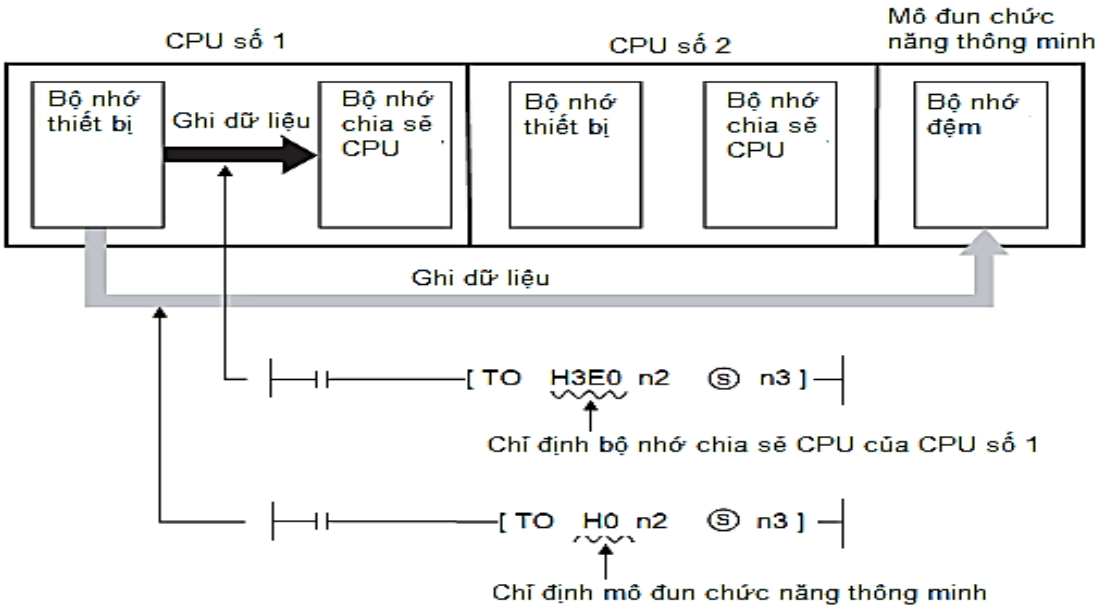


(2) Phép toán lệnh TO
Lệnh TO ghi dữ liệu bộ nhớ thiết bị vào các bộ nhớ sau.

- Bộ nhớ chia sẻ CPU của mô đun CPU chủ

- Bộ nhớ đệm của mô đun chức năng thông minh

Bảng sau chỉ ra quá trình được thực hiện khi thực hiện lệnh TO tại CPU số 1.



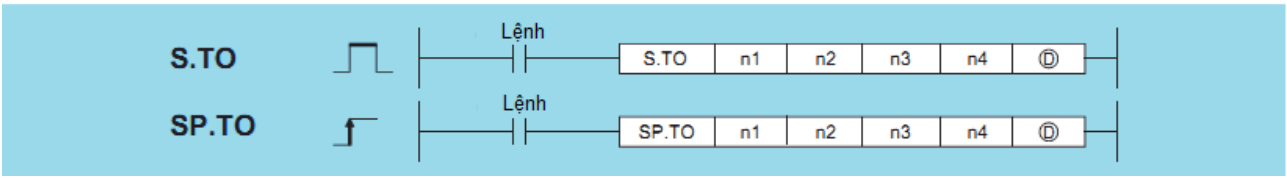
Gợi ý

Cả lệnh S.TO và TO được sử dụng cho QCPU mã cơ bản và loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q để ghi dữ liệu tới bộ nhớ chia sẻ CPU.Tuy nhiên, nên sử dụng lệnh TO để ghi dữ liệu vào bộ nhớ chia sẻ CPU của mô đun CPU chủ, vì sử dụng lệnh S.TO giảm số bước và thời gian thực hiện.

Ghi nhớ

Tham khảo trang 451, phần 7.8.2 khi ghi vào bộ nhớ đệm của mô đun chức năng thông minh sử dụng lệnh TO.

9.1.1 S.TO, SP.TO



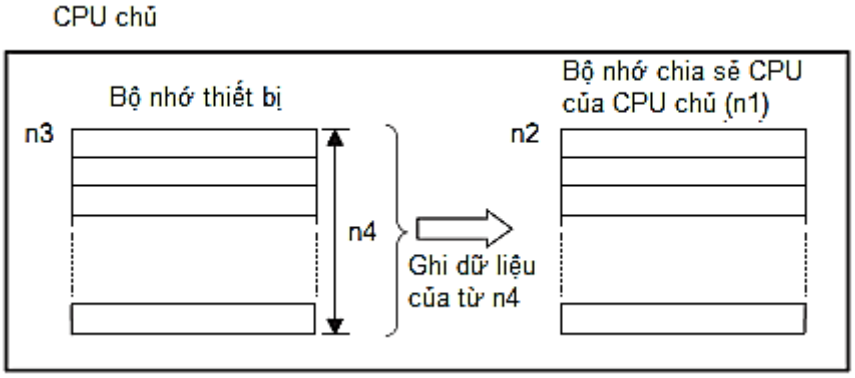
n1 : I/O đầu số hiệu của CPU chủ (BIN 16 bit)
n2 : địc chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU chủ đích ghi (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: 0 tới 511
* CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình, loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: 0 tới 4095
n3 : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được ghi (BIN 16 bit)
n4 : Số khối dữ liệu được ghi (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: 0 tới 320
CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình: 1 tới 256
* Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: 0 tới 2048
Ⓓ : Thiết bị của CPU chủ chuyển ON cho mỗi lần quét bằng việc hoàn thành ghi (bit)

Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	—	○		—				○	—
n2	—	○		—				○	—
n3	—	○		—				—	—
n4	—	○		—				○	—
Ⓓ	○	○		—				—	—

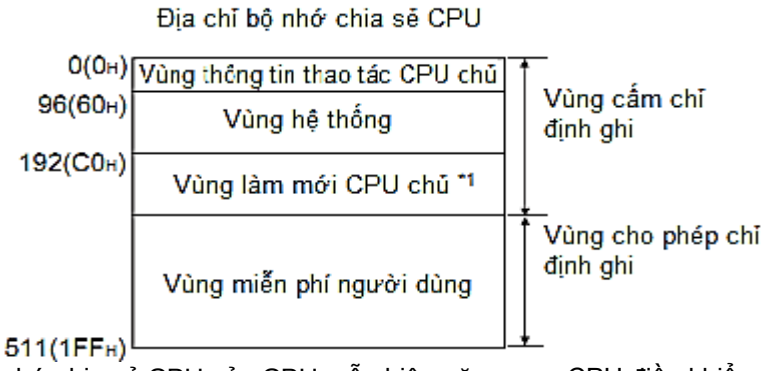
Chức năng

(1) Ghi dữ liệu thiết bị của từ n3 tới n4 vào địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU do n2 xác định của mô đun CPU chủ hoặc địa chỉ sau nó.

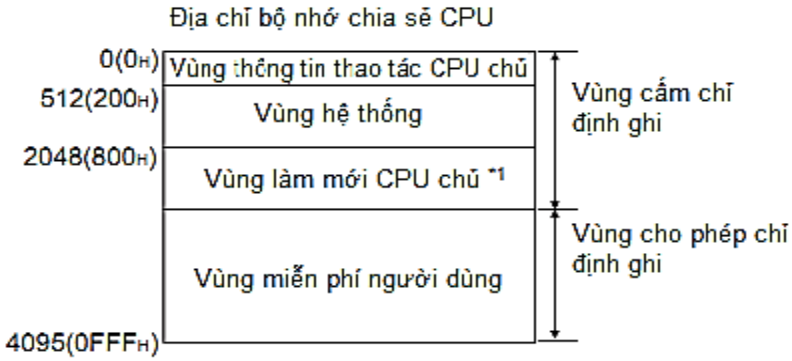
Khi việc ghi hoàn tất, bit hoàn thành do Ⓓ xác định chuyển ON.



(a) Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của QCPU mã cơ bản



(b) Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU mẫu hiệu năng cao, CPU điều khiển quá trình và loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q *2



*1: Không sử dụng như vùng trống người dùng khi không thực hiện thiết lập làm mới tự động. Hơn nữa, khi thực hiện cài đặt làm mới tự động, phạm vi gửi làm mới tự động hoawcjsau đó có thể sử dụng như vùng trống người dùng.

*2: Không thể ghi dữ liệu vào vùng đa CPU truyền tốc độ cao của loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q với lệnh S(P).TO

2) Khi số điểm ghi là 0, không thực hiện thao tác nào hoặc thiết bị hoàn thành không chạy ON.

(3) Lệnh S.TO có thể thực hiện một lần trong một lần quét cho mỗi CPU.

Khi thiết lập điều kiện thực hiện tại một hoặc nhiều vị trí đồng thời, lệnh S.TO thực hiện sau là không được xử lý vì móc nối được cài đặt tự động.

(4) Số dư liệu được ghi thay đổi phụ thuộc vào mô đun CPU đích.

Mô đun CPU	Số điểm ghi
QCPU mã cơ bản	1 tới 320
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình	1 tới 256
Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	1 tới 2048

Gợi ý

Ghi dữ liệu vào bộ nhớ chia sẻ CPU được thực hiện sử dụng thiết bị mô đun chức năng thông minh.
Đối với thiết bị mô đun chức năng thông minh, tham khảo cuốn hướng dẫn QnUCPU (Giải thích chức năng, cơ sở chương trình) hoặc hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cở sở chương trình).

Lỗi phép toán

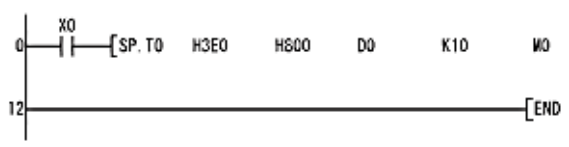
Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2107	Khi I/O đầu số (n1) của CPU trạm chủ khác của các CPU chủ khác.	– –	○	○	– –	– –	– –
2110	Không cài mô đun CPU tại vị trí xác định I/O đầu số mô đun CPU	○	○	○	– –	○	– –
4002	Khi lệnh xác định không phù hợp.	○	○	○	– –	○	– –
4003	Khi số thiết bị được xác định không đúng.	○	○	○	– –	○	– –
4004	Khi thiết bị không có sẵn được xác định	○	○	○	– –	○	– –
4100	Khi I/O đầu số (n1) của CPU chủ khác $3E0_H$/$3E1_H$/$3E2_H$/$3E3_H$.	○	○	○	– –	○	– –
4101	Khi vùng thông tin thao tác CPU chủ, vùng hệ thống, hoặc vùng làm mới CPU chủ được xác định tới địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) của đích ghi.	– –	○	○	– –	– –	– –
	Khi số điểm ghi (n4) không thuộc phạm vi dữ liệu thiết lập. Khi đầu địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) của đích ghi CPU chủ vượt quá phạm vi địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU. Khi địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) + số điểm ghi (n4) của đích ghi CPU chủ vượt quá phạm vi địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU. Khi đầu só hiệu thiết bị (n3) lưu dữ liệu được ghi + số điểmghi (n4) vượt quá phạm vi thiết bị	○	○	○	– –	○	– –
4111	Khi vùng thông tin thao tác CPU chủ, vùng hệ thống, hoặc vùng làm mới CPU chủ được xác định tới địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) của đích ghi.	○	– –	– –	– –	○	– –
4112	Khi I/O đầu số (n1) của CPU trạm chủ khác của các CPU chủ khác.	○	– –	– –	– –	○	– –

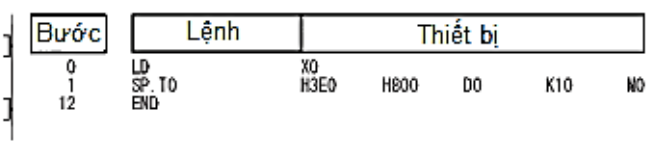
Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu 10 điểm dữ liệu từ D0 vào địa chỉ 800_H của bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU số 1 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

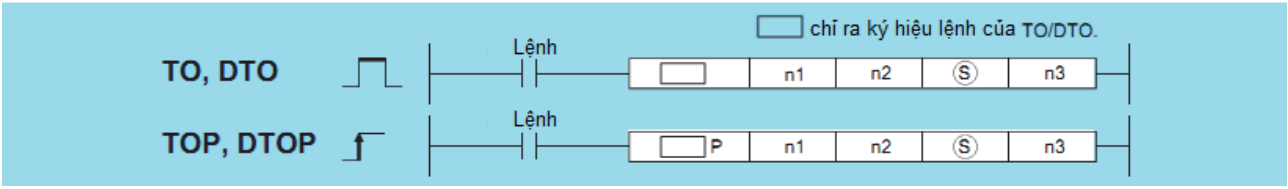


Ghi nhớ

n1 do 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân xác định đại diện cho I/O đầu số của khe cài đặt mô đun CPU.

	Khe CPU	Khe 0	Khe 1	Khe 2
I/O đầu số	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

9.1.2 TO, TOP, DTO,DTOP



n1 : I/O đầu số hiệu của CPU chủ (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: $3E0_H$
* Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: $3E0_H$ tới $3E3_H$

n2 : địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU chủ đích ghi (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: 192 tới 511
* Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: 2048 tới 4095, 10000 tới 24335[82]

(S) : Dữ liệu được ghi hoặc đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được ghi (BIN 16 bit)

n3 : Số khối dữ liệu được ghi (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: 1 tới 320, DTP(P): 1 tới 160
* Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: TO(P): 1 tới 1433682, DTP(P): 1 tới 7168[*2]

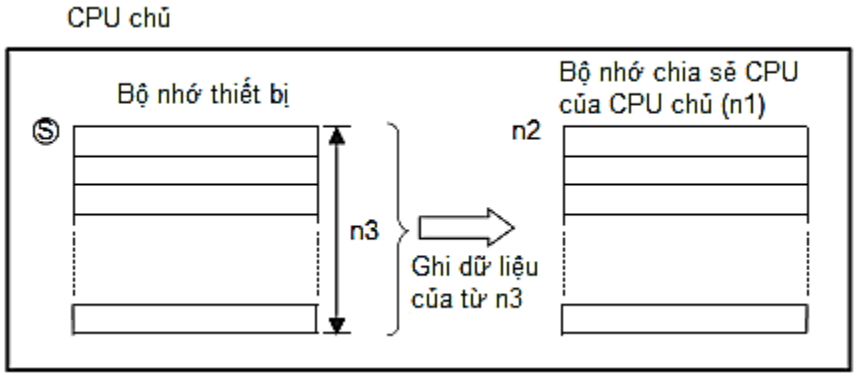
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○			○				○	○
n2	○			○				○	—
(S)	○			—				○	—
n3	○			○				○	—

*2: Phạm vi thiết bị thay đổi phụ thuộc vào phạm vi thiết lập làm mới tự động của chức năng truyền đa CPU tốc độ cao.

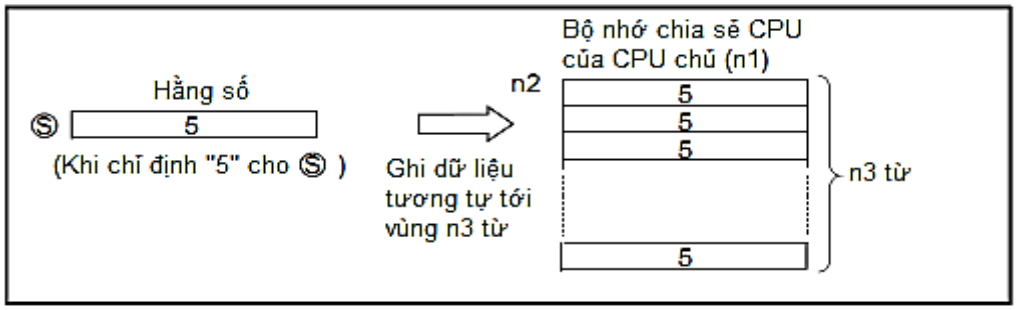
Chức năng

TO

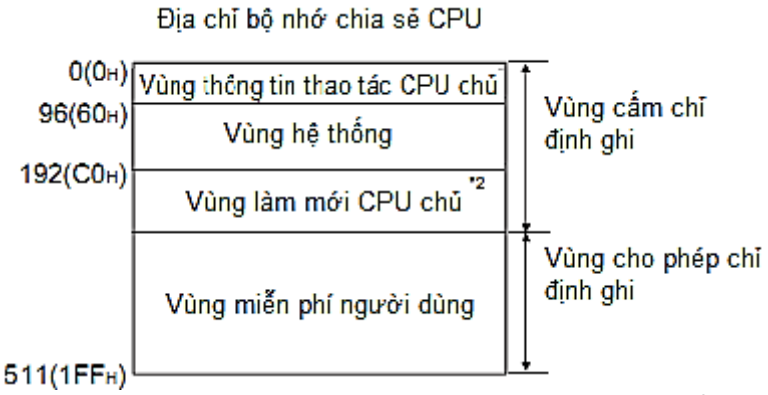
(1) Ghi dữ liệu thiết bị của từ (S) tới n3 vào địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU do n2 của mô đun CPU chủ xác định hoặc địa chỉ sau đó.



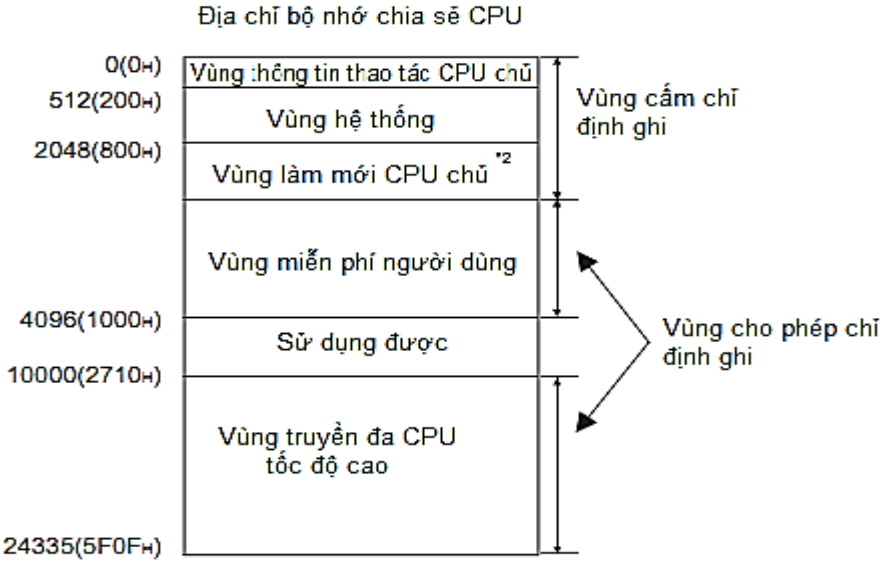
Khi xác định hằng số tới Ⓢ, ghi dữ liệu tương tự (giá trị xác định tại Ⓢ) vào vùng của từ n3 từ bộ nhớ chia sẻ CPU xác định.



(a) Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của QCPU mã cơ bản



(b) Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q *3



*1: Không sử dụng như vùng trống người dùng khi không thực hiện thiết lập làm mới tự động. Hơn nữa, khi thực hiện cài đặt làm mới tự động, phạm vi gửi làm mới tự động hoặc sau đó có thể sử dụng như vùng miến phí người dùng.

*2: Với những mô đun sau, không thể ghi dữ liệu tới vùng truyền đa CPU tốc độ cao

- Q00UCPU
- Q01UCPU
- Q02UCPU

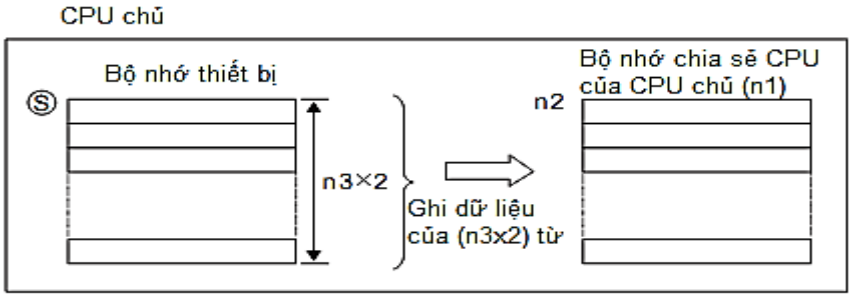
2) Khi số điểm ghi là 0, không thực hiện thao tác nào.

(3) Số dư liệu được ghi thay đổi phụ thuộc vào mô đun CPU đích.

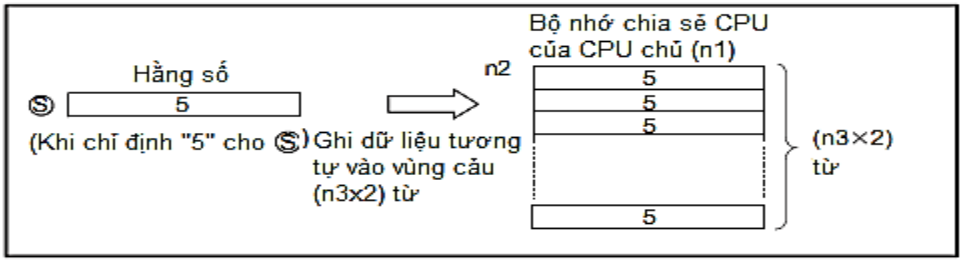
Mô đun CPU	Số điểm ghi
QCPU mã cơ bản	1 tới 320
Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	1 tới 14336

DTO

(1) Ghi dữ liệu thiết bị của từ Ⓢ tới (n3x2) vào địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU do n2 của mô đun CPU chủ xác định hoặc địa chỉ sau đó.



Khi xác định hằng số tới Ⓢ, ghi dữ liệu tương tự (giá trị xác định tại Ⓢ) vào vùng của (n3x2) từ từ bộ nhớ chia sẻ CPU xác định.



2) Khi số điểm ghi là 0, không thực hiện thao tác nào.
(3) Số dư liệu được ghi thay đổi phụ thuộc vào mô đun CPU đích.

Mô đun CPU	Số điểm ghi
QCPU mã cơ bản	1 tới 160
Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	1 tới 7168

Gợi ý

Ghi dữ liệu vào bộ nhớ chia sẻ CPU được thực hiện sử dụng thiết bị mô đun chức năng thông minh.
Đối với thiết bị mô đun chức năng thông minh, tham khảo cuốn hướng dẫn QnUCPU (Giải thích chức năng, cơ sở chương trình) hoặc hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cở sở chương trình).

Lỗi phép toán

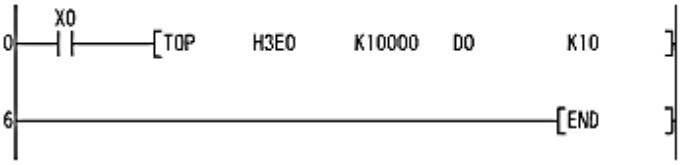
Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	Không cài mô đun CPU tại vị trí xác định I/O đầu số mô đun CPU	○	○	○	– –	○	– –
4101	Khi số điểm ghi (n3) không thuộc phạm vi dữ liệu thiết lập. Khi địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) của đích ghi CPU chủ + số điểm ghi(n3) vượt quá phạm vi bộ nhớ chia sẻ CPU. Khi đầu địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) của đích ghi CPU chủ không thuộc phạm vi cho phép.	○	○	○	– –	○	– –
4111	Khi đầu địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU(n2) của đích fhi CPU chủ là giá trị không hợp lệ..	○	– –	– –	– –	○	– –
4112	Khi I/O đầu số (n1) của CPU trạm chủ khác của các CPU chủ khác.(Ngoại trừ trường hợp khi sử dụng vùng truyền đa CPU tốc độ cao của CPU khác)	○	– –	– –	– –	○	– –

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu 10 điểm dữ liệu từ D0 vào địa chỉ 10000 của bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU số 1khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

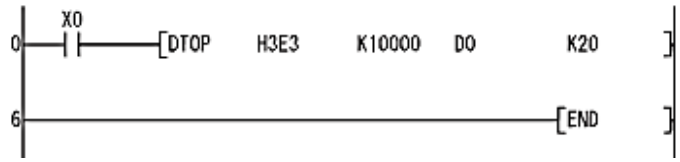


[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	TOP	H3E0	K10000	D0	K10
6	END				

(2) Chương trình sau lưu 20 điểm dữ liệu từ D0 vào địa chỉ 10000 của bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU số 4 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	DTOP	H3E3	K10000	D0	K20
6	END				

Ghi nhớ

n1 do 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân xác định đại diện cho I/O đầu số của khe cài đặt mô đun CPU.

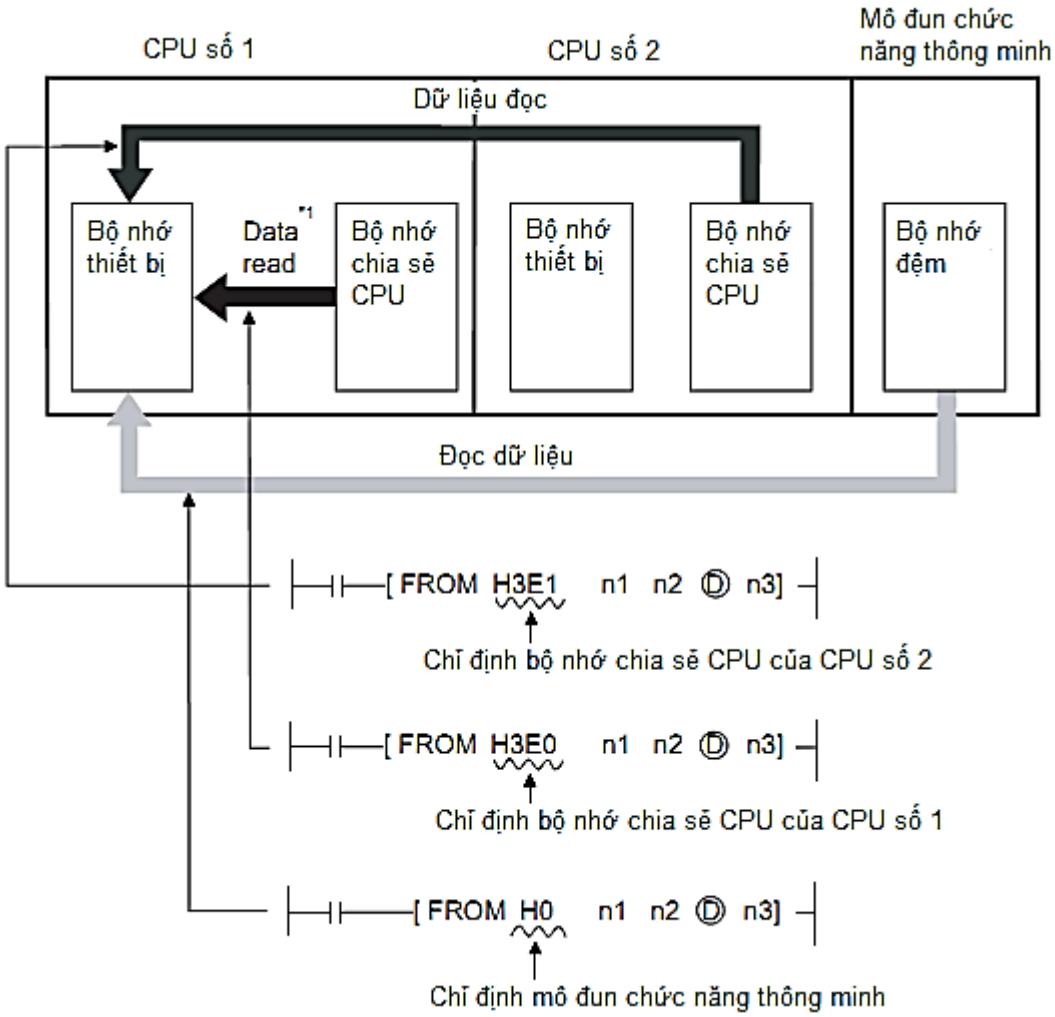
	Khe CPU	Khe 0	Khe 1	Khe 2
I/O đầu số	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

9.2 Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU khác

Lệnh FROM/DFRO(P) của hệ thống đa CPU được đọc từ những bộ nhớ sau.

- Bộ nhớ đệm của mô đun chức năng thông minh
- Bộ nhớ chia sẻ CPU của mô đun CPU khác
- Bộ nhớ chia sẻ CPU của mô đun CPU chủ (có thể áp dụng cho QCPU mã cơ bản và loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q)

Bảng sau chỉ ra thực hiện thao tác khi lệnh FROM(P) được thực hiện tại CPU số 1.



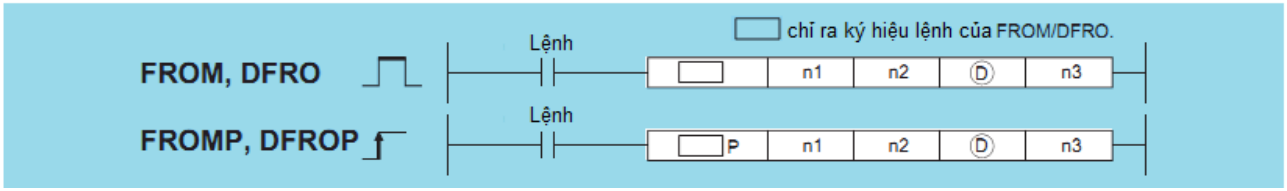
*1: Có thể áp dụng cho QCPU mã cơ bản và loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q

Ghi nhớ

Tham khảo trang 449, phần 7.8.1 về đọc bộ nhớ đệm của mô đun chức năng thông minh với lệnh FROM/DFRO.

9.2.1 FROM, FROMP, DFRO, DFROP

1 Khi sử dụng QCPU mã cơ bản, loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q



n1 : I/O đầu số hiệu của mô đun CPU đích đọc (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: $3E0_H$ tới $3E2_H$
* Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: $3E0_H$ tới $3E3_H$

n2 : Đầu địa chỉ dữ liệu được đọc (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: 0 tới 512
* Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: 0 tới 4095, 10000 tới 24335[81]

Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu được ghi (BIN 16 bit)

n3 : Số dữ liệu được đọc (BIN 16 bit)
* QCPU mã cơ bản: FROM(P): 1 tới 512, DFRO(P): 1 tới 256
* Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q: FROM(P): 1 tới 14336[81], DRRO(P): 1 tới 7168[81]

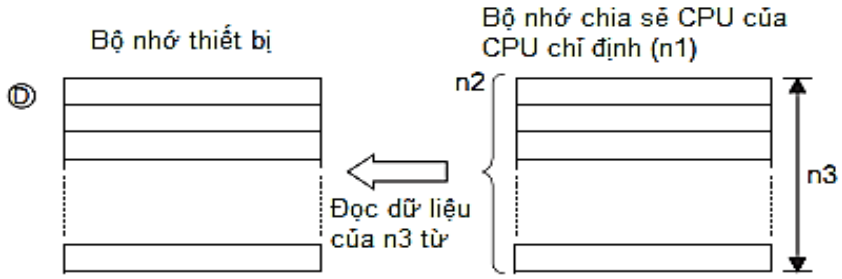
Thiết lập dữ liệu	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	○	○		○				○	○
n2	○	○		○				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—
n3	○	○		○				○	—

*1: Phạm vi thiết bị thay đổi phụ thuộc vào phạm vi thiết lập làm mới tự động của chức năng truyền đa CPU tốc độ cao.

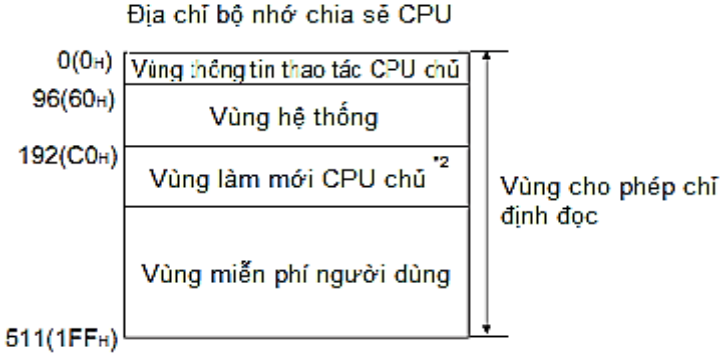
Chức năng

FROM

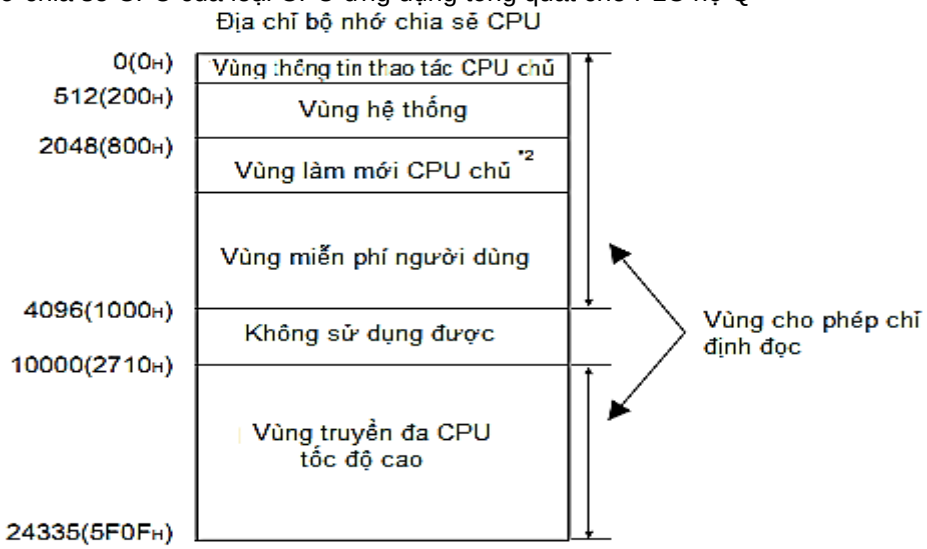
(1) Đọc dữ liệu của n3 từ từ địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU do n2 của mô đun CPU do n1 chỉ định, và lưu dữ liệu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ xác định.



(a) Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của QCPU mã cơ bản



(b) Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q [*3]



*2: Không sử dụng như vùng trống người dùng khi không thực hiện thiết lập làm mới tự động. Hơn nữa, khi thực hiện cài đặt làm mới tự động, phạm vi gửi làm mới tự động hoặc sau đó có thể sử dụng như vùng miễn phí người dùng.

*3: Với những mô đun sau, không thể ghi dữ liệu tới vùng truyền đa CPU tốc độ cao

- Q00UCPU
- Q01UCPU
- Q02UCPU

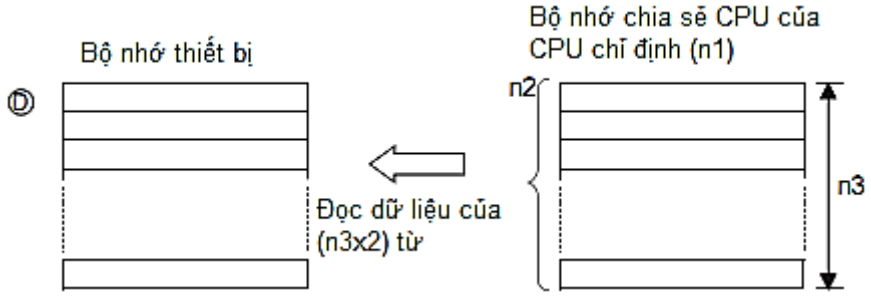
2) Khi 0 được xác định tại n3 như số dữ liệu được đọc, không thực hiện thao tác nào.

(3) Số dư liệu được ghi thay đổi phụ thuộc vào mô đun CPU đích.

Mô đun CPU	Số điểm ghi
QCPU mã cơ bản	1 tới 512
Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	1 tới 14336

DFRO

(1) Đọc dữ liệu của (n3x2) từ từ địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU do n2 của mô đun CPU do n1 chỉ định và lưu dữ liệu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ chỉ định.



2) Khi số điểm ghi là 0, không thực hiện thao tác nào.

(3) Số dư liệu được đọc thay đổi phụ thuộc vào mô đun CPU đích.

Mô đun CPU	Số điểm ghi
QCPU mã cơ bản	1 tới 256
Loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q	1 tới 7168

Gợi ý

Đọc dữ liệu vào bộ nhớ chia sẻ CPU được thực hiện sử dụng thiết bị mô đun chức năng thông minh. Đối với thiết bị mô đun chức năng thông minh, tham khảo cuốn hướng dẫn QnUCPU (Giải thích chức năng, cơ sở chương trình) hoặc hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cở sở chương trình).

Lỗi phép toán

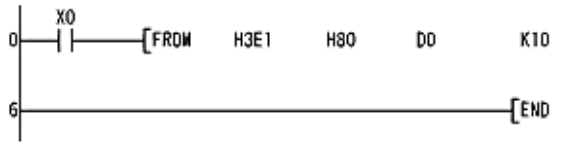
Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	Không cài mô đun CPU tại vị trí xác định I/O đầu số mô đun CPU	○	－－	－－	－－	○	－－
4101	Đầu địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) thực hiện đọc không thuộc phạm vi bộ nhớ chia sẻ CPU. Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) thực hiện đọc + số điểm đọc (n3) không thuộc phạm vi bộ nhớ chia sẻ CPU. Số hiệu thiết bị lưu trữ dữ liệu đọc Ⓓ cộng số điểm đọc (n3) không thuộc phạm vi thiết bị xác định. Khi đầu địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) thực hiện đọc là giá trị không hợp lệ.	○	－－	－－	－－	○	－－

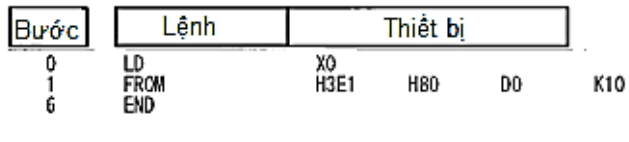
Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu 10 điểm dữ liệu từ địa chỉ $C0_H$, của bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU số 2 vào vùng khởi động từ D0 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]

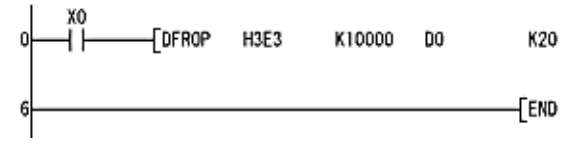


[Chế độ danh sách]

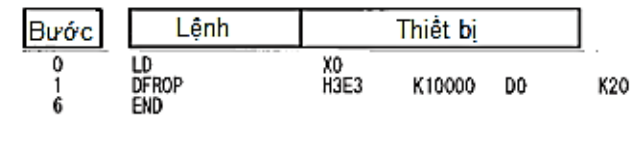


(2) Chương trình sau lưu 20 điểm dữ liệu từ địa chỉ 10000 cả bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU số 4 vào vùng khởi động từ D0 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]



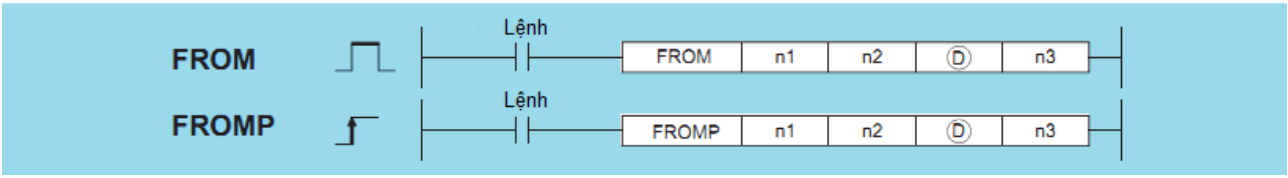
Ghi nhớ

(1) Giá trị n1 do 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân xác định đại diện cho I/O đầu số của khe cài đặt mô đun CPU.

	Khe CPU	Khe 0	Khe 1	Khe 2
I/O đầu số	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

(2) QCPU cung cấp khóa liên động tự động cho lệnh FROM và TO.

2 Khi sử dụng loại CPU năng lực cao,CPU điều khiển quy trình

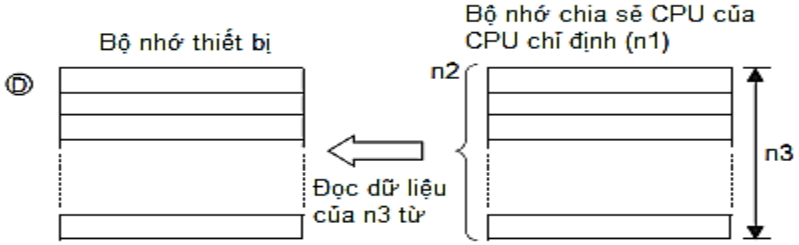


n1 : I/O đầu số hiệu của mô đun CPU đích đọc (BIN 16 bit)
n2 : Đầu địa chỉ dữ liệu được đọc (BIN 16 bit)
Ⓓ : Đầu số hiệu thiết bị lưu dữ liệu đựơc ghi (BIN 16 bit)
n3 : Số dữ liệu được đọc (BIN 16 bit)

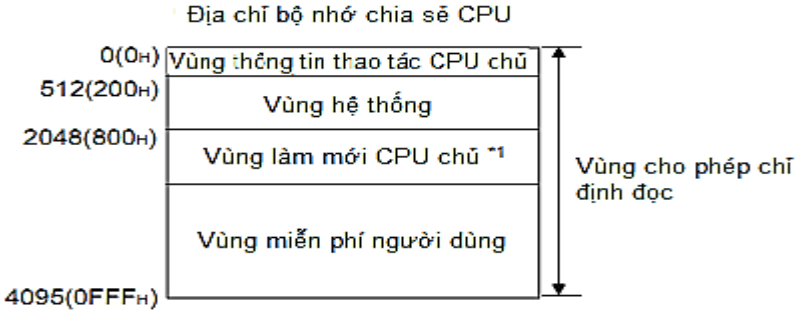
Dữ liệu cài	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n1	—	○		○				○	○
n2	—	○		○				○	—
Ⓓ	—	○		—				—	—
n3	—	○		○				○	—

Chức năng

Đọc dữ liệu của n3 từ địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU do n2 của mô đun CPU do n1 chỉ định, và lưu dữ liệu vào vùng khởi động từ thiết bị do Ⓓ xác định.



Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU của loại CPU năng lực cao và CPU điều khiển quy trình



*2: Không sử dụng như vùng trống người dùng khi không thực hiện thiết lập làm mới tự động. Hơn nữa, khi thực hiện cài đặt làm mới tự động, phạm vi gửi làm mới tự động hoặc sau đó có thể sử dụng như vùng miến phí người dùng.

2) Khi 0 được xác định tại n3 như số dữ liệu được đọc, không thực hiện thao tác nào.

(3) Số dư liệu được ghi thay đổi phụ thuộc vào mô đun CPU đích.

Mô đun CPU	Số điểm ghi
CPU mẫu hiệu năng cao CPU điều khiển quá trình	1 tới 4096

Gợi ý

Đọc dữ liệu vào bộ nhớ chia sẻ CPU được thực hiện sử dụng thiết bị mô đun chức năng thông minh.
Đối với thiết bị mô đun chức năng thông minh, tham khảo cuốn hướng dẫn QnUCPU (Giải thích chức năng, cơ sở chương trình) hoặc hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cở sở chương trình).

Lỗi phép toán

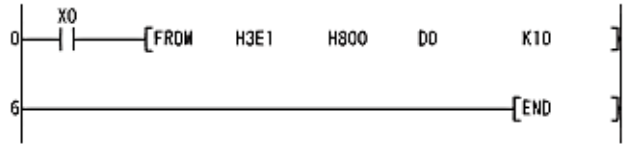
Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
2110	Không cài mô đun CPU tại vị trí xác định I/O đầu số mô đun CPU	○	－－	－－	－－	○	－－
4101	Đầu địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) thực hiện đọc không thuộc phạm vi bộ nhớ chia sẻ CPU. Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) thực hiện đọc + số điểm đọc (n3) không thuộc phạm vi bộ nhớ chia sẻ CPU. Số hiệu thiết bị lưu trữ dữ liệu đọc Ⓓ cộng số điểm đọc (n3) không thuộc phạm vi thiết bị xác định. Khi đầu địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU (n2) thực hiện đọc là giá trị không hợp lệ. (4097 tới 9999)	○	－－	－－	－－	○	－－

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau lưu 10 điểm dữ liệu từ địa chỉ $C0_H$, của bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU số 2 vào vùng khởi động từ D0 khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị			
0	LD	X0			
1	FROM	H3E1	H800	D0	K10
6	END				

Ghi nhớ

(1) Giá trị n1 do 3 chữ số đầu của 4 chữ số hệ thập lục phân xác định đại diện cho I/O đầu số của khe cài đặt mô đun CPU.

	Khe CPU	Khe 0	Khe 1	Khe 2
I/O đầu số	3E00	3E10	3E20	3E30
n1	3E0	3E1	3E2	3E3

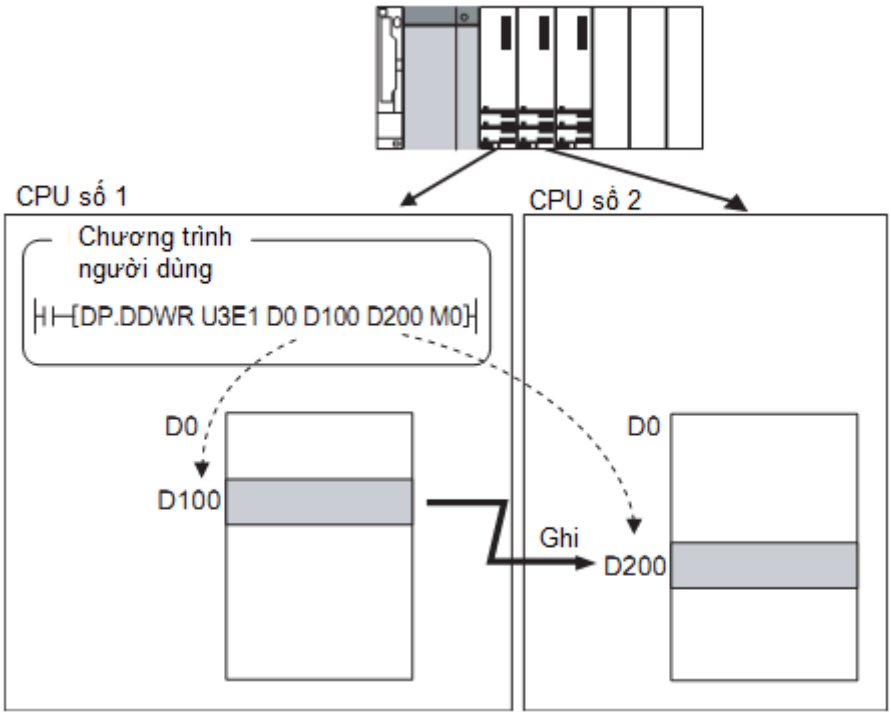
(2) QCPU cung cấp khóa liên động

CHƯƠNG 10: LỆNH CHUYỂN DỤNG ĐA CPU TRUYEN TỐC ĐỘ CAO

10.1 Tổng quan

Lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao hướng loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q để ghi/ đọc dữ liệu thiết bị vào/ khỏi loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q tại một CPU khác.

Dưới đây chỉ ra thao tác khi CPU số 1 ghi dữ liệu thiết bị vào CPU số 2 với lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao.



Gợi ý

Lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao tại CPU chủ hoặc CPU khác (mô đun CPU đích của lệnh) chỉ có sẵn cho những mô đun CPU sau.

- Q03UDCPU, Q04UDHCPU,Q06UDHCPU
  5 chữ số đầu của số nối tiếp là 10012 hoặc lớn hơn.
- Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU,Q26UDHCPU
- QnUDE (H) CPU

(1) Cài đặt tham số và cầu hình hệ thống để thực hiện lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao.

Có thể thực hiện lệnh chuyển dụng đa CPU tốc độ cao trong thiết lập tham số và cấu hình hệ thống.

- Đối với CPU số 1, sử dụng QnUD(H)CPU hoặc QCPU tích hợp cổng Ethernet.
- Sử dụng thiết bị cơ bản đa CPU tốc độ cao (Q3□DB)
- Lựa chọn “Sử dụng truyền đa CPU tốc độ cao” trong màn hình cài đạt đa CPU của PLC parameter.

(2) Thiết bị có thể ghi/ đọc

(a) Tên thiết bị có thể ghi/ đọc

Bảng sau chỉ ra thiết bị có thể được ghi vào/ đọc từ loại CPU ứng dụng tổng quát PLC họ Q trong một CPU khác với lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao.

Mục	Loại	Tên thiết bị	Cài đặt thiết bị đích	Ghi nhớ
Thiết bị người dùng gắn trong	Thiết bị bit	X,Y,M,L, B, F, SB	Δ	Yêu cầu cài đặt • Xác định chữ số bằng 16 bit (4 chữ số) • Thiết bị bit khởi động là bội của $16(10_H)$.
	Thiết bị từ	T,ST, C, D, W, SW	○	—
Thiết bị hệ thống gắn trong	Thiết bị bit	SM	Δ	Yêu cầu cài đặt • Xác định chữ số bằng 16 bit (4 chữ số) Thiết bị bit khởi động là bội của $16(10_H)$.
	Thiết bị từ	SD	○	—
File register	Thiết bị từ	R,ZR	○	—

○: Có thể cài đặt Δ:Có thể cài với điều kiện

Gợi ý

SB,SW, SM, và SD bao gồm vùng thông tin hệ thống. Chú ý không phá hủy thông tin hệ thống khi ghi dữ liệu vào thiết bị trên với lệnh D(P).DDWR của lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao.

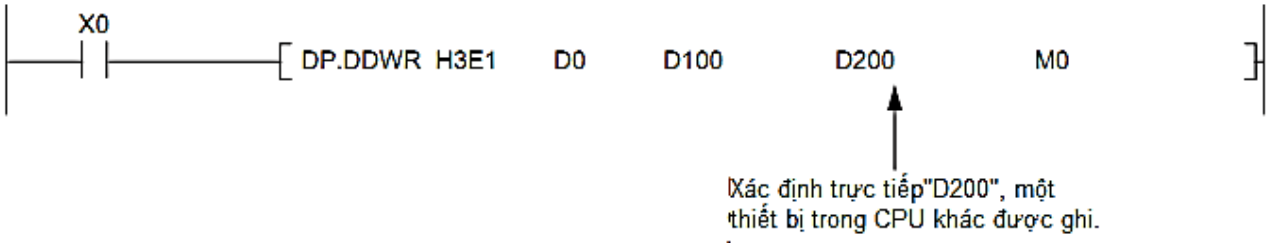
(3) Phương pháp xác định thiết bị và phạm vi thiết bị có thể ghi/đọc

Có hai phương pháp để xác định thiết bị tại một CPU khác: xác định thiết bị và xác định chuỗi.Chúng khác nhau về phạm vi thiết bị ghi/đọc tới một CPU khác.

(a) Xác định thiết bị

Xác định thiết bị là phương pháp xác định trực tiếp thiết bị tại một CPU được ghi/đọc

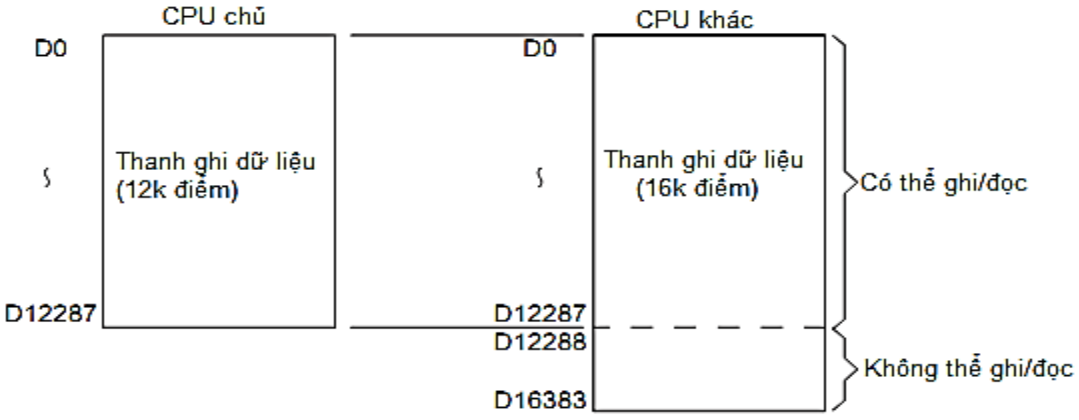
Chương trình để xác định thiết bị với lệnh DP.DDWR



Trong xác định thiết bị, dữ liệu được ghi/đọc trong phạm vi thiết bị CPU chủ.

Ví dụ: Khi thanh ghi dữ liệu tại CPU chủ là 12k điểm và tại một CPU khác là 16kđiểm, dữ liệu có thể ghi/ đọc bàng 12k điểm từ điểm bắt đầu thanh ghi dữ liệu tại một CPU khác.

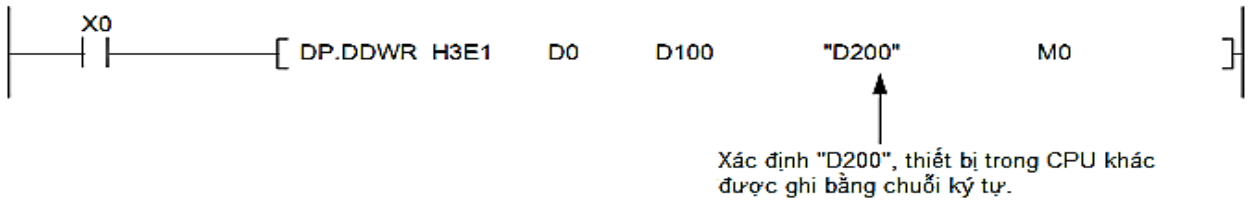
Phạm vi thiết bị có thể ghi/ đọc khi xác định thiết bị



(b) Xác định chuỗi

Xác định chuỗi là phương pháp xác định thiết bị tại một CPU khác được dhi/đọc bằng chuỗi ký tự.

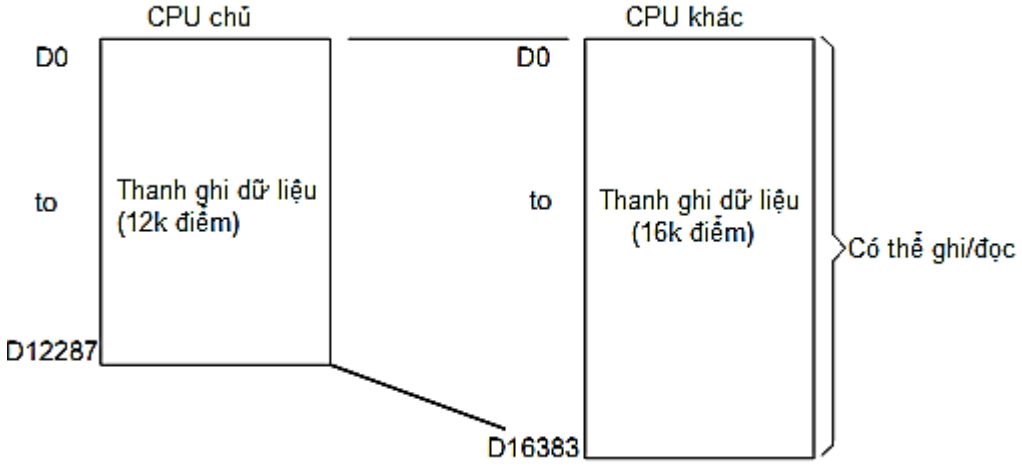
Chương trình để xác định chuỗi với lệnh DP.DDWR



Trong xác định chuỗi, dữ liệu có thể được ghi/đọc từ mọi phạm vi thiết bị của một CPU khác.

Ví dụ: Khi thanh ghi dữ liệu tại CPU chủ là 12k điểm và thanh ghi dữ liệu tại một CPU khác là 16k điểm, dữ liệu có thể ghi/đọc bằng 16k điểm từ điểm đầu của thanh ghi dũ liệu tại một CPU khác.

Phạm vi thiết bị có thể ghi/đọc trong xác định chuỗi



Ghi nhớ

Dưới đây là những lời giải thích cảnh báo về xác định chuỗi.

- Số ký tự được xác định là 32.
- Khi “0” được nối vào điểm đầu số hiệu thiết bị hay không, các thiết bị được xử lý như nhau.
  Ví dụ: “D1” và”D001” được xử lý như “D1”
- Khi xác định thiết bị bằng ký tự chữ hoa hoặc ký tự chữ thường, chúng được xử lý như nhau.
  Ví dụ: “D1” và “d1” được xử lý như “D1”
- Nếu thiết bị không tồn tại trong CPU khác được chuỗi ký tự xác định, lệnh sẽ được hoàn thành bình thường.

(4) Quản lý vùng đa CPU truyền tốc độ cao

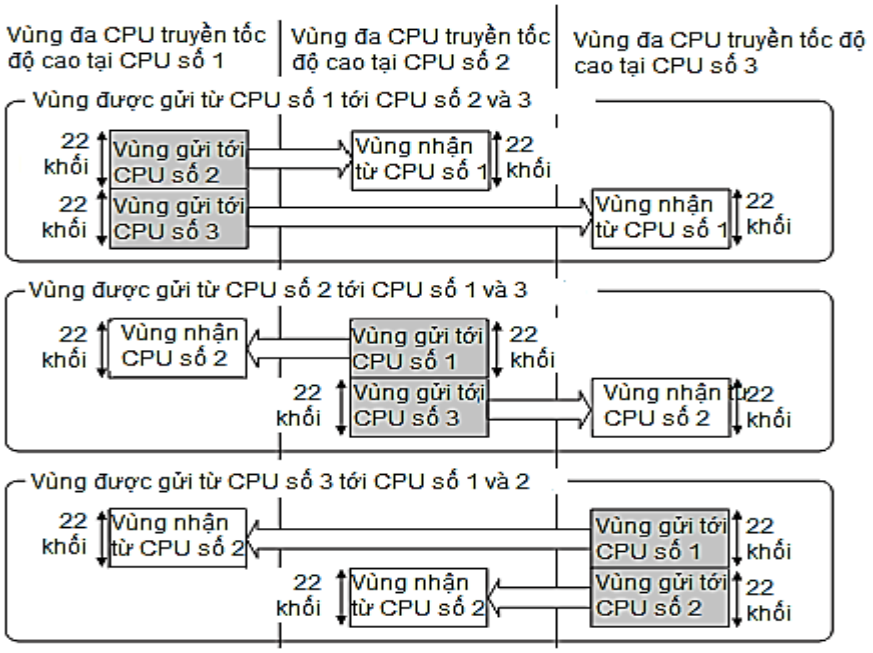
(a) Quản lý vùng đa CPU truyền tốc độ cao bằng các khối theo đơn vị 16 từ.

Bảng sau chỉ ra số khối được sử dụng trong mỗi CPU và số khối được sử dụng trong lệnh.

Số C mô đun CPU	Vùng hệ thống *1	
	1k điểm	2k điểm
2	46	110
3	22	54
4	14	35

*1: Đối việc thiết lập, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng QCPU (Hệ thống đa CPU).

(b) Dưới đây là cấu hình của vùng đa CPU truyền tốc độ cao khi hệ thông đa CPU được thiết lập với 3 mô đun CPU và kích thước vùng hệ thống là 1k từ.



(5) Số khối được sử dụng cho lệnh

Số khối sử dụng cho lệnh phụ thuộc vào số điểm ghi.

Bảng sau chỉ ra số khối sử dụng cho lệnh.

Số điểm ghi/đọc do lệnh xác định	Lệnh D(P).DDWR	Lệnh D(P).DDRD
1 tới 4	1	1
5 tơi 20	2	
21 tới 36	3	
37 tới 52	4	
53 tới 68	5	
69 tới 84	6	
85 tới 100	7	

(6) Lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao được thực hiện đồng thời trong phạm vi thỏa mãn công thức sau.

$$\left[\begin{array}{c}\text{Số khối sử dụng trong mỗi CPU}\end{array}\right] \geqq \left[\begin{array}{c}\text{Tổng số khối sử dụng cho các lệnh thực hiện đồng thời}\end{array}\right]$$

Khi số khối sử dụng cho lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao vượt quá tổng số khói trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao, lệnh sẽ không được thực hiện trong chương trình quét (không thao tác) nhưng vượt quá tại lần quét tiếp theo.

Lưu ý rằng lệnh sẽ được hoàn thành bình thường khi số khối trống trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao nhỏ hơn giá trị cài của SD796 tới SD799 (số khối tối đa cho cài đặt lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao) khi thực hiện lệnh.

Bảng sau chỉ ra khả năng thực hiện lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao khi số khối trống trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao nhỏ hơn số khối sửd ụng cho lệnh chuyên dụng truyền tốc độ cao hoặc giá trị cài của SD796 tới SD799.

Quan hệ đại lượng giữa số khối sử dụng cho lệnh *1 và số khối trống Quan hệ địa lượng giữa giá trị cài SD và số khối trống	Số khối sử dụng cho lệnh *1 ≤ Sô khối trống *2	Số khối sử dụng cho lệnh *1 > Sô khối trống *2
Giá trị cài SD *3 ≤ Số khối trống *2	Thực hiện	Không thực hiện(không thao tác)
Giá trị cài SD *3 > Số khối trống *2	Hoàn thành bình thường	

*1: Số khối sử dụng cho lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao.

*2: Số khối trống trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao.

*3: Giá trị cài từ SD796 tới SD799

(7) Khóa liên động khi sử dụng lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao

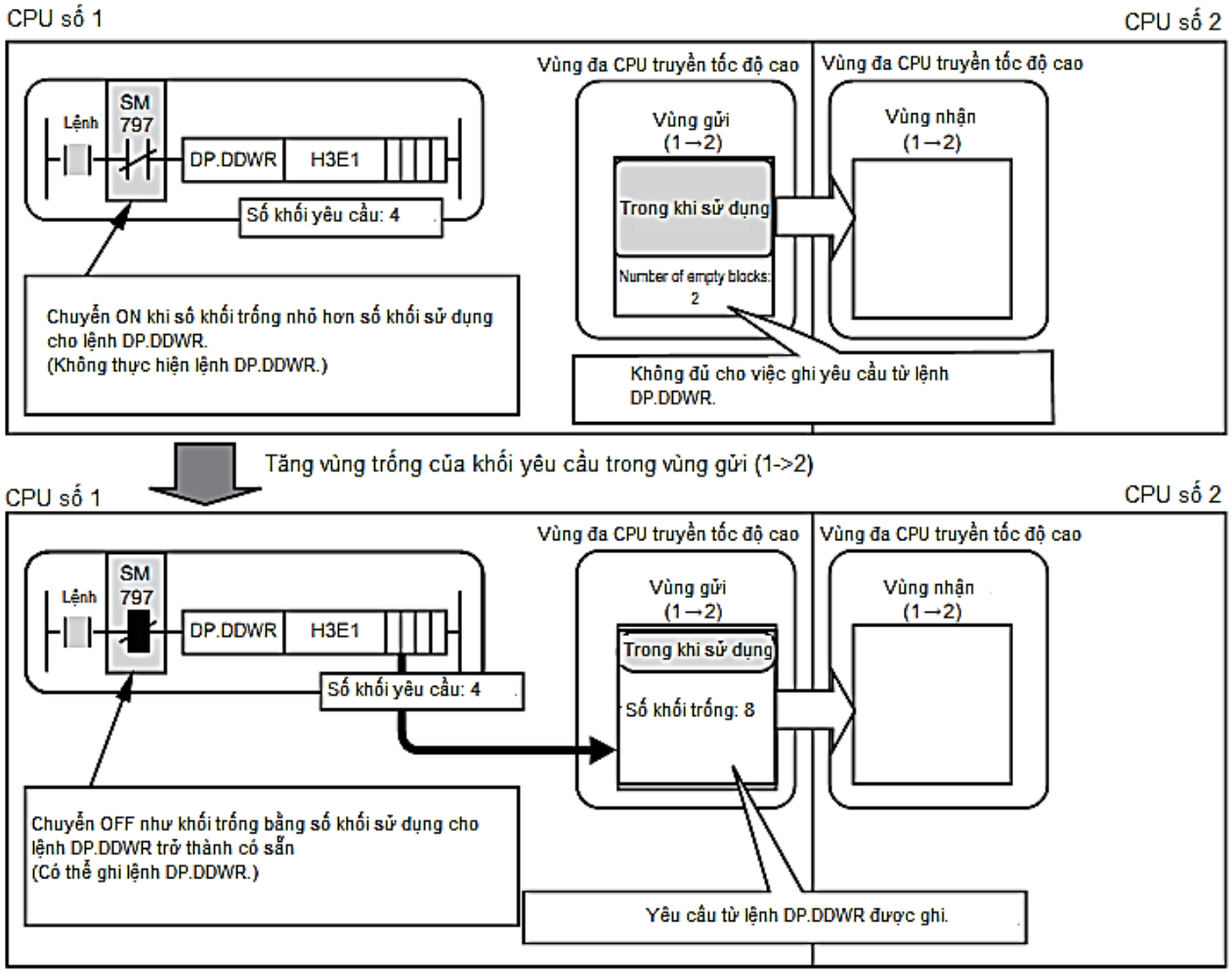
(a) Có thể sử dụng rơ le đặc biệt SM796 tới SM799 (số khối sử dụng tối đa cho cài đặt lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao) như khóa liên động cho lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao.

Khi thực hiện lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao đồng thời, sử dụng SM796 tới SM799 như khóa liên tục cho các lệnh.

Gợi ý

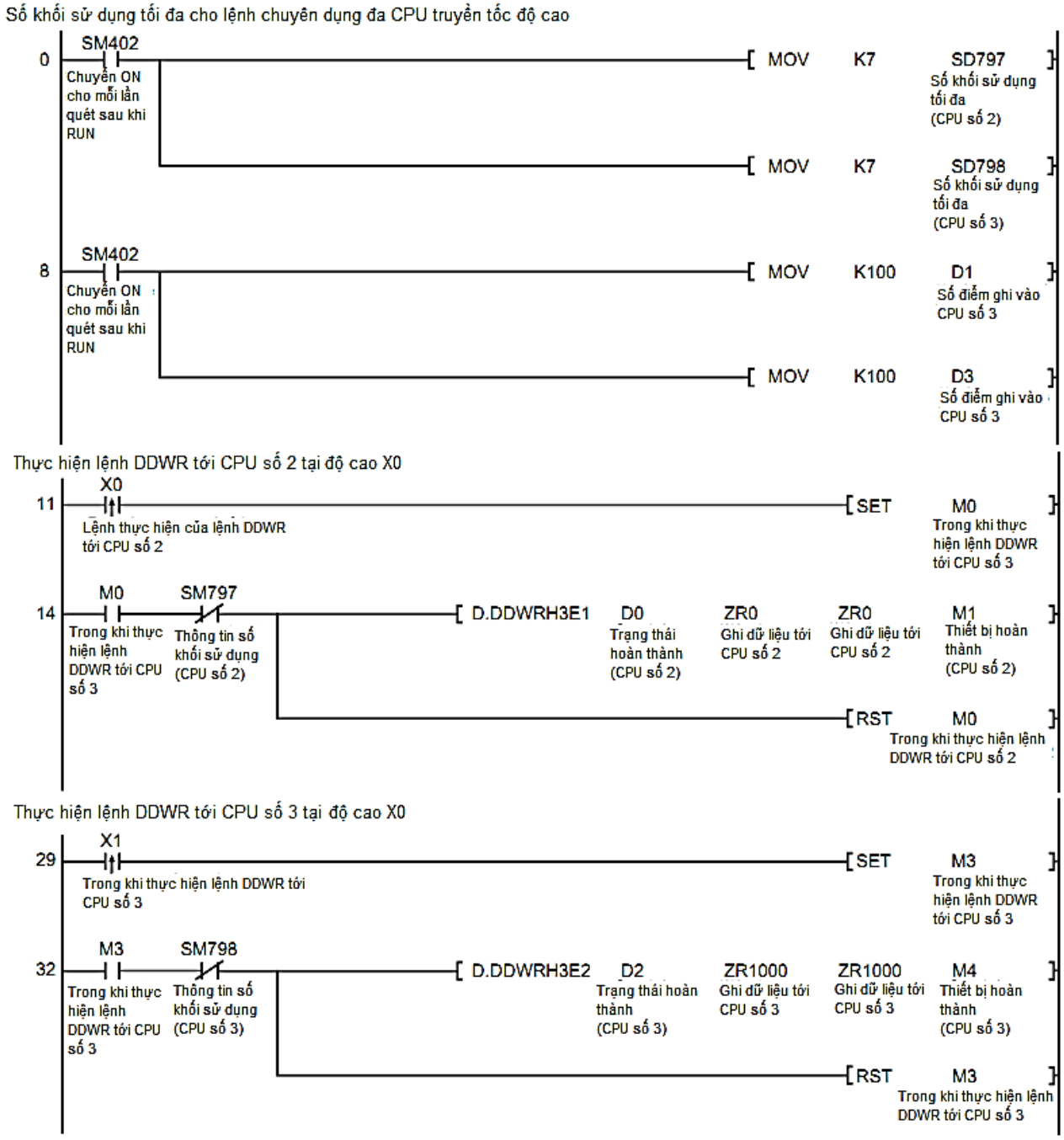
Khi sử dụng rơ le đặc biệt SM796 tới SM799, cài số khối tối đa cho lệnh sử dụng cho mỗi CPU vào thanh ghi đặc biệt SD796 tới SD799. (Ví dụ: khi số khối tối đa cho lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao được thực hiện ở CPU số 3 là 5, cài 5 vào SD798.)

Khi vùng đa CPU truyền tốc độ cao bằng hoặc nhỏ hơn số khối cài tại SD796 tới SD799) chuyên ON.



(b) Ví dụ chương trình khi sử dụng SM796 tới SM799 như khóa liên động.

Dưới đây chỉ ra chương trình thực hiện lệnh D.DDWR tới CPU số 2 tại điểm nâng của X0, và thực hiện lệnh D.DDWR tới CPU số 3 tại điểm năng X1.



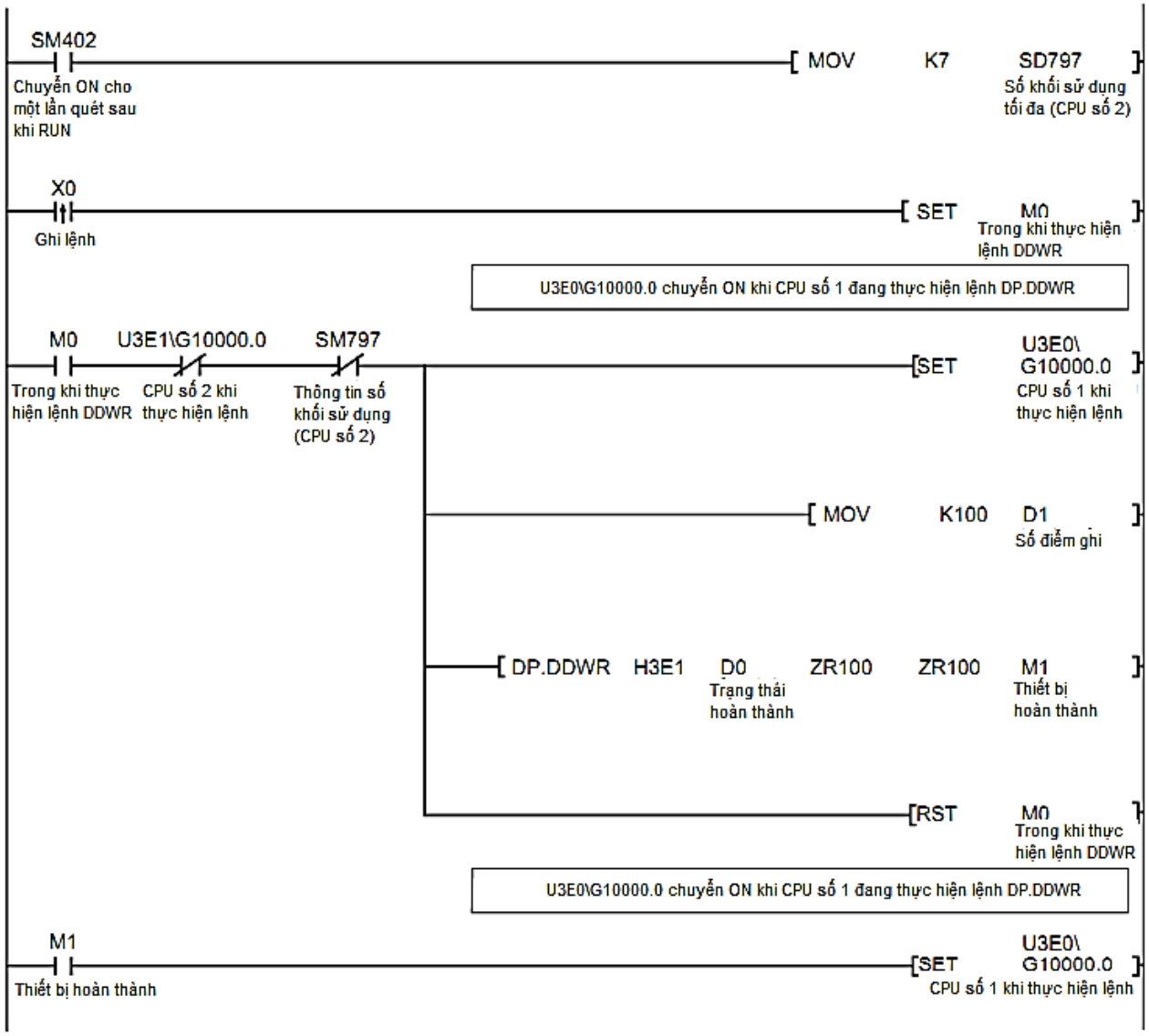
(8) Ví dụ chương trình khi thực hiện lần lượt các lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao tới mô đun CPU.

Khi thực hiện lần lượt các lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao tới loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q, nhả khóa liên động để tránh thực hiện đồng thời.

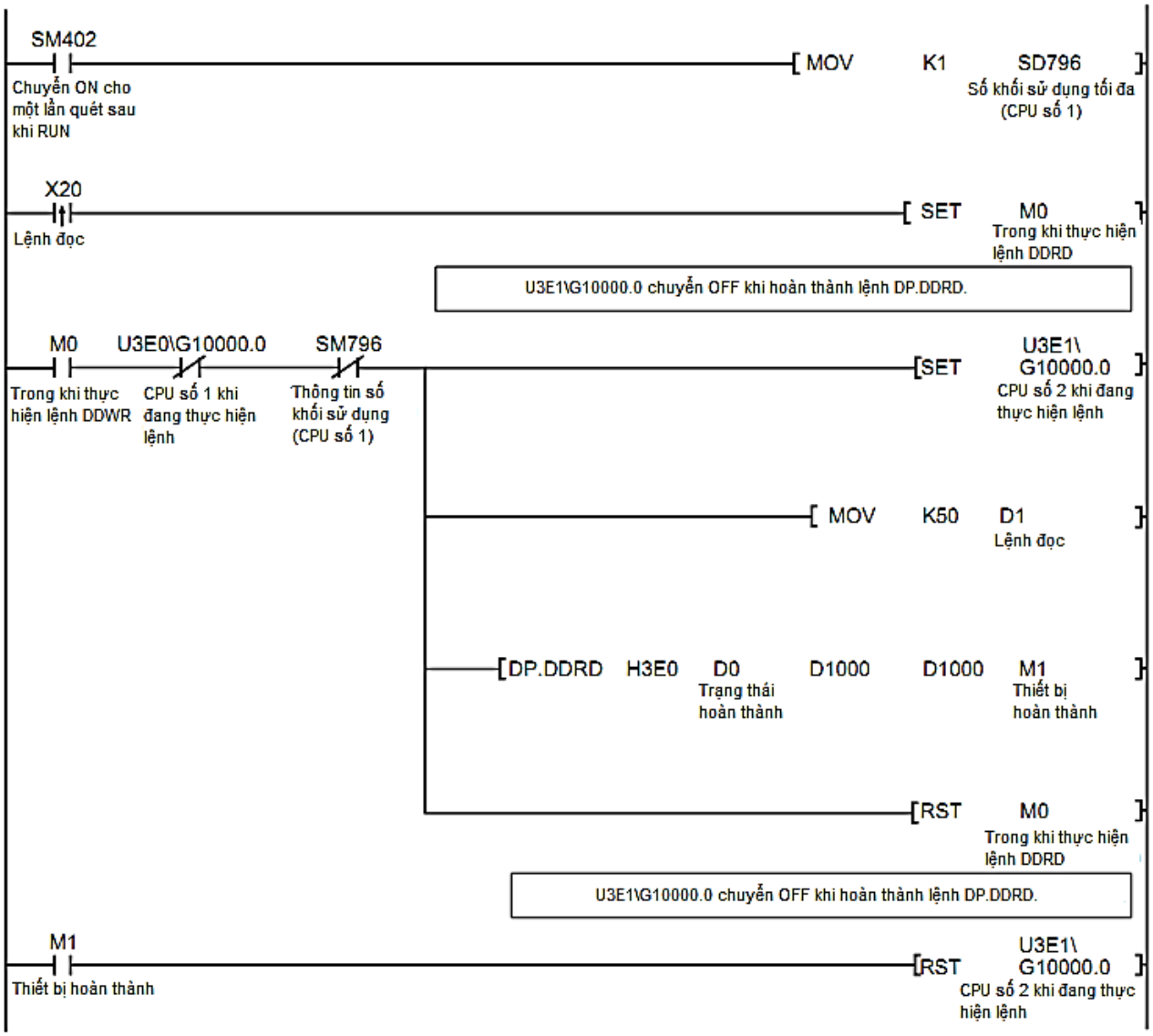
Sử dụng thiết bị vùng truyền theo chu kỳ (từ U3En\G10000) như một khóa liên động.

Dưới đây là ví dụ chương trình khi thực hiện lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao tại CPU số 1và 2 theo lần lượt.

Ví dụ chương trình khi thực hiện lệnh chuyển dụng đa CPU truyền tốc độ cao tại CPU số 1.



Ví dụ chương trình khi thực hiện lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao tại CPU số 2.



(9) Ví dụ chương trình ghi/đọc dữ liệu vượt quá 100 từ với lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao

Số điểm ghi/đọc tối đa được xử lý với lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao là 100 từ. Dữ liệu vượt quá 100 từ có thể ghi/đọc bằng cách thực hiện lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao nhiều lần.

Dưới đây chỉ ra ví dụ chương trình sử dụng lệnh D(P).DDWR của lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao.

Lỗi phép toán

Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4350	Xác định CPU không đúng.Hoặc lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao bị vô hiệu hóa. • Xác định CPU dành riêng • Xác định CPU không được cài. • I/O khởi động số CPU chia cho 16n không thuộc phạm vi từ $3E0_H$ tới $3E3_H$. • Thực hiện lệnh khi mô đun được cài tới “Không sử dụng truyền đa CPU tốc độ cao”. • Thực hiện lệnh với mô đun CPU không sử dụng lệnh này. • Xác định CPU chủ • CPU xác định lệnh không thực hiện được.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4351	CPU không hỗ trợ lệnh này	– –	– –	– –	– –	○	– –
4352	Số hiệu thiết bị bị sai.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4353	Xác định thiết bị không sử dụng cho lệnh.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4354	Thiết bị do chuỗi ký tự xác định không được sử dụng.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4355	Số điểm đọc ((S1)+1) khác khoảng 0 tới 100.	– –	– –	– –	– –	○	– –

Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, lệnh không được hoàn thành một cách bình thường, và mã lỗi được lưu vào thiết bị xác định tại thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành ((S1)+0).

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
0010_H	Yêu cầu lệnh tới CPU đích lớn hơn giá trị được cho phép (Không có khối trống nào có sẵn trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao).	– –	– –	– –	– –	○	– –
1001_H	Thiết bị cho một CPU xác định tại (S2) không thể sử dụng tại một CPU khác, hoặc không thuộc phạm vi thiết bị.	– –	– –	– –	– –	○	– –
1003_h	Phản hồi lệnh từ mô đun CPU khong thể trở lại được (KHông có khối trống nào có sẵn trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao).	– –	– –	– –	– –	○	– –
1081_H	Số điểm đọc cài với lệnh D(P).DDRD khác 0.	– –	– –	– –	– –	○	– –

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình này lưu dữ liệu bằng 10 từ khởi động từ D0 tại CPU số 2 vào W10 hoặc sau tại CPU chủ khi X0 chuyển ON.

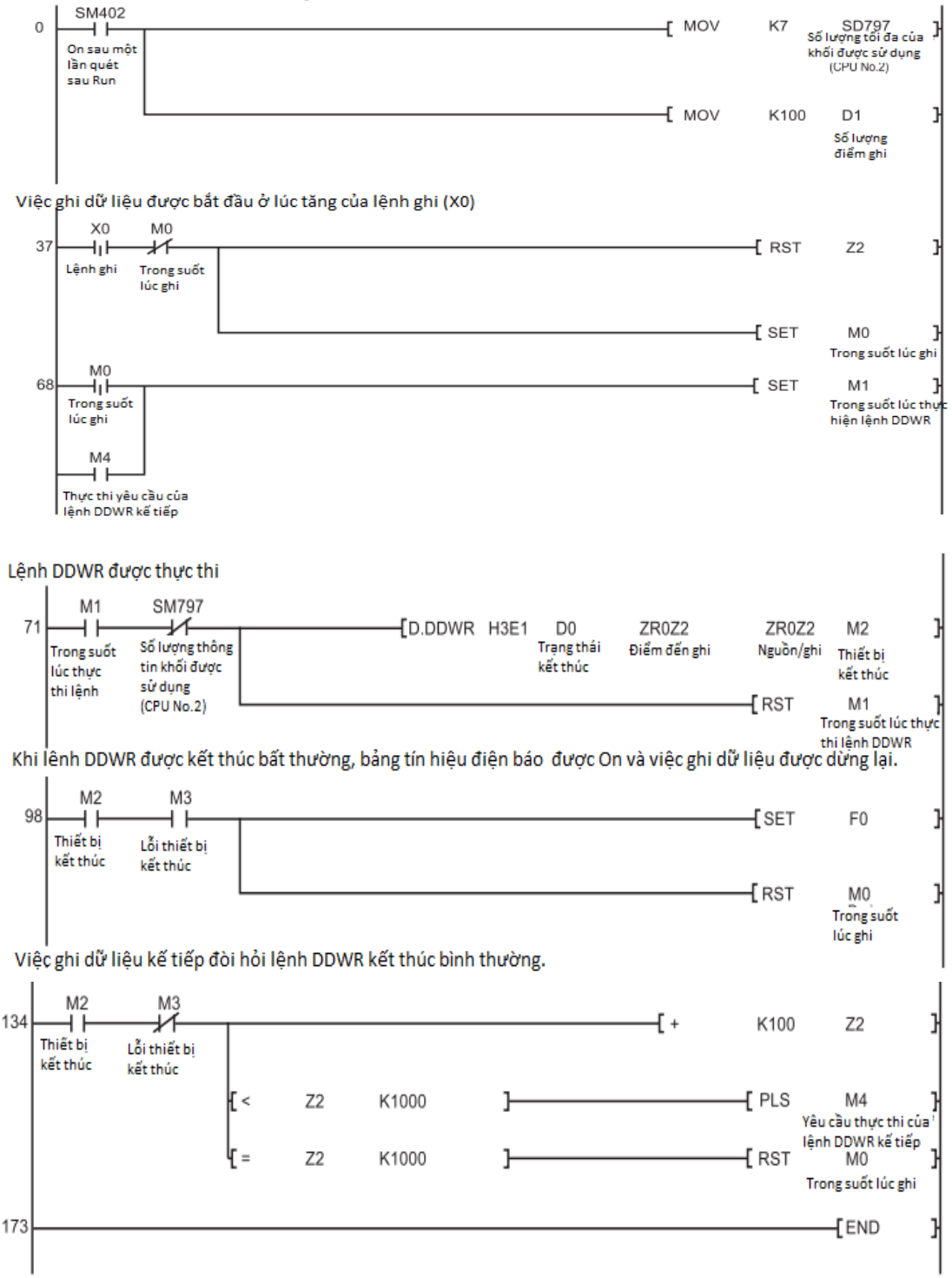


(a) Ví dụ chương trình khi lệnh D(P).DDWR được thực thi.

Dưới đây trình bày một ví dụ chương trình ghi từ ZR0 đến ZR999 (1000 điểm) trong CPU thứ nhất tới ZR0 đến ZR999 trong CPU thứ 2 với lệnh D.DDWR.

Trong ví dụ chương trình dưới đây, lệnh D.DDWR kế tiếp được thực thi sau khi thiết bị kết thúc lệnh D.DDWR (M2) được On. Vì thế, chỉ một lệnh D.DDWR được thực hiện.

Số lượng tối đa khối được sử dụng cho CPU tốc độ cao. Thiết lập
Lệnh dành riêng cho việc truyền tải được cài đặt trong CPU thư 2.



(b) Ví dụ chương trình khi lệnh D(P).DDWR được thực hiện đồng thời

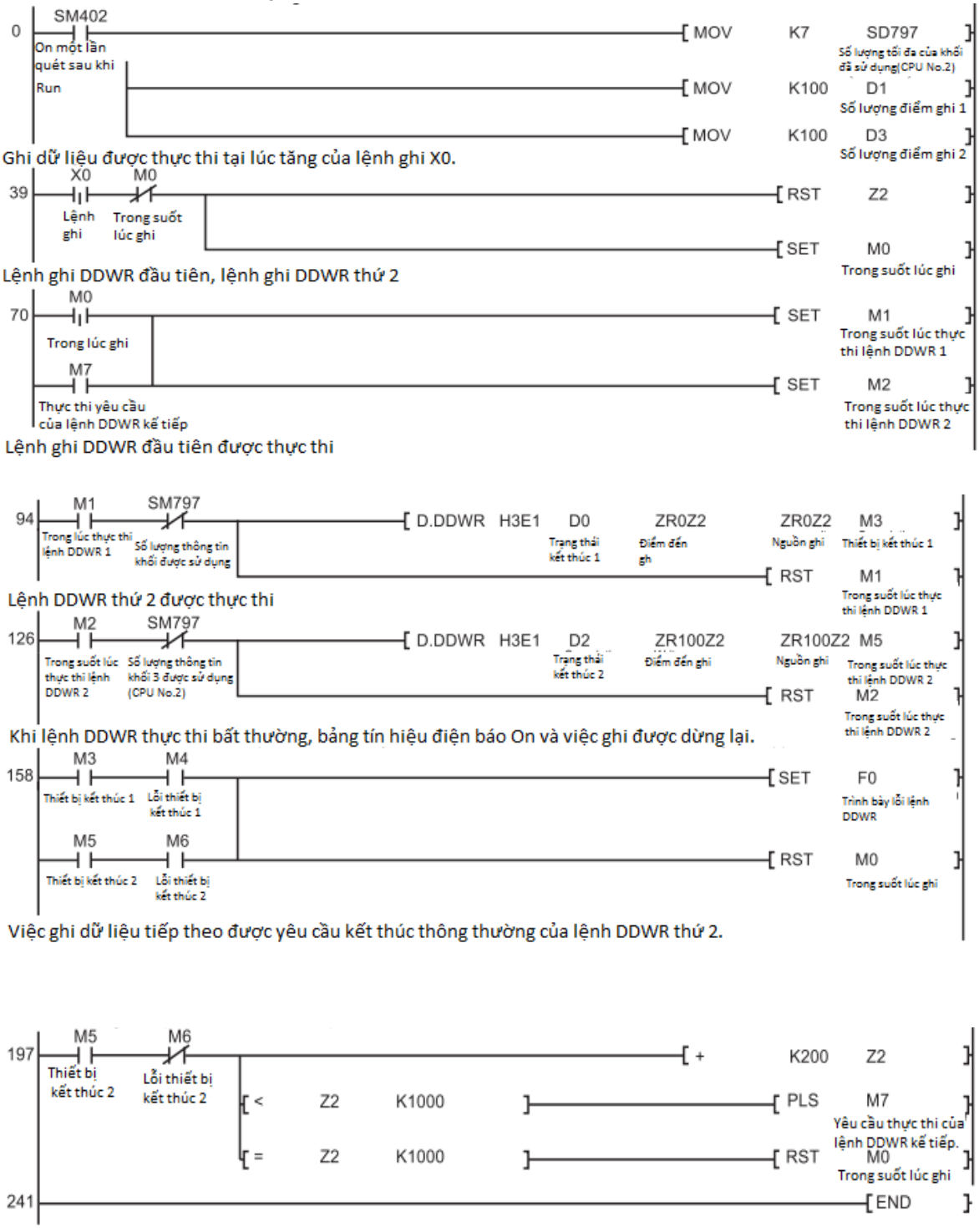
Dưới đây trình bày một ví dụ chương trình ghi từ ZR0 đến ZR999 (1000 điểm) trong CPU thứ nhất tới ZR0 đến ZR999 trong CPU thứ 2 với lệnh D.DDWR.

Như được trình bày trên các ví dụ chương trình, nhiều lệnh đọc/ghi thiết bị CPU có thể được thực thi đồng thời.

Khi thiết bị đọc/ghi với lệnh cho thấy việc truyền nhiều CPU tốc độ cao đồng thời, nhiều hơn tổng số khối trong nhiều khu vực truyền CPU tốc độ cao (khu vực gửi), nhiều hơn thời gian nhận để hoàn thành việc đọc/ ghi cũng có thể được rút ngắn.

Ví dụ chương chương trình khi lệnh D(P).DDWR được thực hiện đồng thời
Số lượng tối đa khối được sử dụng cho việc thiết lập lệnh truyền nhiều

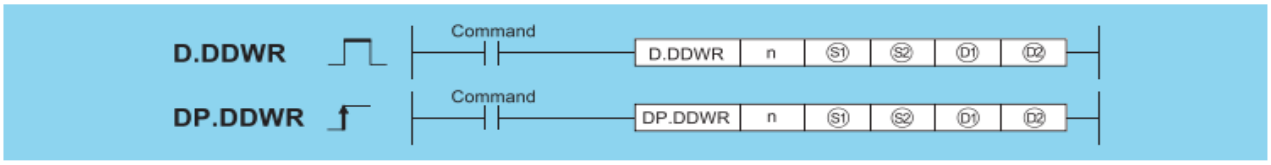
CPU tốc độ cao được cài đặt trong CPU No.2.



Basic | High performance | Process | Redundant | Ver. Universal | LCPU

* Mô hình QCPU phổ quát : Số sê-ri (năm chữ số đầu tiên) là "10012" hoặc sau đó.
* Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, và Q02UCPU không thể được sử dụng.

10.2 D.DDWR, DP.DDWR



Dữ liệu thiết lập	Thiết bị bên trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n *1	-	o	o	-				o	-
(S1) *2	-	△*3	△*4	-				-	-
(S2) *2	-	o	o	-				-	-
(D1) *2	-	o	o	-				-	-
(D2) *2	△*6	-	△*4	-				-	-

*1: Sự sửa đổi chỉ số không thể được tạo ra để thiết lập dữ liệu n.

*2: Sự sửa đổi chỉ số không thể được tạo ra để thiết lập dữ liệu từ (S1) đến (D2).

*3: Thiết bị cục bộ không thể được sử dụng.

*4: Thanh ghi tệp tin không thể được sử dụng trên chương trình.

*5: FD@□ (đặc điểm kỹ thuật không trực tiếp) không thể được sử dụng.

*6: FX và FY không thể được sử dụng.

Set Data

Dữ liệu cài	Mô tả	Kiểu dữ liệu
n	Kết quả của sự chia số I/O bắt đầu của CPU khác cho 16. CPU No.1: $3E0_H$, CPU No.2: $3E1_H$, CPU No.3: $3E2_H$, CPU No.4: $3E3_H$	BIN 16 bits
(S1)	Thiết bị khởi đầu củ CPU chủ lưu trữ dữ liệu điều khiển.	Tên thiết bị
(S2)	Thiết bị khởi đầu củ CPU chủ lưu trữ dữ liệu được ghi	
(D1)	Thiết bị khởi đầu của CPU khác, nơi mà dữ liệu để ghi được lưu trữ.	Thiết bị (*7) Chuỗi ký tự (*8*9)
(D2)	Thiết bị kết thúc	Bit

*7: Bằng việc xác định thanh ghi tệp tin (R, ZR), dữ liệu có thể được ghi vào thiết bị trong CPU khác, bên ngoài phạm vi CPU chủ.

*8: Bằng việc xác định thiết bị khởi đầu bằng " ", dữ liệu có thể được ghi vào thiết bị trong CPU khác, bên ngoài phạm vi CPU chủ.

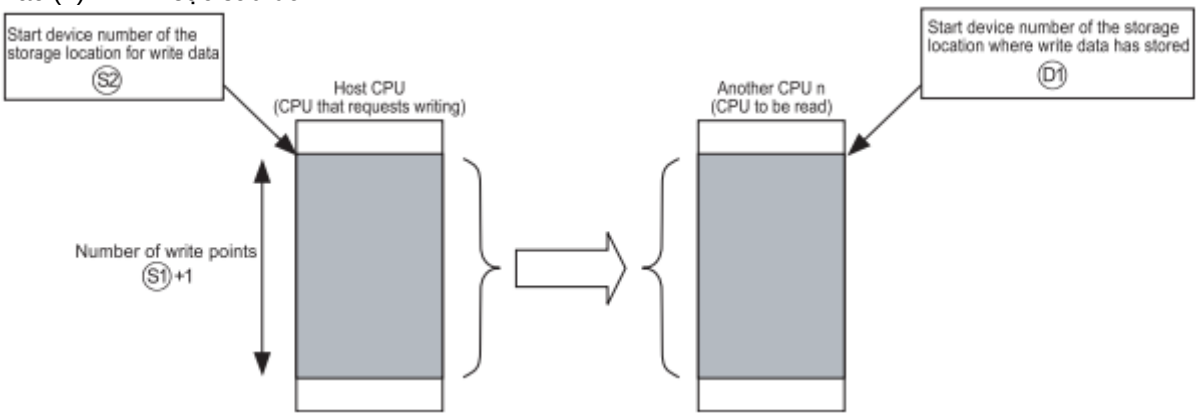
*9: Thiết bị có chỉ số được xác định (ví dụ. D0Z0).

Control Data

Dữ liệu thiết lập	Đối tượng	Mô tả	Phạm vi thiết lập	Thiết lập bởi
(S1)+0	Trạng thái kết thúc	Kết quả thực thi trên phần kết thúc của lệnh được lưu trữ. 0000(H): Không có lỗi (thực thi thông thường) Khác 0000(H): Mã lỗi (kết thúc lỗi)	-	Hệ thống
(S1)+1	Số lượng điểm ghi	Thiết lập số lượng điểm ghi trong đơn vị của từ.	1 đến 100	Người dùng

Function

(1) Trong hệ thống nhiều CPU, dữ liệu đã lưu trữ trong thiết bị được xác định cụ thể bởi CPU chủ ((S2)) hoặc sau đó bởi số lượng điểm ghi được xác định bởi (D2+1) trong thiết bị được xác định bởi CPU khác (n) (D1) hoặc sau đó.



(2) Dù được kết thúc lệnh D(P).DDWR một cách bình thường có thể được kiểm tra bởi thiết bị kết thúc (D2+0) và thiết bị trình bày trạng thái kết thúc (D2+1).

(a) Thiết bị kết thúc (D2+0)
On tại quá trình END trong khi quét ở nơi lệnh được hoàn tất, và Off tại quá trình xử lý END kế tiếp.

(b) Thiết bị trình bày trạng thái kết thúc (D2+1)
Thiết bị này On/Off phụ thuộc vào trạng thái khi kết thúc lệnh.

- Kết thúc thông thường: Off

Kết thúc lỗi: On tại quá trình END trong khi quét ở nơi lệnh được hoàn tất, và Off tại quá trình xử lý END kế tiếp (Kết thúc lỗi, một mã lỗi được lưu trữ ở dữ liệu điều khiển (S1+0).(trạng thái kết thúc)).

(3) Số lượng khối đã sử dụng cho lệnh phù thuộc vào số lượng điểm ghi (tham khảo trang 732, mục 10.1).

Số lượng khối được sử dụng cho lệnh

Số lượng điểm ghi được xác định bởi lệnh	**Lênh D(P).DDWR**
1 đến 4	1
5 đến 20	2
21 đến 36	3
37 đến 52	4
53 đến 68	5
69 đến 84	6
85 đến 100	7

(4) Lệnh này sẽ được kết thúc bất thường khi không có khối trống trong khu vực truyền của nhiều CPU tốc độ cao.

Thiết lập số lượng khối được sử dụng cho lệnh ở thanh ghi đặc biệt (SD796 đến SD799), và sử dụng rơ-le đặc biệt (SM796 đến SM799) như là một khóa mở lỗi kết thúc (tham khảo trang 732, mục 10.1).

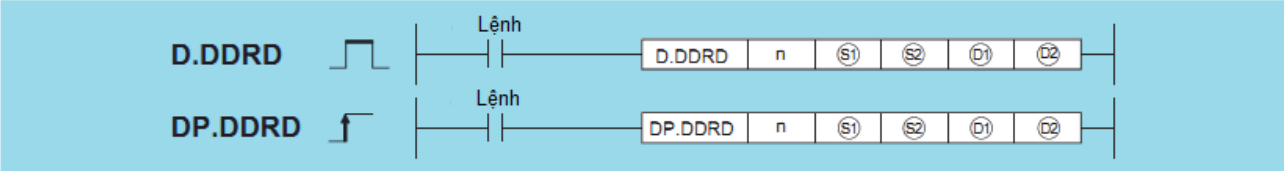
Cẩn trọng

(1) Xác định chữ số của thiết bị bit có thể cho n, (S2) và (D1). Lưu ý rằng xác định chữ số của thiết bị bit được thực hiện với (S2) hoặc (D1), thỏa mãn các điều kiện sau.

- Các chữ số được xác định bằng 16 bit (4 chữ số)
- Thiết bị bit khởi động là bội của 16 (10_H)

(2) Thực hiện lệnh này sau khi kiểm tra rằng CPU đích ghi có đang bật. Không thực hiện để kết thúc không xử lý.
(3) Nếu thay đổi phạm vi thiết bị xác định tại dữ liệu cài giữa sau khi thực hiên lệnh và chuyển ON thiết bị hoàn thành, không thể lưu dữ liệu hệ thống lưu (trạng thái hoàn thành,thiết bị hoàn thành) một cách bình thường.
(4) Sb, SW, SM và SD bao gồm vùng thông tin hệ thống.Chú ý không phá hủy thông tin hệ thống khi ghi dữ liệu đến thiết bị ở trên với lệnh D(P).DDWR của lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao.

10.3 D.DDRD, DP.DDRD



Dữ liệu cài	Thiết bị gắn trong		R, ZR	J□\□		U□\G□	Zn	Hằng số K, H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
n*1	—	○	○	—				○	—
(S1)*2	—	○	○	—				—	—
(S2)*2	—	Δ *3	Δ *4	—				—	—
(D1)*2	—	○	○	—				—	—
(D2)*2	Δ *6	—	Δ *4	—				—	—

*1: Không thể thực hiện hiệu chỉnh chỉ số tới dữ liệu cài n.
*2: Không thể thực hiện hiệu chỉnh chỉ số tới dữ liệu cài từ (S1) tới (D2).
*3: Không được sử dụng thiết bị cục bộ
*4: Không sử dụng file register cho mỗi chương trình
*5: Không sử dụng FD @□ (thông số kỹ thuật gián tiếp).
*6: Không sử dụng FX và FY.

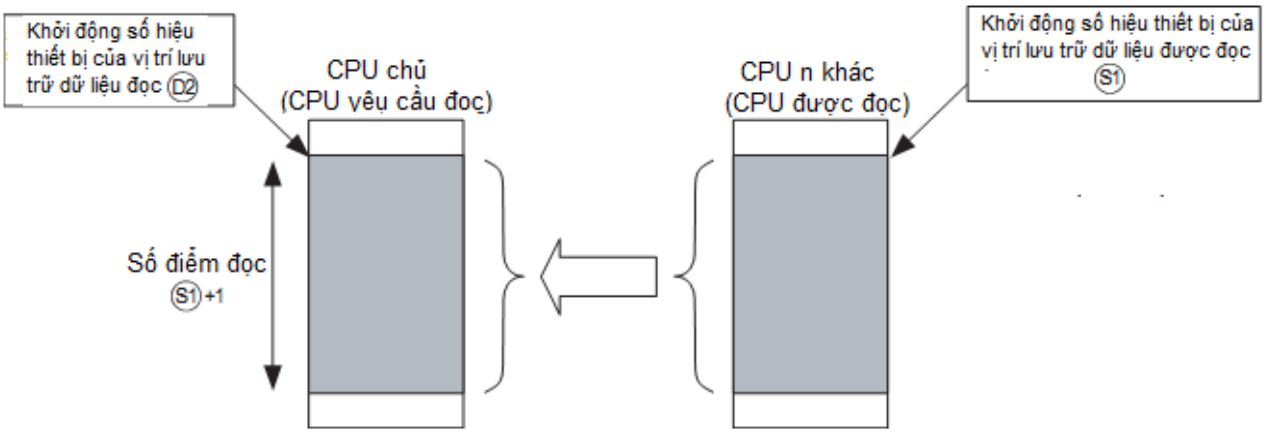
Dữ liệu cài

Dữ liệu cài	Mô tả	Loại dữ liệu
n	Kết quả chia I/O khởi động số của một CPU cho 16 CPU số 1: $3E0_H$, CPU số 2: $3E1_H$, CPU số 3: $3E2_H$, CPU số 4: $3E3_H$	BIN 16 bit
(S1)	Thiết bị khởi động CPU chủ lưu dữ liệu điều khiển	Tên thiết bị
(S2)	Thiết bị khởi động CPU chủ lưu dữ liệu được đọc	
(D1)	Thiết bị khởi động CPU chủ lưu dữ liệu đọc	Thiết bị*7 Chuỗi ký tự *8*9
(D2)	Thiết bị hoàn thành	Bit

*7: Bằng cách xác định file register (R, ZR), dữ liệu được đọc vào thiết bị tại một CPU khác, ngoài phạm vi CPU chủ.
*8: Bằng cách xác định thiết bị khởi động bằng “”, dữ liệu được đọc vào thiết bị tại một CPU khác, ngoài phạm vi CPU chủ.
*9: Thiết bị chỉ số không thể xác định (ví dụ: D0Z0).

Chức năng

(1) Trong hệ thống đa CPU, dữ liệu lưu trong thiết bị do một CPU khác (n) (D1) hoặc sau đó xác định được số điểm đọc do (S1+1) xác định lưu vào thiết bị do CPU chủ (S2) hoặc sau đó.



(2) Để hoàn thành lệnh D(P).DDRD bình thường có thể kiểm tra bằng thiết bị hoàn thành (D2+0) và thiết bị hiển thị trạng thái hoàn thành (D2+1).

(a) Xử lý END trong dữ liệu quét mà CPU hoàn thành lệnh chuyển ON thiết bị và xử lý END tiếp theo chuyển OFF thiết bị.

(b) Thiết bị này chuyển ON/OFF phụ thuộc vào trạng thái hoàn thành lệnh ở trên.

- Hoàn thành bình thường: OFF
- Hoàn thành lỗi: Chuyển ON khi xử lý END trong chương trình quét hoàn thành lệnh, và chuyển OFFkhi thực hiện lệnh NEXT tiếp theo (Khi hoàn thành lỗi, lưu mã lỗi tại dữ liệu điều khiển (S1+0): Trạng thái hoàn thành.)).

(3) Số khối sử dụng cho lệnh phụ thuộc vào số điểm đọc (tham khảo trang 732, Phần 10.1)

Số khối sử dụng cho lệnh

Số điểm đọc do lệnh xác định	Lệnh D(P).DDRD
1 tới 100	1

(4) Lệnh được hoàn thành bất thường khi không có khối trống trong vùng truyền đa CPU tốc độ cao.
Cài số khối sử dụng cho lệnh ở thnh ghi đặc biệt (SD796 tới SD799), và sử dụng rơ le đặc biệt (SM796 tới SM799) như khóa liên động tránh hoàn thành lỗi (tham khảo trang 732, phần 10.1)

Lỗi phép toán

Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4101	Xác định CPU không đúng.Hoặc lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao bị vô hiệu hóa. • Xác định CPU dành riêng • Xác định CPU không được cài. • I/O khởi động số CPU chia cho 16n không thuộc phạm vi từ $3E0_H$ tới $3E3_H$. • Thực hiện lệnh khi mô đun được cài tới “Không sử dụng truyền đa CPU tốc độ cao”. • Thực hiện lệnh với mô đun CPU không sử dụng lệnh này. • Xác định CPU chủ • CPU xác định lệnh không thực hiện được.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4351	CPU không hỗ trợ lệnh này	– –	– –	– –	– –	○	– –
4352	Số hiệu thiết bị bị sai.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4353	Xác định thiết bị không sử dụng cho lệnh.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4354	Thiết bị do chuỗi ký tự xác định không được sử dụng.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4355	Số điểm đọc ((S1)+1) khác khoảng 0 tới 100.	– –	– –	– –	– –	○	– –

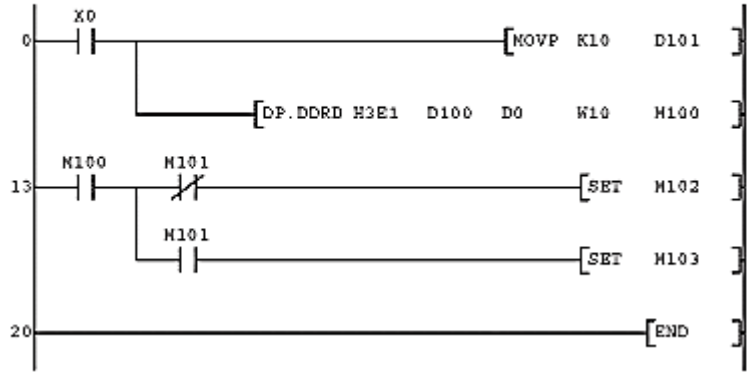
Trong bất kỳ trường hợp nào sau đây, lệnh không được hoàn thành một cách bình thường, và mã lỗi được lưu vào thiết bị xác định tại thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành ((S1)+0).

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
0010_H	Yêu cầu lệnh tới CPU đích lớn hơn giá trị được cho phép (Không có khối trống nào có sẵn trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao).	– –	– –	– –	– –	○	– –
1001_H	Thiết bị cho một CPU xác định tại (S2) không thể sử dụng tại một CPU khác, hoặc không thuộc phạm vi thiết bị.	– –	– –	– –	– –	○	– –
1003_h	Phản hồi lệnh từ mô đun CPU khong thể trở lại được (KHông có khối trống nào có sẵn trong vùng đa CPU truyền tốc độ cao).	– –	– –	– –	– –	○	– –
1081_H	Số điểm đọc cài với lệnh D(P).DDRD khác 0.	– –	– –	– –	– –	○	– –

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình này lưu dữ liệu bằng 10 từ khởi động từ D0 tại CPU số 2 vào W10 hoặc sau tại CPU chủ khi X0 chuyển ON.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Step	Instruction	Device				
0	LD	X0				
1	MOVP	K10	D101			
3	DP.DDRD	H3E1	D100	D0	W10	M100
13	LD	M100				
14	MPS					
15	ANI	M101				
16	SET	M102				
17	MPP					
18	AND	M101				
19	SET	M103				
20	END					

Cẩn trọng

(1) Xác định chữ số của thiết bị bit có thể cho n, (S2) và (D1). Lưu ý rằng xác định chữ số của thiết bị bit được thực hiện với (S2) hoặc (D1), thỏa mãn các điều kiện sau.

- Các chữ số được xác định bằng 16 bit (4 chữ số)
- Thiết bị bit khởi động là bội của 16 (10_H)

(2) Thực hiện lệnh này sau khi kiểm tra rằng CPU đích ghi có đang bật. Không thực hiện để kết thúc không xử lý.

(3) Nếu thay đổi phạm vi thiết bị xác định tại dữ liệu cài giữa sau khi thực hiên lệnh và chuyển ON thiết bị hoàn thành, không thể lưu dữ liệu hệ thống lưu (trạng thái hoàn thành,thiết bị hoàn thành) một cách bình thường.

CHƯƠNG 11 LỆNH HỆ THỐNG DỰ PHÒNG (Cho CPU dự phòng)

11.1 SP.CONTSW

Basic | High performance | Process | **Redundant** | Universal | LCPU



Ⓢ : Giá trị khác 0 và được sử dụng để xác nhận quá trình được đưa ra yêu cầu chuyển đổi hệ thống (BIN 16 bits)

Ⓓ : Số thiết bị kết thúc lỗi (bits)

Dữ liệu thiết lập	Thiết bị bên trong		R, ZR	Jo\o		Uo\Go	Zn	Hằng số K,H	Khác
	Bit	Từ		Bit	Từ				
Ⓢ	-	o		-				o	-
Ⓓ	o	o (*1)		-				-	-

*1: Đặc điểm bit cho thiết bị từ là có sẵn.

Function

(1) Chuyển đổi giữa hệ thống điều khiển và hệ thống chế độ chờ lúc quá trình END của việc quét được thực thi với lệnh SP.CONTSW.

(2) Khi sử dụng lệnh SP.CONTSW cho chuyển đổi hệ thống, "cờ cho phép chuyển đổi bằng tay (SM1592)" phải được ON (cho phép) trước đó.

(3) Ⓢ được cung cấp để nhận dạng khối xử lý của chương trình, nơi mà chuyển mạch hệ thống xảy ra khi nhiều lệnh SP.CONTSW được sử dụng.

Ở Ⓢ, xác định cụ thể giá trị trong khoảng -32768 đến -1 và 1 đến 32767 (1H đến FFFFH).

Giá trị Ⓢ được xác định bởi lệnh SP.CONTSW được lưu trữ trong "đối số lệnh chuyển đổi hệ thống (SD6)" của thông tin chung của lỗi khi chuyển đổi hệ thống được kết thúc một cách bình thường. (*2)
Khi nhiều lệnh SP.CONTSW được thực thi trong suốt lúc quét giống nhau, đối số của lệnh SP.CONTSW được thực hiện đầu tiên được lưu trữ trong đối số lệnh chuyển đổi hệ thống (SD6).

(4) Giá trị Ⓢ được xác định bởi lệnh SP.CONTSW được lưu trữ trong "đối số lệnh chuyển đổi hệ thống (SD1602)" của mô-đun CPU hệ thống điều khiển mới khi chuyển mạch hệ thống một cách bình thường (*3).
Bằng việc đọc giá trị SD1602 từ mô-đun CPU hệ thống điều khiển mới, lệnh SP.CONTSW được sử dụng cho chuyển mạch hệ thống được xác nhận.

*2: Giá trị Ⓢ xác định từ lệnh SP.CONTSW só thể được xác nhận trong thông tin lỗi chung của hộp thoại chẩn đoán PLC trên GX Developer.

*3: Mô-đun CPU hệ thống điều khiển mới nghĩa là mô-đun CPU được chuyển mạch từ hệ thống ở chế độ chờ sang hệ thống điều khiển bởi lệnh SP.CONTSW.

(5) Thiết bị kết thúc lỗi được ON bằng việc mô-đun CPU hệ thống điều khiển khi chuyển mạch hệ thống bằng lệnh SP.CONTSW được thực hiện không thành công.

(a) Khi LỖI HOẠT ĐỘNG được phát hiện vì bất cứ nguyên nhân nào dưới đây lúc thực thi lệnh SP.CONTSW, thiết bị kết thúc lỗi được ON trong suốt lúc thực thi lệnh.

- 0 là xác định ở Ⓢ của việc thực thi lệnh SP.CONTSW
- "Cờ cho phép chuyển đổi bằng tay (SM1592)" là OFF.
- Lệnh SP.CONTSW được thực thi bởi hệ thống ở chế độ chờ trong chế độ độc lập.
- Lệnh SP.CONTSW được thực hiện trong chế độ gỡ lỗi.

(b) Nếu hệ thống không được chuyển vì bất kỳ lý do nào đưa ra trong bảng sau, thiết bị hoàn thành lỗi chuyển ON khi thực hiện chuyển đổi hệ thống khi xử lý END.

Lý do số	Lý do bị lỗi dịch chuyển hệ thống
0	Hoàn thành bình thường
1	Cáp theo dõi không kết nối được hoặc bị lõi.
2	Xảy ra lỗi phần cứng, tắt nguồn, khởi động lại hoặc lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi trong hệ thống chế độ chờ.
3	Xảy ra lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi trong hệ thống điều khiển.
4	Thực hiện chuẩn bị để truyền theo dõi.
5	Giao tiếp hết giờ.
6	Lỗi dừng xảy ra trong hệ thống chế độ chờ. (Ngoại trừ lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi)
7	Trạng thái thực hiện khác nhau giữa hệ thống điều khiển và hệ thống chế độ chờ.
8	Thực hiện sao chép bộ nhớ từ hệ thống điều khiển sang hệ thống chế độ chờ.
9	Ghi trong khi đang thực hiện lệnh RUN.
10	Lỗi mạng do hệ thống chế độ chờ phát hiện.

Khi thiết bị hoàn thành lỗi chuyển ON vì chuyển đổi hệ thống không thành công, lưu 16 vào"lý do dịch chuyển hệ thống (SD1588" và số lý do của bảng trên vào "lý do cho lỗi chuyển đổi hệ thống(SD1589)".

(6) Sử dụng chương trình người dùng hoặc nhà phát triển GX để chuyển OFF bit hoàn thành lỗi chuyển ON.

Nếu thực hiện chuyển đổi hệ thống bình thường bằng cách thực hiện lệnh SP.CONTSW với thiết bị hoàn thành lỗi ON, thiết bị hoàn thành lỗi của mô đun CPU hệ thống chờ cũng được chuyển OFF.

Khi thực hiện chuyển đổi hệ thống vì các nhân tố khác ngoài lệnh SP.CONTSW,tuy nhiên, thiết bị hoàn thành lỗi không được chuyển OFF.

Lỗi phép toán

(1) Trong trường hợp sau đây, xảy ra lỗi phép toán, cờ báo lỗi (SM0) chuyển ON, và mã lỗi lưu vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
4110	Giá rị xác định tại Ⓢ là 0 khi thực hiện lênh SP.CONTSW	– –	– –	– –	– –	○	– –
4120	Cờ cho phép chuyển đổi thủ công (SM1592) là OFF (vô hiệu hóa) khi thực hiện lệnh SP.CONTSW.	– –	– –	– –	– –	○	– –
4121	Mô dun CPU hệ thống chế độ chờ thực hiện lệnh SP.CONTSW theo chế độ đôc lập. Thực hiện lệnh SP.CONTSW theo chế độ gỡ lỗi.	– –	– –	– –	– –	○	– –

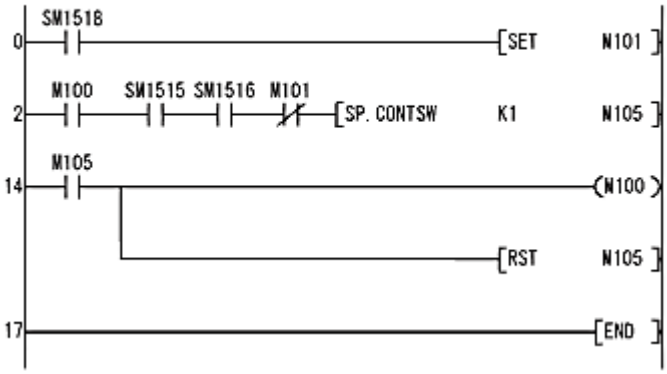
(2) Nếu chuyển đổi hệ thống không thành công, cờ báo lỗi (SM0) được chuyển ON và lưu mã lỗi vào SD0.

Mã lỗi	Chi tiết lỗi	Q00J/ Q00/ Q01	QnH	QnPH	QnPRH	QnU	LCPU
6220	Cáp theo dõi không kết nối được hoặc bị lỗi. Xảy ra lỗi phần cứng, tắt nguồn, khởi động lại hoặc lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi trong hệ thống chế độ chờ. Xảy ra lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi trong hệ thống điều khiển. Thực hiện chuẩn bị để truyền theo dõi. Giao tiếp hết giờ. Lỗi dừng xảy ra trong hệ thống chế độ chờ, ngoài lỗi bộ hẹn giờ trình theo dõi. Trạng thái thực hiện khác nhau giữa hệ thống điều khiển và hệ thống chế độ chờ. Thực hiện sao chép bộ nhớ từ hệ thống điều khiển sang hệ thống chờ. Ghi khi đang thực hiện lệnh RUN. Lỗi mạng do hệ thống chế độ chờ phát hiện.	– –	– –	– –	– –	○	– –

Ví dụ chương trình

(1) Chương trình sau thực hiện chuyển đổi hệ thống ở sườn cạnh trước lệnh chuyển đổi hệ thống (M100). Nếu lệnh chuyển đổi hệ thống(M100) vẫn dnag ON, lệnh SP.CONTSW cũng được thực hiện bởi mô đun CPU hệ thống điều khiển mới sau khi chuyển đổi hệ thống. Do đó, thêm M101 vào điều kiện thực hiện như cờ tránh chuyển đổi liên tục.

[Chế độ hình thang]



[Chế độ danh sách]

Bước	Lệnh	Thiết bị		
0	LD	SM1518		
1	SET	M101		
2	LD	M100		
3	AND	SM1515		
4	AND	SM1516		
5	ANI	M101		
6	SP. CONTSW		K1	M105
14	LD	M105		
15	OUT	M100		
16	RST	M105		
17	END			

PHỤ LỤC

Phụ lục 1 THỜI GIAN XỬ LÝ PHÉP TOÁN

Phụ lục 1.1 Định nghĩa

(1) Thời gian xử lý do lệnh QCPU, LCPU thực hiện là tổng thời gian xử lý sau đây.

- Tổng thời gian xử lý mỗi lệnh
- Thời gian xử lý END (bao gồm thời gian làm mới I/O)
- Thời gian xử lý chức năng tăng thời gian quét

(2) Thời gian xử lý lệnh

Đây là tổng thời gian xử lý của mỗi lệnh ở trang 753, Phụ lục 1.2, trang 769, Phụ lục 1.3 và trang 793, Phụ lục 1.4.

(3) Thời gian xử lý END, thời gian làm mới I/O, và thời gian xử lý chức năng tăng thời gian quét

Tham khảo những chỉ dẫn sau về thời gian xử lý END, thời gian làm mới I/O, và thời gian xử lý chức năng tăng thời gian quét.

(a) Đối với QCPUs

- Hướng dẫn sử dụng QnUCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình)
- Hướng dẫn sử dụng Qn(H)/QnPRHCPU (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình)
- Hướng dẫn sử dụng mô đun CPU MELSEC-L (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình)

Phụ lục 1.2: Thời gian xử lý hoạt động của loại CPU cơ bản cho PLC họ Q

Thời gian xử lý đối với những câu lệnh riêng lẻ được thể hiện trong bảng ở trang sau.

Thời gian xử lý hoạt động có thể thay đổi đáng kể tùy thuộc vào tính chất của nguồn và điểm đến của câu lệnh, do đó các giá trị trong bảng dưới đây cần được xem như một tập hợp các hướng dẫn chung đối với thời gian xử lý hơn là những giá trị chính xác hoàn toàn.

Gợi ý

Khi sử dụng một thanh ghi tập tin (ZR), thiết bị truy cập mô đun (Un\G , U3En\G0 to G511) và thiết bị liên kết trực tiếp (Jn\ ), hãy thêm vào thời gian xử lý được hiển thị ở trang 768, mục 1.2 (7).

(1) Lệnh tuần tự

Lệnh		Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)		
				Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
LD LDI AND ANI OR ORI		X0		0.20	0.16	0.10
		D0.0		0.30	0.24	0.15
LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF		X0		0.30	0.24	0.15
		D0.0				
ANB ORB MPS MRD MPP		—		0.20	0.16	0.10
INV		Khi không thực hiện		0.20	0.16	0.10
		Khi thực hiện				
MEP MEF		Khi không thực hiện		0.30	0.24	0.15
		Khi thực hiện				
EGP		Khi không thực hiện	(OFF→OFF) (ON→ON)	0.20	0.16	0.10
		Khi thực hiện	(OFF→ON) (ON→OFF)			
EGF		Khi không thực hiện	(OFF→OFF) (ON→ON)	17	9.5	9.4
		Khi thực hiện	(OFF→ON) (ON→OFF)	18	14	14
OUT	Y	Khi không thay đổi	(OFF→OFF) (ON→ON)	0.20	0.16	0.10
		Khi thay đổi	(OFF→ON) (ON→OFF)	0.20	0.16	0.10
	D0.0	Khi không thay đổi	(OFF→OFF) (ON→ON)	0.40	0.32	0.20
		Khi thay đổi	(OFF→ON) (ON→OFF)	0.40	0.32	0.20
	F	Khi OFF		24	20	19
		Khi ON	Khi hiển thị	260	210	200
			Hiển thị hoàn tất	205	165	155

Lệnh		Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (μs)		
					Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
OUT	T	Khi không thực hiện			1.1	0.88	0.55
		Khi thực hiện	Sau khi kết thúc		1.1	0.88	0.55
			Khi bổ sung	K	1.1	0.88	0.55
				D	1.2	0.96	0.60
	C	Khi không thực hiện			1.1	0.88	0.55
		Khi thực hiện	Sau khi kết thúc		1.1	0.88	0.55
			Khi bổ sung	K	1.1	0.88	0.55
				D	1.2	0.96	0.60
OUTH	T	Khi không thực hiện			1.1	0.88	0.55
		Khi thực hiện	Sau khi kết thúc		1.1	0.88	0.55
			Khi bổ sung	K	1.1	0.88	0.55
				D	1.2	0.96	0.60
SET	Y	Khi không thực hiện			0.20	0.16	0.10
		Khi thực hiện	Khi không thay đổi (ON→ON)		0.20	0.16	0.10
			Khi thay đổi (OFF→ON)		0.20	0.16	0.10
	D0.0	Khi không thực hiện			0.40	0.32	0.20
		Khi thực hiện	Khi không thay đổi (ON→ON)		0.40	0.32	0.20
			Khi thay đổi (OFF→ON)		0.40	0.32	0.20
	F	Khi không thực hiện			0.50	0.44	0.25
		Khi thực hiện	Khi hiển thị		255	205	195
			Hiển thị hoàn tất		195	160	150
RST	Y	Khi không thực hiện			0.20	0.16	0.10
		Khi thực hiện	Khi không thay đổi (OFF→OFF)		0.20	0.16	0.10
			Khi thay đổi (ON→OFF)		0.20	0.16	0.10
	D0.0	Khi không thực hiện			0.40	0.32	0.20
		Khi thực hiện	Khi không thay đổi (ON→ON)		0.40	0.32	0.20
			Khi thay đổi (OFF→ON)		0.40	0.32	0.20
	SM	Khi không thực hiện			0.20	0.16	0.10
		Khi thực hiện			0.20	0.16	0.10
	F	Khi không thực hiện			0.48	0.44	0.25
		Khi thực hiện	Khi hiển thị		75	69	65
			Hiển thị hoàn tất		43	35	33
	T, C	Khi không thực hiện			0.80	0.64	0.40
		Khi thực hiện			1.0	0.80	0.50
	D	Khi không thực hiện			0.40	0.32	0.20
		Khi thực hiện			0.60	0.48	0.30
	Z	Khi không thực hiện			0.50	0.40	0.25
		Khi thực hiện			9.4	7.9	7.4
	R	Khi không thực hiện			—	0.32	0.20
		Khi thực hiện			—	0.48	0.30
PLS					12	9.5	9.2
PLF					11	9.5	8.9
FF	Y	Khi không thực hiện			0.68	0.40	0.25
		Khi thực hiện			7.5	6.2	5.7
DELTA	DY0	Khi không thực hiện			0.50	0.40	0.25
		Khi thực hiện			26	21	21
DELTAP	DY0	Khi không thực hiện			0.48	0.40	0.25
		Khi thực hiện			58	45	43

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
SFT SFTP	Khi không thực hiện	0.50	0.34	0.25
	Khi thực hiện	12	8.7	8.3
MC	M0	0.40	0.32	0.20
	D0.0	3.3	2.9	2.8
MCR	—	0.20	0.16	0.10
FEND END	Thực hiện kiểm tra lỗi	660	600	520
	Không thực hiện kiểm tra lỗi (• Kiểm tra pin) (• Kiểm tra cháy cầu chì) (• Xác minh mô đun I/O)	660	600	520
NOP	—	0.20	0.16	0.10
NOPLF PAGE	—	0.20	0.16	0.10

(2) Lệnh cơ bản

Thời gian xử lý khi lệnh không được thực hiện được tính như sau:

Q00JCPU : 0.20 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs
Q00CPU : 0.16 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs
Q01CPU : 0.10 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
LD =	Trong trạng thái dẫn điện		0.80	0.64	0.40
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.80	0.64	0.40
AND =	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
OR =	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
LD < >	Trong trạng thái dẫn điện		0.80	0.64	0.40
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.80	0.64	0.40
AND < >	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
OR < >	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
LD >	Trong trạng thái dẫn điện		0.80	0.64	0.40
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.80	0.64	0.40
AND >	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
OR >	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
LD < =	Trong trạng thái dẫn điện		0.80	0.64	0.40
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.80	0.64	0.40
AND < =	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
OR < =	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
LD <	Trong trạng thái dẫn điện		0.80	0.64	0.40
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.80	0.64	0.40

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
AND <	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
OR <	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
LD > =	Trong trạng thái dẫn điện		0.80	0.64	0.40
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.80	0.64	0.40
AND > =	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
OR > =	Khi không thực hiện		0.70	0.56	0.35
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.80	0.64	0.40
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.80	0.64	0.40
LDD =	Trong trạng thái dẫn điện		1.0	0.80	0.50
	Trong trạng thái không dẫn điện		1.0	0.80	0.50
ANDD =	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
ORD =	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
LDD < >	Trong trạng thái dẫn điện		1.0	0.80	0.50
	Trong trạng thái không dẫn điện		1.0	0.80	0.50
ANDD < >	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
ORD < >	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
LDD >	Trong trạng thái dẫn điện		1.0	0.80	0.50
	Trong trạng thái không dẫn điện		1.0	0.80	0.50
ANDD >	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
ORD >	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
LDD < =	Trong trạng thái dẫn điện		1.0	0.80	0.50
	Trong trạng thái không dẫn điện		1.0	0.80	0.50
ANDD < =	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
ORD < =	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
LDD <	Trong trạng thái dẫn điện		1.0	0.80	0.50
	Trong trạng thái không dẫn điện		1.0	0.80	0.50
ANDD <	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
ORD <	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
LDD > =	Trong trạng thái dẫn điện		1.0	0.80	0.50
	Trong trạng thái không dẫn điện		1.0	0.80	0.50

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
ANDD > =	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
ORD > =	Khi không thực hiện		0.80	0.64	0.40
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.0	0.80	0.50
		Trong trạng thái không dẫn điện	1.0	0.80	0.50
BKCMP = Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		130	105	97
BKCMP = P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		205	175	165
BKCMP<> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		130	105	98
BKCMP<>P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		210	180	165
BKCMP> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		130	105	97
BKCMP>P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		210	180	165
BKCMP>= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		130	105	98
BKCMP>=P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		205	175	165
BKCMP< Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		130	105	98
BKCMP<P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		210	180	165
BKCMP<= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		130	105	97
BKCMP<=P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		205	175	165
+ Ⓢ Ⓓ +P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		1.0	0.80	0.50
+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ +P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		1.2	0.96	0.60
- Ⓢ Ⓓ - P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		1.0	0.80	0.50
- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		1.2	0.96	0.60
D+ Ⓢ Ⓓ D+P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		1.3	1.04	0.65
D+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		1.5	1.2	0.75
D - Ⓢ Ⓓ D - P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		1.3	1.04	0.65
D - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		1.5	1.2	0.75
* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		1.1	0.88	0.55
/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ /P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		19	16	15
D * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		41	34	31
D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		28	23	21
B+ Ⓢ Ⓓ B+P Ⓢ Ⓓ	—		34	28	26
B+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		47	39	37

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
B - Ⓢ Ⓓ B - P Ⓢ Ⓓ	—	34	28	26
B - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	48	40	38
DB+ Ⓢ Ⓓ DB+P Ⓢ Ⓓ	—	58	48	44
DB+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	60	49	46
DB - Ⓢ Ⓓ DB - P Ⓢ Ⓓ	—	59	48	45
DB - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	60	51	45
B * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	42	35	33
B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	48	40	37
DB * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	140	120	110
DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	83	69	65
BK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	105	86	80
BK + P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	185	155	140
BK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	105	86	80
BK - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	185	155	140
INC INCP	—	0.70	0.56	0.35
DINC DINCP	—	0.90	0.72	0.45
DEC DECP	—	0.70	0.56	0.35
DDEC DDECP	—	0.90	0.72	0.45
BCD BCDP	—	20	16	15
DBCD DBCDP	—	26	21	20
BIN BINP	—	19	16	15
DBIN DBINP	—	22	18	17
DBL DBLP	—	19	16	15
WORD WORDP	—	23	19	17
GRY GRYP	—	19	16	15
DGRY DGRYP	—	23	19	17
GBIN GBINP	—	52	42	40

Lệnh		Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
DGBIN DGBINP		—	110	88	84
NEG NEGP		—	16	13	12
DNEG DNEGP		—	19	17	15
BKBCD Ⓢ Ⓓ n		n = 1	78	63	57
BKBCDP Ⓢ Ⓓ n		n = 96	315	275	250
BKBIN Ⓢ Ⓓ n		n = 1	74	61	57
BKBINP Ⓢ Ⓓ n		n = 96	285	255	230
MOV MOVP		Ⓢ = D0, Ⓓ = D1	0.70	0.56	0.35
		Ⓢ = D0, Ⓓ = J1 \ W1	155	130	120
DMOV DMOVP		Ⓢ = D0, Ⓓ = D1	0.90	0.72	0.45
		Ⓢ = D0, Ⓓ = J1 \ W1	165	135	120
$MOV $MOVP		0 kí tự	46	38	35
		32 kí tự	98	80	73
CML CMLP		—	0.70	0.56	0.35
DCML DCMLP		—	0.90	0.72	0.45
BMOV Ⓢ Ⓓ n		n = 1	27	21	20
BMOVP Ⓢ Ⓓ n		n = 96	72	62	53
FMOV Ⓢ Ⓓ n		n = 1	23	19	17
FMOVP Ⓢ Ⓓ n		n = 96	48	41	36
XCH XCHP		—	7.6	6.3	5.7
DXCH DXCHP		—	9.5	8.0	7.1
BXCH Ⓓ1 Ⓓ2 n		n = 1	62	51	48
BXCHP Ⓓ1 Ⓓ2 n		n = 96	165	140	125
SWAP SWAPP		—	17	14	13
CJ		—	10	8.5	8.1
SCJ		—	10	8.5	8.1
JMP		—	11	8.5	8.1
GOEND		—	3.3	2.9	2.8
DI		—	13	12	11
EI		—	14	11	11
IMASK		—	41	34	35
IRET		—	205	170	155
RFS RFSP	X	n = 1	55	46	43
		n = 96	79	64	59
	Y	n = 1	54	45	41
		n = 96	73	61	56

(3) Lệnh ứng dụng

Thời gian xử lý khi lệnh không được thực hiện được tính như sau:

Q00JCPU: 0.20 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Q00CPU: 0.16 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Q01CPU: 0.10 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
WAND Ⓢ Ⓓ WANDP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.0	0.80	0.50
WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.2	0.96	0.60
DAND Ⓢ Ⓓ DANDP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.3	1.04	0.65
DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.5	1.2	0.75
BKAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	110	87	79
BKANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	185	155	140
WOR Ⓢ Ⓓ WORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.0	0.80	0.50
WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.2	0.96	0.60
DOR Ⓢ Ⓓ DORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.3	1.04	0.65
DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.5	1.2	0.75
BKOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	110	87	81
BKORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	185	155	140
WXOR Ⓢ Ⓓ WXORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.0	0.80	0.50
WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WXORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.2	0.96	0.60
DXOR Ⓢ Ⓓ DXORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.3	1.04	0.65
DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DXORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.5	1.2	0.75
BKXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	110	87	81
BKXORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	185	155	140
WXNR Ⓢ Ⓓ WXNRP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.0	0.80	0.50
WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.2	0.96	0.60
DXNR Ⓢ Ⓓ DXNRP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	1.3	1.04	0.65
DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	1.5	1.2	0.75
BKXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	110	87	82
BKXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	185	155	140
ROR Ⓓ n	n = 1	13	11	9.7
RORP Ⓓ n	n = 15	13	11	9.7

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
RCR Ⓓ n	n = 1		15	12	12
RCRP Ⓓ n	n = 15		15	13	12
ROL Ⓓ n	n = 1		13	11	10
ROLP Ⓓ n	n = 15		13	11	10
RCL Ⓓ n	n = 1		15	13	12
RCLP Ⓓ n	n = 15		16	13	12
DROR Ⓓ n	n = 1		15	12	12
DRORP Ⓓ n	n = 31		15	13	12
DRCR Ⓓ n	n = 1		17	14	14
DRCRP Ⓓ n	n = 31		18	16	15
DROL Ⓓ n	n = 1		14	13	12
DROLP Ⓓ n	n = 31		14	13	12
DRCL Ⓓ n	n = 1		18	15	14
DRCLP Ⓓ n	n = 31		20	17	16
SFR Ⓓ n	n = 1		13	10	9.7
SFRP Ⓓ n	n = 15		13	11	9.5
SFL Ⓓ n	n = 1		12	10	9.5
SFLP Ⓓ n	n = 15		12	9.8	9.5
BSFLR Ⓓ n	n = 1		42	35	33
BSFLRP Ⓓ n	n = 96		69	58	54
BSFL Ⓓ n	n = 1		41	34	32
BSFLP Ⓓ n	n = 96		63	53	50
DSFR Ⓓ n	n = 1		19	16	15
DSFRP Ⓓ n	n = 96		71	61	53
DSFL Ⓓ n	n = 1		19	16	15
DSFLP Ⓓ n	n = 96		70	60	52
BSET Ⓓ n	n = 1		27	22	20
BSETP Ⓓ n	n = 15		27	22	20
BRST Ⓓ n	n = 1		27	22	21
BRSTP Ⓓ n	n = 15		27	22	21
TEST Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ TESTP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		35	30	27
DTEST Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DTESTP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		37	31	28
BKRST Ⓓ n	n = 1		49	41	38
BKRSTP Ⓓ n	n = 96		64	54	50
SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n SERP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	56	54	42
		Không thỏa điều kiện	56	54	42
	n = 96	Thỏa điều kiện	280	240	220
		Không thỏa điều kiện	280	240	220
DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n DSERP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	71	67	53
		Không thỏa điều kiện	71	67	54
	n = 96	Thỏa điều kiện	495	415	375
		Không thỏa điều kiện	500	415	375
SUM SUMP	Ⓢ = 0		32	26	25
	Ⓢ = $FFFF_H$		27	22	21

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
DSUM DSUMP	Ⓢ = 0		54	44	42
	Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		54	44	42
DECO Ⓢ Ⓓ n	n = 2		60	50	46
DECOP Ⓢ Ⓓ n	n = 8		80	65	61
ENCO Ⓢ Ⓓ n ENCOP Ⓢ Ⓓ n	n = 2	M1 = ON	66	55	51
		M4 = ON	66	54	51
	n = 8	M1 = ON	90	76	71
		M256 = ON	76	74	71
SEG SEGP	—		8.0	6.8	6.1
DIS Ⓢ Ⓓ n	n = 1		47	39	36
DISP Ⓢ Ⓓ n	n = 4		53	43	40
UNI Ⓢ Ⓓ n	n = 1		54	44	41
UNIP Ⓢ Ⓓ n	n = 4		60	49	46
NDIS Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2 NDISP Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2	—		92	76	38
NUNI Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2 NUNIP Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2	—		47	39	36
WTOB Ⓢ Ⓓ n	n = 1		56	46	42
WTOBP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		190	155	145
BTOW Ⓢ Ⓓ n	n = 1		56	46	42
BTOWP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		190	155	145
MAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		48	40	36
MAXP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		300	240	235
MIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		48	40	36
MINP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		300	240	235
DMAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		52	43	39
DMAXP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		600	490	460
DMIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		52	43	39
DMINP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		585	475	445
SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		66	55	50
	n = 96, Ⓢ2 = 16		329	270	252
DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		98	57	52
	n = 96, Ⓢ2 = 16		386	317	294
WSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		52	43	40
WSUMP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		175	140	135
DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		61	51	46
DWSUMP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		515	420	395
FOR n	n = 0		11	8.9	8.1
NEXT	—		8.8	7.3	6.8
BREAK BREAKP	—		37	30	28
CALL Pn CALLP Pn	—		17	14	13
CALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 CALLP Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—		245	200	190
RET	Trở lại chương trình đầu tiên		16	13	12

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
FCALL Pn FCALLP Pn	—	29	24	22
FCALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 FCALLP Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—	250	205	190
COM	—	110	77	72
IX	—	65	54	51
IXEND	—	30	26	25
IXDEV + IXSET	Số tiếp điểm 1	145	120	110
	Số tiếp điểm 14	770	630	585
FIFW FIFWP	Số điểm dữ liệu 0	36	32	28
	Số điểm dữ liệu 96	36	32	28
FIFR FIFRP	Số điểm dữ liệu 1	45	41	36
	Số điểm dữ liệu 96	93	82	70
FPOP FPOPP	Số điểm dữ liệu 1	40	37	32
	Số điểm dữ liệu 96	40	37	32
FINS FINSP	Số điểm dữ liệu 0	53	44	38
	Số điểm dữ liệu 96	100	89	76
FDEL FDELP	Số điểm dữ liệu 1	60	50	43
	Số điểm dữ liệu 96	110	95	82
FROM n1 n2 Ⓓ n3 FROMP n1 n2 Ⓓ n3 *1	n3 = 1	125	105	93
	n3 = 1000	740	695	685
DFRO n1 n2 Ⓓ n3 DFROP n1 n2 Ⓓ n3 *1	n3 = 1	130	110	100
	n3 = 500	745	695	675
TO n1 n2 Ⓢ n3 TOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3 = 1	120	105	92
	n3 = 1000	735	680	645
DTO n1 n2 Ⓢ n3 DTOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3 = 1	130	110	99
	n3 = 500	740	680	640
LIMIT LIMITP	—	34	28	26
DLIMIT DLIMITP	—	41	34	30
BAND BANDP	—	33	28	25
DBAND DBANDP	—	40	34	30
ZONE ZONEP	—	31	25	24
DZONE DZONEP	—	37	29	28
RSET RSETP	—	—	18	16
DATERD DATERDP	—	30	25	23
DATEWR DATEWRP	—	69	57	54
DATE+ DATE+P	Không tăng chữ số	47	39	36
	Tăng chữ số	50	42	38
DATE - DATE - P	Không tăng chữ số	47	40	36
	Tăng chữ số	50	42	38
SECOND SECONDP	—	28	24	22

*1: Theo số lượng khe cắm và mô đun nạp vào mà lệnh FROM/TO khác nhau về thời gian xử lý. (Theo loại basetype mở rộng thì CPU cũng khác nhau về thời gian xử lý.)

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
HOUR HOURP	—	38	32	29
WDT WDTP	—	18	15	14
DUTY	—	41	36	32
ZRRDB ZRRDBP	—	—	24	22
ZRWRB ZRWRBP	—	—	27	24
ADRSET ADRSETP	—	23	19	18
ZPUSH ZPUSHP	—	38	33	30
ZPOP ZPOPP	—	37	31	29

(4) Lệnh liên kết dữ liệu

Thời gian xử lý khi lệnh không được thực hiện được tính như sau:

Q00JCPU: 0.20 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) μs
Q00CPU: 0.16 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) μs
Q01CPU: 0.10 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) μs

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
ZCOM	—	105	82	80

(5) Thời gian xử lý với lệnh QCPU (chỉ duy nhất lệnh QCPU)

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)		
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
UNIRD UNIRDP	n = 1	96	80	74
	n = 16	440	370	340

(6) Những lệnh có thể được thực hiện bằng tích số với 5 chữ số đầu tiên của dãy “04122” hoặc cao hơn.

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (μs)		
				Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
LDE =	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		43.0	35.5	33.0
		Trong trạng thái không dẫn điện		46.0	38.0	35.5
ANDE =	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	35.5	29.5	26.5
			Trong trạng thái không dẫn điện	42.0	35.0	32.5
ORE =	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	42.0	35.0	32.5
			Trong trạng thái không dẫn điện	37.0	31.0	28.5
LDE < >	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		46.0	38.0	35.5
		Trong trạng thái không dẫn điện		43.5	36.0	33.0
ANDE < >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	38.5	31.5	29.0
			Trong trạng thái không dẫn điện	39.5	33.0	30.5
ORE < >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	45.0	37.5	35.0
			Trong trạng thái không dẫn điện	34.5	29.0	26.5
LDE >	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		46.0	37.5	35.5
		Trong trạng thái không dẫn điện		46.0	38.5	35.0

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)		
				Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
ANDE >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	38.5	32.0	29.0
			Trong trạng thái không dẫn điện	42.0	35.0	32.5
ORE >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	45.0	37.5	34.5
			Trong trạng thái không dẫn điện	37.0	31.0	29.0
LDE < =	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		45.5	37.5	35.0
		Trong trạng thái không dẫn điện		46.5	38.5	35.5
ANDE < =	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	38.5	31.5	29.0
			Trong trạng thái không dẫn điện	42.5	35.5	32.5

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)		
				Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
ORE < =	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	45.0	37.5	34.5
			Trong trạng thái không dẫn điện	37.5	31.5	28.5
LDE <	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		45.5	37.5	35.0
		Trong trạng thái không dẫn điện		46.5	38.5	35.5
ANDE <	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	38.0	31.5	29.0
			Trong trạng thái không dẫn điện	42.5	35.5	32.5
ORE <	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	45.0	37.5	34.5
			Trong trạng thái không dẫn điện	37.5	31.5	29.0
LDE > =	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		45.5	38.0	35.5
		Trong trạng thái không dẫn điện		46.5	38.0	35.0
ANDE > =	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	38.5	32.0	29.0
			Trong trạng thái không dẫn điện	42.5	35.5	32.5
ORE > =	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		1.5	1.2	1.0
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	45.0	38.5	34.5
			Trong trạng thái không dẫn điện	37.5	31.0	28.5
E+ Ⓢ Ⓓ E+P Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0		29.5	25.0	23.0
		Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}		65.5	60.5	49.5
E+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		31.0	27.0	24.0
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		66.5	56.0	51.0
E - Ⓢ Ⓓ E -P Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0		29.5	25.0	23.0
		Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}		48.5	41.0	37.5
E - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E -P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		31.0	27.0	24.0
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		50.5	42.5	38.5
E* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		30.0	25.5	23.0
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		65.5	55.0	49.5
E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 1		30.0	26.0	23.0
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = - 2^{126}		69.5	57.5	53.0
INT INTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		21.5	18.5	16.0
		Ⓢ = 32766.5		38.0	32.0	29.5
DINT DINTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		23.0	19.5	17.5
		Ⓢ = 1234567890.3		42.0	35.5	32.0
FLT FLTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		22.5	19.5	17.0
		Ⓢ = $7FFF_H$		26.5	23.0	20.0
DFLT DFLTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		23.0	20.0	17.5
		Ⓢ = $7FFFFFFF_H$		26.0	23.5	19.5
ENEG ENEGP	Ⓢ = 0			20.5	17.0	15.5
	Ⓢ = E - 1.0			31.5	26.0	24.0
EMOV EMOVP	—			1.5	1.2	1.0
ESTR ESTRP	—			604.0	686.0	831.0
EVAL EVALP	Xác định 2 chữ số định dạng dấu thập phân			138.0	148.0	196.0
	Xác định 6 chữ số định dạng số mũ			164.0	177.0	214.0

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
SIN SINP	Độ chính xác đơn		204.0	173.0	157.0
COS COSP	Độ chính xác đơn		187.0	158.0	144.0
TAN TANP	Độ chính xác đơn		224.0	190.0	173.0
RAD RADP	Độ chính xác đơn		51.0	43.0	39.0
DEG DEGP	Độ chính xác đơn		51.0	43.0	39.0
SQR SQRP	Độ chính xác đơn		60.0	51.0	46.5
EXP EXPP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = - 10	306.0	259.0	235.0
		Ⓢ = 1	306.0	259.0	235.0
LOG LOGP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 1	73.0	61.5	56.0
		Ⓢ = 10	301.0	255.0	232.0
RND RNDP	—		12.5	11.0	10.0
SRND SRNDP	—		13.5	12.0	11.0

Tên lệnh	Điều kiện/Số điểm đã xử lý		Thời gian xử lý (µs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
COM *2	Có khu vực tự động làm tươi của bộ nhớ được chia sẻ cho CPU	Phạm vi làm tươi: 2000 từ 500 từ được chỉ định ngang nhau tới tất cả các CPU	—	920	880
	Không có khu vực tự động làm tươi của bộ nhớ được chia sẻ cho CPU	—	—	150	135
FROM	Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU của CPU chủ	n3 = 1	—	100	90
		n3 = 320	—	440	420
	Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU của CPU con	n3 = 1	—	110	105
		n3 = 320	—	305	290
TO	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU của CPU chủ	n3 = 1	—	100	95
		n3 = 320	—	440	425
S.TO	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU của CPU chủ	n4 = 1	—	205	195
		n4 = 320	—	545	525

*2: Nếu xử lý chồng chéo những câu lệnh đó của các CPU khác trong 1 hệ thống nhiều CPU thì thời gian xử lý tăng lên mức tối đa:

- Đối với hệ thống chỉ có duy nhất môt đơn vị (bộ) cơ sở chính:
(Tăng thời gian xử lý lệnh) = 4 x 0.54 x (số điểm được xử lý) x (số CPUs khác) (µs)
- Đối với hệ thống gồm nhiều đơn vị (bộ) cơ sở mở rộng:
(Tăng thời gian xử lý lệnh) = 4 x 1.30 x (số điểm được xử lý) x (số CPUs khác) (µs)

(7) Bảng thời gian được bổ sung khi sử dụng file register (ZR), thiết bị truy cập mô đun và thiết bị liên kết trực tiếp

Tên lệnh	Dữ liệu	Vị trí xác định thiết bị	Thời gian xử lý (µs)		
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
Thanh ghi tập tin (ZR)	Bit	Nguồn	—	34	32
		Điểm đến	—	23	22
	Word	Nguồn	—	13	12
		Điểm đến	—	9	8
	2 Words	Nguồn	—	14	13
		Điểm đến	—	10	9
Thiết bị truy cập mô đun (Un\G□ , U3En\G0 to G511)	Bit	Nguồn	99	82	77
		Điểm đến	167	137	129
	Word	Nguồn	74	61	58
		Điểm đến	72	60	56
	2 Words	Nguồn	76	63	59
		Điểm đến	92	75	71
Thiết bị liên kết trực tiếp (Jn\□)	Bit	Nguồn	178	147	137
		Điểm đến	303	248	233
	Word	Nguồn	154	126	118
		Điểm đến	153	125	117
	2 Words	Nguồn	155	127	119
		Điểm đến	163	133	125

Phụ lục 1.3: Thời gian xử lý phép toán của loại CPU năng lực cao/ CPU điều khiển quy trình / CPU dự phòng

Thời gian xử lý đối với những câu lệnh riêng lẻ được thể hiện trong bảng ở trang sau.
Thời gian xử lý hoạt động có thể thay đổi đáng kể tùy thuộc vào tính chất của nguồn và điểm đến của câu lệnh, do đó các giá trị trong bảng dưới đây cần được xem như một tập hợp các hướng dẫn chung đối với thời gian xử lý hơn là những giá trị chính xác hoàn toàn.

Gợi ý

Khi sử dụng một thanh ghi tập tin (ZR), thiết bị truy cập mô đun (Un\G, U3En\G0 to G511) và thiết bị liên kết trực tiếp (Jn\ ), hãy thêm vào thời gian xử lý được hiển thị ở trang 791, mục 1.3 (6).

(1) Lệnh tuần tự

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)				Thời gian xử lý (μs)			
					Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LD LDI AND ANI OR ORI	—				0.079	0.034	0.034	0.034
LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	—				0.158	0.068	0.068	0.068
ANB ORB MPS MRD MPP	—				0.079	0.034	0.034	0.034
INV	Khi không thực hiện				0.079	0.034	0.034	0.034
	Khi thực hiện							
MEP MEF	Khi không thực hiện				0.173	0.073	0.073	0.073
	Khi thực hiện							
EGP EGF	Khi không thực hiện	(OFF→OFF) (ON→ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
	Khi thực hiện	(OFF→ON) (ON→OFF)						
OUT	Khi không thay đổi	(OFF→OFF) (ON→ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
	Khi thay đổi	(OFF→ON) (ON→OFF)			0.158	0.068	0.068	0.068
	F	Khi OFF			2.8	1.2	1.2	1.2
		Khi ON	Khi hiển thị		162	69.7	69.7	69.7
			Hiển thị hoàn toàn		126	54	54	54
	T	Khi không thực hiện			0.63	0.27	0.27	0.27
		Khi thực hiện	Sau khi kết thúc		0.63	0.27	0.27	0.27
			Khi bổ sung	K	0.63	0.27	0.27	0.27
				D	0.63	0.27	0.27	0.27
	C	Khi không thực hiện			0.63	0.27	0.27	0.27
		Khi thực hiện	Sau khi kết thúc		0.63	0.27	0.27	0.27
			Khi bổ sung	K	0.63	0.27	0.27	0.27
				D	0.63	0.27	0.27	0.27

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)				Thời gian xử lý (μs)			
					Qn	QnH	QnPH	QnPRH
OUTH	T	Khi không thực hiện			0.63	0.27	0.27	0.27
		Khi thực hiện	Sau khi kết thúc		0.63	0.27	0.27	0.27
			Khi bổ sung	K	0.63	0.27	0.27	0.27
				D	0.63	0.27	0.27	0.27
SET	Khi không thực hiện				0.158	0.068	0.068	0.068
	Khi thực hiện	Khi không thay đổi (ON→ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
		Khi thay đổi (OFF→ON)			0.158	0.068	0.068	0.068
	F	Khi không thực hiện			0.47	0.20	0.20	0.20
		Khi thực hiện	Khi hiển thị		161	69	69	69
			Hiển thị hoàn toàn		0.47	0.20	0.20	0.20
RST	Khi không thực hiện				0.158	0.068	0.068	0.068
	Khi thực hiện	Khi không thay đổi (OFF→OFF)			0.158	0.068	0.068	0.068
		Khi thay đổi ON→OFF)			0.158	0.068	0.068	0.068
	SM	Khi không thực hiện			0.158	0.068	0.068	0.068
		Khi thực hiện			0.158	0.068	0.068	0.068
	F	Khi không thực hiện			0.47	0.20	0.20	0.20
		Khi thực hiện	Khi hiển thị		90	38	38	38
			Hiển thị hoàn toàn		0.47	0.20	0.20	0.20
	T, C	Khi không thực hiện			0.63	0.27	0.27	0.27
		Khi thực hiện			0.63	0.27	0.27	0.27
	D	Khi không thực hiện			0.24	0.10	0.10	0.10
		Khi thực hiện			0.24	0.10	0.10	0.10
	Z	Khi không thực hiện			0.47	0.20	0.20	0.20
		Khi thực hiện			4.3	1.9	1.9	1.9
	R	Khi không thực hiện			0.40	0.17	0.17	0.17
		Khi thực hiện			0.40	0.17	0.17	0.17
PLS PLF	—				1.0	0.44	0.44	0.44
FF	Y	Khi không thực hiện			0.47	0.20	0.20	0.20
		Khi thực hiện			0.47	0.20	0.20	0.20
DELTA DELTAP	DY0	Khi không thực hiện			0.47	0.20	0.20	0.20
		Khi thực hiện			5.9	2.6	2.6	2.6
SFT SFTP	Khi không thực hiện				0.47	0.20	0.20	0.20
	Khi thực hiện				1.66	0.71	0.71	0.71
MC	—				0.24	0.10	0.10	0.10
MCR	—				0.079	0.034	0.034	0.034
FEND END	Thực hiện kiểm tra lỗi				380	150	150	500
	Không thực hiện kiểm tra lỗi (• Kiểm tra pin) (• Kiểm tra cháy cầu chì) (• Xác minh mô đun I/O)				380	150	150	500
NOP	—				0.079	0.034	0.034	0.034
NOPLF PAGE	—				0.079	0.034	0.034	0.034

(2) Lệnh cơ bản

Thời gian xử lý khi lệnh không được thực hiện được tính như sau:

Q02CPU: 0.079 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q12PRHCPU, Q25PRHCPU: 0.034 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LD =	Trong trạng thái dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
AND =	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
OR =	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
LD < >	Trong trạng thái dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
AND < >	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
OR < >	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
LD >	Trong trạng thái dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
AND >	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
OR >	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
LD < =	Trong trạng thái dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
AND < =	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
OR < =	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
LD <	Trong trạng thái dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
AND <	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
OR <	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
LD > =	Trong trạng thái dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.24	0.10	0.10	0.10
AND > =	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
OR > =	Khi không thực hiện		0.24	0.10	0.10	0.10
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.24	0.10	0.10	0.10

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LDD =	Trong trạng thái dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.39	0.17	0.17	0.17
ANDD =	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.39	0.17	0.17	0.17
ORD =	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD < >	Trong trạng thái dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD < >	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD < >	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD >	Trong trạng thái dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD >	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD >	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD < =	Trong trạng thái dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD < =	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD < =	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD <	Trong trạng thái dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD <	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD <	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
LDD > =	Trong trạng thái dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
	Trong trạng thái không dẫn điện		0.55	0.24	0.24	0.24
ANDD > =	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
ORD > =	Khi không thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24
		Trong trạng thái không dẫn điện	0.55	0.24	0.24	0.24

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LDE = *1	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		93	40	—	—
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		
ANDE = *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		—	—	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
ORE = *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
LDE<> *1	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		
ANDE<> *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		

*1: Thay đổi Qn/QnH trong thời gian xử lý phụ thuộc vào dãy số của mô đun CPU

Trên: 5 chữ số đầu tiên của dãy số là “05031” hoặc thấp hơn

Dưới: : 5 chữ số đầu tiên của dãy số là “05032” hoặc cao hơn

Khi câu lệnh không được thực hiện, nếu điều kiện thỏa mãn thì không có bất cứ sự sai biệt nào giữa trên và dưới.

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ORE<> *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
LDE> *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		
				92	40	—	—
				14.9	6.4		
ANDE> *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
ORE> *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
LDE<= *1	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		93	40	—	—
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		

*1: Thay đổi Qn/QnH trong thời gian xử lý phụ thuộc vào dãy số của mô đun CPU

Trên: 5 chữ số đầu tiên của dãy số là “05031” hoặc thấp hơn

Dưới: : 5 chữ só đầu tiên của dãy số là “05032” hoặc cao hơn

Khi câu lệnh không được thực hiện, nếu điều kiện thỏa mãn thì không có bất cứ sự sai biệt nào giữa trên và dưới.

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ANDE<= *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
ORE<= *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
LDE< *1	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		
ANDE< *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
ORE< *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	93	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		

*1: Thay đổi Qn/QnH trong thời gian xử lý phụ thuộc vào dãy số của mô đun CPU

Trên: 5 chữ số đầu tiên của dãy số là “05031” hoặc thấp hơn

Dưới: 5 chữ số đầu tiên của dãy số là “05032” hoặc cao hơn

Khi câu lệnh không được thực hiện, nếu điều kiện thỏa mãn thì không có bất cứ sự sai biệt nào giữa trên và dưới.

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
LDE>= *1	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		93	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		93	40	—	—
				14.9	6.4		
		Trong trạng thái không dẫn điện		92	40	—	—
				14.9	6.4		
ANDE>= *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
ORE>= *1	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.55	0.24	0.24	0.24
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	6.4	6.4
				14.9	6.4		
	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện		0.55	0.24	—	—
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
			Trong trạng thái không dẫn điện	92	40	—	—
				14.9	6.4		
LD$ =	Trong trạng thái dẫn điện			38	16	16	16
	Trong trạng thái không dẫn điện			34	15	15	15
AND$ =	Khi không thực hiện			0.56	0.23	0.23	0.23
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện		39	17	17	17
		Trong trạng thái không dẫn điện		32	14	14	14
OR$ =	Khi không thực hiện			0.56	0.24	0.24	0.24
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện		40	17	17	17
		Trong trạng thái không dẫn điện		33	14	14	14
LD$ < >	Trong trạng thái dẫn điện			32	14	14	14
	Trong trạng thái không dẫn điện			40	17	17	17
AND$ < >	Khi không thực hiện			0.56	0.23	0.23	0.23
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện		33	14	14	14
		Trong trạng thái không dẫn điện		39	17	17	17
OR$ < >	Khi không thực hiện			0.56	0.24	0.24	0.24
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện		32	14	14	14
		Trong trạng thái không dẫn điện		39	17	17	17
LD$ >	Trong trạng thái dẫn điện			32	14	14	14
	Trong trạng thái không dẫn điện			40	17	17	17

*1: Thay đổi Qn/QnH trong thời gian xử lý phụ thuộc vào dãy số của mô đun CPU

Trên: 5 chữ số đầu tiên của dãy số là “05031” hoặc thấp hơn

Dưới: 5 chữ số đầu tiên của dãy số là “05032” hoặc cao hơn

Khi câu lệnh không được thực hiện, nếu điều kiện thỏa mãn thìkhông có bất cứ sự sai biệt nào giữa trên và dưới.

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
AND$ >	Khi không thực hiện		0.56	0.23	0.23	0.23
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	33	14	14	14
		Trong trạng thái không dẫn điện	39	17	17	17
OR$ >	Khi không thực hiện		0.56	0.24	0.24	0.24
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	32	14	14	14
		Trong trạng thái không dẫn điện	39	17	17	17
LD$ < =	Trong trạng thái dẫn điện		40	17	17	17
	Trong trạng thái không dẫn điện		32	14	14	14
AND$ < =	Khi không thực hiện		0.56	0.23	0.23	0.23
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	39	17	17	17
		Trong trạng thái không dẫn điện	32	14	14	14
OR$ < =	Khi không thực hiện		0.56	0.24	0.24	0.24
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	40	17	17	17
		Trong trạng thái không dẫn điện	33	14	14	14
LD$ <	Trong trạng thái dẫn điện		32	14	14	14
	Trong trạng thái không dẫn điện		40	17	17	17
AND$ <	Khi không thực hiện		0.56	0.23	0.23	0.23
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	32	14	14	14
		Trong trạng thái không dẫn điện	39	16	16	16
OR$ <	Khi không thực hiện		0.56	0.24	0.24	0.24
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	32	14	14	14
		Trong trạng thái không dẫn điện	39	16	16	16
LD$ > =	Trong trạng thái dẫn điện		40	17	17	17
	Trong trạng thái không dẫn điện		32	14	14	14
AND$ > =	Khi không thực hiện		0.56	0.23	0.23	0.23
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	39	16	16	16
		Trong trạng thái không dẫn điện	32	14	14	14
OR$ > =	Khi không thực hiện		0.56	0.24	0.24	0.24
	Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	39	17	17	17
		Trong trạng thái không dẫn điện	32	14	14	14
BKCMP = Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		48	21	21	21
BKCMP = P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		142	61	61	61
BKCMP <> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		48	21	21	21
BKCMP <>P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		150	65	65	65
BKCMP > Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		48	21	21	21
BKCMP >P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		142	61	61	61
BKCMP >= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		48	21	21	21
BKCMP >=P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		150	65	65	65
BKCMP < Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		48	21	21	21
BKCMP <P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		158	68	68	68
BKCMP <= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		48	21	21	21
BKCMP <=P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96		150	65	65	65
+ Ⓢ Ⓓ +P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ +P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.47	0.20	0.20	0.20
- Ⓢ Ⓓ - P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.39	0.17	0.17	0.17
- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.47	0.20	0.20	0.20

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
D+ Ⓢ Ⓓ D+P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.71	0.31	0.31	0.31
D+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.79	0.34	0.34	0.34
D - Ⓢ Ⓓ D - P Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.71	0.30	0.30	0.30
D - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.79	0.34	0.34	0.34
* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.47	0.20	0.20	0.20
/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ /P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	2.7	1.2	1.2	1.2
D * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	7.9	3.4	3.4	3.4
D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ D/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	14	6.1	6.1	6.1
B+ Ⓢ Ⓓ B+P Ⓢ Ⓓ	—	2.2	1.0	1.0	1.0
B+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	5.0	2.2	2.2	2.2
B - Ⓢ Ⓓ B - P Ⓢ Ⓓ	—	2.0	0.9	0.9	0.9
B - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	4.9	2.1	2.1	2.1
DB+ Ⓢ Ⓓ DB+P Ⓢ Ⓓ	—	12	5.0	5.0	5.0
DB+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	12	5.3	5.3	5.3
DB - Ⓢ Ⓓ DB - P Ⓢ Ⓓ	—	11	4.8	4.8	4.8
DB - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB - P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	12	5.2	5.2	5.2
B * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	3.7	1.6	1.6	1.6
B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ B/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	3.8	1.6	1.6	1.6
DB * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB * P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	24	10	10	10
DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DB/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—	27	12	12	12

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
E+ Ⓢ Ⓓ E+P Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	1.8	0.78	0.78	0.78
		Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	1.8	0.78	0.78	0.78
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	203	87	—	—
		Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	203	87	—	—
E+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	2.4	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	2.4	1.1	1.1	1.1
	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	209	90	—	—
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	209	90	—	—
E - Ⓢ Ⓓ E -P Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	1.8	0.78	0.78	0.78
		Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	1.8	0.78	0.78	0.78
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	202	87	—	—
		Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	202	87	—	—
E - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E -P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	2.4	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	2.4	1.1	1.1	1.1
	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	210	90	—	—
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	210	90	—	—
E* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E*P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	2.4	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ1 = 2^{126}, Ⓢ2 = 2^{127}	2.4	1.1	1.1	1.1
	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	222	96	—	—
		Ⓢ1 = 2^{126}, Ⓢ2 = 2^{127}	222	96	—	—
E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ E/P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 1	12	5.2	5.2	5.2
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = - 2^{126}	12	5.2	5.2	5.2
	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 1	369	159	—	—
		Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = - 2^{126}	369	159	—	—
$+ Ⓢ Ⓓ $+P Ⓢ Ⓓ	—		68	29	29	29
$+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ $+P Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		81	35	35	35
INC INCP	—		0.32	0.14	0.14	0.14
DINC DINCP	—		0.47	0.20	0.20	0.20
DEC DECP	—		0.32	0.14	0.14	0.14
DDEC DDECP	—		0.47	0.20	0.20	0.20
BCD BCDP	—		1.1	0.48	0.48	0.48
DBCD DBCDP	—		3.2	1.4	1.4	1.4
BIN BINP	—		1.0	0.44	0.44	0.44
DBIN DBINP	—		1.9	0.82	0.82	0.82

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
INT INTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	3.2	1.4	1.4	1.4
		Ⓢ = 32766.5	3.2	1.4	1.4	1.4
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	22	9.3	—	—
		Ⓢ = 32766.5	22	9.3	—	—
DINT DINTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	2.5	1.1	1.1	1.1
		Ⓢ = 1234567890.3	2.5	1.1	1.1	1.1
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	24	10	—	—
		Ⓢ = 1234567890.3	24	10	—	—
FLT FLTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	2.1	0.92	0.92	0.92
		Ⓢ = 7FFF$_H$	2.1	0.92	0.92	0.92
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	22	9.6	—	—
		Ⓢ = 7FFF$_H$	22	9.6	—	—
DFLT DFLTP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	2.1	0.88	0.88	0.88
		Ⓢ = 7FFFFFFF$_H$	2.1	0.88	0.88	0.88
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	26	11	—	—
		Ⓢ = 7FFFFFFF$_H$	26	11	—	—
DBL DBLP	—		4.5	1.9	1.9	1.9
WORD WORDP	—		4.7	2.0	2.0	2.0
GRY GRYP	—		4.7	2.0	2.0	2.0
DGRY DGRYP	—		5.3	2.3	2.3	2.3
GBIN GBINP	—		18	7.7	7.7	7.7
DGBIN DGBINP	—		32	14	14	14
NEG NEGP	—		3.6	1.6	1.6	1.6
DNEG DNEGP	—		4.3	1.8	1.8	1.8
ENEG ENEGP	—		3.9	1.7	1.7	1.7
BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n = 1		38	17	17	17
BKBCDP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		99	43	43	43
BKBIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		38	17	17	17
BKBINP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		99	43	43	43
MOV MOVP	Ⓢ = D0, Ⓓ = D1		0.24	0.10	0.10	0.10
	Ⓢ = D0, Ⓓ = J1 \ W1		—	—	—	—
			—	—	—	—
			140*1	60*1	60*1	60*1
DMOV DMOVP	Ⓢ = D0, Ⓓ = D1		0.47	0.20	0.20	0.20
	Ⓢ = D0, Ⓓ = J1 \ W1		—	—	—	—
			—	—	—	—
			147*1	64*1	64*1	64*1

*1: Hàng trên chỉ rõ thời gian xử lý khi sử dụng A38B/A1S38B và cơ sở mở rộng.
Hàng trung tâm chỉ rõ thời gian khi sử dụng A38HB/A1S38HB.
Hàng dưới chỉ rõ thời gian xử lý khi sử dụng Q312B.

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
EMOV EMOVP	—	0.63	0.27	0.27	0.27
$MOV $MOVP	—	40	17	17	17
CML CMLP	—	0.40	0.17	0.17	0.17
DCML DCMLP	—	0.55	0.24	0.24	0.24
BMOV Ⓢ Ⓓ n	n = 1	17	7.1	7.1	7.1
BMOVP Ⓢ Ⓓ n	n = 96	32	14	14	14
FMOV Ⓢ Ⓓ n	n = 1	6.7	2.9	2.9	2.9
FMOVP Ⓢ Ⓓ n	n = 96	14	6.1	6.1	6.1
XCH XCHP DXCH DXCHP	—	1.3	0.54	0.54	0.54
BXCH Ⓓ1 Ⓓ2 n	n = 1	31	13	13	13
BXCHP Ⓓ1 Ⓓ2 n	n = 96	84	36	36	36
SWAP SWAPP	—	3.7	1.6	1.6	1.6
CJ	—	3.2	1.4	1.4	1.4
SCJ	—	3.2	1.4	1.4	1.4
JMP	—	3.2	1.4	1.4	1.4
GOEND	—	0.39	0.34	0.34	0.34
DI	—	0.95	0.41	0.41	0.41
EI	—	1.3	0.54	0.54	0.54
IMASK	—	11	4.6	4.6	4.6
IRET	—	1.6	0.68	0.68	0.68
RFS	n = 1	6.7	4.7	4.7	4.7
RFSP	n = 96	19	13	13	13
UDCNT1	—	15	6.5	6.5	—
UDCNT2	—	16	6.8	6.8	—
TTMR	—	10	4.4	4.4	—
STMR	—	20	7.1	7.1	—
ROTC	—	26	11	11	—
RAMP	—	18	7.7	7.7	—
SPD	—	19	8.3	8.3	—
PLSY	—	10	4.5	4.5	—
PWM	—	9.1	3.9	3.9	—
MTR	—	11	4.9	4.9	—

(3) Lệnh ứng dụng:

Thời gian xử lý khi lệnh không được thực hiện được tính như sau:

Q02CPU: 0.079 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs
Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q12PRHCPU, Q25PRHCPU: 0.034 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
WAND Ⓢ Ⓓ WANDP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.39	0.17	0.17	0.17
WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.47	0.20	0.20	0.20
DAND Ⓢ Ⓓ DANDP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.71	0.31	0.31	0.31
DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.79	0.34	0.34	0.34
BKAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	36	16	16	16
BKANDP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	74	32	32	32
WOR Ⓢ Ⓓ WORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.40	0.17	0.17	0.17
WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.47	0.20	0.20	0.20
DOR Ⓢ Ⓓ DORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.71	0.31	0.31	0.31
DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.79	0.34	0.34	0.34
BKOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	36	16	16	16
BKORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	74	32	32	32
WXOR Ⓢ Ⓓ WXORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.39	0.17	0.17	0.17
WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WXORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.47	0.20	0.20	0.20
DXOR Ⓢ Ⓓ DXORP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.71	0.31	0.31	0.31
DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DXORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.79	0.34	0.34	0.34
BKXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	36	16	16	16
BKXORP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	74	32	32	32
WXNR Ⓢ Ⓓ WXNRP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.40	0.17	0.17	0.17
WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ WXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.47	0.20	0.20	0.20
DNXR Ⓢ Ⓓ DNXRP Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện	0.71	0.31	0.31	0.31
DNXR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DNXRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện	0.79	0.34	0.34	0.34
BKXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	36	16	16	16
BKXNRP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 96	74	32	32	32
ROR Ⓓ n	n = 1	2.0	0.85	0.85	0.85
RORP Ⓓ n	n = 15	2.0	0.85	0.85	0.85

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
RCR Ⓓ n	n = 1		1.6	0.68	0.68	0.68
RCRP Ⓓ n	n = 15		1.6	0.68	0.68	0.68
ROL Ⓓ n	n = 1		2.0	0.85	0.85	0.85
ROLP Ⓓ n	n = 15		2.0	0.85	0.85	0.85
RCL Ⓓ n	n = 1		1.6	0.68	0.68	0.68
RCLP Ⓓ n	n = 15		1.6	0.68	0.68	0.68
DROR Ⓓ n	n = 1		3.9	1.7	1.7	1.7
DRORP Ⓓ n	n = 31		4.0	1.7	1.7	1.7
DRCR Ⓓ n	n = 1		4.3	1.8	1.8	1.8
DRCRP Ⓓ n	n = 31		4.3	1.9	1.9	1.9
DROL Ⓓ n	n = 1		3.9	1.7	1.7	1.7
DROLP Ⓓ n	n = 31		4.0	1.7	1.7	1.7
DRCL Ⓓ n	n = 1		4.3	1.8	1.8	1.8
DRCLP Ⓓ n	n = 31		4.3	1.9	1.9	1.9
SFR Ⓓ n	n = 1		1.7	0.75	0.75	0.75
SFRP Ⓓ n	n = 15		2.0	0.85	0.85	0.85
SFL Ⓓ n	n = 1		1.7	0.75	0.75	0.75
SFLP Ⓓ n	n = 15		2.0	0.85	0.85	0.85
BSFR Ⓓ n	n = 1		20	8.6	8.6	8.6
BSFRP Ⓓ n	n = 96		24	10	10	10
BSFL Ⓓ n	n = 1		20	8.5	8.5	8.5
BSFLP Ⓓ n	n = 96		23	10	10	10
DSFR Ⓓ n	n = 1		1.3	0.58	0.58	0.58
DSFRP Ⓓ n	n = 96		25	11	11	11
DSFL Ⓓ n	n = 1		1.3	0.58	0.58	0.58
DSFLP Ⓓ n	n = 96		26	11	11	11
BSET Ⓓ n	n = 1		7.6	3.3	3.3	3.3
BSETP Ⓓ n	n = 15		7.6	3.3	3.3	3.3
BRST Ⓓ n	n = 1		7.6	3.3	3.3	3.3
BRSTP Ⓓ n	n = 15		7.6	3.3	3.3	3.3
TEST Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ TESTP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		8.2	3.5	3.5	3.5
DTEST Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ DTESTP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		9.2	3.9	3.9	3.9
BKRST Ⓢ n	n = 1		18	7.8	7.8	7.8
BKRSTP Ⓢ n	n = 96		19	8.2	8.2	8.2
SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n SERP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	22	9.6	9.6	9.6
		Không thỏa điều kiện	21	8.9	8.9	8.9
	n = 96	Thỏa điều kiện	115	49	49	49
		Không thỏa điều kiện	133	57	57	57
DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n DSERP Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	23	9.9	9.9	9.9
		Không thỏa điều kiện	23	9.7	9.7	9.7
	n = 96	Thỏa điều kiện	142	61	61	61
		Không thỏa điều kiện	132	57	57	57

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
SUM SUMP	Ⓢ = 0 Ⓢ = FFFF		3.9	1.7	1.7	1.7
DSUM DSUMP	Ⓢ = 0		4.7	2.0	2.0	2.0
	Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		12	5.0	5.0	5.0
DECO Ⓢ Ⓓ n	n = 2		20	8.6	8.6	8.6
DECOP Ⓢ Ⓓ n	n = 8		27	12	12	12
ENCO Ⓢ Ⓓ n ENCOP Ⓢ Ⓓ n	n = 2	M1 = ON	21	9.1	9.1	9.1
		M4 = ON	21	9.1	9.1	9.1
	n = 8	M1 = ON	28	12	12	12
		M256 = ON	26	11	11	11
SEG SEGP	—		1.3	0.54	0.54	0.54
DIS Ⓢ Ⓓ n	n = 1		18	7.7	7.7	7.7
DISP Ⓢ Ⓓ n	n = 4		19	8.3	8.3	8.3
UNI Ⓢ Ⓓ n	n = 1		21	8.9	8.9	8.9
UNIP Ⓢ Ⓓ n	n = 4		23	9.7	9.7	9.7
NDIS Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2 NDISP Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2	—		41	18	18	18
NUNI Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2 NUNIP Ⓢ1 Ⓓ Ⓢ2	—		42	18	18	18
WTOB Ⓢ Ⓓ n	n = 1		47	20	20	20
WTOBP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		99	43	43	43
BTOW Ⓢ Ⓓ n	n = 1		45	19	19	19
BTOWP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		89	38	38	38
MAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		17	7.1	7.1	7.1
MAXP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		136	59	59	59
MIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		17	7.1	7.1	7.1
MINP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		159	69	69	69
DMAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		27	12	12	12
DMAXP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		181	78	78	78
DMIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		27	12	12	12
DMINP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		112	48	48	48
SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		16	7.1	7.1	7.1
	n = 96, Ⓢ2 = 16		87.8	37.9	37.9	37.9
DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		17	7.1	7.1	7.1
	n = 96, Ⓢ2 = 16		96.1	41.6	41.6	41.6
WSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		16.4	7.1	7.1	7.1
WSUMP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		68.4	29.5	29.5	29.5
DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		18.9	8.2	8.2	8.2
DWSUMP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		130.4	56.1	56.1	56.1
FOR n	n = 0		2.3	1.0	1.0	1.0
NEXT	—		3.3	1.4	1.4	1.4
BREAK BREAKP	—		11	4.6	4.6	4.6
CALL Pn CALLP Pn	Con trỏ tập tin bên trong		2.1	0.88	0.88	0.88
	Con trỏ chung		33	14	14	14

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
CALL Pn (S1) to (S5) CALLP Pn (S1) to (S5)	—	135	58	58	58
RET	Trở lại chương trình ban đầu	2.9	1.3	1.3	1.3
	Trở lại chương trình khác	20	8.5	8.5	8.5
FCALL Pn FCALLP Pn	Con trỏ tập tin bên trong	3.6	1.6	1.6	1.6
	Con trỏ chung	20	8.7	8.7	8.7
FCALL Pn (S1) to (S5) FCALLP Pn (S1) to (S5)	—	134	57	57	57
ECALL * Pn ECALLP * Pn *: Program name	—	77	33	33	33
ECALL * Pn (S1) to (S5) ECALLP * Pn (S1) to (S5) *: Program name	—	162	70	70	70
EFCALL * Pn EFCALLP * Pn *: Program name	—	78	34	34	34
EFCALL * Pn (S1) to (S5) EFCALLP * Pn (S1) to (S5) *: Program name	—	200	86	86	86
COM	—	55	16	16	16
IX	—	12	5.2	5.2	5.2
IXEND	—	4.7	2.0	2.0	2.0
IXDEV + IXSET	Số tiếp điểm 1	48	21	21	21
	Số tiếp điểm 14	93	40	40	40
FIFW FIFWP	Số điểm dữ liệu 0	11	4.5	4.5	4.5
	Số điểm dữ liệu 96	11	4.5	4.5	4.5
FIFR FIFRP	Số điểm dữ liệu 1	13	5.6	5.6	5.6
	Số điểm dữ liệu 96	32	14	14	14
FPOP FPOPP	Số điểm dữ liệu 1	16	7.0	7.0	7.0
	Số điểm dữ liệu 96	16	7.0	7.0	7.0
FINS FINSP	Số điểm dữ liệu 0	20	8.4	8.4	8.4
	Số điểm dữ liệu 96	36	15	15	15
FDEL FDELP	Số điểm dữ liệu 1	19	7.5	7.5	7.5
	Số điểm dữ liệu 96	39	15	15	15
FROM n1 n2 (D) n3 FROMP n1 n2 (D) n3 *1	n3 = 1	—	—	—	—
		—	—	—	—
		47	22	22	22
	n3 = 1000	—	—	—	—
		—	—	—	—
		476	437	437	437
DFRO n1 n2 (D) n3 DFROP n1 n2 (D) n3 *1	n3 = 1	—	—	—	—
		—	—	—	—
		51	24	24	24
	n3 = 500	—	—	—	—
		—	—	—	—
		478	437	437	437

*1: Hàng trên chỉ rõ thời gian xử lý khi sử dụng A38B/A1S38B và cơ sở mở rộng.
Hàng trung tâm chỉ rõ thời gian khi sử dụng A38HB/A1S38HB.
Hàng dưới chỉ rõ thời gian xử lý bị mất khi sử dụng Q312B để thực hiện lệnh cho QJ71C24 trong khe cắm số 0.

Theo số lượng khe cắm và mô đun nạp vào mà lệnh FROM/TO khác nhau về thời gian xử lý. (Theo loại basetype mở rộng thì QnCPU/QnHCPU cũng khác nhau về thời gian xử lý.)

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
TO n1 n2 Ⓢ n3 TOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3 = 1		—	—	—	—
			—	—	—	—
			48	20	20	20
	n3 = 1000		—	—	—	—
			—	—	—	—
			479	412	412	412
DTO n1 n2 Ⓢ n3 DTOP n1 n2 Ⓢ n3 *1	n3 = 1		—	—	—	—
			—	—	—	—
			50	23	23	23
	n3 = 500		—	—	—	—
			—	—	—	—
			457	416	416	416
PR	SM701ON	Biến kí tự 1	33	11	11	—
		Biến kí tự 32	48	18	18	—
	SM701OFF		21	7.8	7.8	—
PRC	—		181	16	16	—
LED	Khi hiển thị		—	—	—	—
	Hiển thị hoàn tất		—	—	—	—
LEDC	Khi hiển thị		—	—	—	—
	Hiển thị hoàn tất		—	—	—	—
LEDR	Không hiển thị → Không hiển thị		0.40	0.17	0.17	0.17
	Thực hiện lệnh LED → Không hiển thị		103	44	44	44
CHKST	—		5.8	2.5	2.5	2.5
CHK	Tiếp điểm 1 không lỗi		24	10	10	10
	Tiếp điểm 150 không lỗi		1676	721	721	721
	Tiếp điểm 1 lỗi		88	38	38	38
CHKCIR	10 bước		5.8	2.5	2.5	2.5
SLT	Tất cả thiết bị bên trong		—	—	—	—
	Thanh ghi tập tin 8000 điểm		—	—	—	—
	Hoàn tất lệnh SLT		—	—	—	—
SLTR	—		—	—	—	—
STRA	Khởi động		—	—	—	—
	Hoàn tất lệnh STRA		—	—	—	—
STRAR	—		—	—	—	—
PTRA	—		—	—	—	—
PTRAR	—		—	—	—	—
PTRAEXE PTRAEXEP	Đang hoạt động		—	—	—	—
	Theo dõi xử lý		—	—	—	—
BINDA BINDAP	Ⓢ = 1		15	6.7	6.7	6.7
	Ⓢ = - 32768		24	10	10	10
DBINDA DBINDAP	Ⓢ = 1		43	18	18	18
	Ⓢ = - 2147483648		86	37	37	37
BINHA BINHAP	Ⓢ = 1		18	7.7	7.7	7.7
	Ⓢ = $FFFF_H$		19	8.2	8.2	8.2
DBINHA DBINHAP	Ⓢ = 1		23	10	10	10
	Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		24	10	10	10

*1: Hàng trên chỉ rõ thời gian xử lý khi sử dụng A38B/A1S38B và cơ sở mở rộng.
Hàng trung tâm chỉ rõ thời gian khi sử dụng A38HB/A1S38HB.
Hàng dưới chỉ rõ thời gian xử lý bị mất khi sử dụng Q312B để thực hiện lệnh cho QJ71C24 trong khe cắm số 0.
Theo số lượng khe cắm và mô đun nạp vào mà lệnh FROM/TO khác nhau về thời gian xử lý. (Theo loại basetype mở rộng thì QnCPU/QnHCPU cũng khác nhau về thời gian xử lý.)

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
BCDDA BCDDAP	Ⓢ = 1		23	9.8	9.8	9.8
	Ⓢ = 9999		21	8.9	8.9	8.9
DBCDDA DBCDDAP	Ⓢ = 1		22	9.5	9.5	9.5
	Ⓢ = 99999999		29	13	13	13
DABIN DABINP	Ⓢ = 1		57	25	25	25
	Ⓢ = - 32768		58	25	25	25
DDABIN DDABINP	Ⓢ = 1		92	40	40	40
	Ⓢ = - 2147483648		106	46	46	46
HABIN HABINP	Ⓢ = 1		13	5.8	5.8	5.8
	Ⓢ = $FFFF_H$		15	6.4	6.4	6.4
DHABIN DHABINP	Ⓢ = 1		22	9.5	9.5	9.5
	Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		25	11	11	11
DABCD DABCDP	Ⓢ = 1		16	6.9	6.9	6.9
	Ⓢ = 9999		17	7.2	7.2	7.2
DDABCD DDABCDP	Ⓢ = 1		25	11	11	11
	Ⓢ = 99999999		29	13	13	13
COMRD COMRDP	—		40	17	17	17
LEN LENP	1 kí tự		18	8.0	8.0	8.0
	96 kí tự		86	37	37	37
STR STRP	—		53	23	23	23
DSTR DSTRP	—		123	53	53	53
VAL VALP	—		95	41	41	41
DVAL DVALP	—		166	72	72	72
ESTR ESTRP	—		564	243	243	243
EVAL EVALP	Xác định 2 chữ số định dạng dấu thập phân		100	43	43	43
	Xác định 6 chữ số định dạng số mũ		127	55	55	55
ASC Ⓢ Ⓓ n	n = 1		64	28	28	28
ASCP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		289	125	125	125
HEX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		60	26	26	26
HEXP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		343	148	148	148
RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n = 1		49	21	21	21
RIGHTP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		131	56	56	56
LEFT Ⓢ Ⓓ n	n = 1		50	21	21	21
LEFTP Ⓢ Ⓓ n	n = 96		131	56	56	56
MIDR MIDRP	—		53	23	23	23
MIDW MIDWP	—		128	55	55	55
INSTR INSTRP	Không thỏa điều kiện		58	25	25	25
	Thỏa điều kiện	Đầu	55	24	24	24
		Cuối	58	25	25	25

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
EMOD EMODP	—		527	227	227	227
EREXP EREXPP	—		1656	713	713	713
SIN SINP	Độ chính xác đơn		115	50	50	50
	Độ chính xác đôi		1945	837	—	—
COS COSP	Độ chính xác đơn		122	53	53	53
	Độ chính xác đôi		2618	1127	—	—
TAN TANP	Độ chính xác đơn		123	53	53	53
	Độ chính xác đôi		2618	1127	—	—
ASIN ASINP	Độ chính xác đơn		111	48	48	48
	Độ chính xác đôi		2491	1072	—	—
ACOS ACOSP	Độ chính xác đơn		115	49	49	49
	Độ chính xác đôi		2367	1019	—	—
ATAN ATANP	Độ chính xác đơn		157	68	68	68
	Độ chính xác đôi		3140	1352	—	—
RAD RADP	Độ chính xác đơn		17	7.2	7.2	7.2
	Độ chính xác đôi		24	10	—	—
DEG DEGP	Độ chính xác đơn		17	7.2	7.2	7.2
	Độ chính xác đôi		23	9.9	—	—
SQR SQRP	Độ chính xác đơn		28	12	12	12
	Độ chính xác đôi		1812	780	—	—
EXP EXPP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = - 10	129	56	56	56
		Ⓢ = 1				
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = - 10	2386	1026	—	—
		Ⓢ = 1				
LOG LOGP	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 1	113	49	49	49
		Ⓢ = 10				
	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 1	2146	924	—	—
		Ⓢ = 10				
RND RNDP	—		3.9	1.7	1.7	1.7
SRND SRNDP	—		3.5	1.5	1.5	1.5
BSQR BSQRP	Ⓢ = 0		6.2	2.7	2.7	2.7
	Ⓢ = 9999		38	16	16	16
BDSQR BDSQRP	Ⓢ = 0		6.2	2.7	2.7	2.7
	Ⓢ = 99999999		38	16	16	16
BSIN BSINP	—		12	5.1	5.1	5.1
BCOS BCOSP	—		12	5.2	5.2	5.2
BTAN BTANP	—		12	5.2	5.2	5.2
BASIN BASINP	—		20	8.7	8.7	8.7
BACOS BACOSP	—		21	9.0	9.0	9.0
BATAN BATANP	—		22	9.6	9.6	9.6
LIMIT LIMITP	—		10	4.3	4.3	4.3

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
DLIMIT DLIMITP	—	11	4.7	4.7	4.7
BAND BANDP	—	9.8	4.2	4.2	4.2
DBAND DBANDP	—	11	4.9	4.9	4.9
ZONE ZONEP	—	9.1	3.9	3.9	3.9
DZONE DZONEP	—	11	4.6	4.6	4.6
RSET RSETP	—	6.8	2.9	2.9	2.9
QDRSET QDRSETP	—	205	88	88	88
QCDSET QCDSETP	—	147	63	63	63
DATERD DATERDP	—	13	5.5	5.5	5.5
DATEWR DATEWRP	—	15	6.4	6.4	6.4
DATE+ DATE+P	Không tăng chữ số	13	5.4	5.4	5.4
	Tăng chữ số	13	5.4	5.4	5.4
DATE - DATE - P	Không tăng chữ số	12	5.2	5.2	5.2
	Tăng chữ số	12	5.2	5.2	5.2
SECOND SECONDP	—	10	4.5	4.5	4.5
HOUR HOURP	—	12	5.2	5.2	5.2
MSG	1 kí tự	3.0	1.3	1.3	1.3
	32 kí tự	3.0	1.3	1.3	1.3
PKEY	Thời gian ban đầu	20	8.6	8.6	8.6
	Không tiếp nhận	19	8.2	8.2	8.2
PSTOP PSTOPP	—	79	34	34	34
POFF POFFP	—	79	34	34	34
PSCAN PSCNAP	—	75	32	32	32
PLOW PLOWP	—	80	34	34	—
WDT WDTP	—	5.9	2.6	2.6	2.6
DUTY	—	9.3	4.0	4.0	4.0
ZRRDB ZRRDBP	—	7.9	3.4	3.4	3.4
ZRWRB ZRWRBP	—	9.4	4.0	4.0	4.0
ADRSET ADRSETP	—	4.9	2.1	2.1	2.1
KEY	—	17	7.3	7.3	—
ZPUSH ZPUSHP	—	11	4.7	4.7	4.7
ZPOP ZPOPP	—	5.1	2.2	2.2	2.2
EROMWR EROMWRP	—	—	—	—	—

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
READ	—	—	—	—	—
SREAD	—	—	—	—	—
WRITE	—	—	—	—	—
SWRITE	—	—	—	—	—
SEND	—	—	—	—	—
RECV	—	—	—	—	—
REQ	—	—	—	—	—
ZNFR	—	—	—	—	—
ZNTO	—	—	—	—	—
ZNRD	MELSECNET/10	—	—	—	—
	MELSECNET (II)	—	—	—	—
ZNWR	MELSECNET/10	—	—	—	—
	MELSECNET (II)	—	—	—	—
RFRP	—	—	—	—	—
RTOP	—	—	—	—	—

(4) Thời gian xử lý với lệnh QCPU (chỉ duy nhất lệnh QCPU)

(a) Lệnh có sẵn từ chức năng phiên bản A

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)			
			Qn	QnH	QnPH	QnPRH
UNIRD	—		79	34	34	34
TRACE	Khởi động		176	76	76	76
	Hoàn tất lệnh STRA		6.3	2.7	2.7	2.7
TRACER	—		19	8.2	8.2	8.2
SP.FWRITE	—		84	36	36	36
SP.FREAD	—		82	35	35	35
PLOADP	—		58	25	25	—
PUNLOADP	—		272	117	117	—
PSWAPP	—		308	133	133	—
RBMOV	Khi dùng RAM chuẩn	1 điểm	45.5	20	20	20
		1000 điểm	215	91	91	91
	Khi dùng thẻ SRAM	1 điểm	49.5	22	22	22
		1000 điểm	540	305	305	305

(b) Lệnh có sẵn từ chức năng phiên bản B

Tên lệnh	Điều kiện/Số điểm đã xử lý			Thời gian xử lý (µs)			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
COM *1	Có khu vực tự động làm tươi của bộ nhớ được chia sẻ cho CPU	Phạm vi làm tươi: 2000 từ (500 từ được chỉ định ngang nhau tới tất cả các CPU		720	660	660	—
		Phạm vi làm tươi: 4000 từ (1000 từ được chỉ định ngang nhau tới tất cả các CPU		860	730	730	—
	Không có khu vực tự động làm tươi của bộ nhớ được chia sẻ cho CPU	—		43	20	20	20
FROM *1	Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU của CPU khác	n3 = 1		59	29	29	—
		n3 = 1000		530	500	500	—
	Đọc bộ nhớ đệm của mô đun*2 có chức năng thông minh	n3 = 1	Đơn vị cơ sở chính	51	24	24	—
			Đơn vị cơ sở mở rộng	54	27	27	—
		n3 = 1000	Đơn vị cơ sở chính	540	480	480	—
			Đơn vị cơ sở mở rộng	1100	1050	1050	—
S.TO	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU của CPU chủ	n3 = 1 (Lệnh "TO") n4 = 1 (Lệnh "S.TO")		74	33	33	—
		n2 = 256		126	54	54	—
S (P).DATERD *3	Đọc dữ liệu của đồng hồ mở rộng	—		25	11	11	11
S (P).DATE+ *3	Bổ sung dữ liệu đồng hồ mở rộng	—		38	17	17	17
S (P).DATE- *3	Xóa bớt dữ liệu đồng hồ mở rộng	—		38	17	17	17

*1: Nếu xử lý chồng chéo những câu lệnh đó của các CPU khác trong 1 hệ thống nhiều CPU thì thời gian xử lý tăng lên mức tối đa:

Đối với hệ thống chỉ có duy nhất môt đơn vị (bộ) cơ sở chính:

(Tăng thời gian xử lý lệnh) = 0.54 x (số điểm được xử lý) x (số CPUs khác) (µs)

Đối với hệ thống gồm nhiều đơn vị (bộ) cơ sở mở rộng:

(Tăng thời gian xử lý lệnh) = 1.30 x (số điểm được xử lý) x (số CPUs khác) (µs)

*2: Trong 1 hệ thống nhiều CPU, thời gian xử lý lệnh đối với mô đun có chức năng thông minh dưới sự điều khiển của CPU chủ là ngang bằng thời gian xử lý lệnh với mô đun có chức năng thông minh dưới sự điều khiển của CPU khác.

*3: Tích số với 5 chữ số đầu tiên của dãy “07031” hoặc cao hơn có thể áp dụng được.

(5) Lệnh liên kết dữ liệu

Thời gian xử lý khi lệnh không được thực hiện được tính như sau:

Q02CPU 0.079 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs
Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q12PRHCPU, Q25PRHCPU 0.034 × (Số bước của mỗi lệnh + 1) µs

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
ZCOM	—	691	289	289	289

(6) Lệnh hệ thống dự phòng (dành cho CPU dự phòng)

Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)			
		Qn	QnH	QnPH	QnPRH
SP.CONTSW	—	—	—	—	9.6

(7) Bảng thời gian được bổ sung khi sử dụng thanh ghi tập tin (ZR), thiết bị truy cập mô đun và thiết bị liên kết trực tiếp

Tên lệnh		Dữ liệu	Vị trí xác định thiết bị	Thời gian xử lý (μs)			
				Qn	QnH	QnPH	QnPRH
Thanh ghi tập tin (ZR)	Khi dùng RAM chuẩn	Bit	Nguồn	5.56	2.40	2.40	2.40
			Điểm đến	4.44	1.91	1.91	1.91
		Word	Nguồn	2.60	1.12	1.12	1.12
			Điểm đến	3.76	1.62	1.62	1.62
		2 Word	Nguồn	2.83	1.22	1.22	1.22
			Điểm đến	4.00	1.72	1.72	1.72
	Khi dùng thẻ SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	5.22	2.25	2.25	2.25
			Điểm đến	4.09	1.76	1.76	1.76
		Word	Nguồn	2.25	0.97	0.97	0.97
			Điểm đến	3.42	1.47	1.47	1.47
		2 Word	Nguồn	2.49	1.07	1.07	1.07
			Điểm đến	3.65	1.57	1.57	1.57
	Khi dùng thẻ SRAM (Q3MEM-4MBS)	Bit	Nguồn	5.16	2.2	2.2	2.2
			Điểm đến	4.05	1.73	1.73	1.73
		Word	Nguồn	2.23	0.92	0.92	0.92
			Điểm đến	3.34	1.44	1.44	1.44
		2 Word	Nguồn	2.37	0.98	0.98	0.98
			Điểm đến	3.57	1.5	1.5	1.5
Thiết bị truy cập mô đun (Un\G□ , U3En\G0 to G4095)		Bit	Nguồn	35.56	15.31	15.31	15.31
			Điểm đến	65.08	28.01	28.01	28.01
		Word	Nguồn	32.76	14.10	14.10	14.10
			Điểm đến	28.84	12.41	12.41	12.41
		2 Word	Nguồn	32.99	14.20	14.20	14.20
			Điểm đến	29.07	12.51	12.51	12.51
Thiết bị liên kết trực tiếp (Jn\□)		Bit	Nguồn	75.67	32.57	32.57	32.57
			Điểm đến	138.65	59.67	59.67	59.67
		Word	Nguồn	72.73	31.30	31.30	31.30
			Điểm đến	137.32	59.10	59.10	59.10
		2 Word	Nguồn	72.96	31.40	31.40	31.40
			Điểm đến	137.55	59.20	59.20	59.20

Phụ lục 1.4: Thời gian xử lý hoạt động của CPU loại ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q

Thời gian xử lý đối với những câu lệnh riêng lẻ được thể hiện trong bảng ở trang sau.
Thời gian xử lý hoạt động có thể thay đổi đáng kể tùy thuộc vào tính chất của nguồn và điểm đến của câu lệnh, do đó các giá trị trong bảng dưới đây cần được xem như một tập hợp các hướng dẫn chung đối với thời gian xử lý hơn là những giá trị chính xác hoàn toàn.

Phụ lục 1.4.1. Thời gian xử lý tập hợp lệnh

Dưới đây mô tả thời gian xử lý tập hợp lệnh

Gợi ý

(1) Thời gian xử lý hiển thị trong bảng "(1) Bảng thời gian xử lý tập hợp" áp dụng khi thiết bị được sử dụng trong lệnh phù hợp điều kiện thiết bị đối với việc xử lý tập hợp (đối với điều kiện thiết bị gây ra xử lý tập hợp, hãy tham khảo trang 111, mục 3.5.1)
(2) Khi sử dụng 1 thanh ghi tập tin (R, ZR), thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), thanh ghi liên kết mở rộng (W) và thiết bị truy cập mô đun (U3En\G10000 và thiết bị theo sau), hãy thêm vào thời gian xử lý được hiển thị trong (2).
(3) Khi sử dụng 1 thiết bị FT(ST), C với một lệnh OUT/SET/RST, hãy thêm vào thời gian xử lý cho mỗi câu lệnh, và tham khảo những thời gian bổ sung trong đó.
(4) Vì thời gian xử lý của 1 lệnh thay đổi phụ thuộc vào chức năng tiền mặt của lệnh đó nên các giá trị tối thiểu và tối đa nên được ghi rõ trong bảng.

(1) Bảng thời gian xử lý tập hợp lệnh

(a) Khi sử dụng Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU và Q02UCPU

Loại	Hướng dẫn	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh tuần tự	LD LDI AND ANI OR ORI LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	Khi thực hiện			0.120		0.080		0.060		0.040
	LDPI LDFI	Khi thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	Khi thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
	OUT	Khi không thay đổi			0.120		0.080		0.060		0.040
		Khi thay đổi									
	SET RST	Khi không thực hiện			0.120		0.080		0.060		0.040
		Khi thực hiện	Khi không thay đổi								
			Khi thay đổi								
Lệnh cơ bản	LD=	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	OR=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								

Loại	Hướng dẫn	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LD<>	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND<>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	OR<>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	LD>	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	OR>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	LD<=	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND<=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	OR<=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	LD<	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND<	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	OR<	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	LD>=	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND>=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	OR>=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	LDD=	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	ORD=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								
	LDD<>	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD<>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không cẫn điện								

Loại	Hướng dẫn	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Basic instruction	ORD<>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD>	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	ORD>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD<=	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD<=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	ORD<=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD<	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD<	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	ORD<	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD>=	Trong trạng thái dẫn điện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD>=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	ORD>=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	+ Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
	+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
	- Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
	- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
	D + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
	D + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
	D - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
	D - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
	* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.420		0.300		0.240		0.180
	/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.520		0.400		0.340		0.280
	D * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.500		0.380		0.320		0.260
	D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.640		0.520		0.460		0.400
	B + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		3.100	12.300	3.100	12.300	3.100	12.300	3.300	8.300
	B + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.900	13.500	5.900	13.500	5.900	13.500	4.600	6.200
	B - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		3.150	12.300	3.150	12.300	3.150	12.300	3.300	9.000
	B - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.950	13.600	5.950	13.600	5.950	13.600	4.600	8.200

Loại	Hướng dẫn	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	B * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		3.700	12.100	3.700	12.100	3.700	12.100	4.000	8.200
	B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		4.000	14.000	4.000	14.000	4.000	14.000	4.200	12.400
	E + Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0		0.420		0.300		0.240		0.180
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}		0.420		0.300		0.240		0.180
	E + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		0.540		0.380		0.300		0.220
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		0.540		0.380		0.300		0.220
	E - Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0		0.420		0.300		0.240		0.180
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}		0.420		0.300		0.240		0.180
	E - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		0.540		0.380		0.300		0.220
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		0.540		0.380		0.300		0.220
	E * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		0.420		0.300		0.240		0.180
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		0.420		0.300		0.240		0.180
	E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	4.900	18.900	4.900	18.900	4.900	18.900	5.100	14.100
	INC	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.120		0.080
	DINC	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.120		0.080
	DEC	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.120		0.080
	DDEC	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.120		0.080
	BCD	Khi thực hiện			0.320		0.240		0.200		0.160
	DBCD	Khi thực hiện			0.400		0.320		0.280		0.240
	BIN	Khi thực hiện			0.260		0.180		0.140		0.100
	DBIN	Khi thực hiện			0.260		0.180		0.140		0.100
	FLT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.300		0.220		0.180		0.140
			Ⓢ = $7FFF_H$		0.300		0.220		0.180		0.140
	DFLT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.300		0.220		0.180		0.140
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$		0.300		0.220		0.180		0.140
	INT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.300		0.220		0.180		0.140
			Ⓢ = 32766.5		0.300		0.220		0.180		0.140
	DINT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.300		0.220		0.180		0.140
			Ⓢ = 1234567890.3		0.300		0.220		0.180		0.140
	MOV	—			0.240		0.160		0.120		0.080
	DMOV	—			0.240		0.160		0.120		0.080
	EMOV	—			0.240		0.160		0.120		0.080
	CML	—			0.240		0.160		0.120		0.080
	DCML	—			0.240		0.160		0.120		0.080
	BMOV	SM237 =ON	n=1	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600	4.100	4.500
			n=96	4.850	5.150	4.850	5.150	4.850	5.150	4.700	5.100
		SM237 =OFF	n=1	6.800	11.300	6.800	11.300	6.800	11.300	6.300	8.900
			n=96	7.450	11.900	7.450	11.900	7.450	11.900	5.900	9.500
	FMOV	SM=237 =ON	n=1	4.100	4.600	4.100	4.600	4.100	4.600	4.100	4.600
			n=96	4.800	5.200	4.800	5.200	4.800	5.200	4.800	5.200
		SM237 =OFF	n=1	4.600	8.250	4.600	8.250	4.600	8.250	4.600	7.900
			n=96	6.150	10.600	6.150	10.600	6.150	10.600	5.300	8.500
	XCH	—		2.250	8.100	2.250	8.100	2.250	8.100	2.500	6.000
	DXCH	—		2.400	8.200	2.400	8.200	2.400	8.200	2.800	7.900
	DFMOV	SM237 =ON	n=1	2.700	2.800	2.700	2.800	2.700	2.800	2.350	2.450
			n=96	6.500	6.800	6.500	6.800	6.500	6.800	5.950	6.000
		SM237 =OFF	n=1	4.000	8.150	4.000	8.150	4.000	8.150	3.000	6.950
			n=96	8.000	12.200	8.000	12.200	8.000	12.200	6.600	10.600

Loại	Hướng dẫn	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	CJ	—	3.500	10.100	3.500	10.100	3.500	10.100	1.900	10.100
	SCJ	—	3.500	10.100	3.500	10.100	3.500	10.100	1.900	10.100
	JMP	—	3.500	10.100	3.500	10.100	3.500	10.100	1.900	10.100
Lệnh ứng dụng	WAND Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	DAND Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	WOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	DOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	WXOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	DXOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	WXNR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	DXNR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.360		0.240		0.180		0.120
	DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.480		0.320		0.240		0.160
	ROR Ⓓ n	n = 1	2.250	10.800	2.250	10.800	2.250	10.800	2.300	7.800
		n = 15	2.250	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.400	7.800
	RCR Ⓓ n	n = 1	2.250	10.800	2.250	10.800	2.250	10.800	2.300	3.900
		n = 15	2.250	10.800	2.250	10.800	2.250	10.800	2.400	4.100
	ROL Ⓓ n	n = 1	2.250	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.500	4.600
		n = 15	2.250	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.400	4.600
	RCL Ⓓ n	n = 1	2.250	11.500	2.300	11.500	2.300	11.500	2.400	7.500
		n = 15	2.250	11.500	2.300	11.500	2.300	11.500	2.500	7.500
	DROR Ⓓ n	n = 1	2.350	11.500	2.350	11.500	2.350	11.500	2.400	10.300
		n = 31	2.350	11.500	2.350	11.500	2.350	11.500	2.500	10.300
	DRCR Ⓓ n	n = 1	2.350	13.300	2.350	13.300	2.350	13.300	2.500	12.700
		n = 31	2.350	14.900	2.350	14.900	2.350	14.900	2.500	12.700
	DROL Ⓓ n	n = 1	2.350	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.500	11.800
		n = 31	2.350	10.800	2.350	10.800	2.350	10.800	2.500	11.800
	DRCL Ⓓ n	n = 1	2.350	13.300	2.350	13.300	2.350	13.300	2.500	5.100
		n = 31	2.350	13.300	2.350	13.300	2.350	13.300	2.500	5.100
	SFR Ⓓ n	n = 1	2.350	9.900	2.350	9.900	2.350	9.900	2.400	6.100
		n = 15	2.350	9.900	2.350	9.900	2.350	9.900	2.300	5.700
	SFL Ⓓ n	n = 1	2.350	9.850	2.350	9.850	2.350	9.850	2.400	4.300
		n = 15	2.350	9.850	2.350	9.850	2.350	9.850	2.400	4.300
	DSFR Ⓓ n	n = 1	3.250	15.500	3.250	15.500	3.250	15.500	3.300	12.000
		n = 96	32.600	45.000	32.600	45.000	32.600	45.000	32.600	42.200
	DSFL Ⓓ n	n = 1	3.200	15.500	3.200	15.500	3.200	15.500	3.300	8.200
		n = 96	32.600	45.100	32.600	45.100	32.600	45.100	32.600	37.700
	SUM	Ⓢ = 0	3.100	8.950	3.100	8.950	3.100	8.950	3.400	6.700
		Ⓢ = $FFFF_H$	3.000	8.850	3.000	8.850	3.000	8.850	3.500	6.700
	SEG	Khi thực hiện	2.100	7.700	2.100	7.700	2.100	7.700	2.100	5.900
	FOR	—	1.500	7.500	1.500	7.500	1.500	7.500	1.200	6.300
	CALL Pn	Con trỏ tệp tin trong	4.800	5.400	4.800	5.400	4.800	5.400	2.700	4.800
		Con trỏ chung	7.100	30.500	7.100	30.500	7.100	30.500	4.400	5.700
	CALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—	50.200	62.000	50.200	62.000	50.200	62.000	28.700	42.600

Ghi nhớ

Đối với lệnh không mô tả lệnh cạnh sườn trc (P), thời gian xử lý giống như lệnh thực hiện ON

Ví dụ: Lệnh MOVP, WANDP,…

(a) Khi sử dụng Q03UD(E)HCPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU, và Q100UDEHCPU

Loại	Hướng dẫn	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03UD(E)CPU		Q04/Q06UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh tuần tự	LD LDI AND ANI OR ORI LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	Khi thực hiện			0.020		0.0095		0.0095		0.0095
	LDPI LDFI	Khi thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	Khi thực hiện			0.080		0.038		0.038		0.038
	OUT	Khi không thay đổi			0.020		0.0095		0.0095		0.0095
		Khi thay đổi									
	SET RST	Khi không thực hiện			0.020		0.0095		0.0095		0.0095
Basic instruction	LD=	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	OR=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LD<>	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND<>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	OR<>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LD>	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								

Loại	Hướng dẫn	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03UD(E)CPU		Q04/Q06UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	OR>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LD<=	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND<=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	OR<=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LD<	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND<	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	OR<	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LD>=	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	AND>=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	OR>=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD=	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	ORD=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD<>	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD<>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	ORD<>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD>	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									
	ANDD>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	ORD>	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện								
			Trong trạng thái không dẫn điện								
	LDD<=	Trong trạng thái dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện									

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian xử lí (μs)							
				Q03UD(E)CPU		Q04/Q06UD(E)H CPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100UDEH CPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ANDD<=	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không thực hiện	Dẫn điện								
			Không dẫn điện								
	ORD<=	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không thực hiện	Dẫn điện								
			Không dẫn điện								
	LDD<	Dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không dẫn điện									
	ANDD<	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không thực hiện	Dẫn điện								
			Không dẫn điện								
	ORD<	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không thực hiện	Dẫn điện								
			Không dẫn điện								
	LDD>=	Dẫn điện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không dẫn điện									
	ANDD>=	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không thực hiện	Dẫn điện								
			Không dẫn điện								
	ORD>=	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Không thực hiện	Dẫn điện								
			Không dẫn điện								
	+ (S) (D)	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	+ (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.080		0.038		0.038		0.038
	- (S) (D)	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	- (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.080		0.038		0.038		0.038
	D + (S) (D)	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	D + (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.080		0.038		0.038		0.038
	D - (S) (D)	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	D - (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.080		0.038		0.038		0.038
	* (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.120		0.057		0.057		0.057
	/ (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.220		0.110		0.110		0.110
	D * (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.200		0.095		0.095		0.095
	D/ (S1) (S2) (D)	Thực hiện			0.340		0.170		0.170		0.170
	B + (S) (D)	Thực hiện		3.300	5.500	3.000	4.100	3.000	4.100	3.000	4.100
	B + (S1) (S2) (D)	Thực hiện		4.600	6.200	4.200	5.900	4.200	5.900	4.200	5.900
	B - (S) (D)	Thực hiện		3.300	4.400	2.900	3.800	2.900	3.800	2.900	3.800
	B - (S1) (S2) (D)	Thực hiện		4.600	6.300	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600
	B * (S1) (S2) (D)	Thực hiện		4.000	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800
	B/ (S1) (S2) (D)	Thực hiện		4.200	5.700	3.700	5.200	3.700	5.200	3.700	5.200
	E + (S) (D)	Độ chính xác đơn	(S) = 0, (D) = 0		0.120		0.057		0.057		0.057
			(S) = 2^{127}, (D) = 2^{127}		0.120		0.057		0.057		0.057
	E + (S1) (S2) (D)	Độ chính xác đơn	(S1) = 0, (S2) = 0		0.140		0.0665		0.0665		0.0665
			(S1) = 2^{127}, (S2) = 2^{127}		0.140		0.0665		0.0665		0.0665
	E - (S) (D)	Độ chính xác đơn	(S) = 0, (D) = 0		0.120		0.057		0.057		0.057
			(S) = 2^{127}, (D) = 2^{127}		0.120		0.057		0.057		0.057
	E - (S1) (S2) (D)	Độ chính xác đơn	(S1) = 0, (S2) = 0		0.140		0.0665		0.0665		0.0665
			(S1) = 2^{127}, (S2) = 2^{127}		0.140		0.0665		0.0665		0.0665

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian xử lí (μs)							
				Q03UD(E)CPU		Q04/Q06UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	E • (S1) (S2) (D)	Độ chính xác đơn	(S1) = 0, (S2) = 0		0.120		0.057		0.057		0.057
			(S1) = 2^{127}, (S2) = 2^{127}		0.120		0.057		0.057		0.057
	E/ (S1) (S2) (D)	Độ chính xác đơn	(S1) = 2^{127}, (S2) = 2^{127}	4.500	5.600	3.900	4.900		0.285		0.285
	INC	Thực hiện			0.040		0.019		0.019		0.019
	DINC	Thực hiện			0.040		0.019		0.019		0.019
	DEC	Thực hiện			0.040		0.019		0.019		0.019
	DDEC	Thực hiện			0.040		0.019		0.019		0.019
	BCD	Thực hiện			0.120		0.057		0.057		0.057
	DBCD	Thực hiện			0.200		0.095		0.095		0.095
	BIN	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DBIN	Thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	FLT	Độ chính xác đơn	(S) = 0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			(S) = $7FFF_H$		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	DFLT	Độ chính xác đơn	(S) = 0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			(S) = $7FFFFFFF_H$		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	INT	Độ chính xác đơn	(S) = 0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			(S) = 32766.5		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	DINT	Độ chính xác đơn	(S) = 0		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
			(S) = 1234567890.3		0.100		0.0475		0.0475		0.0475
	MOV	—			0.040		0.019		0.019		0.019
	DMOV	—			0.040		0.019		0.019		0.019
	EMOV	—			0.040		0.019		0.019		0.019
	CML	—			0.040		0.019		0.019		0.019
	DCML	—			0.040		0.019		0.019		0.019
	BMOV			6.300	8.200	5.400	7.000	5.400	7.000	5.400	7.000
		n = 1	SM237=OFF*1	8.200	10.600	3.900	5.100	3.900	5.100	3.900	5.100
			SM237=ON*1	6.000	7.800	2.900	3.700	2.900	3.700	2.900	3.700
		n = 96		7.100	8.800	5.900	7.600	5.900	7.600	5.900	7.600
			SM237=OFF*1	9.300	11.900	4.400	5.700	4.400	5.700	4.400	5.700
			SM237=ON*1	7.100	9.100	3.400	4.300	3.400	4.300	3.400	4.300
	FMOV			5.300	5.900	4.200	4.800	4.200	4.800	4.200	4.800
		n = 1	SM237=OFF*1	7.000	8.000	3.400	3.800	3.400	3.800	3.400	3.800
			SM237=ON*1	5.900	6.800	2.800	3.200	2.800	3.200	2.800	3.200
		n = 96		5.300	7.600	4.400	6.800	4.400	6.800	4.400	6.800
			SM237=OFF*1	7.400	12.200	3.600	5.800	3.600	5.800	3.600	5.800
			SM237=ON*1	6.300	11.000	3.000	5.200	3.000	5.200	3.000	5.200
	XCH	—		2.500	2.900	1.800	2.300	1.800	2.300	1.800	2.300
	DXCH	—		2.800	3.700	2.100	2.900	2.100	2.900	2.100	2.900
	DFMOV*2	n=1	SM237=OFF	2.600	3.750	2.250	3.150	2.250	3.150	2.250	3.150
			SM237=ON	2.050	2.250	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750
		n=96	SM237=OFF	5.850	7.350	4.200	5.500	4.200	5.500	5.380	7.440
			SM237=ON	5.300	6.000	3.650	4.150	3.650	4.150	4.700	5.500
	CJ	—		1.800	2.800	1.400	2.400	1.400	2.400	1.400	2.400
	SCJ	—		1.800	2.800	1.400	2.400	1.400	2.400	1.400	2.400
	JMP	—		1.800	2.800	1.100	2.400	1.100	2.400	1.100	2.400

*1: Chỉ sử dụng cho Q03UDCPU, Q04UDCPU và Q08UDHCPU có 5 chữ số đầu số nối tiếp là: 10012" hoặc lớn hơn.
*2: Chỉ sử dụng cho Q03UD(E)CPU,Q04UD(E)HCPU, Q08UD(E)HCPU và Q28UD(E)HCPU có 5 chữ số đầu số nối tiếp là "10012" hoặc lớn hơn.

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)	Thời gian xử lí (μs)							
			Q03UD(E)CPU		Q04/Q06UD(E)H CPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100UDEH CPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh khai triển	WAND Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	DAND Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	WOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	DOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	WXOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	DXOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	WXNR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	DXNR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.060		0.0285		0.0285		0.0285
	DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.080		0.038		0.038		0.038
	ROR Ⓓ n	n = 1	2.300	3.100	1.700	2.500	1.700	2.500	1.700	2.500
		n = 15	2.400	3.100	1.800	2.500	1.800	2.500	1.800	2.500
	RCR Ⓓ n	n = 1	2.300	3.900	1.700	3.200	1.700	3.200	1.700	3.200
		n = 15	2.400	4.100	1.700	3.200	1.700	3.200	1.700	3.200
	ROL Ⓓ n	n = 1	2.400	3.300	1.800	3.200	1.800	3.200	1.800	3.200
		n = 15	2.400	3.300	1.800	3.200	1.800	3.200	1.800	3.200
	RCL Ⓓ n	n = 1	2.400	2.700	1.800	2.100	1.800	2.100	1.800	2.100
		n = 15	2.400	2.800	1.800	2.200	1.800	2.200	1.800	2.200
	DROR Ⓓ n	n = 1	2.400	3.400	1.900	2.700	1.900	2.700	1.900	2.700
		n = 31	2.500	3.400	1.900	2.700	1.900	2.700	1.900	2.700
	DRCR Ⓓ n	n = 1	2.500	4.800	1.900	4.200	1.900	4.200	1.900	4.200
		n = 31	2.500	4.900	1.900	4.200	1.900	4.200	1.900	4.200
	DROL Ⓓ n	n = 1	2.500	3.900	1.800	3.200	1.800	3.200	1.800	3.200
		n = 31	2.500	3.900	1.800	3.300	1.800	3.300	1.800	3.300
	DRCL Ⓓ n	n = 1	2.500	4.800	1.900	3.800	1.900	3.800	1.900	3.800
		n = 31	2.500	4.600	1.900	3.800	1.900	3.800	1.900	3.800
	SFR Ⓓ n	n = 1	2.400	3.900	1.700	2.600	1.700	2.600	1.700	2.600
		n = 15	2.300	3.900	1.800	2.600	1.800	2.600	1.800	2.600
	SFL Ⓓ n	n = 1	2.400	4.300	1.800	2.700	1.800	2.700	1.800	2.700
		n = 15	2.400	4.300	1.800	2.700	1.800	2.700	1.800	2.700
	DSFR Ⓓ n	n = 1	2.700	4.800	2.200	4.300	2.200	4.300	2.200	4.300
		n = 96	32.600	35.900	23.900	26.100	23.900	26.100	23.900	26.100
	DSFL Ⓓ n	n = 1	2.700	4.600	2.100	4.000	2.100	4.000	2.100	4.000
		n = 96	32.600	35.300	23.700	25.800	23.700	25.800	23.700	25.800
	SUM	Ⓢ = 0	3.400	4.300	2.900	3.600	2.900	3.600	2.900	3.600
		Ⓢ = $FFFF_H$	3.500	4.200	2.900	3.600	2.900	3.600	2.900	3.600
	SEG	Thực hiện	2.100	2.800	1.500	2.100	1.500	2.100	1.500	2.100
	FOR	—	1.200	2.400	0.870	2.100	0.870	2.100	0.870	2.100
	CALL Pn	Con trỏ tập tin bên trong	2.600	4.000	2.300	3.600	2.300	3.600	2.300	3.600
		Con trỏ thường	4.000	5.300	3.200	4.900	3.200	4.900	3.200	4.900
	CALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—	28.700	33.400	26.100	29.300	26.100	29.300	26.100	29.300

Ghi nhớ

Đối với lệnh có lệnh cạnh sườn trước (□P) không được mô tả, thời gian xử lý giống như lệnh thực hiện ON. Ví dụ: Lệnh MOVP, WAND...

(c) Khi sử dụng Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU,và Q06UDVCPU

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh tuần tự	LD LDI AND ANI OR ORI	Khi thực hiện		0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
	LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	Khi thực hiện		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	LDPI LDFI	Khi thực hiện		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	Khi thực hiện		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	OUT	Khi không thay đổi		0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
		Khi thay đổi		0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	SET RST	Khi không thay đổi		0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
		Khi thực hiện	Khi không thay đổi	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
			Khi thay đổi	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
Lệnh cơ bản	LD=	Trong trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Trong trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND=	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trong trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR=	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trong trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD<>	Trong trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Trong trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND<>	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trong trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR<>	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trong trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian xử lí (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LD>	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND>	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR>	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD<=	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND<=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR<=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD<	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND<	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR<	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LD>=	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	AND>=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	OR>=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD=	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian xử lí (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ORD=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD<>	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD<>	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD<>	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD>	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD>	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD>	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD<=	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD<=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD<=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDD<	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD<	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD<	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian xử lí (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LDD>=	Dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
		Không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDD>=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORD>=	Không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
		Thực hiện	Dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	+ Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	- Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	D + Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	D + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	D - Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	D - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.011	0.031	0.011	0.031	0.011	0.031
	* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.015	0.023	0.015	0.023	0.015	0.023
	/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
	D * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
	D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.033	0.054	0.033	0.054	0.033	0.054
	B + Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		1.400	9.100	1.400	9.100	1.400	9.100
	B + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		2.100	7.400	2.100	7.400	2.100	7.400
	B - Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		1.400	9.000	1.400	9.000	1.400	9.000
	B - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		2.100	7.400	2.100	7.400	2.100	7.400
	B * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		1.600	10.900	1.600	10.900	1.600	10.900
	B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		1.700	10.200	1.700	10.200	1.700	10.200
	E + Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
	E + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	E - Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
	E - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	E * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.013	0.023	0.013	0.023	0.013	0.023
	E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian xử lí (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	INC	Thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DINC	Thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DEC	Thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DDEC	Thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	BCD	Thực hiện		0.013	0.015	0.013	0.015	0.013	0.015
	DBCD	Thực hiện		0.021	0.019	0.021	0.019	0.021	0.019
	BIN	Thực hiện		0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	DBIN	Thực hiện		0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	FLT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ = $7FFF_H$	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	DFLT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	INT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ = 32766.5	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	DINT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
			Ⓢ = 1234567890.3	0.0098	0.015	0.0098	0.015	0.0098	0.015
	MOV	—		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	DMOV	—		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	EMOV	—		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	CML	—		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	DCML	—		0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	BMOV	n = 1	SM237=OFF*1	1.800	5.500	1.800	5.500	1.800	5.500
			SM237=ON*1	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
		n = 96	SM237=OFF*1	2.300	6.000	2.300	6.000	2.300	6.000
			SM237=ON*1	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
	FMOV	n = 1	SM237=OFF*1	1.400	5.000	1.400	5.000	1.400	5.000
			SM237=ON*1	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600
		n = 96	SM237=OFF*1	2.100	5.700	2.100	5.700	2.100	5.700
			SM237=ON*1	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
	XCH	—		0.700	1.900	0.700	1.900	0.700	1.900
	DXCH	—		0.700	2.200	0.700	2.200	0.700	2.200
	DFMOV*2	n=1	SM237=OFF	1.400	5.500	1.400	5.500	1.400	5.500
			SM237=ON	0.600	1.400	0.600	1.400	0.600	1.400
		n=96	SM237=OFF	2.300	6.600	2.300	6.600	2.300	6.600
			SM237=ON	1.500	2.400	1.500	2.400	1.500	2.400
	CJ	—		1.000	4.400	1.000	4.400	1.000	4.400
	SCJ	—		1.000	4.400	1.000	4.400	1.000	4.400
	JMP	—		1.000	4.400	1.000	4.400	1.000	4.400
Lệnh khai triển	WAND Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DAND Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	WOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện		0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	WXOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)	Thời gian xử lí (μs)					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh khai triển	WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện	0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DXOR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện	0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện	0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	WXNR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện	0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện	0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	DXNR Ⓢ Ⓓ	Thực hiện	0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
	DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Thực hiện	0.0098	0.031	0.0098	0.031	0.0098	0.031
	ROR Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	RCR Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 15	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	ROL Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	RCL Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 15	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	DROR Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 31	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	DRCR Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 31	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	DROL Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 31	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	DRCL Ⓓ n	n = 1	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
		n = 31	0.015	0.031	0.015	0.031	0.015	0.031
	SFR Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	SFL Ⓓ n	n = 1	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
		n = 15	0.011	0.023	0.011	0.023	0.011	0.023
	DSFR Ⓓ n	n = 1	1.000	6.300	1.000	6.300	1.000	6.300
		n = 96	8.100	14.100	8.100	14.100	8.100	14.100
	DSFL Ⓓ n	n = 1	1.000	6.300	1.000	6.300	1.000	6.300
		n = 96	8.100	14.100	8.100	14.100	8.100	14.100
	SUM	Ⓢ = 0	1.300	4.900	1.300	4.900	1.300	4.900
		Ⓢ = $FFFF_H$	1.300	4.900	1.300	4.900	1.300	4.900
	SEG	Thực hiện	1.000	4.800	1.000	4.800	1.000	4.800
	FOR	—	0.0058	0.015	0.0058	0.015	0.0058	0.015
	CALL Pn	Con trỏ tập tin bên trong	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
		Con trỏ thường	3.200	12.300	3.200	12.300	3.200	12.300
	CALL Pn Ⓢ1 to Ⓢs	—	8.500	29.500	8.500	29.500	8.500	29.500

Ghi nhớ

Đối với lệnh có lệnh cạnh sườn trước (□P) không được mô tả, thời gian xử lý giống như lệnh thực hiện ON. Ví dụ: Lệnh MOVP, WAND...

(2) Bảng thời gian xử lí của thanh ghi, mở rộng đăng kí dữ liệu, mở rộng đăng kí đường dẫn và thiết bị truy cập module.

(a) Khi sử dụng Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU và Q02UCPU

Tên thiết bị		Kiểu dữ liệu	Vị trí cụ thể của thiết bị	Thời gian xử lí (μs)			
				Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU
Thanh ghi (R)	Khi sử dụng RAM thường	Bit	Nguồn	0.100	0.100	0.100	0.100
			Đích	0.220	0.220	0.220	0.220
		Word	Nguồn	0.100	0.100	0.100	0.100
			Đích	0.100	0.100	0.100	0.100
		Double word	Nguồn	0.200	0.200	0.200	0.200
			Đích	0.200	0.200	0.200	0.200
	Khi sử dụng SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.220
			Đích	—	—	—	0.420
		Word	Nguồn	—	—	—	0.220
			Đích	—	—	—	0.180
		Double word	Nguồn	—	—	—	0.440
			Đích	—	—	—	0.380
	Khi sử dụng SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.160
			Đích	—	—	—	0.320
		Word	Nguồn	—	—	—	0.160
			Đích	—	—	—	0.140
		Double word	Nguồn	—	—	—	0.320
			Đích	—	—	—	0.300
Thanh ghi (ZR) / Mở rộng đăng kí dữ liệu (D) / Mở rộng đăng kí đường dẫn (W)	Khi sử dụng RAM thường	Bit	Nguồn	0.220	0.180	0.160	0.140
			Đích	0.280	0.320	0.300	0.280
		Word	Nguồn	0.220	0.180	0.160	0.140
			Đích	0.220	0.180	0.160	0.140
		Double word	Nguồn	0.320	0.280	0.260	0.240
			Đích	0.320	0.280	0.260	0.240
	Khi sử dụng SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.260
			Đích	—	—	—	0.480
		Word	Nguồn	—	—	—	0.260
			Đích	—	—	—	0.220
		Double word	Nguồn	—	—	—	0.480
			Đích	—	—	—	0.420
	Khi sử dụng SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.200
			Đích	—	—	—	0.380
		Word	Nguồn	—	—	—	0.200
			Đích	—	—	—	0.180
		Double word	Nguồn	—	—	—	0.360
			Đích	—	—	—	0.340
Thiết bị truy cập module (đa vi xử lí, trao đổi thông tin tốc độ cao) U3En/G10000		Bit	Nguồn	—	—	—	—
			Đích	—	—	—	—
		Word	Nguồn	—	—	—	—
			Đích	—	—	—	—
		Double word	Nguồn	—	—	—	—
			Đích	—	—	—	—

(b) Khi sử dụng Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UDE(H)CPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU and Q100UDEHCPU

Tên thiết bị		Kiểu dữ liệu	Vị trí cụ thể của thiết bị	Thời gian xử lí (μs)			
				Q03UD(E) CPU	Q04/Q06UD(E)H CPU	Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU	Q50/Q100UDEH CPU
Thanh ghi (R)	Khi sử dụng RAM thường	Bit	Nguồn	0.100	0.048	0.048	0.048
			Đích	0.100	0.038	0.038	0.038
		Word	Nguồn	0.100	0.048	0.048	0.048
			Đích	0.100	0.038	0.038	0.038
		Double word	Nguồn	0.200	0.095	0.095	0.095
			Đích	0.200	0.086	0.086	0.086
	Khi sử dụng SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	0.220	0.200	0.200	0.200
			Đích	0.180	0.162	0.162	0.162
		Word	Nguồn	0.220	0.200	0.200	0.200
			Đích	0.180	0.162	0.162	0.162
		Double word	Nguồn	0.440	0.399	0.399	0.399
			Đích	0.380	0.361	0.361	0.361
	Khi sử dụng SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	0.160	0.152	0.152	0.152
			Đích	0.140	0.133	0.133	0.133
		Word	Nguồn	0.160	0.152	0.152	0.152
			Đích	0.140	0.133	0.133	0.133
		Double word	Nguồn	0.320	0.304	0.304	0.304
			Đích	0.300	0.295	0.295	0.295
Thanh ghi (ZR) / Mở rộng đăng kí dữ liệu (D) / Mở rộng đăng kí đường dẫn (W)	Khi sử dụng RAM thường	Bit	Nguồn	0.120	0.057	0.057	0.057
			Đích	0.120	0.048	0.048	0.048
		Word	Nguồn	0.120	0.057	0.057	0.057
			Đích	0.120	0.048	0.048	0.048
		Double word	Nguồn	0.220	0.105	0.105	0.105
			Đích	0.220	0.095	0.095	0.095
	Khi sử dụng SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	0.240	0.209	0.209	0.209
			Đích	0.200	0.171	0.171	0.171
		Word	Nguồn	0.240	0.209	0.209	0.209
			Đích	0.200	0.171	0.171	0.171
		Double word	Nguồn	0.460	0.409	0.409	0.409
			Đích	0.400	0.371	0.371	0.371
	Khi sử dụng SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	0.180	0.162	0.162	0.162
			Đích	0.160	0.143	0.143	0.143
		Word	Nguồn	0.180	0.162	0.162	0.162
			Đích	0.160	0.143	0.143	0.143
		Double word	Nguồn	0.340	0.314	0.314	0.314
			Đích	0.320	0.304	0.304	0.304
Thiết bị truy cập module (đa vi xử lí, trao đổi thông tin tốc độ cao) U3En/G10000		Bit	Nguồn	0.220	0.181	0.181	0.181
			Đích	0.140	0.105	0.105	0.105
		Word	Nguồn	0.220	0.181	0.181	0.181
			Đích	0.140	0.105	0.105	0.105
		Double word	Nguồn	0.500	0.437	0.437	0.437
			Đích	0.340	0.285	0.285	0.285

(c) Khi sử dụng Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU and, Q26UDVCPU

Tên thiết bị		Kiểu dữ liệu	Vị trí cụ thể của thiết bị	Thời gian xử lí (μs)		
				Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU
Thanh ghi (R)	Khi không sử dụng băng từ SRAM mở rộng	Bit	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Đích	0.023	0.023	0.023
		Word	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Đích	0.023	0.023	0.023
		Double word	Nguồn	0.148	0.085	0.085
			Đích	0.044	0.044	0.044
	Khi sử dụng băng từ SRAM mở rộng	Bit	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Đích	0.028	0.028	0.028
		Word	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Đích	0.028	0.028	0.028
		Double word	Nguồn	0.198	0.198	0.198
			Đích	0.054	0.054	0.054
File register (ZR)/ Extended data register (D)/Extended link register (W)	Khi không sử dụng băng từ SRAM mở rộng	Bit	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Đích	0.023	0.023	0.023
		Word	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Đích	0.023	0.023	0.023
		Double word	Nguồn	0.148	0.085	0.085
			Đích	0.044	0.044	0.044
	Khi sử dụng băng từ SRAM mở rộng	Bit	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Đích	0.028	0.028	0.028
		Word	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Đích	0.028	0.028	0.028
		Double word	Nguồn	0.198	0.198	0.198
			Đích	0.054	0.054	0.054
Thiết bị truy cập module (đa vi xử lí, trao đổi thông tin tốc độ cao) U3En/G10000		Bit	Nguồn	0.042	0.042	0.042
			Đích	0.049	0.049	0.049
		Word	Nguồn	0.042	0.042	0.042
			Đích	0.049	0.049	0.049
		Double word	Nguồn	0.092	0.092	0.092
			Đích	0.095	0.095	0.095

(3) Bảng thời gian xử lí của các thiết bị F/T(ST)/C khi sử dụng các lệnh OUT/SET/RST

(a) Khi sử dụng Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU và Q02UCPU

Tên lệnh	Tên thiết bị	Điều kiện		Thời gian xử lí (μs)			
				Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU
OUT	F	Không thực hiện		2.900	2.900	2.900	2.100
		Thực hiện	Khi hiển thị	116.000	116.000	116.000	68.800
			Hiển thị hoàn tất	116.000	116.000	116.000	61.600
	T(ST), C	Không thực hiện		0.360	0.240	0.180	0.120
		Thực hiện	Sau khi hoàn thành	0.360	0.240	0.180	0.120
			Khi được thêm vào	0.360	0.240	0.180	0.120
SET	F	Không thực hiện		0.120	0.080	0.006	0.004
		Thực hiện	Khi hiển thị	116.000	116.000	116.000	68.600
			Hiển thị hoàn tất	116.000	116.000	116.000	65.700
RST	F	Không thực hiện		0.120	0.080	0.006	0.004
		Thực hiện	Khi hiển thị	55.800	55.800	55.800	26.500
			Hiển thị hoàn tất	29.200	29.200	29.200	21.600
	T(ST), C	Không thực hiện		0.360	0.240	0.180	0.120
		Thực hiện		0.360	0.240	0.180	0.120

(b) Khi sử dụng Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU và Q100UDEHCPU

Tên lệnh	Tên thiết bị	Điều kiện		Thời gian xử lí (μs)			
				Q03UD(E)CPU	Q04/Q06UD(E)HCPU	Q10/Q13/Q20/Q26UD(E)HCPU	Q50/Q100UDEHCPU
OUT	F	Không thực hiện		1.940	1.570	1.570	1.570
		Thực hiện	Khi hiển thị	39.930	38.090	38.090	38.090
			Hiển thị hoàn tất	39.750	37.980	37.980	37.980
	T(ST), C	Không thực hiện		0.060	0.030	0.030	0.030
		Thực hiện	Sau khi hoàn thành	0.060	0.030	0.030	0.030
SET	F	Không thực hiện		0.000	0.000	0.000	0.000
		Thực hiện	Khi hiển thị	42.900	40.600	40.600	40.600
			Hiển thị hoàn tất	39.270	37.900	37.900	37.900
RST	F	Không thực hiện		0.000	0.000	0.000	0.000
		Thực hiện	Khi hiển thị	45.260	36.600	36.600	36.600
			Hiển thị hoàn tất	19.020	16.190	16.190	16.190
	T(ST), C	Không thực hiện		0.060	0.030	0.030	0.030
		Thực hiện		0.060	0.030	0.030	0.030

(c) Khi sử dụng Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, và Q26UDVCPU

Tên lệnh	Tên thiết bị	Điều kiện		Thời gian xử lí (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
OUT	F	Không thực hiện		1.100	3.900	1.100	3.900	1.100	3.900
		Thực hiện	Khi hiển thị	15.000	49.000	15.000	49.000	15.000	49.000
			Hiển thị hoàn tất	13.800	46.000	13.800	46.000	13.800	46.000
	T(ST), C	Không thực hiện			0.011		0.011		0.011
		Thực hiện	Sau khi hoàn thành		0.011		0.011		0.011
			Khi được thêm vào		0.011		0.011		0.011
SET	F	Không thực hiện			0.005		0.005		0.005
		Thực hiện	Khi hiển thị	14.000	49.000	14.000	49.000	14.000	49.000
			Hiển thị hoàn tất	13.000	45.000	13.000	45.000	13.000	45.000
RST	F	Không thực hiện			0.005		0.005		0.005
		Thực hiện	Khi hiển thị	7.900	26.000	7.900	26.000	7.900	26.000
			Hiển thị hoàn tất	6.300	25.000	6.300	25.000	6.300	25.000
	T(ST), C	Không thực hiện			0.011		0.011		0.011
		Thực hiện			0.011		0.011		0.011

Phụ lục 1.4.2 Thời gian xử lí của các lệnh cùng với lệnh con

Bảng dưới đây cho biết thời gian xử lí của các lệnh cùng với lệnh con.

Ghi chú

- Thời gian xử lí trong bảng "(1) Bảng thời gian xử lí các lệnh và lệnh con" được áp dụng khi một lệnh được sử dụng trong khi thiết bị không đáp ứng điều kiện cho cho việc xử lí lệnh con (Xem thêm về điều kiện không khởi động quá trình xử lí lệnh con tại trang 111, mục 3.5.1).
  Đối với các lệnh không được đề cập trong bảng này, xem bảng "(1) Bảng thời gian xử lí lệnh con" trang 793, phụ lục 1.4.1 (1).
- Khi sử dụng thanh ghi (R, ZR), mở rộng đăng kí dữ liệu (D), mở rộng đăng kí đường dẫn (W),, thiết bị truy cập môđun (Un\G□ và U3En\G0 đến G4095), và thiết bị kết nối trực tiếp (Jn\□), thời gian xử lí của lệnh được cộng thêm các giá trị tương ứng tại bảng (2).
- Vì thời gian xử lí của một lệnh biến thiên phụ thuộc vào thời gian xử lí của hàm, cả giá trị Min và Max đều được mô tả trong bảng dưới đây.

(1) Bảng thời gian xử lí các lệnh cùng các lệnh con

(a) Khi sử dụng Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU and Q02UCPU

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)	Thời gian xử lí (μs)							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh tuần tự	ANB ORB MPS MRD MPP	—		0.120		0.080		0.060		0.040
	INV	Không thực hiện		0.120		0.080		0.060		0.040
		Thực hiện								
	MEP MEF	Không thực hiện		0.120		0.080		0.060		0.040
		Thực hiện								
	EGP EGF	Không thực hiện		0.120		0.080		0.060		0.040
		Thực hiện								
	PLS	—	1.800	1.900	1.800	1.900	1.800	1.900	1.300	1.600
	PLF	—	1.800	1.900	1.800	1.900	1.800	1.900	1.600	1.700
	FF	Không thực hiện		0.240		0.160		0.120		0.080
		Thực hiện	1.700	1.800	1.700	1.800	1.700	1.800	1.200	1.500
	DELTA	Không thực hiện		0.240		0.160		0.120		0.080
		Thực hiện	4.000	14.700	4.000	14.700	4.000	14.700	2.800	3.600
	SFT	Không thực hiện		0.240		0.160		0.120		0.800
		Thực hiện	1.800	12.600	1.800	12.600	1.800	12.600	1.600	6.600
	MC	—		0.240		0.160		0.120		0.080
	MCR	—		0.120		0.080		0.060		0.040
	FEND	Kiểm tra lỗi	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	175.000	252.000
	END	Không kiểm tra lỗi	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	175.000	221.000
	NOP NOPLF PAGE	—		0.120		0.080		0.060		0.040

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)			Thời gian xử lí (μs)							
					Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LDE=	Biên độ đơn	Dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	10.100
			Không dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	10.100
	ANDE=	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	12.500
				Không dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	11.900
	ORE=	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	10.800
				Không dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.500	9.800
	LDE< >	Biên độ đơn	Dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	7.700
			Không dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.600	8.200
	ANDE< >	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.300	14.200
				Không dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	14.200
	ORE< >	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	6.700
				Không dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	6.600
	LDE>	Biên độ đơn	Dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	13.700
			Không dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.600	13.700
	ANDE>	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.300	8.100
				Không dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	8.100
	ORE>	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	8.500
				Không dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	8.100
	LDE<=	Biên độ đơn	Dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	11.100
			Không dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	9.600
	ANDE<=	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.100	7.800
				Không dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	8.200
	ORE<=	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.500	10.300
				Không dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	9.800
	LDE<	Biên độ đơn	Dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	11.500
			Không dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	10.900
	ANDE<	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.300	9.200
				Không dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	9.400
	ORE<	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	10.400
				Không dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.400	9.800
	LDE>=	Biên độ đơn	Dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	12.200
			Không dẫn điện		4.400	20.900	4.400	20.900	4.400	20.900	4.700	11.800
	ANDE>=	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.100	6.700
				Không dẫn điện	4.200	19.600	4.200	19.600	4.200	19.600	4.400	7.000
	ORE>=	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.600	14.000
				Không dẫn điện	4.200	17.400	4.200	17.400	4.200	17.400	4.500	14.300
	LDED=	Biên độ đơn	Dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	21.000
			Không dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	21.900
	ANDED=	Biên độ đơn	Không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Thực hiện	Dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	3.800	17.800
				Không dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	18.100

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			(µs)							
					Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ORED=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.100	23.800
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.900	25.500
	LDED<>	Biên độ kép	Trong trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	23.500
			Trong trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	22.600
	ANDED<>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	18.800
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	18.700
	ORED<>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.100	23.400
	LDED>	Biên độ kép	Trong trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	25.100
			Trong trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	23.400
	ANDED>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	19.500
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.700
	ORED>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	24.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.900	25.800
	LDED<=	Biên độ kép	Trong trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	22.500
			Trong trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	13.500
	ANDED<=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	19.600
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.700
	ORED<=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	26.300
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.200
	LDED<	Biên độ kép	Trong trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	5.100	25.000
			Trong trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	24.100
	ANDED<	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.000	19.400
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.700
	ORED<	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.100
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.100
	LDED>=	Biên độ kép	Trong trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.200	13.100
			Trong trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.700	37.400	4.700	37.400	4.300	13.100
	ANDED>=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	3.900	19.500
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.500	34.700	4.500	34.700	4.100	19.800
	ORED>=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	5.000	25.100
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.700	33.200	4.700	33.200	4.200	18.500
	LD$=	Trong trạng thái dẫn điện			8.300	38.500	8.300	38.500	8.300	38.500	5.500	14.900
		Trong trạng thái không dẫn điện			8.300	38.500	8.300	38.500	8.300	38.500	5.500	15.600
	AND$=	Khi không thực hiện				0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	5.200	13.800
				Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	5.300	14.500
	OR$=	Khi không thực hiện				0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	7.500	36.600	7.500	36.600	7.500	36.600	5.500	14.900
				Trong trạng thái không dẫn điện	7.500	36.600	7.500	36.600	7.500	36.600	5.300	14.600

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LD$< >	Trong trạng thái dẫn điện		8.300	39.300	8.300	39.300	8.300	39.300	5.600	15.200
		Trong trạng thái không dẫn điện		8.300	39.300	8.300	39.300	8.300	39.300	5.600	15.400
	AND$< >	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	8.000	38.200	8.000	38.200	8.000	38.200	4.300	21.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.000	38.200	8.000	38.200	8.000	38.200	4.500	23.400
	OR$< >	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	8.300	37.300	8.300	37.300	8.300	37.300	5.400	17.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.300	37.300	8.300	37.300	8.300	37.300	5.300	19.400
	LD$>	Trong trạng thái dẫn điện		8.300	41.600	8.300	41.600	8.300	41.600	6.400	19.200
		Trong trạng thái không dẫn điện		8.300	41.600	8.300	41.600	8.300	41.600	5.600	20.100
	AND$>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	8.000	38.100	8.000	38.100	8.000	38.100	4.500	15.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.000	38.100	8.000	38.100	8.000	38.100	4.600	15.300
	OR$>	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	35.700	8.200	35.700	8.200	35.700	5.400	20.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	35.700	8.200	35.700	8.200	35.700	5.400	22.100
	LD$<=	Trong trạng thái dẫn điện		8.300	39.200	8.300	39.200	8.300	39.200	5.800	12.800
		Trong trạng thái không dẫn điện		8.300	39.200	8.300	39.200	8.300	39.200	6.300	13.900
	AND$<=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	7.100	36.500	7.100	36.500	7.100	36.500	6.000	16.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.100	36.500	7.100	36.500	7.100	36.500	6.100	16.200
	OR$<=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	35.600	7.400	35.600	7.400	35.600	4.700	14.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	35.600	7.400	35.600	7.400	35.600	4.600	14.400
	LD$<	Trong trạng thái dẫn điện		7.400	40.000	7.400	40.000	7.400	40.000	4.800	17.000
		Trong trạng thái không dẫn điện		7.400	40.000	7.400	40.000	7.400	40.000	5.500	18.000
	AND$<	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	8.000	37.300	8.000	37.300	8.000	37.300	5.900	13.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.000	37.300	8.000	37.300	8.000	37.300	6.200	14.500
	OR$<	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	8.300	35.600	8.300	35.600	8.300	35.600	6.200	18.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.300	35.600	8.300	35.600	8.300	35.600	5.400	19.700
	LD$>=	Trong trạng thái dẫn điện		7.400	38.300	7.400	38.300	7.400	38.300	4.800	10.000
		Trong trạng thái không dẫn điện		7.400	38.300	7.400	38.300	7.400	38.300	5.500	11.200
	AND$>=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	4.400	21.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	37.300	7.200	37.300	7.200	37.300	4.500	21.800
	OR$>=	Khi không thực hiện			0.360		0.240		0.180		0.120
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	36.400	8.200	36.400	8.200	36.400	5.400	15.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	36.400	8.200	36.400	8.200	36.400	5.300	15.300

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	BKCMP = Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.600
		n = 96		64.500	85.500	64.500	85.500	64.500	85.500	57.400	72.500
	BKCMP<> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.500
		n = 96		66.600	87.500	66.600	87.500	66.600	87.500	59.500	74.500
	BKCMP> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	23.100
		n = 96		66.600	87.500	66.600	87.500	66.600	87.500	59.500	74.400
	BKCMP<= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.500
		n = 96		64.500	85.500	64.500	85.500	64.500	85.500	57.400	72.400
	BKCMP< Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.300	23.000
		n = 96		66.600	87.500	66.600	87.500	66.600	87.500	59.500	74.500
	BKCMP>= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	15.300	36.100	15.300	36.100	8.200	22.500
		n = 96		64.500	85.500	64.500	85.500	64.500	85.500	57.400	72.400
	DBKCMP = Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	15.800	36.300	15.800	36.300	9.350	29.000
		n = 96		64.900	85.700	64.900	85.700	64.900	85.700	60.700	78.400
	DBKCMP<> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	15.700	36.300	15.700	36.300	9.350	28.900
		n = 96		67.000	87.700	67.000	87.700	67.000	87.700	62.500	80.300
	DBKCMP> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	15.800	36.300	15.800	36.300	9.350	29.000
		n = 96		67.000	87.700	67.000	87.700	67.000	87.700	62.600	80.300
	DBKCMP<= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	15.700	36.300	15.700	36.300	9.350	29.000
		n = 96		64.800	85.700	64.800	85.700	64.800	85.700	60.800	78.400
	DBKCMP< Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	15.800	36.300	15.800	36.300	9.350	29.000
		n = 96		67.000	87.700	67.000	87.700	67.000	87.700	62.700	80.400
	DBKCMP>= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	15.700	36.300	15.700	36.300	9.300	29.000
		n = 96		64.800	85.700	64.800	85.700	64.800	85.700	60.700	78.400
	DB + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		5.750	13.300	5.750	13.300	5.750	13.300	4.900	7.500
	DB + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.650	13.200	5.650	13.200	5.650	13.200	5.200	11.000
	DB - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		5.750	12.700	5.750	12.700	5.750	12.700	4.900	10.200
	DB - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.650	12.600	5.650	12.600	5.650	12.600	5.200	8.600
	DB * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		8.750	40.200	8.750	40.200	8.750	40.200	8.300	22.200
	DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.750	21.500	5.750	21.500	5.750	21.500	6.100	19.200
	ED + Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	4.500	26.700	4.500	26.700	4.500	26.700	4.800	16.800
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	5.800	32.900	5.800	32.900	5.800	32.900	4.800	16.800
	ED + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.450	35.400	5.450	35.400	5.450	35.400	7.100	20.100
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	6.750	41.400	6.750	41.400	6.750	41.400	7.100	20.100
	ED - Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	5.200	25.900	5.200	25.900	5.200	25.900	5.000	17.300
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	6.000	27.700	6.000	27.700	6.000	27.700	5.000	17.300
	ED - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.550	32.900	5.550	32.900	5.550	32.900	6.000	16.300
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	5.750	33.900	5.750	33.900	5.750	33.900	6.000	16.300
	ED * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.550	34.400	5.550	34.400	5.550	34.400	10.500	22.300
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	5.950	39.100	5.950	39.100	5.950	39.100	10.500	22.300
	ED / Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	8.050	44.200	8.050	44.200	8.050	44.200	7.500	27.200
	BK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	13.500	28.500	13.500	28.500	12.100	19.700
		n = 96		63.100	78.200	63.100	78.200	63.100	78.200	61.700	69.300
	BK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	13.500	28.500	13.500	28.500	12.100	20.600
		n = 96		63.100	78.200	63.100	78.200	63.100	78.200	61.700	70.200
	DBK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		10.100	24.200	10.100	24.200	10.100	24.200	7.050	19.200
		n = 96		59.800	73.900	59.800	73.900	59.800	73.900	59.400	68.900
	DBK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		10.100	24.200	10.100	24.200	10.100	24.200	7.050	19.900
		n = 96		59.800	73.900	59.800	73.900	59.800	73.900	59.400	69.600

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	$ + Ⓢ Ⓓ	—		15.400	64.300	15.400	64.300	15.400	64.300	14.400	34.000
	$ + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		19.700	71.000	19.700	71.000	19.700	71.000	9.200	22.900
	FLTD	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	3.100	19.600	3.100	19.600	3.100	19.600	4.000	8.900
			Ⓢ = $7FFF_H$	3.350	19.900	3.350	19.900	3.350	19.900	3.400	9.000
	DFLTD	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	3.200	20.400	3.200	20.400	3.200	20.400	4.100	10.800
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$	3.450	20.500	3.450	20.500	3.450	20.500	3.600	10.800
	INTD	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	3.200	22.900	3.200	22.900	3.200	22.900	3.500	9.300
			Ⓢ = 32766.5	4.100	34.300	4.100	34.300	4.100	34.300	5.100	19.500
	DINTD	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0	3.200	23.000	3.200	23.000	3.200	23.000	2.600	6.800
			Ⓢ = 1234567890.3	4.050	33.500	4.050	33.500	4.050	33.500	3.400	11.700
	DBL	Khi thực hiện		3.300	5.900	3.300	5.900	3.300	5.900	2.700	3.800
	WORD	Khi thực hiện		3.000	7.250	3.000	7.250	3.000	7.250	2.900	7.000
	GRY	Khi thực hiện		3.350	7.500	3.350	7.500	3.350	7.500	2.700	6.100
	DGRY	Khi thực hiện		3.000	7.200	3.000	7.200	3.000	7.200	2.900	4.600
	GBIN	Khi thực hiện		4.600	9.700	4.600	9.700	4.600	9.700	4.000	8.200
	DGBIN	Khi thực hiện		5.550	10.700	5.550	10.700	5.550	10.700	5.500	8.000
	NEG	Khi thực hiện		3.300	6.850	3.300	6.850	3.300	6.850	2.400	4.100
	DNEG	Khi thực hiện		3.050	5.700	3.050	5.700	3.050	5.700	2.500	4.300
	ENEG	Điểm di động = 0		3.100	7.350	3.100	7.350	3.100	7.350	2.500	3.400
		Điểm di động = -1.0		3.350	11.700	3.350	11.700	3.350	11.700	2.700	4.500
	EDNEG	Điểm di động = 0		3.000	21.200	3.000	21.200	3.000	21.200	2.200	3.500
		Điểm di động = -1.0		3.100	22.900	3.100	22.900	3.100	22.900	2.400	3.500
	BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.700	27.600	8.700	27.600	8.700	27.600	9.700	22.000
		n = 96		84.200	104.000	84.200	104.000	84.200	104.000	74.200	86.500
	BKBIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.450	28.100	8.450	28.100	8.450	28.100	8.900	16.300
		n = 96		56.100	75.800	56.100	75.800	56.100	75.800	58.500	65.100
	ECON	—		3.100	21.300	3.100	21.300	3.100	21.300	4.300	6.800
	EDCON	—		5.050	24.000	5.050	24.000	5.050	24.000	2.800	5.400
	EDMOV	—		2.900	22.900	2.900	22.900	2.900	22.900	3.200	7.800
	$MOV	Chuỗi kí tự được truyền = 0		6.250	30.100	6.250	30.100	6.250	30.100	4.500	13.900
		Chuỗi kí tự được truyền = 32		15.500	39.300	15.500	39.300	15.500	39.300	15.400	17.500
	BXCH Ⓓ1 Ⓓ2 n	n = 1		8.400	20.900	8.400	20.900	8.400	20.900	8.700	15.200
		n = 96		67.100	79.900	67.100	79.900	67.100	79.900	67.200	74.000
	SWAP	—		3.300	3.550	3.300	3.550	3.300	3.550	2.400	2.700
	GOEND	—			0.550		0.550		0.550		0.500
	DI	—		2.800	8.400	2.800	8.400	2.800	8.400	1.800	2.200
	EI	—		4.300	12.300	4.300	12.300	4.300	12.300	3.100	3.800
	IMASK	—		12.900	40.600	12.900	40.600	12.900	40.600	9.800	25.000
	IRET	—			1.000		1.000		1.000		1.000
	RFS X n	n = 1		7.500	26.500	7.500	26.500	7.500	26.500	4.300	16.100
		n = 96		11.400	30.400	11.400	30.400	11.400	30.400	11.400	23.700
	RFS Y n	n = 1		7.300	26.300	7.300	26.300	7.300	26.300	3.800	10.000
		n = 96		10.900	29.900	10.900	29.900	10.900	29.900	8.500	15.200
	UDCNT1	—		1.500	7.100	1.500	7.100	1.500	7.100	1.000	2.000
	UDCNT2	—		1.500	6.300	1.500	6.300	1.500	6.300	1.000	4.000
	TTMR	—		5.300	20.900	5.300	20.900	5.300	20.900	3.900	6.100
	STMR	—		8.900	49.800	8.900	49.800	8.900	49.800	7.200	30.000
	ROTC	—		52.300	52.600	52.300	52.600	52.300	52.600	15.200	16.100
	RAMP	—		7.400	30.900	7.400	30.900	7.400	30.900	5.900	18.300
	SPD	—		1.500	6.300	1.500	6.300	1.500	6.300	1.000	2.800

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Loại cơ bản	PLSY	—		6.400	7.100	6.400	7.100	6.400	7.100	3.500	4.700
	PWM	—		3.900	4.600	3.900	4.600	3.900	4.600	3.400	3.400
	MTR	—		10.100	61.400	10.100	61.400	10.100	61.400	20.500	28.400
Lệnh ứng dụng	BKAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.600	28.500	13.600	28.500	13.600	28.500	12.100	20.100
		n = 96		63.200	78.200	63.200	78.200	63.200	78.200	57.400	63.200
	BKOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	13.500	28.500	13.500	28.500	7.700	13.200
		n = 96		63.100	78.200	63.100	78.200	63.100	78.200	57.400	62.800
	BKXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.600	28.300	13.600	28.300	13.600	28.300	7.800	13.200
		n = 96		63.100	78.000	63.100	78.000	63.100	78.000	57.300	62.800
	BKXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.300	13.500	28.300	13.500	28.300	7.800	14.100
		n = 96		63.100	78.000	63.100	78.000	63.100	78.000	57.400	62.900
	BSFR Ⓓ n	n = 1		5.050	21.100	5.050	21.100	5.050	21.100	3.700	6.300
		n = 96		9.000	34.800	9.000	34.800	9.000	34.800	10.200	12.800
	BSFL Ⓓ n	n = 1		4.800	19.100	4.800	19.100	4.800	19.100	4.500	8.900
		n = 96		8.550	34.300	8.550	34.300	8.550	34.300	10.100	14.300
	SFTBR Ⓓ n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		10.300	46.500	10.300	46.500	10.300	46.500	8.800	43.400
		n1 = 16 / n2 = 15		10.300	46.400	10.300	46.400	10.300	46.400	8.750	43.400
	SFTBL Ⓓ n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		10.500	49.800	10.500	49.800	10.500	49.800	8.050	45.100
		n1 = 16 / n2 = 15		10.500	49.800	10.500	49.800	10.500	49.800	8.050	45.100
	SFTWR Ⓓ n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		7.950	24.000	7.950	24.000	7.950	24.000	6.500	22.800
		n1 = 16 / n2 = 15		7.950	24.100	7.950	24.100	7.950	24.100	6.500	22.800
	SFTWL Ⓓ n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		8.700	23.600	8.700	23.600	8.700	23.600	7.350	23.600
		n1 = 16 / n2 = 15		8.650	23.700	8.650	23.700	8.650	23.700	7.300	23.700
	BSET Ⓓ n	n = 1		4.550	4.750	4.550	4.750	4.550	4.750	3.000	3.400
		n = 15		4.550	4.750	4.550	4.750	4.550	4.750	3.000	3.500
	BRST Ⓓ n	n = 1		4.600	4.750	4.600	4.750	4.600	4.750	3.000	3.400
		n = 15		4.600	4.750	4.600	4.750	4.600	4.750	3.000	3.400
	TEST	Khi thực hiện		7.250	13.200	7.250	13.200	7.250	13.200	4.400	6.900
	DTEST	Khi thực hiện		6.950	12.900	6.950	12.900	6.950	12.900	4.500	7.000
	BKRST Ⓓ n	n = 1		7.350	11.600	7.350	11.600	7.350	11.600	4.300	5.200
		n = 96		10.100	22.600	10.100	22.600	10.100	22.600	6.500	13.200
	SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	6.650	6.800	6.650	6.800	6.650	6.800	5.000	5.300
			Không thỏa điều kiện	6.650	6.800	6.650	6.800	6.650	6.800	5.000	5.300
		n = 96	Thỏa điều kiện	34.000	42.300	34.000	42.300	34.000	42.300	32.300	35.900
			Không thỏa điều kiện	34.000	42.300	34.000	42.300	34.000	42.300	32.400	35.900
	DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	8.000	16.300	8.000	16.300	8.000	16.300	6.800	10.200
			Không thỏa điều kiện	8.000	16.300	8.000	16.300	8.000	16.300	6.800	10.200
		n = 96	Thỏa điều kiện	54.100	62.600	54.100	62.600	54.100	62.600	52.800	56.300
			Không thỏa điều kiện	54.100	62.600	54.100	62.600	54.100	62.600	52.800	56.300
	DSUM Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200	3.700	4.100
		Ⓢ = FFFFFFFF$_H$		4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200	3.800	4.100
	DECO Ⓢ Ⓓ n	n = 2		8.850	23.000	8.850	23.000	8.850	23.000	6.000	16.400
		n = 8		13.600	36.600	13.600	36.600	13.600	36.600	8.100	15.200
	ENCO Ⓢ Ⓓ n	n = 2	M1 = ON	7.650	11.900	7.650	11.900	7.650	11.900	5.300	6.300
			M4 = ON	7.500	11.700	7.500	11.700	7.500	11.700	5.200	6.200
		n = 8	M1 = ON	14.600	27.800	14.600	27.800	14.600	27.800	10.400	17.900
			M256 = ON	10.600	23.700	10.600	23.700	10.600	23.700	5.700	13.300
	DIS Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.500	14.800	6.500	14.800	6.500	14.800	5.000	10.900
		n = 4		6.900	15.200	6.900	15.200	6.900	15.200	5.400	11.300
	UNI Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.800	15.100	6.800	15.100	6.800	15.100	5.500	8.900
		n = 4		7.500	15.900	7.500	15.900	7.500	15.900	6.200	9.600
	NDIS	Khi thực hiện		4.750	18.700	4.750	18.700	4.750	18.700	11.000	16.300
	NUNI	Khi thực hiện		4.750	18.700	4.750	18.700	4.750	18.700	10.600	16.000

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n = 1	6.600	14.900	6.600	14.900	6.600	14.900	5.000	6.500
		n = 96	37.700	46.100	37.700	46.100	37.700	46.100	36.000	38.400
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n = 1	7.350	15.600	7.350	15.600	7.350	15.600	5.100	6.100
		n = 96	32.100	40.500	32.100	40.500	32.100	40.500	29.900	32.000
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1	8.250	24.900	8.250	24.900	8.250	24.900	4.300	6.900
		n = 96	34.200	51.600	34.200	51.600	34.200	51.600	32.000	34.300
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1	8.250	24.800	8.250	24.800	8.250	24.800	4.400	6.800
		n = 96	34.200	51.600	34.200	51.600	34.200	51.600	30.300	34.800
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1	6.800	34.900	6.800	34.900	6.800	34.900	4.800	14.200
		n = 96	60.300	89.200	60.300	89.200	60.300	89.200	56.400	68.000
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1	7.600	35.700	7.600	35.700	7.600	35.700	4.800	9.300
		n = 96	59.400	90.000	59.400	90.000	59.400	90.000	55.400	62.800
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1	9.400	28.900	9.400	28.900	9.400	28.900	6.200	24.900
		n = 96, Ⓢ2 = 16	31.500	74.000	31.500	74.000	31.500	74.000	27.500	70.100
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1	9.400	29.000	9.400	29.000	9.400	29.000	6.200	25.900
		n = 96, Ⓢ2 = 16	37.800	81.000	37.800	81.000	37.800	81.000	33.100	78.900
	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1	6.700	15.000	6.700	15.000	6.700	15.000	4.800	6.200
		n = 96	28.900	37.100	28.900	37.100	28.900	37.100	26.900	28.700
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1	8.600	26.800	8.600	26.800	8.600	26.800	5.500	7.000
		n = 96	56.200	74.700	56.200	74.700	56.200	74.700	53.000	56.300
	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1	5.850	19.800	5.850	19.800	5.850	19.800	4.300	17.300
		n = 96	17.300	38.200	17.300	38.200	17.300	38.200	16.000	35.500
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1	6.900	23.300	6.900	23.300	6.900	23.300	5.750	21.900
		n = 96	29.400	49.900	29.400	49.900	29.400	49.900	29.200	48.600
	NEXT	—	1.000	1.100	1.000	1.100	1.000	1.100	0.980	1.400
	BREAK	—	4.700	25.000	4.700	25.000	4.700	25.000	21.300	17.900
	RET	Trở lại chương trình ban đầu	4.100	19.500	4.100	19.500	4.100	19.500	2.000	3.000
		Trở lại chương trình khác	4.700	16.700	4.700	16.700	4.700	16.700	2.300	4.900
	FCALL Pn	Con trỏ tập tin trong	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400	3.300	5.300
		Con trỏ chung	7.600	30.500	7.600	30.500	7.600	30.500	4.900	6.600
	FCALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—	50.400	62.700	50.400	62.700	50.400	62.700	19.800	23.700
	ECALL * Pn *: Tên chương trình	—	105.000	214.000	105.000	214.000	105.000	214.000	75.700	134.000
	ECALL * Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 *: Tên chương trình	—	164.000	271.000	164.000	271.000	164.000	271.000	109.000	173.000
	EFCALL * Pn *: Tên chương trình	—	105.000	214.000	105.000	214.000	105.000	214.000	76.200	134.000
	EFCALL * Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 *: Tên chương trình	—	164.000	271.000	164.000	271.000	164.000	271.000	90.500	170.000
	XCALL	—	5.100	6.700	5.100	6.700	5.100	6.700	3.800	6.400

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	COM CCOM	Khi lựa chọn chỉ làm mới I/O	18.100	89.100	18.100	89.100	18.100	89.100	12.800	79.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới CC-Link (bên trạm chính)	33.300	132.000	33.300	132.000	33.300	132.000	24.900	119.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới CC-Link (bên trạm cục bộ)	33.300	132.000	33.300	132.000	33.300	132.000	24.900	119.000
		• Khi lựa chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (bên trạm điều khiển • Khi lựa chon chỉ làm mới mạng điều khiển CC-Link IE (bên trạm điều khiển)	78.600	231.000	78.600	231.000	78.600	231.000	54.000	212.000
		• Khi lựa chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (bên trạm chuẩn) •Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng điều khiển CC-Link IE (bên trạm chuẩn)	78.600	231.000	78.600	231.000	78.600	231.000	54.000	212.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng theo vùng CC-Link IE (bên trạm chính)	32.000	127.000	32.000	127.000	32.000	127.000	22.000	118.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng theo vùng CC-Link IE (bên trạm cục bộ)	32.000	127.000	32.000	127.000	32.000	127.000	22.000	118.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới tự động thông minh	18.100	89.000	18.100	89.000	18.100	89.000	12.800	79.000
		Khi lựa chọn chỉ I/O ở ngoài nhóm (chỉ ngõ vào)	15.700	71.600	15.700	71.600	15.700	71.600	8.600	76.500
		Khi lựa chọn chỉ I/O ở ngoài nhóm (chỉ ngõ ra)	40.200	152.000	40.200	152.000	40.200	152.000	26.300	135.000
		Khi lựa chọn chỉ I/O ở ngoài nhóm (cả 2 I/O)	45.800	153.000	45.800	153.000	45.800	153.000	26.100	135.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới khu vực truyền thông cho CPU tốc độ cao	—	—	—	—	—	—	—	—
		Khi lựa chọn chỉ liên lạc với thiết bị ngoại vi	18.200	89.000	18.200	89.000	18.200	89.000	7.250	54.300
	FIFW	Số điểm dữ liệu = 0	6.100	14.200	6.100	14.200	6.100	14.200	3.700	10.100
		Số điểm dữ liệu = 96	6.100	14.200	6.100	14.200	6.100	14.200	3.800	5.200
	FIFR	Số điểm dữ liệu = 0	7.500	15.600	7.500	15.600	7.500	15.600	4.400	5.800
		Số điểm dữ liệu = 96	37.000	45.000	37.000	45.000	37.000	45.000	33.500	35.200
	FPOP	Số điểm dữ liệu = 0	7.600	15.600	7.600	15.600	7.600	15.600	4.400	10.800
		Số điểm dữ liệu = 96	7.600	15.600	7.600	15.600	7.600	15.600	4.400	10.800
	FINS	Số điểm dữ liệu = 0	6.900	15.000	6.900	15.000	6.900	15.000	5.000	10.700
		Số điểm dữ liệu = 96	36.600	44.700	36.600	44.700	36.600	44.700	4.400	10.900
	FDEL	Số điểm dữ liệu = 0	8.000	16.100	8.000	16.100	8.000	16.100	4.900	11.300
		Số điểm dữ liệu = 96	37.300	45.500	37.300	45.500	37.300	45.500	34.200	35.900
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	17.400	74.700	17.400	74.700	17.400	74.700	12.100	71.300
		n3 = 1000	406.000	498.500	406.000	498.500	406.000	498.500	402.600	495.100
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	19.600	85.600	19.600	85.600	19.600	85.600	14.600	81.800
		n3 = 500	406.000	498.500	406.000	498.500	406.000	498.500	402.600	495.100
	TO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	16.400	69.600	16.400	69.600	16.400	69.600	11.700	63.400
		n3 = 1000	381.300	471.200	381.300	471.200	381.300	471.200	375.900	464.300
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	18.600	85.100	18.600	85.100	18.600	85.100	14.200	78.500
		n3 = 500	381.300	471.200	381.300	471.200	381.300	471.200	375.900	464.300

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)							
			Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	LEDR	Không hiển thị → Không hiển thị	1.500	7.100	1.500	7.100	1.500	7.100	5.100	5.100
		Thực hiện lệnh LED → Không hiển thị	38.900	109.000	38.900	109.000	38.900	109.000	35.700	89.200
	BINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.600	13.900	5.600	13.900	4.900	6.500
		Ⓢ = -32768	7.800	16.200	7.800	16.200	7.800	16.200	7.200	8.700
	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.200	14.500	6.200	14.500	6.200	14.500	5.700	7.100
		Ⓢ = -2147483648	11.000	19.200	11.000	19.200	11.000	19.200	10.400	12.200
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.050	13.400	5.050	13.400	5.050	13.400	4.400	5.900
		Ⓢ = $FFFF_H$	5.050	13.400	5.050	13.400	5.050	13.400	4.400	5.800
	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.600	13.900	5.600	13.900	5.200	6.700
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	5.600	13.900	5.600	13.900	5.600	13.900	5.100	6.500
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	4.850	13.200	4.850	13.200	4.850	13.200	4.300	5.800
		Ⓢ = 9999	5.300	13.600	5.300	13.600	5.300	13.600	4.700	6.100
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.300	13.600	5.300	13.600	5.300	13.600	4.800	6.300
		Ⓢ = 99999999	6.200	14.500	6.200	14.500	6.200	14.500	5.600	7.100
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	7.000	18.500	7.000	18.500	7.000	18.500	6.500	9.000
		Ⓢ = -32768	6.950	18.500	6.950	18.500	6.950	18.500	6.300	8.900
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	9.450	21.000	9.450	21.000	9.450	21.000	9.400	12.000
		Ⓢ = -2147483648	9.450	21.000	9.450	21.000	9.450	21.000	9.100	11.600
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.650	17.100	5.650	17.100	5.650	17.100	4.900	7.500
		Ⓢ = $FFFF_H$	5.750	17.300	5.750	17.300	5.750	17.300	5.100	8.100
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.800	18.200	6.800	18.200	6.800	18.200	6.000	8.500
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	7.100	18.600	7.100	18.600	7.100	18.600	6.300	8.900
	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.650	17.200	5.650	17.200	5.650	17.200	5.000	7.500
		Ⓢ = 9999	5.700	17.200	5.700	17.200	5.700	17.200	5.000	7.500
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.850	18.300	6.850	18.300	6.850	18.300	6.200	8.800
		Ⓢ = 99999999	6.850	18.300	6.850	18.300	6.850	18.300	6.200	8.800
	COMRD	—	185.000	188.000	185.000	188.000	185.000	188.000	97.300	97.400
	LEN	1 kí tự	4.700	16.200	4.700	16.200	4.700	16.200	4.100	6.600
		96 kí tự	20.600	32.900	20.600	32.900	20.600	32.900	19.800	22.400
	STR	—	9.800	36.500	9.800	36.500	9.800	36.500	6.900	14.400
	DSTR	—	12.100	40.400	12.100	40.400	12.100	40.400	10.200	20.800
	VAL	—	12.200	40.900	12.200	40.900	12.200	40.900	9.800	23.900
	DVAL	—	19.400	45.600	19.400	45.600	19.400	45.600	14.000	33.100
	ESTR	—	29.700	87.800	29.700	87.800	29.700	87.800	22.100	52.400
	EVAL	Xác định 2 chữ số định dạng dấu thập phân	23.900	70.400	23.900	70.400	23.900	70.400	23.300	36.500
		Xác định 6 chữ số định dạng số mũ	23.700	70.300	23.700	70.300	23.700	70.300	23.300	36.400
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n = 1	10.200	41.800	10.200	41.800	10.200	41.800	5.600	19.700
		n = 96	31.900	66.600	31.900	66.600	31.900	66.600	30.200	44.700
	HEX Ⓢ Ⓓ n	n = 1	8.600	43.400	8.600	43.400	8.600	43.400	7.500	23.100
		n = 96	77.100	115.000	77.100	115.000	77.100	115.000	37.500	53.300
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n = 1	10.900	29.600	10.900	29.600	10.900	29.600	7.600	11.400
		n = 96	41.400	60.300	41.400	60.300	41.400	60.300	36.300	46.000
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n = 1	10.600	29.300	10.600	29.300	10.600	29.300	6.500	16.100
		n = 96	41.300	60.200	41.300	60.200	41.300	60.200	36.200	46.200

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	MIDR	—		11.700	30.600	11.700	30.600	11.700	30.600	9.500	19.100
	MIDW	—		12.400	24.000	12.400	24.000	12.400	24.000	10.300	18.200
	INSTR	Không thỏa điều kiện		22.000	38.200	22.000	38.200	22.000	38.200	19.300	29.000
		Thỏa điều kiện	Đầu	13.300	29.600	13.300	29.600	13.300	29.600	10.300	20.000
			Cuối	21.900	38.100	21.900	38.100	21.900	38.100	51.100	60.800
	EMOD	—		11.600	24.000	11.600	24.000	11.600	24.000	10.300	15.300
	EREXP	—		19.700	28.000	19.700	28.000	19.700	28.000	19.300	22.300
	STRINS Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		47.000	102.000	47.000	102.000	47.000	102.000	44.300	96.700
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		70.100	134.000	70.100	134.000	70.100	134.000	58.800	112.000
	STRDEL Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		46.400	93.600	46.400	93.600	46.400	93.600	39.000	78.100
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		44.500	70.600	44.500	70.600	44.500	70.600	36.000	69.200
	SIN	Độ chính xác đơn		6.400	13.900	6.400	13.900	6.400	13.900	4.500	9.900
	COS	Độ chính xác đơn		6.100	13.500	6.100	13.500	6.100	13.500	4.300	8.200
	TAN	Độ chính xác đơn		8.300	15.000	8.300	15.000	8.300	15.000	5.100	7.200
	ASIN	Độ chính xác đơn		7.300	15.600	7.300	15.600	7.300	15.600	6.100	13.700
	ACOS	Độ chính xác đơn		8.100	16.500	8.100	16.500	8.100	16.500	6.800	11.100
	ATAN	Độ chính xác đơn		5.350	12.000	5.350	12.000	5.350	12.000	4.000	6.900
	SIND	Độ chính xác đôi		13.400	51.300	13.400	51.300	13.400	51.300	9.600	26.000
	COSD	Độ chính xác đôi		14.700	51.700	14.700	51.700	14.700	51.700	10.000	26.900
	TAND	Độ chính xác đôi		17.400	54.400	17.400	54.400	17.400	54.400	11.400	25.300
	ASIND	Độ chính xác đôi		22.600	60.300	22.600	60.300	22.600	60.300	12.100	30.800
	ACOSD	Độ chính xác đôi		19.700	60.000	19.700	60.000	19.700	60.000	11.700	28.000
	ATAND	Độ chính xác đôi		15.000	51.800	15.000	51.800	15.000	51.800	9.700	22.000
	RAD	Độ chính xác đơn		3.200	10.300	3.200	10.300	3.200	10.300	2.500	4.800
	RADD	Độ chính xác đôi		5.200	43.100	5.200	43.100	5.200	43.100	4.100	16.400
	DEG	Độ chính xác đơn		3.200	11.500	3.200	11.500	3.200	11.500	2.500	4.700
	DEGD	Độ chính xác đôi		5.150	43.800	5.150	43.800	5.150	43.800	5.000	18.100
	SQR	Độ chính xác đơn		3.900	12.300	3.900	12.300	3.900	12.300	3.500	9.300
	SQRD	Độ chính xác đôi		7.000	45.700	7.000	45.700	7.000	45.700	5.700	25.400
	EXP Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = -10	6.350	13.800	6.350	13.800	6.350	13.800	4.000	13.000
			Ⓢ = 1	6.350	13.800	6.350	13.800	6.350	13.800	4.000	13.000
	EXPD Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = -10	15.800	52.700	15.800	52.700	15.800	52.700	8.800	27.600
			Ⓢ = 1	15.400	52.500	15.400	52.500	15.400	52.500	8.500	27.300
	LOG Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 1	5.800	14.900	5.800	14.900	5.800	14.900	4.100	8.100
			Ⓢ = 10	7.450	16.500	7.450	16.500	7.450	16.500	6.200	10.300
	LOGD Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 1	11.000	48.900	11.000	48.900	11.000	48.900	9.500	28.300
			Ⓢ = 10	12.600	51.300	12.600	51.300	12.600	51.300	11.100	29.900
	RND	—		1.950	5.450	1.950	5.450	1.950	5.450	1.200	2.300
	SRND	—		2.750	4.550	2.750	4.550	2.750	4.550	1.400	2.400
	BSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		2.500	6.800	2.500	6.800	2.500	6.800	1.800	3.300
		Ⓢ = 9999		6.400	15.500	6.400	15.500	6.400	15.500	5.100	8.800
	BDSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		2.600	6.050	2.600	6.050	2.600	6.050	1.900	3.700
		Ⓢ = 99999999		8.450	17.600	8.450	17.600	8.450	17.600	7.500	10.900
	BSIN	—		11.500	32.800	11.500	32.800	11.500	32.800	8.700	20.200
	BCOS	—		10.400	32.500	10.400	32.500	10.400	32.500	7.800	14.400
	BTAN	—		12.100	33.700	12.100	33.700	12.100	33.700	9.000	17.000
	BASIN	—		13.300	32.800	13.300	32.800	13.300	32.800	12.200	15.100
	BACOS	—		13.400	33.700	13.400	33.700	13.400	33.700	13.100	14.900
	BATAN	—		12.600	31.400	12.600	31.400	12.600	31.400	11.400	15.700

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	POW (S1) (S2) (D)	Độ chính xác đơn	(S1) = 12.3 E + 5 (S2) = 3.45 E + 0	12.200	22.100	12.200	22.100	12.200	22.100	8.950	19.500
	POWD (S1) (S2) (D)	Độ chính xác đôi	(S1) = 12.3 E + 5 (S2) = 3.45 E + 0	27.300	61.000	27.300	61.000	27.300	61.000	19.400	55.200
	LOG10	Độ chính xác đơn		8.200	16.500	8.200	16.500	8.200	16.500	5.950	14.800
	LOG10D	Độ chính xác đôi		15.100	48.000	15.100	48.000	15.100	48.000	12.400	46.500
	LIMIT	—		5.350	5.500	5.350	5.500	5.350	5.500	5.200	5.400
	DLIMIT	—		6.000	6.150	6.000	6.150	6.000	6.150	5.700	5.900
	BAND	—		5.450	12.400	5.450	12.400	5.450	12.400	5.400	6.300
	DBAND	—		6.050	11.900	6.050	11.900	6.050	11.900	5.800	6.900
	ZONE	—		6.250	10.700	6.250	10.700	6.250	10.700	5.200	11.100
	DZONE	—		6.000	11.900	6.000	11.900	6.000	11.900	5.700	10.800
	SCL (S1) (S2) (D)	SM750 = ON	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	14.900	50.100	14.900	50.100	14.900	50.100	14.700	48.000
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	15.800	50.900	15.800	50.900	15.800	50.900	19.600	50.400
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	13.900	53.100	13.900	53.100	13.900	53.100	13.700	51.000
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	16.600	56.600	16.600	56.600	16.600	56.600	20.400	56.200
	DSCL (S1) (S2) (D)	SM750 = ON	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	13.400	52.400	13.400	52.400	13.400	52.400	12.800	50.300
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	14.200	54.100	14.200	54.100	14.200	54.100	17.300	53.500
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	12.300	53.200	12.300	53.200	12.300	53.200	11.500	51.100
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	15.000	57.600	15.000	57.600	15.000	57.600	18.100	57.100
	SCL2 (S1) (S2) (D)	SM750 = ON	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	14.200	53.300	14.200	53.300	14.200	53.300	13.200	51.200
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	14.900	55.000	14.900	55.000	14.900	55.000	18.000	54.500
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	15.000	53.500	15.000	53.500	15.000	53.500	14.000	51.300
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	16.300	56.400	16.300	56.400	16.300	56.400	19.300	55.800
	DSCL2 (S1) (S2) (D)	SM750 = ON	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	13.400	52.700	13.400	52.700	13.400	52.700	13.100	50.500
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	14.200	54.300	14.200	54.300	14.200	54.300	18.100	53.700
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < (S1) < Điểm số 2	12.300	53.200	12.300	53.200	12.300	53.200	12.100	51.000
			Điểm số 9 < (S1) < Điểm số 10	15.000	57.600	15.000	57.600	15.000	57.600	18.900	57.100

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	RSET	RAM chuẩn		6.800	26.900	6.800	26.900	6.800	26.900	3.000	16.400
		Thẻ SRAM		—	—	—	—	—	—	3.000	16.400
	QDRSET	Thẻ SRAM tới RAM chuẩn		—	—	—	—	—	—	230.000	327.000
		RAM chuẩn tới thẻ SRAM		—	—	—	—	—	—	997.000	1066.000
	QCDSET	Thẻ SRAM tới ROM chuẩn		—	—	—	—	—	—	525.000	690.000
		ROM chuẩn tới thẻ SRAM		—	—	—	—	—	—	490.000	655.000
	DATERD	—		5.600	27.800	5.600	27.800	5.600	27.800	5.100	14.700
	DATEWR	—		7.800	42.100	7.800	42.100	7.800	42.100	7.100	23.000
	DATE +	Không tăng chữ số		14.200	41.200	14.200	41.200	14.200	41.200	6.500	13.100
		Tăng chữ số		14.200	41.200	14.200	41.200	14.200	41.200	5.700	21.200
	DATE -	Không tăng chữ số		15.100	41.200	15.100	41.200	15.100	41.200	6.500	11.500
		Tăng chữ số		15.100	41.200	15.100	41.200	15.100	41.200	5.700	17.200
	SECOND	—		5.800	20.500	5.800	20.500	5.800	20.500	2.600	5.900
	HOUR	—		6.200	22.500	6.200	22.500	6.200	22.500	3.000	5.300
	LDDT =	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	8.200	25.500
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT <>	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDDT<>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT<>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT>	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.200	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.200	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.400	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	8.200	25.500	7.400	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT<=	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDDT<=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT<=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT<	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ANDDT<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDDT>=	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDDT>=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.200	23.400
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.200
	ORDT>=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.400	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM=	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM<>	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM<>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM<>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM>	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM>	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM<=	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM<=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM<=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM<	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	ANDTM<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.200
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.000
	LDTM>=	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.300	23.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM>=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.600	21.900
	ORTM>=	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.160
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	7.000	23.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	5.900	22.100
	S.DATERD	—		9.250	51.000	9.250	51.000	9.250	51.000	7.500	23.400
	S.DATE +	Không tăng chữ số		16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400	9.100	23.400
		Tăng chữ số		16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400	8.900	22.200
	S.DATE -	Không tăng chữ số		17.600	75.300	17.600	75.300	17.600	75.300	9.000	22.200
		Tăng chữ số		16.900	75.300	16.900	75.300	16.900	75.300	9.800	22.100
	PSTOP	—		82.200	199.000	82.200	199.000	82.200	199.000	61.400	84.500
	POFF	—		82.600	198.000	82.600	198.000	82.600	198.000	121.000	246.000
	PSCAN	—		83.600	200.000	83.600	200.000	83.600	200.000	126.000	232.000
	WDT	—		2.900	12.000	2.900	12.000	2.900	12.000	1.300	3.000
	DUTY	—		7.700	27.500	7.700	27.500	7.700	27.500	4.900	24.300
	TIMCHK	—		5.350	24.500	5.350	24.500	5.350	24.500	7.400	23.300
	ZRRDB	Thanh ghi tập tin của RAM chuẩn		4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200	2.400	2.600
		Thanh ghi tập tin của thẻ SRAM		—	—	—	—	—	—	2.500	2.800
	ZRWRB	Thanh ghi tập tin của RAM chuẩn		5.400	5.500	5.400	5.500	5.400	5.500	3.100	3.300
		Thanh ghi tập tin của thẻ SRAM		—	—	—	—	—	—	3.300	3.600
	ADRSET	—		2.400	6.650	2.400	6.650	2.400	6.650	4.200	4.900
	ZPUSH	—		9.200	20.500	9.200	20.500	9.200	20.500	6.900	14.000
	ZPOP	—		9.000	15.500	9.000	15.500	9.000	15.500	7.500	12.500
	UNIRD n1 Ⓓ n2	n2 = 1		6.000	33.100	6.000	33.100	6.000	33.100	4.000	29.100
		n2 = 16		16.500	43.600	16.500	43.600	16.500	43.600	12.500	37.600
	TYPERD	—		48.50	141.30	43.50	139.90	43.40	139.80	32.40	134.20
	TRACE	Khởi động		174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	96.600	103.000
	TRACER	—		5.100	15.500	5.100	15.500	5.100	15.500	3.800	13.600
	RBMOV Ⓢ Ⓓ n	Khi sử dụng RAM chuẩn	1 điểm	—	—	12.200	34.900	12.200	34.900	9.400	31.300
			1000 điểm	—	—	121.500	145.100	121.500	145.100	118.500	141.300
		Khi sử dụng thẻ SRAM	1 điểm	—	—	—	—	—	—	9.400	31.400
			1000 điểm	—	—	—	—	—	—	178.500	201.300
	SP.FWRITE	—		—	—	—	—	—	—	9.200	12.100
	SP.FREAD	—		—	—	—	—	—	—	489.000	544.000
	SP.DEVST	—		—	—	—	—	—	—	87.000	144.000
	S.DEVLD	—		—	—	—	—	—	—	127.000	140.000

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q00UJCPU		Q00UCPU		Q01UCPU		Q02UCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh liên kết dữ liệu	S.ZCOM	Khi cố định mô đun CC-Link (bên trạm chính)		29.400	91.700	29.400	91.700	29.400	91.700	20.600	55.000
		Khi cố định mô đun CC-Link (bên trạm cục bộ)		29.500	91.600	29.500	91.600	29.500	91.600	20.600	66.100
		• Khi lựa chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (bên trạm điều khiển) • Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng điều khiển CC-Link IE (bên trạm điều khiển)		79.900	214.000	79.900	214.000	79.900	214.000	102.000	180.000
		• Khi lựa chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (bên trạm chuẩn) • Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng điều khiển CC-Link IE (bên trạm chuẩn)		79.900	214.000	79.900	214.000	79.900	214.000	55.600	168.100
		Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng theo vùng CC-Link IE (bên trạm chính)		60.000	167.000	60.000	167.000	60.000	167.000	51.000	154.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng theo vùng CC-Link IE (bên trạm cục bộ)		60.000	167.000	60.000	167.000	60.000	167.000	51.000	154.000
	S.RTREAD	—		12.600	65.000	12.600	65.000	12.600	65.000	8.700	60.500
	S.RTWRITE	—		13.300	67.100	13.300	67.100	13.300	67.100	9.300	65.000
Lệnh chỉ báo nhiều CPU	S.TO n1 n2 n3 n4 Ⓓ	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n4 = 1	64.600	78.100	64.600	78.100	64.600	78.100	64.600	78.100
			n4 = 320	115.000	126.000	115.000	126.000	115.000	126.000	154.000	126.000
	TO n1 n2 Ⓢ n3	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	12.700	62.200	12.700	62.200	12.700	62.200	8.300	58.200
			n3 = 320	63.500	112.300	63.500	112.300	63.500	112.300	56.200	107.800
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	13.500	62.300	13.500	62.300	13.500	62.300	8.600	58.300
			n3 = 320	112.900	160.800	112.900	160.800	112.900	160.800	106.800	157.300
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	12.100	58.700	12.100	58.700	12.100	58.700	8.400	52.600
			n3 = 320	56.000	101.700	56.000	101.700	56.000	101.700	51.700	96.600
		Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU khác	n3 = 1	24.400	82.900	24.400	82.900	24.400	82.900	16.600	37.000
			n3 = 320	152.000	243.000	152.000	243.000	152.000	243.000	153.000	185.000
			n3 = 1000	418.000	518.000	418.000	518.000	418.000	518.000	432.000	485.000
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	12.100	58.700	12.100	58.700	12.100	58.700	8.800	53.400
			n3 = 320	97.400	143.700	97.400	143.700	97.400	143.700	94.900	139.600
		Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU khác	n3 = 1	24.800	94.200	24.800	94.200	24.800	94.200	16.600	47.300
			n3 = 320	276.000	367.000	276.000	367.000	276.000	367.000	278.000	339.000
			n3 = 1000	799.000	892.000	799.000	892.000	799.000	892.000	841.000	892.000

Chú ý: Đối với lệnh không mô tả lệnh cạnh sườn trước (P), thời gian xử lý giống như lệnh thực hiện ON

Ví dụ: Lệnh WORDP, TOP …

b. Khi sử dụng Q03UD(E)JCPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU, và Q100UDEHCPU

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)							
					Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh tuần tự	ANB ORB MPS MRD MPP	—				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
	INV	Khi không thực hiện				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
		Khi thực hiện										
	MEP MEF	Khi không thực hiện				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
		Khi thực hiện										
	EGP EGF	Khi không thực hiện				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
		Khi thực hiện										
	PLS	—			1.300	1.600	0.890	1.100	0.890	1.100	0.890	1.100
	PLF	—			1.500	1.600	0.940	1.200	0.940	1.200	0.940	1.200
	FF	Khi không thực hiện				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
		Khi thực hiện			1.200	1.500	0.790	0.910	0.790	0.910	0.790	0.910
	DELTA	Khi không thực hiện				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
		Khi thực hiện			2.800	3.600	2.400	3.200	2.400	3.200	2.400	3.200
	SFT	Khi không thực hiện				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
		Khi thực hiện			1.600	3.300	1.100	2.700	1.100	2.700	1.100	2.700
	MC	—				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
	MCR	—				0.040		0.0185		0.0185		0.0185
	FEND	Thực hiện kiểm tra lỗi			108.000	130.000	75.800	89.300	75.800	89.300	75.800	89.300
	END	Không thực hiện kiêm tra lôi			107.000	124.000	75.800	89.800	75.800	89.800	75.800	89.800
	NOP NOPLF PAGE	—				0.020		0.0095		0.0095		0.0095
	LDE=	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		3.700	4.700	3.300	4.300		0.0285		0.0285
			Trong trạng thái không dẫn điên		3.800	5.000	3.400	4.500				
	ANDE=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dân điện	3.300	5.800	3.000	5.100				
				Trọng trạng thái không dẫn điện	3.500	5.600	3.000	5.200				
	ORE=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.600	4.500	3.200	4.200				
				Trọng trạng thái không dẫn điện	3.500	4.800	3.200	4.300				
	LDE< >	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		4.000	4.700	3.600	4.200		0.0285		0.0285
			Trong trạng thái không dẫn điên		3.900	4.500	3.500	4.000				
	ANDE< >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.300	5.100	3.000	4.800				
				Trọng trạng thái không dẫn điện	3.500	5.000	3.100	4.600				
	ORE< >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.600	6.000	3.300	5.500				
				Trọng trạng thái không dẫn điện	3.500	5.800	3.100	5.300				
	LDE>	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		3.800	5.000	3.300	4.600		0.0285		0.0285
			Trong trạng thái không dẫn điên		3.700	4.900	3.300	4.400				
	ANDE>	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.500	4.700	3.100	4.200				
				Trọng trạng thái không dẫn điện	3.600	4.500	3.100	4.000				

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)							
					Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ORE>	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285				
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.600	5.100	3.300	4.600		0.0285		0.0285
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.500	4.800	3.200	4.500				
	LDE<=	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		3.800	5.600	3.400	5.200		0.0285		0.0285
			Trong tình trạng không dẫn điện		3.800	5.600	3.400	5.100				
	ANDE<=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285				
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.200	4.600	2.800	4.200		0.0285		0.0285
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.500	5.000	3.100	4.500				
	ORE<=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285				
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.700	5.800	3.400	5.400		0.0285		0.0285
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.800	5.700	3.300	5.300				
	LDE<	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		4.000	5.400	3.500	4.900		0.0285		0.0285
			Trong tình trạng không dẫn điện		4.000	5.200	3.500	4.900				
	ANDE<	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285				
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.400	4.600	3.000	4.200		0.0285		0.0285
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.500	4.900	3.100	4.400				
	ORE<	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285				
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.600	5.200	3.300	4.900		0.0285		0.0285
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.400	4.900	3.200	4.500				
	LDE>=	Độ chính xác đơn	Trong trạng thái dẫn điện		3.800	6.000	3.300	5.500		0.0285		0.0285
			Trong tình trạng không dẫn điện		3.800	5.900	3.400	5.400				
	ANDE>=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285				
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.200	4.800	2.900	4.600		0.0285		0.0285
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.500	5.400	3.100	5.100				
	ORE>=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.060		0.0285				
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.600	5.200	3.300	4.700		0.0285		0.0285
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.500	5.200	3.200	4.700				
	LDED=	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		4.100	7.700	3.500	7.200	3.500	7.200	3.500	7.200
			Trong tình trạng không dẫn điện		4.300	8.100	3.800	7.400	3.800	7.400	3.800	7.400
	ANDED=	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.600	7.600	3.200	7.000	3.200	7.000	3.200	7.000
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.900	7.700	3.400	7.400	3.400	7.400	3.400	7.400
	ORED=	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.800	8.800	3.400	8.300	3.400	8.300	3.400	8.300
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.000	9.300	3.700	8.800	3.700	8.800	3.700	8.800
	LDED<>	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		4.400	8.200	3.900	7.700	3.900	7.700	3.900	7.700
			Trong tình trạng không dẫn điện		4.100	7.900	3.500	7.500	3.500	7.500	3.500	7.500
	ANDED<>	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.800	7.600	3.300	7.200	3.300	7.200	3.300	7.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.800	7.700	3.400	7.300	3.400	7.300	3.400	7.300
	ORED<>	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.100	9.300	3.700	8.900	3.700	8.900	3.700	8.900
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.800	8.900	3.400	8.400	3.400	8.400	3.400	8.400
	LDED>	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		4.300	8.100	3.800	7.500	3.800	7.500	3.800	7.500
			Trong tình trạng không dẫn điện		4.100	7.800	3.500	7.200	3.500	7.200	3.500	7.200
	ANDED>	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.800	7.700	3.300	7.300	3.300	7.300	3.300	7.300
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.000	7.900	3.500	7.500	3.500	7.500	3.500	7.500
	ORED>	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.100	9.300	3.700	8.800	3.700	8.800	3.700	8.800
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.100	9.300	3.700	8.800	3.700	8.800	3.700	8.800
	LDED<=	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		4.000	8.000	3.500	7.400	3.500	7.400	3.500	7.400
			Trong tình trạng không dẫn điện		4.100	9.400	3.600	8.800	3.600	8.800	3.600	8.800

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (μs)							
					Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ANDED<=	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.800	7.700	3.300	7.200	3.300	7.200	3.300	7.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.900	7.700	3.500	7.400	3.500	7.400	3.500	7.400
	ORED<=	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
	LDED<	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		4.300	8.300	3.800	7.600	3.800	7.600	3.800	7.600
			Trong trạng thái không dẫn điện		3.700	7.900	3.500	7.400	3.500	7.400	3.500	7.400
	ANDED<	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.800	7.800	3.300	7.300	3.300	7.300	3.300	7.300
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.900	7.900	3.400	3.900	3.400	3.900	3.400	3.900
	ORED<	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.000	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
	LDED>=	Độ chính xác đôi	Trong trạng thái dẫn điện		4.100	9.600	3.600	9.000	3.600	9.000	3.600	9.000
			Trong trạng thái không dẫn điện		4.100	9.600	3.600	8.900	3.600	8.900	3.600	8.900
	ANDED>=	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	3.800	7.900	3.400	7.400	3.400	7.400	3.400	7.400
				Trong trạng thái không dẫn điện	3.900	8.100	3.400	7.500	3.400	7.500	3.400	7.500
	ORED>=	Độ chính xác đôi	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.100	9.600	3.700	9.200	3.700	9.200	3.700	9.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.000	7.200	3.600	6.600	3.600	6.600	3.600	6.600
	LD$=	Trong trạng thái dẫn điện			5.300	8.900	4.700	8.100	4.700	8.100	4.700	8.100
		Trong trạng thái không dẫn điện			4.700	9.000	4.200	8.200	4.200	8.200	4.200	8.200
	AND$=	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	4.400	6.800	3.900	6.400	3.900	6.400	3.900	6.400
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	6.700	4.000	6.300	4.000	6.300	4.000	6.300
	OR$=	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	5.100	8.200	4.200	7.600	4.200	7.600	4.200	7.600
				Trong trạng thái không dẫn điện	5.000	8.100	4.000	7.200	4.000	7.200	4.000	7.200
	LD$< >	Trong trạng thái dẫn điện			4.800	8.100	4.300	7.500	4.300	7.500	4.300	7.500
		Trong trạng thái không dẫn điện			4.700	8.400	4.200	7.800	4.200	7.800	4.200	7.800
	AND$< >	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	4.300	5.500	4.100	5.100	4.100	5.100	4.100	5.100
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	5.900	4.400	5.400	4.400	5.400	4.400	5.400
	OR$< >	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	5.200	7.300	4.100	6.700	4.100	6.700	4.100	6.700
				Trong trạng thái không dẫn điện	5.100	7.200	4.100	6.700	4.100	6.700	4.100	6.700
	LD$>	Trong trạng thái dẫn điện			4.800	7.200	4.300	6.700	4.300	6.700	4.300	6.700
		Trong trạng thái không dẫn điện			4.800	7.700	4.200	7.100	4.200	7.100	4.200	7.100
	AND$>	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	4.500	7.100	4.000	6.700	4.000	6.700	4.000	6.700
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.600	7.600	4.300	7.000	4.300	7.000	4.300	7.000
	OR$>	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	5.100	6.800	4.300	6.200	4.300	6.200	4.300	6.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	5.200	7.200	4.300	6.600	4.300	6.600	4.300	6.600
	LD$<=	Trong trạng thái dẫn điện			5.000	6.300	4.400	5.700	4.400	5.700	4.400	5.700
		Trong trạng thái không dẫn điện			4.800	6.400	4.200	5.800	4.200	5.800	4.200	5.800
	AND$<=	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	4.600	7.600	4.100	7.200	4.100	7.200	4.100	7.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	7.700	4.200	7.300	4.200	7.300	4.200	7.300
	OR$<=	Khi không thực hiện				0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	4.700	7.700	4.400	7.200	4.400	7.200	4.400	7.200
				Trong trạng thái không dẫn điện	4.600	7.600	4.400	7.100	4.400	7.100	4.400	7.100

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LD$<	Trong trạng thái dẫn điện		4.800	8.100	4.500	7.500	4.500	7.500	4.500	7.500
		Trong trạng thái không dẫn điện		5.000	8.300	4.500	7.900	4.500	7.900	4.500	7.900
	AND$<	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.500	7.100	4.000	6.600	4.000	6.600	4.000	6.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.900	7.500	4.400	7.100	4.400	7.100	4.400	7.100
	OR$<	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	5.100	7.800	4.100	7.200	4.100	7.200	4.100	7.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.000	8.100	4.100	7.600	4.100	7.600	4.100	7.600
	LD$>=	Trong trạng thái dẫn điện		4.800	6.700	4.500	6.200	4.500	6.200	4.500	6.200
		Trong trạng thái không dẫn điện		5.000	6.700	4.400	6.300	4.400	6.300	4.400	6.300
	AND$>=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	4.400	6.800	4.100	6.300	4.100	6.300	4.100	6.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	7.000	4.200	6.600	4.200	6.600	4.200	6.600
	OR$>=	Khi không thực hiện			0.060		0.0285		0.0285		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	5.400	6.600	4.100	5.800	4.100	5.800	4.100	5.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.300	6.300	4.100	5.700	4.100	5.700	4.100	5.700
	BKCMP = Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		8.200	10.700	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n = 96		57.400	61.800	46.400	48.700	46.400	48.700	46.400	48.700
	BKCMP<> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		8.200	10.700	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n = 96		59.500	63.300	45.600	50.400	45.600	50.400	45.600	50.400
	BKCMP> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		8.200	10.800	7.500	10.100	7.500	10.100	7.500	10.100
		n = 96		59.500	63.400	47.700	50.500	47.700	50.500	47.700	50.500
	BKCMP<= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		8.200	10.600	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n = 96		57.400	61.700	46.400	49.000	46.400	49.000	46.400	49.000
	BKCMP< Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		8.300	10.600	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n = 96		59.500	63.600	47.600	50.500	47.600	50.500	47.600	50.500
	BKCMP>= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		8.200	10.900	7.500	10.000	7.500	10.000	7.500	10.000
		n = 96		57.400	62.000	46.400	48.900	46.400	48.900	46.400	48.900
	DBKCMP = Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n = 96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP<> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n = 96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP> Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n = 96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP<= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n = 96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP< Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n = 96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DBKCMP>= Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.250	14.000	8.600	13.000	8.600	13.000	8.600	13.000
		n = 96		60.700	67.500	47.900	52.800	47.900	52.800	47.900	52.800
	DB + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		4.900	7.000	4.600	6.400	4.600	6.400	4.600	6.400
	DB + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.200	7.300	4.800	6.700	4.800	6.700	4.800	6.700
	DB - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		4.900	6.600	4.700	6.000	4.700	6.000	4.700	6.000
	DB - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.200	7.500	4.800	6.600	4.800	6.600	4.800	6.600
	DB * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		8.300	12.100	8.100	11.600	8.100	11.600	8.100	11.600
	DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		6.100	9.100	5.800	8.800	5.800	8.800	5.800	8.800

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ED + Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	4.800	8.000	4.300	7.200	4.300	7.200	4.300	7.200
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	4.800	8.000	4.300	7.200	4.300	7.200	4.300	7.200
	ED + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.500	9.800	4.800	9.200	4.800	9.200	4.800	9.200
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	5.500	9.800	4.800	9.200	4.800	9.200	4.800	9.200
	ED - Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	5.000	8.200	4.400	7.500	4.400	7.500	4.400	7.500
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	5.000	8.200	4.400	7.500	4.400	7.500	4.400	7.500
	ED - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	4.400	8.100	3.800	7.500	3.800	7.500	3.800	7.500
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	4.400	8.100	3.800	7.500	3.800	7.500	3.800	7.500
	ED * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.800	9.500	5.100	8.800	5.100	8.800	5.100	8.800
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	5.800	9.500	5.100	8.800	5.100	8.800	5.100	8.800
	ED / Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	6.600	10.600	5.900	10.000	5.900	10.000	5.900	10.000
	BK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.100	11.200	8.500	10.600	8.500	10.600	8.500	10.600
		n = 96		60.700	62.900	44.600	47.000	44.600	47.000	44.600	47.000
	BK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		9.700	12.000	8.900	11.300	8.900	11.300	8.900	11.300
		n = 96		61.300	63.600	45.600	47.900	45.600	47.900	45.600	47.900
	DBK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		7.000	10.700	6.450	9.950	6.450	9.950	6.450	9.950
		n = 96		59.400	63.100	43.700	47.500	43.700	47.500	43.700	47.500
	DBK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		7.000	10.700	6.450	9.950	6.450	9.950	6.450	9.950
		n = 96		59.400	63.100	43.700	47.500	43.700	47.500	43.700	47.500
	$ + Ⓢ Ⓓ	—		8.800	14.600	8.100	13.900	8.100	13.900	8.100	13.900
	$ + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		7.300	11.100	6.500	10.300	6.500	10.300	6.500	10.300
	FLTD	Double precision	Ⓢ = 0	2.300	5.000	1.800	4.700	1.800	4.700	1.800	4.700
			Ⓢ = $7FFF_H$	2.500	5.200	2.200	4.800	2.200	4.800	2.200	4.800
	DFLTD	Double precision	Ⓢ = 0	2.400	5.200	2.000	4.900	2.000	4.900	2.000	4.900
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$	2.700	5.400	2.300	5.100	2.300	5.100	2.300	5.100
	INTD	Double precision	Ⓢ = 0	2.700	4.100	2.200	4.100	2.200	4.100	2.200	4.100
			Ⓢ = 32766.5	3.700	5.900	3.200	5.600	3.200	5.600	3.200	5.600
	DINTD	Double precision	Ⓢ = 0	2.600	3.900	2.200	3.400	2.200	3.400	2.200	3.400
			Ⓢ = 1234567890.3	3.400	5.600	3.000	5.100	3.000	5.100	3.000	5.100
	DBL	Khi thực hiện		2.700	3.400	2.300	2.700	2.300	2.700	2.300	2.700
	WORD	Khi thực hiện		2.900	4.300	2.600	3.600	2.600	3.600	2.600	3.600
	GRY	Khi thực hiện		2.700	3.900	2.300	3.400	2.300	3.400	2.300	3.400
	DGRY	Khi thực hiện		2.900	3.500	2.500	3.000	2.500	3.000	2.500	3.000
	GBIN	Khi thực hiện		4.000	4.800	3.800	4.300	3.800	4.300	3.800	4.300
	DGBIN	Khi thực hiện		5.500	6.100	5.000	5.900	5.000	5.900	5.000	5.900
	NEG	Khi thực hiện		2.400	3.900	2.000	3.300	2.000	3.300	2.000	3.300
	DNEG	Khi thực hiện		2.500	3.700	2.500	3.300	2.500	3.300	2.500	3.300
	ENEG	Điểm di động = 0		2.500	3.300	2.300	2.800	2.300	2.800	2.300	2.800
		Điểm di động = -1.0		2.700	4.500	2.500	3.900	2.500	3.900	2.500	3.900
	EDNEG	Điểm di động = 0		2.200	3.500	1.800	3.100	1.800	3.100	1.800	3.100
		Điểm di động = -1.0		2.400	3.500	1.900	3.000	1.900	3.000	1.900	3.000
	BKBCD Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.600	8.900	5.900	8.200	5.900	8.200	5.900	8.200
		n = 96		71.300	74.100	61.000	63.400	61.000	63.400	61.000	63.400
	BKBIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.500	9.800	5.600	9.300	5.600	9.300	5.600	9.300
		n = 96		56.300	59.500	49.200	52.500	49.200	52.500	49.200	52.500

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)							
			Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ECON	—	2.600	5.400	2.100	4.500	2.100	4.500	2.100	4.500
	EDCON	—	2.800	5.400	2.500	5.400	2.500	5.400	2.500	5.400
	EDMOV	—	2.300	5.500	1.700	5.000	1.700	5.000	1.700	5.000
	$MOV	Chuỗi kí tự được truyền = 0	4.000	6.300	3.400	5.600	3.400	5.600	3.400	5.600
		Chuỗi kí tự được truyền = 32	14.600	16.500	11.400	13.300	11.400	13.300	11.400	13.300
	BXCH (D1) (D2) n	n = 1	6.200	7.900	5.500	7.300	5.500	7.300	5.500	7.300
		n = 96	67.000	68.800	47.300	49.300	47.300	49.300	47.300	49.300
	SWAP	—	2.400	2.700	1.900	2.200	1.900	2.200	1.900	2.200
	GOEND	—		0.500		0.500		0.500		0.500
	DI	—	1.800	2.200	1.500	1.800	1.500	1.800	1.500	1.800
	EI	—	3.100	3.800	3.000	3.300	3.000	3.300	3.000	3.300
	IMASK	—	9.800	13.300	7.200	10.500	7.200	10.500	7.200	10.500
	IRET	—		1.000		1.000		1.000		1.000
	RFS X n	n = 1	4.200	5.900	3.700	5.600	3.700	5.600	3.700	5.600
		n = 96	11.400	13.800	10.700	12.400	10.700	12.400	10.700	12.400
	RFS Y n	n = 1	3.800	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800	3.400	4.800
		n = 96	8.500	9.500	8.100	8.900	8.100	8.900	8.100	8.900
	UDCNT1	—	0.900	1.500	0.500	0.983	0.500	0.983	0.500	0.983
	UDCNT2	—	0.900	1.700	0.600	1.300	0.600	1.300	0.600	1.300
	TTMR	—	3.900	6.100	3.400	5.400	3.400	5.400	3.400	5.400
	STMR	—	6.800	13.500	5.800	12.500	5.800	12.500	5.800	12.500
	ROTC	—	9.000	10.500	8.000	9.400	8.000	9.400	8.000	9.400
	RAMP	—	5.900	8.800	5.200	8.400	5.200	8.400	5.200	8.400
	SPD	—	0.900	1.900	0.500	1.400	0.500	1.400	0.500	1.400
	PLSY	—	1.900	2.200	1.500	1.800	1.500	1.800	1.500	1.800
	PWM	—	1.200	1.600	0.900	1.200	0.900	1.200	0.900	1.200
	MTR	—	10.400	19.800	9.400	10.000	9.400	10.000	9.400	10.000
Lệnh ứng dụng	BKAND (S1) (S2) (D) n	n = 1	9.000	11.700	8.300	11.000	8.300	11.000	8.300	11.000
		n = 96	57.400	63.100	43.800	47.300	43.800	47.300	43.800	47.300
	BKOR (S1) (S2) (D) n	n = 1	7.700	10.000	7.700	9.500	7.700	9.500	7.700	9.500
		n = 96	57.400	61.900	44.300	45.800	44.300	45.800	44.300	45.800
	BKXOR (S1) (S2) (D) n	n = 1	7.800	10.100	7.300	9.200	7.300	9.200	7.300	9.200
		n = 96	57.300	61.500	43.800	45.800	43.800	45.800	43.800	45.800
	BKXNR (S1) (S2) (D) n	n = 1	7.800	9.600	7.600	8.900	7.600	8.900	7.600	8.900
		n = 96	57.400	61.400	43.900	45.300	43.900	45.300	43.900	45.300
	BSFR (D) n	n = 1	3.700	5.400	3.200	4.800	3.200	4.800	3.200	4.800
		n = 96	6.900	9.000	5.800	7.700	5.800	7.700	5.800	7.700
	BSFL (D) n	n = 1	4.100	5.900	3.400	5.100	3.400	5.100	3.400	5.100
		n = 96	7.100	9.100	6.000	7.900	6.000	7.900	6.000	7.900
	SFTBR (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1	7.950	17.500	7.600	16.900	7.600	16.900	7.600	16.900
		n1 = 16 / n2 = 15	7.950	17.500	7.550	16.900	7.550	16.900	7.550	16.900
	SFTBL (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1	7.950	17.900	7.500	17.400	7.500	17.400	7.500	17.400
		n1 = 16 / n2 = 15	7.900	17.800	7.500	17.300	7.500	17.300	7.500	17.300
	SFTWR (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1	5.950	10.600	4.600	8.700	4.600	8.700	4.600	8.700
		n1 = 16 / n2 = 15	5.900	10.600	4.600	8.700	4.600	8.700	4.600	8.700
	SFTWL (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1	5.950	10.700	4.550	8.700	4.550	8.700	4.550	8.700
		n1 = 16 / n2 = 15	5.950	10.700	4.600	8.800	4.600	8.800	4.600	8.800
	BSET (D) n	n = 1	3.000	3.400	2.500	2.800	2.500	2.800	2.500	2.800
		n = 15	3.000	3.500	2.500	2.800	2.500	2.800	2.500	2.800
	BRST (D) n	n = 1	3.000	3.400	2.600	2.800	2.600	2.800	2.600	2.800
		n = 15	3.000	3.400	2.500	2.800	2.500	2.800	2.500	2.800

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	TEST	Khi thực hiện		4.400	5.300	3.700	4.700	3.700	4.700	3.700	4.700
	DTEST	Khi thực hiện		4.500	5.400	3.900	4.800	3.900	4.800	3.900	4.800
	BKRST Ⓓ n	n = 1		4.300	4.600	3.700	4.100	3.700	4.100	3.700	4.100
		n = 96		6.000	6.800	5.100	6.000	5.100	6.000	5.100	6.000
	SER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	4.900	5.300	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600
			Không thỏa điều kiện	5.000	5.300	4.200	4.600	4.200	4.600	4.200	4.600
		n = 96	Thỏa điều kiện	32.300	32.900	25.900	26.300	25.900	26.300	25.900	26.300
			Không thỏa điều kiện	32.400	32.900	25.900	26.300	25.900	26.300	25.900	26.300
	DSER Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1	Thỏa điều kiện	6.100	6.500	5.400	5.700	5.400	5.700	5.400	5.700
			Không thỏa điều kiện	6.200	6.600	5.500	5.900	5.500	5.900	5.500	5.900
		n = 96	Thỏa điều kiện	52.800	54.200	41.200	41.800	41.200	41.800	41.200	41.800
			Không thỏa điều kiện	52.800	54.200	41.200	41.800	41.200	41.800	41.200	41.800
	DSUM Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		3.700	4.100	3.300	3.600	3.300	3.600	3.300	3.600
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		3.800	4.100	3.200	3.700	3.200	3.700	3.200	3.700
	DECO Ⓢ Ⓓ n	n = 2		6.000	7.500	5.300	6.900	5.300	6.900	5.300	6.900
		n = 8		8.100	9.300	6.800	7.800	6.800	7.800	6.800	7.800
	ENCO Ⓢ Ⓓ n	n = 2	M1 = ON	5.300	5.700	4.700	5.100	4.700	5.100	4.700	5.100
			M4 = ON	5.200	5.700	4.600	5.000	4.600	5.000	4.600	5.000
		n = 8	M1 = ON	10.400	11.400	9.000	10.000	9.000	10.000	9.000	10.000
			M256 = ON	5.700	6.800	5.100	6.100	5.100	6.100	5.100	6.100
	DIS Ⓢ Ⓓ n	n = 1		4.400	5.300	3.800	4.600	3.800	4.600	3.800	4.600
		n = 4		4.800	5.700	4.000	5.000	4.000	5.000	4.000	5.000
	UNI Ⓢ Ⓓ n	n = 1		5.000	5.300	3.500	4.800	3.500	4.800	3.500	4.800
		n = 4		5.600	6.000	4.000	5.100	4.000	5.100	4.000	5.100
	NDIS	Khi thực hiện		11.000	13.100	11.000	13.200	11.000	13.200	11.000	13.200
	NUNI	Khi thực hiện		10.600	12.700	7.300	13.200	7.300	13.200	7.300	13.200
	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n = 1		5.000	6.500	4.400	5.800	4.400	5.800	4.400	5.800
		n = 96		36.000	38.400	28.200	29.300	28.200	29.300	28.200	29.300
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n = 1		5.100	6.100	4.600	5.500	4.600	5.500	4.600	5.500
		n = 96		29.900	32.000	22.800	23.800	22.800	23.800	22.800	23.800
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		4.300	6.900	4.000	6.100	4.000	6.100	4.000	6.100
		n = 96		31.200	33.500	24.700	27.000	24.700	27.000	24.700	27.000
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		4.400	6.800	4.000	6.000	4.000	6.000	4.000	6.000
		n = 96		30.300	34.800	26.500	28.300	26.500	28.300	26.500	28.300
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		4.800	9.100	4.800	8.100	4.800	8.100	4.800	8.100
		n = 96		56.400	62.200	47.100	49.600	47.100	49.600	47.100	49.600
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		4.800	6.800	4.300	5.900	4.300	5.900	4.300	5.900
		n = 96		55.400	60.200	45.400	47.400	45.400	47.400	45.400	47.400
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		6.200	9.300	5.600	8.800	5.600	8.800	5.600	8.800
		n = 96, Ⓢ2 = 16		28,200	38,500	22,200	32,200	22,200	32,200	22,200	32,200
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		6.200	11,600	5.600	10,900	5.600	10,900	5.600	10,900
		n = 96, Ⓢ2 = 16		34,700	45,300	26,700	36,900	26,700	36,900	26,700	36,900
	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		4.800	6.200	4.200	5.500	4.200	5.500	4.200	5.500
		n = 96		26.900	28.700	21.300	22.300	21.300	22.300	21.300	22.300
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		5.500	7.000	4.800	6.100	4.800	6.100	4.800	6.100
		n = 96		53.000	56.300	42.700	44.000	42.700	44.000	42.700	44.000
	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		4.300	8.650	3.900	7.800	3.900	7.800	3.900	7.800
		n = 96		16.000	21.400	12.900	18.000	12.900	18.000	12.900	18.000
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		5.700	10.600	5.300	9.950	5.300	9.950	5.300	9.950
		n = 96		29.200	35.200	23.000	28.800	23.000	28.800	23.000	28.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)							
			Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	NEXT	—	0.940	1.400	0.770	1.200	0.770	1.200	0.770	1.200
	BREAK	—	10.400	5.500	9.100	5.000	9.100	5.000	9.100	5.000
	RET	Trở về chương trình gốc	2.000	3.000	1.600	2.600	1.600	2.600	1.600	2.600
		Trở về chương trình khác	2.300	3.700	2.000	3.100	2.000	3.100	2.000	3.100
	FCALL Pn	Con trỏ tập tin gắn trong	3.100	4.400	2.700	3.600	2.700	3.600	2.700	3.600
		Con trỏ chung	4.000	5.700	3.600	5.100	3.600	5.100	3.600	5.100
	FCALL Pn ⓢ1 to ⓢ5	—	19.300	21.500	16.500	18.600	16.500	18.600	16.500	18.600
	ECALL * Pn *Tên chương trình	—	70.300	82.300	65.900	77.600	65.900	77.600	65.900	77.600
	ECALL * Pn ⓢ1 to ⓢ5 *:Tên chương trình	—	101.000	114.000	91.800	105.000	91.800	105.000	91.800	105.000
	EFCALL * Pn *: Tên chương trình	—	70.700	82.800	66.200	78.100	66.200	78.100	66.200	78.100
	EFCALL * Pn ⓢ1 to ⓢ5 *: Tên chương trình	—	86.500	107.000	78.800	91.600	78.800	91.600	78.800	91.600
	XCALL	—	3.800	5.700	3.700	5.200	3.700	5.200	3.700	5.200

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)							
			Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	COM CCOM	Khi chọn chỉ làm mới I/O	12.800	29.100	12.400	28.600	12.400	28.600	12.400	28.600
		Khi chọn chỉ làm mới CC Link (phía trạm chính)	16.000	39.500	15.500	39.100	15.500	39.100	15.500	39.100
		Khi chọn chỉ làm mới CC-Link (phía trạm cục bộ)	16.100	39.500	15.500	39.100	15.500	39.100	15.500	39.100
		- Khi chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (phía trạm điều khiển) - Khi chọn chỉ làm mới CC-Link IE Controller Network (phí trạm điều khiển)	34.700	70.400	34.400	69.800	34.400	69.800	34.400	69.800
		- Khi chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (phía trạm thường). - Khi chọn chỉ làm mới CC-Link IE Controller Network (phía trạm thường).	34.700	70.400	34.400	69.800	34.400	69.800	34.400	69.800
		Khi chọn chỉ làm mới CC-Link IE Field Network (phía trạm chính)	17.000	38.800	16.600	38.000	16.600	38.000	16.600	38.000
		Khi chọn chỉ làm mới CC-Link IE Field Network (phía trạm cục bộ)	17.000	38.800	16.600	38.000	16.600	38.000	16.600	38.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới tự động thông minh	12.800	33.200	12.800	33.200	12.800	33.200	12.800	33.200
		Khi chọn I/O bên ngoài chỉ chọn nhóm (chỉ đầu vào)	7.900	21.100	7.700	20.700	7.700	20.700	7.700	20.700
		Khi chọn I/O bên ngoài chỉ chọn nhóm (chỉ đầu ra)	16.900	44.800	16.500	44.200	16.500	44.200	16.500	44.200
		Khi chọn I/O bên ngoài chỉ chọn nhóm (cả I/O)	22.600	52.600	22.400	52.600	22.400	52.600	22.400	52.600
		Khi lựa chọn chỉ làm mới khu vực truyền CPU tốc độ cao	13.000	33.800	12.700	33.200	12.700	33.200	12.700	33.200
		Khi lựa chọn chỉ truyền với các thiết bị ngoài	7.250	18.800	7.100	18.500	7.100	18.500	7.100	18.500
	FIFW	Số điểm dữ liệu = 0	3.700	5.300	3.200	4.600	3.200	4.600	3.200	4.600
		Số điểm dữ liệu = 96	3.800	4.400	3.300	3.800	3.300	3.800	3.300	3.800
	FIFR	Số điểm dữ liệu = 01	4.300	5.000	3.800	4.400	3.800	4.400	3.800	4.400
		Số điểm dữ liệu = 96	33.500	35.500	24.800	25.700	24.800	25.700	24.800	25.700
	FPOP	Số điểm dữ liệu = 01	4.300	5.900	3.800	5.300	3.800	5.300	3.800	5.300
		Số điểm dữ liệu = 96	4.300	5.900	3.700	5.400	3.700	5.400	3.700	5.400
	FINS	Số điểm dữ liệu = 0	4.800	5.900	3.700	5.300	3.700	5.300	3.700	5.300
		Số điểm dữ liệu = 96	4.300	5.900	3.700	5.300	3.700	5.300	3.700	5.300
	FDEL	Số điểm dữ liệu = 01	4.900	6.500	4.200	5.800	4.200	5.800	4.200	5.800
		Số điểm dữ liệu = 96	34.200	35.900	25.400	25.900	25.400	25.900	25.400	25.900

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)							
			Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	FROM n1 n2	n3 = 1	10.800	24.100	10.700	23.600	10.700	23.600	10.700	23.600
	Ⓓ n3	n3 = 1000	392.600	413.300	390.900	410.200	390.900	410.200	390.900	410.200
	DFRO n1 n2	n3 = 1	13.600	27.700	12.600	26.700	12.600	26.700	12.600	26.700
	Ⓓ n3	n3 = 500	392.600	413.300	390.900	410.200	390.900	410.200	390.900	410.200
	TO n1 n2	n3 = 1	10.200	21.900	9.600	21.300	9.600	21.300	9.600	21.300
	Ⓢ n3	n3 = 1000	373.700	394.100	372.500	390.800	372.500	390.800	372.500	390.800
	DTO n1 n2	n3 = 1	13.000	26.700	12.000	25.700	12.000	25.700	12.000	25.700
	Ⓢ n3	n3 = 500	373.700	394.100	372.500	390.800	372.500	390.800	372.500	390.800
	LEDR	Không hiển thị-> không hiển thị	2.400	2.600	1.900	2.000	1.900	2.000	1.900	2.000
		Hướng dẫn thực hiện LED-> không hiển thị	28.100	39.400	24.400	35.800	24.400	35.800	24.400	35.800
	BINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	4.900	6.500	4.300	5.600	4.300	5.600	4.300	5.600
		Ⓢ = -32768	7.200	8.700	6.500	8.000	6.500	8.000	6.500	8.000
	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.700	7.100	4.900	6.300	4.900	6.300	4.900	6.300
		Ⓢ = -2147483648	10.400	12.000	9.600	11.000	9.600	11.000	9.600	11.000
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	4.400	5.900	3.800	5.200	3.800	5.200	3.800	5.200
		Ⓢ = $FFFF_H$	4.400	5.800	3.700	5.200	3.700	5.200	3.700	5.200
	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.200	6.700	4.600	6.000	4.600	6.000	4.600	6.000
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	5.100	6.500	4.600	6.000	4.600	6.000	4.600	6.000
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	4.300	5.800	3.600	5.000	3.600	5.000	3.600	5.000
		Ⓢ = 9999	4.700	6.100	4.100	5.400	4.100	5.400	4.100	5.400
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	4.800	6.300	4.000	5.500	4.000	5.500	4.000	5.500
		Ⓢ = 99999999	5.600	7.100	4.900	6.300	4.900	6.300	4.900	6.300
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.500	8.500	5.800	7.800	5.800	7.800	5.800	7.800
		Ⓢ = -32768	6.300	8.300	5.600	7.700	5.600	7.700	5.600	7.700
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	9.400	11.500	8.500	10.500	8.500	10.500	8.500	10.500
		Ⓢ = -2147483648	9.100	11.200	8.100	10.200	8.100	10.200	8.100	10.200
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	4.900	7.100	4.400	6.400	4.400	6.400	4.400	6.400
		Ⓢ = $FFFF_H$	5.100	7.300	4.600	6.500	4.600	6.500	4.600	6.500
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.000	8.100	5.300	7.300	5.300	7.300	5.300	7.300
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	6.300	8.500	5.600	7.700	5.600	7.700	5.600	7.700
	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.000	7.100	4.400	6.300	4.400	6.300	4.400	6.300
		Ⓢ = 9999	5.000	7.100	4.300	6.300	4.300	6.300	4.300	6.300
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.200	8.300	5.500	7.400	5.500	7.400	5.500	7.400
		Ⓢ = 99999999	6.200	8.300	5.500	7.500	5.500	7.500	5.500	7.500
	COMRD	—	51.600	52.400	50.900	51.200	50.900	51.200	50.900	51.200
	LEN	1 kí tự	4.100	6.200	3.600	5.500	3.600	5.500	3.600	5.500
		96 kí tự	19.800	22.200	16.800	18.700	16.800	18.700	16.800	18.700
	STR	—	6.900	11.100	6.600	10.400	6.600	10.400	6.600	10.400

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	DSTR	—		10.200	12.500	9.600	11.500	9.600	11.500	9.600	11.500
	VAL	—		9.800	14.200	8.900	13.000	8.900	13.000	8.900	13.000
	DVAL	—		14.000	18.700	12.700	16.800	12.700	16.800	12.700	16.800
	ESTR	—		18.700	24.100	17.900	23.100	17.900	23.100	17.900	23.100
	EVAL	Xác định 2 chữ số theo định dạng điểm thập phân		23.300	30.400	22.800	29.000	22.800	29.000	22.800	29.000
		Xác định 6 chữ số theo định dạng số mũ		23.300	30.500	22.500	29.000	22.500	29.000	22.500	29.000
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n = 1		5.600	9.000	5.400	8.300	5.400	8.300	5.400	8.300
		n = 96		28.700	32.100	25.200	28.400	25.200	28.400	25.200	28.400
	HEX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.000	9.700	5.400	9.000	5.400	9.000	5.400	9.000
		n = 96		35.600	39.800	31.300	35.000	31.300	35.000	31.300	35.000
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n = 1		7.600	9.400	6.600	7.300	6.600	7.300	6.600	7.300
		n = 96		36.300	40.000	29.200	31.600	29.200	31.600	29.200	31.600
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.500	8.900	5.900	8.200	5.900	8.200	5.900	8.200
		n = 96		36.200	39.700	29.200	31.500	29.200	31.500	29.200	31.500
	MIDR	—		9.500	12.100	8.100	10.300	8.100	10.300	8.100	10.300
	MIDW	—		10.300	12.000	8.800	10.200	8.800	10.200	8.800	10.200
	INSTR	Không phù hợp		19.300	21.800	16.600	18.400	16.600	18.400	16.600	18.400
		Phù hợp	Đầu	10.300	12.800	9.100	10.900	9.100	10.900	9.100	10.900
			Cuối	51.100	54.200	42.700	44.900	42.700	44.900	42.700	44.900
	EMOD	—		10.300	11.800	9.600	11.000	9.600	11.000	9.600	11.000
	EREXP	—		19.300	21.000	18.800	20.100	18.800	20.100	18.800	20.100
	STRINS Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		41.100	54.200	35.300	47.600	35.300	47.600	35.300	47.600
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		56.700	81.400	48.600	61.700	48.600	61.700	48.600	61.700
	STRDEL Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		39.000	49.500	34.800	44.600	34.800	44.600	34.800	44.600
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		36.000	45.200	29.200	38.100	29.200	38.100	29.200	38.100
	SIN	Biên độ đơn		4.500	6.200	4.100	5.700	4.100	5.700	4.100	5.700
	COS	Biên độ đơn		4.300	6.000	4.000	5.600	4.000	5.600	4.000	5.600
	TAN	Biên độ đơn		5.100	7.200	5.100	6.700	5.100	6.700	5.100	6.700
	ASIN	Biên độ đơn		6.100	8.900	5.900	8.500	5.900	8.500	5.900	8.500
	ACOS	Biên độ đơn		6.800	9.300	6.700	8.900	6.700	8.900	6.700	8.900
	ATAN	Biên độ đơn		4.000	6.500	3.900	6.000	3.900	6.000	3.900	6.000
	SIND	Biên độ kép		8.800	14.300	8.500	13.800	8.500	13.800	8.500	13.800
	COSD	Biên độ kép		9.300	15.100	8.800	14.600	8.800	14.600	8.800	14.600
	TAND	Biên độ kép		11.200	16.900	10.800	16.500	10.800	16.500	10.800	16.500
	ASIND	Biên độ kép		12.000	17.100	11.600	16.600	11.600	16.600	11.600	16.600
	ACOSD	Biên độ kép		11.700	16.500	11.200	16.200	11.200	16.200	11.200	16.200
	ATAND	Biên độ kép		9.500	14.200	9.100	13.800	9.100	13.800	9.100	13.800
	RAD	Biên độ đơn		2.500	4.800	2.100	4.300	2.100	4.300	2.100	4.300
	RADD	Biên độ kép		4.000	9.600	3.600	9.200	3.600	9.200	3.600	9.200
	DEG	Biên độ đơn		2.500	4.700	2.200	4.400	2.200	4.400	2.200	4.400
	DEGD	Biên độ kép		4.300	9.000	3.800	9.000	3.800	9.000	3.800	9.000
	SQR	Biên độ đơn		3.000	4.600	2.600	4.300	2.600	4.300	2.600	4.300
	SQRD	Biên độ kép		5.600	11.500	5.200	11.000	5.200	11.000	5.200	11.000

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	EXP (S) (D)	Biên độ đơn	(S) = -10	4.000	6.100	3.800	5.500	3.800	5.500	3.800	5.500
			(S) = 1	4.000	6.100	3.800	5.600	3.800	5.600	3.800	5.600
	EXPD (S) (D)	Biên độ kép	(S) = -10	8.700	13.900	8.200	13.500	8.200	13.500	8.200	13.500
			(S) = 1	8.400	13.600	8.000	13.200	8.000	13.200	8.000	13.200
	LOG (S) (D)	Biên độ đơn	(S) = 1	4.100	6.900	3.800	6.400	3.800	6.400	3.800	6.400
			(S) = 10	5.600	8.200	5.200	7.700	5.200	7.700	5.200	7.700
	LOGD (S) (D)	Biên độ kép	(S) = 1	8.100	13.000	7.700	12.500	7.700	12.500	7.700	12.500
			(S) = 10	9.700	14.800	9.200	14.300	9.200	14.300	9.200	14.300
	RND	—		1.200	2.300	0.800	1.800	0.800	1.800	0.800	1.800
	SRND	—		1.400	2.400	1.100	2.000	1.100	2.000	1.100	2.000
	BSQR (S) (D)	(S) = 0		1.800	3.300	1.600	2.800	1.600	2.800	1.600	2.800
		(S) = 9999		5.100	8.800	5.100	8.000	5.100	8.000	5.100	8.000
	BDSQR (S) (D)	(S) = 0		1.900	3.400	1.500	3.000	1.500	3.000	1.500	3.000
		(S) = 99999999		7.500	10.200	7.500	9.900	7.500	9.900	7.500	9.900
	BSIN	—		8.600	15.100	8.100	14.500	8.100	14.500	8.100	14.500
	BCOS	—		7.800	14.400	7.800	13.700	7.800	13.700	7.800	13.700
	BTAN	—		9.000	13.800	9.000	13.300	9.000	13.300	9.000	13.300
	BASIN	—		10.600	13.400	10.100	12.800	10.100	12.800	10.100	12.800
	BACOS	—		11.600	14.400	11.100	14.100	11.100	14.100	11.100	14.100
	BATAN	—		9.800	11.700	9.100	10.900	9.100	10.900	9.100	10.900
	POW (S1) (S2) (D)	Biên độ đơn	(S1) = 12.3 E + 5 (S2) = 3.45 E + 0	8.750	11.400	8.400	10.900	8.400	10.900	8.400	10.900
	POWD (S1) (S2) (D)	Biên độ kép	(S1) = 12.3 E + 5 (S2) = 3.45 E + 0								
	LOG10	Biên độ đơn		18.600	27.200	18.200	26.500	18.200	26.500	18.200	26.500
	LOG10D	Biên độ kép									
	LIMIT	—		5.900	8.550	5.700	8.050	5.700	8.050	5.700	8.050
	DLIMIT	—		11.500	19.400	11.100	18.600	11.100	18.600	11.100	18.600
	BAND	—		2.800	3.100	2.400	2.700	2.400	2.700	2.400	2.700
	DBAND	—		3.200	3.500	2.800	3.000	2.800	3.000	2.800	3.000
	ZONE	—		3.000	4.300	2.700	3.800	2.700	3.800	2.700	3.800
	DZONE	—		3.600	5.100	3.300	4.600	3.300	4.600	3.300	4.600

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	SCL Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Điểm số 1	13.200	23.600	12.300	22.500	12.300	22.500	12.300	22.500
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Điểm số 10	13.300	23.600	12.600	22.700	12.600	22.700	12.600	22.700
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Điểm số 2	12.000	23.100	11.400	22.200	11.400	22.200	11.400	22.200
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Điểm số 10	14.100	25.300	12.800	23.900	12.800	23.900	12.800	23.900
	DSCL Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Điểm số 2	12.800	23.800	11.900	23.000	11.900	23.000	11.900	23.000
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Điểm số 10	12.900	23.900	12.100	23.000	12.100	23.000	12.100	23.000
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Điểm số 2	11.500	22.400	10.900	21.500	10.900	21.500	10.900	21.500
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Điểm số 10	13.800	24.900	12.700	23.600	12.700	23.600	12.700	23.600
	SCL2 Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Point No.2	12.700	24.200	11.900	23.300	11.900	23.300	11.900	23.300
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Point No.10	12.900	24.600	12.100	23.300	12.100	23.300	12.100	23.300
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Point No.2	12.300	23.400	11.500	22.600	11.500	22.600	11.500	22.600
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Điểm số 10	13.700	25.000	12.600	23.900	12.600	23.900	12.600	23.900
	DSCL2 Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Điểm số 2	12.600	23.800	11.800	22.900	11.800	22.900	11.800	22.900
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Điểm số 10	13.000	23.900	12.200	22.800	12.200	22.800	12.200	22.800
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < Ⓢ1 < Điểm số 2	11.500	22.400	11.000	21.400	11.000	21.400	11.000	21.400
			Điểm số 9 < Ⓢ1 < Điểm số 10	13.900	24.900	12.800	23.600	12.800	23.600	12.800	23.600

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	RSET	RAM tiêu chuẩn		3.000	6.300	2.700	5.900	2.700	5.900	2.700	5.900
		Thẻ SRAM		3.000	6.400	2.600	5.800	2.600	5.800	2.600	5.800
	QDRSET	Thẻ SRAM sang RAM tiêu chuẩn		120.000	134.000	115.000	134.000	115.000	134.000	115.000	134.000
		RAM tiêu chuẩn sang thẻ SRAM		533.000	560.000	520.000	553.000	520.000	553.000	520.000	553.000
	QCDSET	Thẻ SRAM sang ROM tiêu chuẩn		306.000	346.000	305.000	346.000	305.000	346.000	305.000	346.000
		ROM tiêu chuẩn sang thẻ SRAM		311.000	342.000	300.000	334.000	300.000	334.000	300.000	334.000
	DATERD	—		3.200	5.000	2.500	4.200	2.500	4.200	2.500	4.200
	DATEWR	—		4.900	9.700	4.100	8.900	4.100	8.900	4.100	8.900
	DATE +	Không tăng chữ số		5.100	8.000	4.700	6.600	4.700	6.600	4.700	6.600
		Tăng chữ số		5.700	8.000	4.600	6.500	4.600	6.500	4.600	6.500
	DATE -	Không tăng chữ số		5.800	8.500	4.600	7.000	4.600	7.000	4.600	7.000
		Tăng chữ số		5.700	7.400	4.600	6.500	4.600	6.500	4.600	6.500
	SECOND	—		2.600	3.900	2.200	3.400	2.200	3.400	2.200	3.400
	HOUR	—		2.900	4.800	2.400	4.300	2.400	4.300	2.400	4.300
	LDDT =	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDDT <>	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT<>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT<>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	LDDT>	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDDT<=	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT<=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT<=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDDT<	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT<	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ORDT<	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDDT>=	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.400	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.600	6.800	10.900	6.800	10.900	6.800	10.900
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.100	5.500	9.700	5.500	9.700	5.500	9.700
	ANDDT>=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.200	11.400	6.500	10.700	6.500	10.700	6.500	10.700
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.700	9.900	5.300	9.300	5.300	9.300	5.300	9.300
	ORDT>=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.400	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	10.000	5.400	9.600	5.400	9.600	5.400	9.600
	LDTM=	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM<>	So sánh thời gian cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh thời gian hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM<>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM<>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM>	So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
	ORTM>	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM<=	So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM<=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.000	11.500	6.300	10.800	6.300	10.800	6.300	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.500	9.900	5.100	9.500	5.100	9.500	5.100	9.500

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ORTM<=	Khi không thực hiện			0.008		0.038		0.038		0.038
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.600	10.800	6.600	10.800	6.600	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.900	9.900	5.300	9.500	5.300	9.500	5.300	9.500
	LDTM<	So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.240
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
	ORTM<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.240
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
	LDTM<	So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	7.300	11.500	6.700	10.800	6.700	10.800	6.700	10.800
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	5.800	9.900	5.400	9.500	5.400	9.500	5.400	9.500
	ANDTM<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.240
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
	ORTM<	Khi không thực hiện			0.480		0.320		0.240		0.240
		So sánh đồng hồ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	8.200	25.500	6.500	25.500	6.500	25.500
		So sánh đồng hồ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100	6.500	23.100
	S.DATERD	—		9.250	51.000	9.250	51.000	9.250	51.000	9.250	51.000
	S.DATE +	Không tăng chữ số		16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400
		Tăng chữ số		16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400	16.800	75.400
	S.DATE -	Không tăng chữ số		17.600	75.300	17.600	75.300	17.600	75.300	17.600	75.300
		Tăng chữ số		16.900	75.300	16.900	75.300	16.900	75.300	16.900	75.300

Mục	Hướng dẫn	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	PSTOP	—		82.200	199.000	82.200	199.000	82.200	199.000	82.200	199.000
	POFF	—		82.600	198.000	82.600	198.000	82.600	198.000	82.600	198.000
	PSCAN	—		83.600	200.000	83.600	200.000	83.600	200.000	83.600	200.000
	WDT	—		2.900	12.000	2.900	12.000	2.900	12.000	2.900	12.000
	DUTY	—		7.700	27.500	7.700	27.500	7.700	27.500	7.700	27.500
	TIMCHK	—		5.350	24.500	5.350	24.500	5.350	24.500	5.350	24.500
	ZRRDB	File register của RAM chuẩn		4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200	4.100	4.200
		File register của thẻ SRAM		—	—	—	—	—	—	—	—
	ZRWRB	File register của RAM chuẩn		5.400	5.500	5.400	5.500	5.400	5.500	5.400	5.500
		File register của thẻ SRAM		—	—	—	—	—	—	—	—
	ADRSET	—		2.400	6.650	2.400	6.650	2.400	6.650	2.400	6.650
	ZPUSH	—		9.200	20.500	9.200	20.500	9.200	20.500	9.200	20.500
	ZPOP	—		9.000	15.500	9.000	15.500	9.000	15.500	9.000	15.500
	UNIRD n1 Ⓓ n2	n2 = 1		4.000	8.400	3.700	8.000	3.700	8.000	3.700	8.000
		n2 = 16		12.500	17.000	12.200	16.600	12.200	16.600	12.200	16.600
	TYPERD			29.800	53.000	29.500	52.300	29.500	52.300	29.500	52.300
	TRACE	Khởi động		46.600	48.300	43.800	44.700	43.800	44.700	43.800	44.700
	TRACER	—		3.300	6.800	2.600	6.000	2.600	6.000	2.600	6.000
	RBMOV Ⓢ Ⓓ n	Khi RAM chuẩn được dùng	1 điểm	11.300	16.800	9.200	15.100	9.200	15.100	9.200	15.100
			1000 điểm	120.700	127.100	61.000	68.600	61.000	68.600	61.000	68.600
		Khi RAM chuẩn được dùng	1 điểm	11.200	16.700	9.400	15.600	9.400	15.600	9.400	15.600
			1000 điểm	180.700	187.100	165.000	172.600	165.000	172.600	165.000	172.600
	SP.FWRITE	—		6.700	11.100	6.000	10.400	6.000	10.400	6.000	10.400
	SP.FREAD	—		5.900	11.000	5.400	10.500	5.400	10.500	5.400	10.500
	SP.DEVST	—		4.500	36.500	4.000	34.500	4.000	34.500	4.000	34.500
	S.DEVLD	—		11.000	17.800	10.000	17.000	10.000	17.000	10.000	17.000

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)	Thời gian thực hiện (µs)							
			Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh liên kết dữ liệu	S.ZCOM	Khi cài đặt mô-đun CC - Link (phía trạm chính)	19.600	26.500	19.300	26.000	19.300	26.000	19.300	26.000
		Khi cài đặt mô-đun CC - Link (phía trạm cục bộ)	19.600	26.500	19.100	26.200	19.100	26.200	19.100	26.200
		• Khi chọn MELSECNET/H chỉ làm mới (phía trạm điều khiển • Khi lựa chọn IE Controller Network chỉ làm mới (phía trạm điều khiển	53.500	73.500	53.000	72.700	53.000	72.700	53.000	72.700
		• Khi chọn MELSECNET/H chỉ làm mới (phía trạm thường) • Khi chọn CC-Link IE Controller Network chỉ làm mới (phía trạm thường)	29.800	61.100	29.800	60.800	29.800	60.800	29.800	60.800
		Khi chọn CC-Link IE) chỉ làm mới mạng theo vùng (phía trạm chính)	31.500	60.000	31.000	58.000	31.000	58.000	31.000	58.000
		Khi chon CC-Link IE chỉ làm mới mạng theo vùng (phía trạm cục bộ)	31.500	60.000	31.000	58.000	31.000	58.000	31.000	58.000
	S.RTREAD	—	8.200	20.500	7.400	19.000	7.400	19.000	7.400	19.000
	S.RTWRITE	—	8.700	21.500	8.300	19.800	8.300	19.800	8.300	19.800
	S.REFDVWRB	Khi làm mới thiết bị như đích ghi tồn tại truyền 1	85.300	99.400	84.800	97.500	84.800	97.500	84.800	97.500
		Khi làm mới thiết bị như đích ghi tồn tại truyền 256	515.700	528.500	501.600	518.200	501.600	518.200	501.600	518.200
	S.REFDVWRW	Khi làm mới thiết bị như đích ghi tồn tại truyền 1	85.000	99.300	84.600	97.400	84.600	97.400	84.600	97.400
		Khi làm mới thiết bị như đích ghi tồn tại truyền 256	527.000	539.500	517.300	529.000	517.300	529.000	517.300	529.000
	S.REFDVRDB	Khi làm mới thiết bị như đích đọc tồn tại truyền 1	83.100	99.100	82.000	97.200	82.000	97.200	82.000	97.200
		Khi làm mới thiết bị như đích đọc tồn tại truyền 256	514.600	527.700	499.800	517.400	499.800	517.400	499.800	517.400
	S.REFDVRDW	Khi làm mới thiết bị như đích đọc tồn tại truyền 1	83.100	99.100	82.000	97.200	82.000	97.200	82.000	97.200
		Khi làm mới thiết bị như đích đọc tồn tại truyền 256	526.100	539.400	517.400	528.900	517.400	528.900	517.400	528.900

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)							
				Q03 UD(E)CPU		Q04/Q06 UD(E)HCPU		Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU		Q50/Q100 UDEHCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh chuyên dụng đa CPU	S.TO n1 n2 n3 n4 Ⓓ	Ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	n4 = 1	34.700	34.900	33.500	34.400	33.500	34.400	33.500	34.400
			n4 = 320	85.900	87.600	75.200	75.500	75.200	75.500	75.200	75.500
	TO n1 n2 Ⓢ n3	Ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	n3 = 1	4.700	23.800	5.200	23.300	5.200	23.300	5.200	23.300
			n3 = 320	57.500	76.200	47.100	64.500	47.100	64.500	47.100	64.500
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	Ghi vào bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	n3 = 1	5.300	23.800	5.800	23.300	5.800	23.300	5.800	23.300
			n3 = 320	111.300	128.400	91.500	108.500	91.500	108.500	91.500	108.500
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	n3 = 1	5.000	23.800	4.300	23.300	4.300	23.300	4.300	23.300
			n3 = 320	51.400	65.600	44.400	60.700	44.400	60.700	44.400	60.700
		Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	n3 = 1	11.600	17.700	10.600	13.900	10.600	13.900	10.600	13.900
			n3 = 320	142.000	160.000	142.000	149.000	142.000	149.000	142.000	149.000
			n3 = 1000	431.000	463.000	422.000	448.000	422.000	448.000	422.000	448.000
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	n3 = 1	5.200	23.800	5.600	23.300	5.600	23.300	5.600	23.300
			n3 = 320	96.400	113.200	83.600	100.800	83.600	100.800	83.600	100.800
		Đọc từ bộ nhớ chia sẻ CPU chủ	n3 = 1	12.900	20.800	12.200	17.100	12.200	17.100	12.200	17.100
			n3 = 320	277.000	299.000	274.000	291.000	274.000	291.000	274.000	291.000
			n3 = 1000	838.000	860.000	835.000	857.000	835.000	857.000	835.000	857.000
Lệnh chuyên dụng đa CPU truyền tốc độ cao	D.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	Ghi thiết bị vào CPU khác	n=1	34.700	34.900	33.500	34.400	33.500	34.400	33.500	34.400
			n=16	85.900	87.600	75.200	75.500	75.200	75.500	75.200	75.500
			n=96	5.600	10.200	3.300	9.900	3.300	9.900	3.300	9.900
	DP.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	36.700	42.400	34.300	39.200	34.300	39.200	34.300	39.200
			n=16	5.000	12.100	3.100	10.500	3.100	10.500	3.100	10.500
			n=96	59.100	66.800	55.300	65.100	55.300	65.100	55.300	65.100
	D.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	Đọc thiết bị từ CPU khác	n=1	3.300	12.700	2.400	9.600	2.400	9.600	2.400	9.600
			n=16	50.900	64.400	45.200	48.200	45.200	48.200	45.200	48.200
			n=96	11.600	17.700	10.600	13.900	10.600	13.900	10.600	13.900
	DP.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	142.000	160.000	142.000	149.000	142.000	149.000	142.000	149.000
			n=16	431.000	463.000	422.000	448.000	422.000	448.000	422.000	448.000
			n=96	6.700	12.600	2.800	9.900	2.800	9.900	2.800	9.900

(c) Khi sử dụng Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, và Q26UDVCPU

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)			Thời gian thực hiện (μs)					
					Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Chuỗi lệnh	ANB ORB MPS MRD MPP	—			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
	INV	Khi không thực hiện			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
		Khi thực hiện			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
	MEP	Khi không thực hiện			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	MEF	Khi thực hiện			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	EGP	Khi không thực hiện			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	EGF	Khi thực hiện			0.0039	0.0078	0.0039	0.0078	0.0039	0.0078
	PLS	—			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	PLF	—			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	FF	Khi không thực hiện			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
		Khi thực hiện			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DELTA	Khi không thực hiện				0.012		0.012		0.012
		Khi thực hiện			1.600	5.600	1.600	5.600	1.600	5.600
	SFT	Khi không thực hiện				0.012		0.012		0.012
		Khi thực hiện			1.100	5.000	1.100	5.000	1.100	5.000
	MC	—			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	MCR	—			0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	FEND	Thực hiện kiểm tra lỗi			60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
	END	Không thực hiện kiểm tra lỗi			60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
	NOP NOPLF PAGE	—			0.0019	0.0078	0.0019	0.0078	0.0019	0.0078
Lệnh cơ bản	LDE=	Độ chính xác đơn	Trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện			0.012		0.012		0.012
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE=	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE< >	Độ chính xác đơn	Trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE< >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE< >	Độ chính xác đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)			Thời gian thực hiện (µs)					
					Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LDE>	Biến độ đơn	Trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE>	Biến độ đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE>	Biến độ đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE<=	Biến độ đơn	Trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE<=	Biến độ đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE<=	Biến độ đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE<	Biến độ đơn	Trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE<	Biến độ đơn			0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE<	Biến độ đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	LDE>=	Biến độ đơn	Trạng thái dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
			Trạng thái không dẫn điện		0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ANDE>=	Biến độ đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
	ORE>=	Biến độ đơn	Khi không thực hiện		0.0078	0.023	0.0078	0.023	0.0078	0.023
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023
				Trạng thái không dẫn điện	0.0098	0.023	0.0098	0.023	0.0098	0.023

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)			Thời gian thực hiện (µs)					
					Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LDED=	Bit độ kép	Trạng thái dẫn điện		1.800	6.900	1.800	6.900	1.800	6.900
			Trạng thái không dẫn điện		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	ANDED=	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
				Trạng thái không dẫn điện	1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
	ORED=	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
				Trạng thái không dẫn điện	1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	LDED< >	Bit độ kép	Trạng thái dẫn điện		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			Trạng thái không dẫn điện		1.800	6.900	1.800	6.900	1.800	6.900
	ANDED< >	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.700	6.200	1.700	6.200	1.700	6.200
				Trạng thái không dẫn điện	1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
	ORED< >	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.800	6.500	1.800	6.500	1.800	6.500
				Trạng thái không dẫn điện	1.800	6.700	1.800	6.700	1.800	6.700
	LDED>	Bit độ kép	Trạng thái dẫn điện		1.800	7.300	1.800	7.300	1.800	7.300
			Trạng thái không dẫn điện		1.800	7.200	1.800	7.200	1.800	7.200
	ANDED>	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				Trạng thái không dẫn điện	1.700	6.800	1.700	6.800	1.700	6.800
	ORED>	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				Trạng thái không dẫn điện	1.800	7.200	1.800	7.200	1.800	7.200
	LDED<=	Bit độ kép	Trạng thái dẫn điện		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			Trạng thái không dẫn điện		1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
	ANDED<=	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				Trạng thái không dẫn điện	1.800	6.500	1.800	6.500	1.800	6.500
	ORED<=	Bit độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				Trạng thái không dẫn điện	1.800	6.500	1.800	6.500	1.800	6.500

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian xử lý (µs)					
					Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LDED<	Biên độ kép	Trong trạng thái dẫn điện		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			Trong trạng thái không dẫn điện		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	ANDED<	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.700	6.700	1.700	6.700	1.700	6.700
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.700	6.400	1.700	6.400	1.700	6.400
	ORED<	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
	LDED>=	Biên độ kép	Trong trạng thái dẫn điện		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
			Trong trạng thái không dẫn điện		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
	ANDED>=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.700	6.400	1.700	6.400	1.700	6.400
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.700	6.400	1.700	6.400	1.700	6.400
	ORED>=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
			Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.700	7.100	1.700	7.100	1.700	7.100
	LD$=	Trong trạng thái dẫn điện			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		Trong trạng thái không dẫn điện			1.400	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	AND$=	Khi không thực hiện				0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.700	1.300	3.800	1.300	3.800
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$=	Khi không thực hiện				0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	LD$< >	Trong trạng thái dẫn điện			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		Trong trạng thái không dẫn điện			1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
	AND$< >	Khi không thực hiện				0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$< >	Khi không thực hiện				0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện		Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
				Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LD$>	Trong trạng thái dẫn điện		1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		Trong trạng thái không dẫn điện		1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	AND$>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
	OR$>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
	LD$<=	Trong trạng thái dẫn điện		1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
		Trong trạng thái không dẫn điện		1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
	AND$<=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$<=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
	LD$<	Trong trạng thái dẫn điện		1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
		Trong trạng thái không dẫn điện		1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
	AND$<	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.400	3.900	1.400	3.900	1.400	3.900
	OR$<	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	LD$>=	Trong trạng thái dẫn điện		1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
		Trong trạng thái không dẫn điện		1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
	AND$>=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.700	1.300	3.700	1.300	3.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.900	1.300	3.900	1.300	3.900
	OR$>=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	1.300	3.800	1.300	3.800	1.300	3.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	BKCMP =	n=1		3.200	20.600	3.200	20.600	3.200	20.600
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		16.800	34.000	16.800	34.000	16.800	34.000
	BKCMP<>	n=1		3.200	20.600	3.200	20.600	3.200	20.600
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		16.800	34.000	16.800	34.000	16.800	34.000
	BKCMP>	n=1		3.200	20.800	3.200	20.800	3.200	20.800
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		16.700	34.400	16.700	34.400	16.700	34.400
	BKCMP<=	n=1		3.200	21.000	3.200	21.000	3.200	21.000
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		16.600	34.300	16.600	34.300	16.600	34.300
	BKCMP<	n=1		3.200	21.000	3.200	21.000	3.200	21.000
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		16.800	34.400	16.800	34.400	16.800	34.400
	BKCMP>=	n=1		3.200	20.600	3.200	20.600	3.200	20.600
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		16.800	34.000	16.800	34.000	16.800	34.000
	DBKCMP =	n=1		3.500	22.200	3.500	22.200	3.500	22.200
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		17.100	35.700	17.100	35.700	17.100	35.700
	DBKCMP<>	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		17.000	36.300	17.000	36.300	17.000	36.300
	DBKCMP>	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		17.100	36.300	17.100	36.300	17.100	36.300
	DBKCMP<=	n=1		3.500	22.600	3.500	22.600	3.500	22.600
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		17.000	36.000	17.000	36.000	17.000	36.000
	DBKCMP<	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		17.100	36.500	17.100	36.500	17.100	36.500
	DBKCMP>=	n=1		3.500	22.700	3.500	22.700	3.500	22.700
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		16.900	36.000	16.900	36.000	16.900	36.000
	CMP	---		2.300	7.800	2.300	7.800	2.300	7.800
	DCMP	---		2.300	7.800	2.300	7.800	2.300	7.800
	ZCP	---		2.600	8.500	2.600	8.500	2.600	8.500
	DZCP	---		2.600	8.500	2.600	8.500	2.600	8.500
	DB + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		2.000	8.400	2.000	8.400	2.000	8.400
	DB + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		2.200	8.400	2.200	8.400	2.200	8.400
	DB - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		2.000	8.200	2.000	8.200	2.000	8.200
	DB - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		2.200	8.600	2.200	8.600	2.200	8.600
	DB * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		2.700	12.200	2.700	12.200	2.700	12.200
	DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		2.500	11.100	2.500	11.100	2.500	11.100
	ED + Ⓢ Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	1.700	6.800	1.700	6.800	1.700	6.800
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	2.000	9.300	2.000	9.300	2.000	9.300
	ED + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	1.900	8.400	1.900	8.400	1.900	8.400
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	2.100	10.500	2.100	10.500	2.100	10.500
	ED - Ⓢ Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	1.700	8.000	1.700	8.000	1.700	8.000
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	1.800	8.100	1.800	8.100	1.800	8.100
	ED - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	1.900	8.100	1.900	8.100	1.900	8.100
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	1.900	8.400	1.900	8.400	1.900	8.400
	ED * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	1.900	8.700	1.900	8.700	1.900	8.700
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	2.200	10.800	2.200	10.800	2.200	10.800
	ED / Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	2.200	10.800	2.200	10.800	2.200	10.800
	BK +	n=1		2.900	14.500	2.900	14.500	2.900	14.500
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		17.000	28.700	17.000	28.700	17.000	28.700
	BK -	n=1		2.800	14.200	2.800	14.200	2.800	14.200
	Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n=96		17.000	28.400	17.000	28.400	17.000	28.400

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	DBK + (S1) (S2) (D) n	n=1		3.000	16.300	3.000	16.300	3.000	16.300
		n=96		17.100	30.500	17.100	30.500	17.100	30.500
	DBK - (S1) (S2) (D) n	n=1		3.000	16.300	3.000	16.300	3.000	16.300
		n=96		17.100	30.500	17.100	30.500	17.100	30.500
	$ + (S) (D)	—		1.900	6.200	1.900	6.200	1.900	6.200
	$ + (S1) (S2) (D)	—		2.300	7.800	2.300	7.800	2.300	7.800
	FLTD	Biên độ kép	(S) = 0	1.400	4.500	1.400	4.500	1.400	4.500
			(S) = $7FFF_H$	1.400	4.400	1.400	4.400	1.400	4.400
	DFLTD	Biên độ kép	(S) = 0	1.400	4.300	1.400	4.300	1.400	4.300
			(S) = $7FFFFFFF_H$	1.400	4.500	1.400	4.500	1.400	4.500
	INTD	Biên độ kép	(S) = 0	1.400	5.300	1.400	5.300	1.400	5.300
			(S) = 32766.5	1.400	6.700	1.400	6.700	1.400	6.700
	DINTD	Biên độ kép	(S) = 0	1.400	5.300	1.400	5.300	1.400	5.300
			(S) = 1234567890.3	1.500	6.500	1.500	6.500	1.500	6.500
	DBL	Khi thực hiện		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	WORD	Khi thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	GRY	Khi thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DGRY	Khi thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	GBIN	Khi thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DGBIN	Khi thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	NEG	Khi thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	DNEG	Khi thực hiện		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	ENEG	Điểm động = 0		1.200	2.800	1.200	2.800	1.200	2.800
		Điểm động = -1.0		1.300	3.300	1.300	3.300	1.300	3.300
	EDNEG	Điểm động = 0		1.300	5.500	1.300	5.500	1.300	5.500
		Điểm động = -1.0		1.300	6.200	1.300	6.200	1.300	6.200
	BKBCD (S) (D) n	n=1		2.200	12.800	2.200	12.800	2.200	12.800
		n=96		23.400	34.100	23.400	34.100	23.400	34.100
	BKBIN (S) (D) n	n=1		2.100	11.700	2.100	11.700	2.100	11.700
		n=96		16.600	26.200	16.600	26.200	16.600	26.200
	ECON	—		1.500	6.300	1.500	6.300	1.500	6.300
	EDCON	—		1.600	5.300	1.600	5.300	1.600	5.300
	EDMOV	—		0.0078	0.015	0.0078	0.015	0.0078	0.015
	SMOV	Chuỗi ký tự được truyền = 0		1.800	13.500	1.800	13.500	1.800	13.500
		Chuỗi ký tự được truyền = 32		3.900	15.400	3.900	15.400	3.900	15.400
	BXCH (D1) (D2) n	n=1		2.100	10.300	2.100	10.300	2.100	10.300
		n=96		16.200	24.400	16.200	24.400	16.200	24.400
	SWAP	—		1.200	2.200	1.200	2.200	1.200	2.200
	SMOV	—		3.100	12.300	3.100	12.300	3.100	12.300
	GOEND	—		0.580	2.100	0.580	2.100	0.580	2.100
	DI	—		2.200	3.400	2.200	3.400	2.200	3.400
	EI	—		3.100	6.400	3.100	6.400	3.100	6.400
	IMASK	—		4.100	8.000	4.100	8.000	4.100	8.000
	IRET	—		1.000	2.900	1.000	2.900	1.000	2.900
	RFS X n	n=1		2.200	10.100	2.200	10.100	2.200	10.100
		n=96		3.600	12.200	3.600	12.200	3.600	12.200
	RFS Y n	n=1		2.100	10.800	2.100	10.800	2.100	10.800
		n=96		3.600	13.200	3.600	13.200	3.600	13.200
	UDCNT1	—		1.000	1.700	1.000	1.700	1.000	1.700
	UDCNT2	—		1.000	2.000	1.000	2.000	1.000	2.000
	TTMR	—		1.800	8.000	1.800	8.000	1.800	8.000
	STMR	—		2.800	11.300	2.800	11.300	2.800	11.300
	ROTC	—		5.400	9.700	5.400	9.700	5.400	9.700
	RAMP	—		3.100	12.000	3.100	12.000	3.100	12.000
	SPD	—		1.000	1.800	1.000	1.800	1.000	1.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	PLSY	—		1.100	2.100	1.100	2.100	1.100	2.100
	PWM	—		1.100	1.600	1.100	1.600	1.100	1.600
	MTR	—		3.000	14.500	3.000	14.500	3.000	14.500
Lệnh ứng dụng	BKAND (S1) (S2) (D) n	n=1		2.800	14.700	2.800	14.700	2.800	14.700
		n=96		17.000	28.800	17.000	28.800	17.000	28.800
	BKOR (S1) (S2) (D) n	n=1		2.900	14.300	2.900	14.300	2.900	14.300
		n=96		17.000	28.400	17.000	28.400	17.000	28.400
	BKXOR (S1) (S2) (D) n	n=1		2.800	14.600	2.800	14.600	2.800	14.600
		n=96		17.000	28.700	17.000	28.700	17.000	28.700
	BKXNR (S1) (S2) (D) n	n=1		2.900	14.600	2.900	14.600	2.900	14.600
		n=96		17.400	29.100	17.400	29.100	17.400	29.100
	BSFR (D) n	n=1		1.700	5.300	1.700	5.300	1.700	5.300
		n=96		2.300	9.600	2.300	9.600	2.300	9.600
	BSFL (D) n	n=1		1.700	5.300	1.700	5.300	1.700	5.300
		n=96		2.300	9.300	2.300	9.300	2.300	9.300
	SFTBR (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		3.300	16.200	3.300	16.200	3.300	16.200
		n1 = 16 / n2 = 15		3.300	16.100	3.300	16.100	3.300	16.100
	SFTBL (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		3.300	16.000	3.300	16.000	3.300	16.000
		n1 = 16 / n2 = 15		3.300	16.000	3.300	16.000	3.300	16.000
	SFTWR (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		2.000	11.900	2.000	11.900	2.000	11.900
		n1 = 16 / n2 = 15		2.000	11.900	2.000	11.900	2.000	11.900
	SFTWL (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		2.000	11.900	2.000	11.900	2.000	11.900
		n1 = 16 / n2 = 15		2.100	11.700	2.100	11.700	2.100	11.700
	BSET (D) n	n=1		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
		n=15		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	BRST (D) n	n=1		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
		n=15		0.0039	0.015	0.0039	0.015	0.0039	0.015
	TEST	Khi thực hiện		0.012	0.031	0.012	0.031	0.012	0.031
	DTEST	Khi thực hiện		0.019	0.031	0.019	0.031	0.019	0.031
	BKRST (D) n	n=1		1.700	9.200	1.700	9.200	1.700	9.200
		n=96		2.000	11.500	2.000	11.500	2.000	11.500
	SER (S1) (S2) (D) n	n=1	Tất cả đều phù hợp	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000
			Không phù hợp	2.700	8.000	2.700	8.000	2.700	8.000
		n=96	Tất cả đều phù hợp	9.600	18.100	9.600	18.100	9.600	18.100
			Không phù hợp	9.600	18.100	9.600	18.100	9.600	18.100
	DSER (S1) (S2) (D) n	n=1	Tất cả đều phù hợp	2.800	10.600	2.800	10.600	2.800	10.600
			Không phù hợp	2.800	10.600	2.800	10.600	2.800	10.600
		n=96	Tất cả đều phù hợp	14.400	22.000	14.400	22.000	14.400	22.000
			Không phù hợp	14.400	21.900	14.400	21.900	14.400	21.900
	DSUM (S) (D)	(S) = 0		1.600	2.700	1.600	2.700	1.600	2.700
		(S) = FFFFFFFF$_H$		1.600	2.800	1.600	2.800	1.600	2.800
	DECO (S) (D) n	n=2		2.600	12.800	2.600	12.800	2.600	12.800
		n=8		3.000	15.400	3.000	15.400	3.000	15.400
	ENCO (S) (D) n	n=2	M1 = ON	2.400	8.600	2.400	8.600	2.400	8.600
			M4 = ON	2.400	8.600	2.400	8.600	2.400	8.600
		n=8	M1 = ON	3.800	13.400	3.800	13.400	3.800	13.400
			M256 = ON	2.600	11.400	2.600	11.400	2.600	11.400
	DIS (S) (D) n	n=1		1.900	6.500	1.900	6.500	1.900	6.500
		n=4		2.000	6.700	2.000	6.700	2.000	6.700
	UNI (S) (D) n	n=1		2.200	6.700	2.200	6.700	2.200	6.700
		n=4		2.500	7.000	2.500	7.000	2.500	7.000
	NDIS	Khi thực hiện		3.200	12.300	3.200	12.300	3.200	12.300
	NUNI	Khi thực hiện		3.200	12.400	3.200	12.400	3.200	12.400

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)	Thời gian thực hiện (μs)					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.100	7.300	2.100	7.300	2.100	7.300
		n=96	12.500	17.700	12.500	17.700	12.500	17.700
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.000	7.000	2.000	7.000	2.000	7.000
		n=96	9.300	14.000	9.300	14.000	9.300	14.000
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.000	6.400	2.000	6.400	2.000	6.400
		n=96	9.100	13.700	9.100	13.700	9.100	13.700
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.000	7.100	2.000	7.100	2.000	7.100
		n=96	9.100	14.200	9.100	14.200	9.100	14.200
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.200	11.000	2.200	11.000	2.200	11.000
		n=96	16.900	26.000	16.900	26.000	16.900	26.000
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.300	11.000	2.300	11.000	2.300	11.000
		n=96	6.900	26.000	6.900	26.000	6.900	26.000
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1	3.000	7.700	3.000	7.700	3.000	7.700
		n = 96, Ⓢ2 = 16	8.100	17.500	8.100	17.500	8.100	17.500
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1	3.100	8.800	3.100	8.800	3.100	8.800
		n = 96, Ⓢ2 = 16	9.800	20.300	9.800	20.300	9.800	20.300
	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	1.400	5.700	1.400	5.700	1.400	5.700
		n=96	6.200	10.600	6.200	10.600	6.200	10.600
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.300	11.400	2.300	11.400	2.300	11.400
		n=96	8.600	18.600	8.600	18.600	8.600	18.600
	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.100	6.800	2.100	6.800	2.100	6.800
		n=96	3.900	10.100	3.900	10.100	3.900	10.100
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n=1	2.400	11.100	2.400	11.100	2.400	11.100
		n=96	8.700	16.100	8.700	16.100	8.700	16.100
	NEXT	—		0.044		0.044		0.044
	BREAK	—	2.300	7.800	2.300	7.800	2.300	7.800
	RET	Quay lại chương trình gốc	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
		Trở về chương trình khác	2.000	5.700	2.000	5.700	2.000	5.700
	FCALL Pn	Con trỏ tập tin nộp bộ	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
		Con trỏ thường	4.800	21.700	4.800	21.700	4.800	21.700
	FCALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—	13.700	38.600	13.700	38.600	13.700	38.600
	ECALL * Pn *: Tên chương trình	—	46.100	78.700	46.100	78.700	46.100	78.700
	ECALL * Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 *: Tên chương trình	—	59.000	97.700	59.000	97.700	59.000	97.700
	EFCALL * Pn *: tên chương trình	—	48.500	90.200	48.500	90.200	48.500	90.200
	EFCALL * Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 * tên chương trình	—	65.700	108.900	65.700	108.900	65.700	108.900
	XCALL	—	2.500	8.800	2.500	8.800	2.500	8.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)	Thời gian thực hiện (µs)					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	COM CCOM	Khi chỉ chọn I/O	3.100	9.900	3.100	9.900	3.100	9.900
		Khi chọn chỉ làm mới CC-Link (phía trạm chính)	5.900	21.400	5.900	21.400	5.900	21.400
		Khi chọn chỉ làm mới CC-Link (phía trạm cục bộ)	5.900	21.400	5.900	21.400	5.900	21.400
		• Khi chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (phía trạm điều khiển) • Khi chọn chỉ làm mới CC-Link IE Controller Network (phía trạm điều khiển)	13.900	42.900	13.900	42.900	13.900	42.900
		• Khi chọn chỉ làm mới MELSECNET/H (phía trạm thường) • Khi chọn chỉ làm mới CC-Link IE Controller Network (phía trạm thường)	13.900	37.600	13.900	37.600	13.900	37.600
		Khi chọn CC-Link IE chỉ làm mới mạng theo vùng (phía trạm chính)	9.800	32.200	9.800	32.200	9.800	32.200
		Khi chọn CC-Link IE chỉ làm mới mạng theo vùng (phía trạm cục bộ)	9.800	35.700	9.800	35.700	9.800	35.700
		Khi chọn chỉ làm mới intelli tự động	5.300	15.100	5.300	15.100	5.300	15.100
		Khi chọn I/O ngoài nhóm (chỉ đầu vào)	2.100	10.900	2.100	10.900	2.100	10.900
		Khi chọn I/O ngoài nhóm (chỉ đầu ra)	7.500	30.500	7.500	30.500	7.500	30.500
		Khi chỉ chọn I/O ngoài nhóm (cả I/O)	7.200	30.100	7.200	30.100	7.200	30.100
		Khi chọn chỉ làm mới vùng truyền dẫn tốc độ cao của đa CPU	2.000	9.400	2.000	9.400	2.000	9.400
		Khi chọn chỉ truyền cho các thiết bị ngoài	7.100	28.200	7.100	28.200	7.100	28.200
	FIFW	Số điểm dữ liệu = 0	1.900	6.000	1.900	6.000	1.900	6.000
		Số điểm dữ liệu = 96	1.900	6.000	1.900	6.000	1.900	6.000
	FIFR	Số điểm dữ liệu = 1	2.000	6.500	2.000	6.500	2.000	6.500
		Số điểm dữ liệu = 96	7.100	12.200	7.100	12.200	7.100	12.200
	FPOP	Số điểm dữ liệu = 1	2.100	6.200	2.100	6.200	2.100	6.200
		Số điểm dữ liệu = 96	2.100	6.200	2.100	6.200	2.100	6.200
	FINS	Số điểm dữ liệu = 0	2.200	7.500	2.200	7.500	2.200	7.500
		Số điểm dữ liệu = 96	2.200	7.500	2.200	7.500	2.200	7.500
	FDEL	Số điểm dữ liệu = 1	2.400	7.100	2.400	7.100	2.400	7.100
		Số điểm dữ liệu = 96	7.500	12.800	7.500	12.800	7.500	12.800
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	5.900	21.400	5.900	21.400	5.900	21.400
		n3 = 1000	366.700	383.200	366.700	383.200	366.700	383.200
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	6.500	22.900	6.500	22.900	6.500	22.900
		n3 = 500	366.700	405.100	366.700	405.100	366.700	405.100
	TO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	5.100	19.100	5.100	19.100	5.100	19.100
		n3 = 1000	355.700	370.400	355.700	370.400	355.700	370.400
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	6.900	21.700	6.900	21.700	6.900	21.700
		n3 = 500	355.700	370.200	355.700	370.200	355.700	370.200
	LEDR	Không hiển thị → không hiển thị	0.900	3.000	0.900	3.000	0.900	3.000
		Thực hiện lệnh LED → không hiển thị	8.700	26.600	8.700	26.600	8.700	26.600
	BINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	1.900	7.600	1.900	7.600	1.900	7.600
		Ⓢ = -32768	2.200	7.800	2.200	7.800	2.200	7.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.900	7.600	1.900	7.600	1.900	7.600
		Ⓢ = -2147483648		2.300	8.000	2.300	8.000	2.300	8.000
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.800	7.200	1.800	7.200	1.800	7.200
		Ⓢ = $FFFF_H$		1.800	7.300	1.800	7.300	1.800	7.300
	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.800	7.100	1.800	7.100	1.800	7.100
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		1.800	6.800	1.800	6.800	1.800	6.800
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.800	7.600	1.800	7.600	1.800	7.600
		Ⓢ = 9999		1.800	7.700	1.800	7.700	1.800	7.700
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.700	7.200	1.700	7.200	1.700	7.200
		Ⓢ = 99999999		1.900	7.400	1.900	7.400	1.900	7.400
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.900	9.800	1.900	9.800	1.900	9.800
		Ⓢ = -32768		1.900	9.800	1.900	9.800	1.900	9.800
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		2.400	12.300	2.400	12.300	2.400	12.300
		Ⓢ = -2147483648		2.400	12.400	2.400	12.400	2.400	12.400
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.900	10.000	1.900	10.000	1.900	10.000
		Ⓢ = $FFFF_H$		1.900	10.100	1.900	10.100	1.900	10.100
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		2.100	9.900	2.100	9.900	2.100	9.900
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$		2.200	9.800	2.200	9.800	2.200	9.800
	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		1.800	9.100	1.800	9.100	1.800	9.100
		Ⓢ = 9999		1.800	9.100	1.800	9.100	1.800	9.100
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1		2.100	10.100	2.100	10.100	2.100	10.100
		Ⓢ = 99999999		2.100	10.100	2.100	10.100	2.100	10.100
	COMRD	—		23.000	31.300	23.000	31.300	23.000	31.300
	LEN	1 ký tự		1.200	3.400	1.200	3.400	1.200	3.400
		96 ký tự		8.900	11.100	8.900	11.100	8.900	11.100
	STR	—		2.600	11.600	2.600	11.600	2.600	11.600
	DSTR	—		2.900	11.600	2.900	11.600	2.900	11.600
	VAL	—		3.700	14.100	3.700	14.100	3.700	14.100
	DVAL	—		4.400	160.000	4.400	160.000	4.400	160.000
	ESTR	—		4.200	23.700	4.200	23.700	4.200	23.700
	LDTM=	Sự so sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.700	2.600	14.700	2.600	14.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
		Sự so sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.900	21.600	4.900	21.600	4.900	21.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
	ANDTM=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		Sự so sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.500	14.400	2.500	14.400	2.500	14.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.100	2.600	14.100	2.600	14.100
		Sự so sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	21.600	4.700	21.600	4.700	21.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ORTM=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.900	21.900	4.900	21.900	4.900	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.000	4.700	22.000	4.700	22.000
	LDTM<>	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.700	2.600	14.700	2.600	14.700
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.300	4.800	22.300	4.800	22.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	21.800	4.800	21.800	4.800	21.800
	ANDTM<>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.200	2.600	14.200	2.600	14.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.600	2.600	14.600	2.600	14.600
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	22.200	4.600	22.200	4.600	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	21.600	4.800	21.600	4.800	21.600
	ORTM<>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.900	2.600	14.900	2.600	14.900
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.300	4.800	22.300	4.800	22.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	21.500	4.700	21.500	4.700	21.500
	LDTM>	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.300	2.600	14.300	2.600	14.300
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.400	4.800	22.400	4.800	22.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	21.700	4.800	21.700	4.800	21.700

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trạng thái dẫn điện	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
			Trạng thái không dẫn điện	2.600	14.900	2.600	14.900	2.600	14.900
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	4.600	22.000	4.600	22.000	4.600	22.000
			Trạng thái không dẫn điện	4.800	21.800	4.800	21.800	4.800	21.800
	ORTM>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trạng thái dẫn điện	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			Trạng thái không dẫn điện	2.500	14.400	2.500	14.400	2.500	14.400
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	4.800	22.700	4.800	22.700	4.800	22.700
			Trạng thái không dẫn điện	4.700	21.800	4.700	21.800	4.700	21.800
	LDTM<=	So sánh ngày quy định	Trạng thái dẫn điện	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			Trạng thái không dẫn điện	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
			Trạng thái không dẫn điện	4.800	22.100	4.800	22.100	4.800	22.100
	ANDTM<=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	21.800	4.600	21.800	4.600	21.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400
	ORTM<=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.500	14.600	2.500	14.600	2.500	14.600
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.700	4.800	22.700	4.800	22.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	LDTM<	So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	21.900	4.800	21.900	4.800	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
	ANDTM<	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.600	2.600	14.600	2.600	14.600
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	21.900	4.600	21.900	4.600	21.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.200	4.700	22.200	4.700	22.200
	ORTM<	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.400	4.800	22.400	4.800	22.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.200	4.700	22.200	4.700	22.200
	LDTM>=	So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.400	2.600	14.400	2.600	14.400
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.300	4.800	22.300	4.800	22.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
	ANDTM>=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.600	2.600	14.600	2.600	14.600
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	22.000	4.600	22.000	4.600	22.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	21.900	4.700	21.900	4.700	21.900

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ORTM>=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.500	14.500	2.500	14.500	2.500	14.500
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.100	4.700	22.100	4.700	22.100
	LDDT=	So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	14.900	2.700	14.900	2.700	14.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.500	2.600	14.500	2.600	14.500
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.200	4.800	22.200	4.800	22.200
	ANDDT=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.500	14.700	2.500	14.700	2.500	14.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.500	15.200	2.500	15.200	2.500	15.200
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	22.400	4.600	22.400	4.600	22.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.600	4.700	22.600	4.700	22.600
	ORDT=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	15.700	2.600	15.700	2.600	15.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	23.300	4.700	23.300	4.700	23.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.500	4.700	22.500	4.700	22.500
	LDDT<>	So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	14.900	2.700	14.900	2.700	14.900
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.800	4.800	22.800	4.800	22.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDDT<>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	15.100	2.600	15.100	2.600	15.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	15.400	2.700	15.400	2.700	15.400
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	22.100	4.600	22.100	4.600	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.500	4.700	22.500	4.700	22.500
	ORDT<>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	15.100	2.700	15.100	2.700	15.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	15.100	2.600	15.100	2.600	15.100
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.800	4.700	22.800	4.700	22.800
	LDDT>	So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.400	4.800	22.400	4.800	22.400
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	21.800	4.800	21.800	4.800	21.800
	ANDDT>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	15.100	2.700	15.100	2.700	15.100
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	22.100	4.600	22.100	4.600	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.500	22.000	4.500	22.000	4.500	22.000
	ORDT>	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày quy định	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	15.300	2.700	15.300	2.700	15.300
			trong trạng thái không dẫn điện	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		So sánh ngày hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	21.500	4.800	21.500	4.800	21.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	LDDT<=	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
	ANDDT<=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.400	14.500	2.400	14.500	2.400	14.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	15.000	2.700	15.000	2.700	15.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.700	21.600	4.700	21.600	4.700	21.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.400	4.700	22.400	4.700	22.400
	ORDT<=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	15.300	2.700	15.300	2.700	15.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	15.200	2.600	15.200	2.600	15.200
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	21.700	4.800	21.700	4.800	21.700
	LDDT<	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	14.500	2.700	14.500	2.700	14.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	14.300	2.700	14.300	2.700	14.300
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.700	4.800	22.700	4.800	22.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
	ANDDT<	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	14.800	2.600	14.800	2.600	14.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	14.900	2.600	14.900	2.600	14.900
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	22.200	4.600	22.200	4.600	22.200
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.100	4.700	22.100	4.700	22.100

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ORDT<	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	15.500	2.700	15.500	2.700	15.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	23.000	4.800	23.000	4.800	23.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.600	4.700	22.600	4.700	22.600
	LDDT>=	So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	14.700	2.700	14.700	2.700	14.700
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.600	4.800	22.600	4.800	22.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.800	22.900	4.800	22.900	4.800	22.900
	ANDDT>=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.700	15.000	2.700	15.000	2.700	15.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.600	22.100	4.600	22.100	4.600	22.100
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.700	4.700	22.700	4.700	22.700
	ORDT>=	Khi không thực hiện			0.018		0.018		0.018
		So sánh ngày cụ thể	Trong trạng thái dẫn điện	2.700	15.300	2.700	15.300	2.700	15.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	2.600	15.000	2.600	15.000	2.600	15.000
		So sánh ngày gần đây	Trong trạng thái dẫn điện	4.800	22.500	4.800	22.500	4.800	22.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	4.700	22.700	4.700	22.700	4.700	22.700
	EVAL	Xác định 2 chữ số định dạng dấu thập phân		5.600	16.000	5.600	16.000	5.600	16.000
		Xác định 6 chữ số định dạng số mũ		2.100	16.300	2.100	16.300	2.100	16.300
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n=1		8.100	11.000	8.100	11.000	8.100	11.000
		n=96		3.400	14.900	3.400	14.900	3.400	14.900
	HEX Ⓢ Ⓓ n	n=1		15.100	11.700	15.100	11.700	15.100	11.700
		n=96		3.300	17.700	3.300	17.700	3.300	17.700
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n=1		15.100	15.400	15.100	15.400	15.100	15.400
		n=96		4.000	25.500	4.000	25.500	4.000	25.500
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n=1		4.500	16.000	4.500	16.000	4.500	16.000
		n=96		7.300	25.700	7.300	25.700	7.300	25.700
	MIDR	—		4.700	18.600	4.700	18.600	4.700	18.600
	MIDW	—		7.300	17.000	7.300	17.000	7.300	17.000

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	INSTR	Không thỏa điều kiện		2.900	19.200	2.900	19.200	2.900	19.200
		Thỏa điều kiện	Đầu	2.800	16.900	2.800	16.900	2.800	16.900
			Cuối	16.900	19.400	16.900	19.400	16.900	19.400
	EMOD	—		19.900	12.100	19.900	12.100	19.900	12.100
	EREXP	—		15.300	13.800	15.300	13.800	15.300	13.800
	STRINS Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		16.900	30.000	16.900	30.000	16.900	30.000
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		19.900	32.500	19.900	32.500	19.900	32.500
	STRDEL Ⓢ Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		15.300	25.600	15.300	25.600	15.300	25.600
		Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		13.200	23.500	13.200	23.500	13.200	23.500
	SIN	Độ chính xác đơn		1.600	6.700	1.600	6.700	1.600	6.700
	COS	Độ chính xác đơn		1.600	6.700	1.600	6.700	1.600	6.700
	TAN	Độ chính xác đơn		1.700	6.600	1.700	6.600	1.700	6.600
	ASIN	Độ chính xác đơn		1.500	6.700	1.500	6.700	1.500	6.700
	ACOS	Độ chính xác đơn		1.500	6.700	1.500	6.700	1.500	6.700
	ATAN	Độ chính xác đơn		1.500	5.200	1.500	5.200	1.500	5.200
	SIND	Độ chính xác đôi		2.600	20.500	2.600	20.500	2.600	20.500
	COSD	Độ chính xác đôi		2.500	19.900	2.500	19.900	2.500	19.900
	TAND	Độ chính xác đôi		3.000	22.700	3.000	22.700	3.000	22.700
	ASIND	Độ chính xác đôi		2.600	18.100	2.600	18.100	2.600	18.100
	ACOSD	Độ chính xác đôi		2.400	16.400	2.400	16.400	2.400	16.400
	ATAND	Độ chính xác đôi		2.300	16.400	2.300	16.400	2.300	16.400
	RAD	Độ chính xác đơn		1.300	3.500	1.300	3.500	1.300	3.500
	RADD	Độ chính xác đôi		1.400	3.600	1.400	3.600	1.400	3.600
	DEG	Độ chính xác đơn		1.800	11.500	1.800	11.500	1.800	11.500
	DEGD	Double precision		1.800	11.500	1.800	11.500	1.800	11.500
	SQR	Độ chính xác đơn		1.300	4.200	1.300	4.200	1.300	4.200
	SQRD	Double precision		1.900	11.500	1.900	11.500	1.900	11.500
	EXP Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = -10	1.700	8.100	1.700	8.100	1.700	8.100
			Ⓢ = 1	1.700	8.100	1.700	8.100	1.700	8.100
	EXPD Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = -10	2.300	17.400	2.300	17.400	2.300	17.400
			Ⓢ = 1	2.200	17.400	2.200	17.400	2.200	17.400
	LOG Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 1	1.500	5.900	1.500	5.900	1.500	5.900
			Ⓢ = 10	1.600	7.000	1.600	7.000	1.600	7.000
	LOGD Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ = 1	1.900	13.400	1.900	13.400	1.900	13.400
			Ⓢ = 10	2.400	17.400	2.400	17.400	2.400	17.400
	RND	—		0.800	2.200	0.800	2.200	0.800	2.200
	SRND	—		1.100	2.000	1.100	2.000	1.100	2.000
	BSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		1.400	3.000	1.400	3.000	1.400	3.000
		Ⓢ = 9999		2.000	9.600	2.000	9.600	2.000	9.600
	BDSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		1.100	2.200	1.100	2.200	1.100	2.200
		Ⓢ = 99999999		1.900	8.300	1.900	8.300	1.900	8.300
	BSIN	—		2.300	14.700	2.300	14.700	2.300	14.700
	BCOS	—		2.300	14.900	2.300	14.900	2.300	14.900
	BTAN	—		2.500	15.600	2.500	15.600	2.500	15.600
	BASIN	—		2.200	11.800	2.200	11.800	2.200	11.800
	BACOS	—		2.200	12.200	2.200	12.200	2.200	12.200
	BATAN	—		2.300	12.500	2.300	12.500	2.300	12.500
	POW Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 12.3 E + 5 Ⓢ2 = 3.45 E + 0	3.300	13.600	3.300	13.600	3.300	13.600
	POWD Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đôi	Ⓢ1 = 12.3 E + 5 Ⓢ2 = 3.45 E + 0	4.400	26.600	4.400	26.600	4.400	26.600
	LOG10	—		1.900	6.800	1.900	6.800	1.900	6.800

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	LOG10D	—		2.500	19.000	2.500	19.000	2.500	19.000
	LIMIT	—		0.700	1.300	0.700	1.300	0.700	1.300
	DLIMIT	—		0.700	1.300	0.700	1.300	0.700	1.300
	BAND	—		2.000	4.000	2.000	4.000	2.000	4.000
	DBAND	—		2.000	4.000	2.000	4.000	2.000	4.000
	ZONE	—		2.000	3.700	2.000	3.700	2.000	3.700
	DZONE	—		2.000	3.500	2.000	3.500	2.000	3.500
	SCL ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	3.200	14.100	3.200	14.100	3.200	14.100
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.200	14.200	3.200	14.200	3.200	14.200
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	2.900	12.700	2.900	12.700	2.900	12.700
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.400	12.700	3.400	12.700	3.400	12.700
	DSCL ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	3.200	14.500	3.200	14.500	3.200	14.500
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.200	14.700	3.200	14.700	3.200	14.700
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	2.700	12.200	2.700	12.200	2.700	12.200
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.300	12.100	3.300	12.100	3.300	12.100
	SCL2 ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	3.200	14.000	3.200	14.000	3.200	14.000
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.200	14.200	3.200	14.200	3.200	14.200
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	2.900	12.300	2.900	12.300	2.900	12.300
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.300	12.400	3.300	12.400	3.300	12.400
	DSCL2 ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	3.200	13.900	3.200	13.900	3.200	13.900
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.200	13.900	3.200	13.900	3.200	13.900
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	2.700	12.200	2.700	12.200	2.700	12.200
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	3.300	12.200	3.300	12.200	3.300	12.200
	RSET	RAM chuẩn		1.600	9.300	1.600	9.300	1.600	9.300
		Băng SRAM kéo dài		1.600	8.300	1.600	8.300	1.600	8.300
	QDRSET	Băng SRAM kéo dài tới RAM chuẩn		51.800	88.600	51.800	88.600	51.800	88.600
		RAM chuẩn tới băng SRAM kéo dài		53.300	88.600	53.300	88.600	53.300	88.600
	QCDSET	Băng SRAM kéo dài tới RAM chuẩn		930.000	1008.000	930.000	1008.000	930.000	1008.000
		RAM chuẩn tới băng SRAM kéo dài		56.000	68.000	56.000	68.000	56.000	68.000
	DATE +	Không tăng chữ số		2.400	8.500	2.400	8.500	2.400	8.500
		Tăng chữ số		2.400	8.500	2.400	8.500	2.400	8.500
	DATE -	Không tăng chữ số		2.400	8.500	2.400	8.500	2.400	8.500
		Tăng chữ số		2.500	8.400	2.500	8.400	2.500	8.400
	SECOND	—		1.600	5.200	1.600	5.200	1.600	5.200
	HOUR	—		1.500	5.400	1.500	5.400	1.500	5.400
	DATERD	—		2.500	13.900	2.500	13.900	2.500	13.900
	DATEWR	—		4.100	19.100	4.100	19.100	4.100	19.100
	S.DATERD	—		4.400	19.500	4.400	19.500	4.400	19.500

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)					
			Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	S.DATE+	Không tăng chữ số	3.400	14.800	3.400	14.800	3.400	14.800
		Tăng chữ số	3.500	14.500	3.500	14.500	3.500	14.500
	S.DATE -	Không tăng chữ số	3.400	15.800	3.400	15.800	3.400	15.800
		Tăng chữ số	3.400	15.500	3.400	15.500	3.400	15.500
	PSTOP	—	35.600	68.400	35.600	68.400	35.600	68.400
	POFF	—	35.400	66.800	35.400	66.800	35.400	66.800
	PSCAN	—	36.700	69.100	36.700	69.100	36.700	69.100
	WDT	—	1.000	3.300	1.000	3.300	1.000	3.300
	DUTY	—	2.500	9.700	2.500	9.700	2.500	9.700
	TIMCHK	—	2.500	6.900	2.500	6.900	2.500	6.900
	ZRRDB	Thanh ghi tập tin của RAM chuẩn	1.600	3.500	1.600	3.500	1.600	3.500
		Thanh ghi tập tin của băng SRAM kéo dài	1.600	3.500	1.600	3.500	1.600	3.500
	ZRWRB	Thanh ghi tập tin của RAM chuẩn	1.700	4.100	1.700	4.100	1.700	4.100
		Thanh ghi tập tin của băng SRAM kéo dài	1.700	4.100	1.700	4.100	1.700	4.100
	ADRSET	—	1.400	3.800	1.400	3.800	1.400	3.800
	ZPUSH	—	3.100	7.000	3.100	7.000	3.100	7.000
	ZPOP	—	3.000	3.900	3.000	3.900	3.000	3.900
	UNIRD n1 Ⓓ	n2 = 1	2.100	10.100	2.100	10.100	2.100	10.100
	n2	n2 = 16	4.200	12.600	4.200	12.600	4.200	12.600
	TYPERD	—	16.100	36.800	16.100	36.800	16.100	36.800
	TRACE	Khởi động	32.200	46.200	32.200	46.200	32.200	46.200
	TRACER	—	2.600	8.800	2.600	8.800	2.600	8.800
	RBMOV Ⓢ Ⓓ n	Khi sử dụng RAM chuẩn: 1 điểm	3.500	21.400	3.500	21.400	3.500	21.400
		Khi sử dụng RAM chuẩn 1000 điểm	42.200	58.000	42.200	58.000	42.200	58.000
		Khi sử dụng băng SRAM kéo dài: 1 điểm	3.600	19.600	3.600	19.600	3.600	19.600
		Khi sử dụng băng SRAM kéo dài 1000 điểm	102.200	118.000	102.200	118.000	102.200	118.000
	SP.FREAD	—	3.500	39.400	3.500	39.400	3.500	39.400
	SP.FWRITE	—	3.500	39.500	3.500	39.500	3.500	39.500
	SP.DEVST	—	25.900	37.600	25.900	37.600	25.900	37.600
	S.DEVLD	—	3.700	20.000	3.700	20.000	3.700	20.000
Lệnh liên kết dữ liệu	S.ZCOM	Khi cố định mô đun CC-Link (bên trạm chính)	7.100	25.000	7.100	25.000	7.100	25.000
		Khi cố định mô đun CC-Link (bên trạm cục bộ)	7.100	25.200	7.100	25.200	7.100	25.200
		• Khi lựa chọn chỉ tự động làm mới MELSECNET/H (bên trạm điều khiển) • Khi lựa chọn chỉ tự động làm mới mạng điều khiển CC-Link IE (bên trạm điều khiển)	18.400	48.300	18.400	48.300	18.400	48.300
		• Khi lựa chọn chỉ tự động làm mới MELSECNET/H (bên trạm chuẩn) • Khi lựa chọn chỉ tự động làm mới mạng điều khiển CC-Link IE (bên trạm chuẩn)	18.400	43.500	18.400	43.500	18.400	43.500
		Khi lựa chọn chỉ tự động làm mới mạng theo vùng CC-Link IE (bên trạm chính)	12.000	38.500	12.000	38.500	12.000	38.500
		Khi lựa chọn chỉ tự động làm mới mạng theo vùng CC-Link IE (bên trạm cục bộ)	11.900	41.900	11.900	41.900	11.900	41.900
	S.RTREAD	—	2.900	15.400	2.900	15.400	2.900	15.400
	S.RTWRITE	—	3.100	15.600	3.100	15.600	3.100	15.600
	S.REFDVWRB	Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép có ở Truyền 1	34.500	51.000	34.500	51.000	34.500	51.000
		Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép có ở Truyền 256	91.000	109.000	91.000	109.000	91.000	109.000

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)					
				Q03UDVCPU		Q04UDVCPU		Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh liên kết dữ liệu	S.REFDVWRW	Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép tồn tại ở Truyền 1		34.500	51.000	34.500	51.000	34.500	51.000
		Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép tồn tại ở Truyền 256		91.000	109.000	91.000	109.000	91.000	109.000
	S.REFDVRDB	Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép tồn tại ở Truyền 1		34.500	51.000	34.500	51.000	34.500	51.000
		Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép tồn tại ở Truyền 256		91.000	109.000	91.000	109.000	91.000	109.000
	S.REFDVRDW	Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép tồn tại ở Truyền 1		34.500	51.000	34.500	51.000	34.500	51.000
		Khi thiết bị làm mới là đích ghi chép tồn tại ở Truyền 256		91.000	109.000	91.000	109.000	91.000	109.000
Lệnh chuyên biệt cho hệ thống nhiều CPU	S.TO n1 n2 n3 n4 Ⓓ	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n4 = 1	14.700	30.000	14.700	30.000	14.700	30.000
			n4 = 320	48.700	62.900	48.700	62.900	48.700	62.900
	TO n1 n2 Ⓢ n3	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	3.700	18.200	3.700	18.200	3.700	18.200
			n3 = 320	36.500	50.800	36.500	50.800	36.500	50.800
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	Chép tới bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	3.700	18.600	3.700	18.600	3.700	18.600
			n3 = 320	68.700	82.700	68.700	82.700	68.700	82.700
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	3.700	17.500	3.700	17.500	3.700	17.500
			n3 = 320	27.400	41.000	27.400	41.000	27.400	41.000
		Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU khác	n3 = 1	5.100	28.000	5.100	28.000	5.100	28.000
			n3 = 320	125.600	152.100	125.600	152.100	125.600	152.100
			n3 = 1000	386.000	413.900	386.000	413.900	386.000	413.900
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU chủ	n3 = 1	3.700	17.500	3.700	17.500	3.700	17.500
			n3 = 320	51.500	65.000	51.500	65.000	51.500	65.000
		Đọc từ bộ nhớ được chia sẻ cho CPU khác	n3 = 1	5.700	30.300	5.700	30.300	5.700	30.300
			n3 = 320	246.700	272.000	246.700	272.000	246.700	272.000
			n3 = 1000	764.500	792.800	764.500	792.800	764.500	792.800
Lệnh lập trình chuyên biệt cho CPU tốc độ cao	D.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	Chép các thiết bị tới CPU khác	n=1	34.000	82.000	34.000	82.000	34.000	82.000
			n=16	37.000	84.000	37.000	84.000	37.000	84.000
			n=96*1	52.000	98.000	52.000	98.000	52.000	98.000
	DP.DDWR n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	34.000	82.000	34.000	82.000	34.000	82.000
			n=16	37.000	84.000	37.000	84.000	37.000	84.000
			n=96*1	52.000	98.000	52.000	98.000	52.000	98.000
	D.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	Đọc các thiết bị từ CPU khác	n=1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=16	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=96*1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
	DP.DDRD n Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2		n=1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=16	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000
			n=96*1	34.000	81.000	34.000	81.000	34.000	81.000

Ghi nhớ

Đối với lệnh không mô tả lệnh cạnh sườn trước (P), thời gian xử lý giống như lệnh thực hiện ON

Ví dụ: Lệnh WORDP, TOP…

(2) Bảng thời gian được thêm vào khi sử dụng file register, thanh ghi dữ liệu kéo dài, thanh ghi liên kết kéo dài, thiết bị truy cập mô đun và thiết bị liên kết dữ liệu

(a) Khi sử dụng Q00UJCPU, Q00UCPUI, Q01UCPU và Q02UCPU

Tên thiết bị		Dữ liệu	Vị trí xác định thiết bị	Thời gian xử lý (μs)			
				Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU
Thanh ghi tập tin (R)	Khi dùng RAM chuẩn	Bit	Nguồn	0.100	0.100	0.100	0.100
			Điểm đến	0.100	0.100	0.100	0.100
		Word	Nguồn	0.100	0.100	0.100	0.100
			Điểm đến	0.100	0.100	0.100	0.100
		2 word	Nguồn	0.100	0.100	0.100	0.200
			Điểm đến	0.100	0.100	0.100	0.200
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.220
			Điểm đến	—	—	—	0.180
		Word	Nguồn	—	—	—	0.220
			Điểm đến	—	—	—	0.180
		2 word	Nguồn	—	—	—	0.440
			Điểm đến	—	—	—	0.380
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.160
			Điểm đến	—	—	—	0.140
		Word	Nguồn	—	—	—	0.160
			Điểm đến	—	—	—	0.140
		2 word	Nguồn	—	—	—	0.320
			Điểm đến	—	—	—	0.300
Thanh ghi tập tin (ZR)	Khi dùng RAM chuẩn	Bit	Nguồn	0.120	0.120	0.120	0.120
			Điểm đến	0.120	0.120	0.120	0.120
		Word	Nguồn	0.120	0.120	0.120	0.120
			Điểm đến	0.120	0.120	0.120	0.120
		2 word	Nguồn	0.120	0.120	0.120	0.220
			Điểm đến	0.120	0.120	0.120	0.220
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.240
			Điểm đến	—	—	—	0.200
		Word	Nguồn	—	—	—	0.240
			Điểm đến	—	—	—	0.200
		2 word	Nguồn	—	—	—	0.460
			Điểm đến	—	—	—	0.400
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	—	—	—	0.180
			Điểm đến	—	—	—	0.160
		Word	Nguồn	—	—	—	0.180
			Điểm đến	—	—	—	0.160
		2 word	Nguồn	—	—	—	0.340
			Điểm đến	—	—	—	0.320
Thiết bị truy cập mô đun (Un\G□, U3En\G0 to G4095)		Bit	Nguồn	—	—	—	12.000
			Điểm đến	—	—	—	17.300
		Word	Nguồn	—	—	—	9.700
			Điểm đến	—	—	—	33.000
		2 word	Nguồn	—	—	—	24.200
			Điểm đến	—	—	—	34.800
Thiết bị liên kết dữ liệu (Jn\□)		Bit	Nguồn	70.900	70.900	70.900	46.200
			Điểm đến	120.100	120.100	120.100	75.000
		Word	Nguồn	68.400	68.400	68.400	44.800
			Điểm đến	53.700	53.700	53.700	33.600
		2 word	Nguồn	75.600	75.600	75.600	60.300
			Điểm đến	58.900	58.900	58.900	41.900

(b) Khi sử dụng Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, Q50UDEHCPU và Q100UDEHCPU

Tên thiết bị		Dữ liệu	Vị trí xác định thiết bị	Thời gian xử lý (µs)			
				Q03UD(E) CPU	Q04/Q06UD(E)H CPU	Q10/Q13/Q20/ Q26UD(E)HCPU	Q50/Q100UDEH CPU
Thanh ghi tập tin (R)	Khi dùng RAM chuẩn	Bit	Nguồn	0.100	0.048	0.048	0.048
			Điểm đến	0.100	0.038	0.038	0.038
		Word	Nguồn	0.100	0.048	0.048	0.048
			Điểm đến	0.100	0.038	0.038	0.038
		2 word	Nguồn	0.200	0.095	0.095	0.095
			Điểm đến	0.200	0.086	0.086	0.086
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	0.220	0.200	0.200	0.200
			Điểm đến	0.180	0.162	0.162	0.162
		Word	Nguồn	0.220	0.200	0.200	0.200
			Điểm đến	0.180	0.162	0.162	0.162
		2 word	Nguồn	0.440	0.399	0.399	0.399
			Điểm đến	0.380	0.361	0.361	0.361
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	0.160	0.152	0.152	0.152
			Điểm đến	0.140	0.133	0.133	0.133
		Word	Nguồn	0.160	0.152	0.152	0.152
			Điểm đến	0.140	0.133	0.133	0.133
		2 word	Nguồn	0.320	0.304	0.304	0.304
			Điểm đến	0.300	0.295	0.295	0.295
Thanh ghi tập tin (ZR)/ **Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) Thanh ghi liên kết mở rộng (W)**	Khi dùng RAM chuẩn	Bit	Nguồn	0.120	0.057	0.057	0.057
			Điểm đến	0.120	0.048	0.048	0.048
		Word	Nguồn	0.120	0.057	0.057	0.057
			Điểm đến	0.120	0.048	0.048	0.048
		2 word	Nguồn	0.220	0.105	0.105	0.105
			Điểm đến	0.220	0.095	0.095	0.095
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS)	Bit	Nguồn	0.240	0.209	0.209	0.209
			Điểm đến	0.200	0.171	0.171	0.171
		Word	Nguồn	0.240	0.209	0.209	0.209
			Điểm đến	0.200	0.171	0.171	0.171
		2 word	Nguồn	0.460	0.409	0.409	0.409
			Điểm đến	0.400	0.371	0.371	0.371
	Khi sử dụng thẻ SRAM (Q3MEM-4MBS, Q3MEM-8MBS)	Bit	Nguồn	0.180	0.162	0.162	0.162
			Điểm đến	0.160	0.143	0.143	0.143
		Word	Nguồn	0.180	0.162	0.162	0.162
			Điểm đến	0.160	0.143	0.143	0.143
		2 word	Nguồn	0.340	0.314	0.314	0.314
			Điểm đến	0.320	0.304	0.304	0.304
Thiết bị truy cập mô đun (Un\G□, U3En\G0 to G4095)		Bit	Nguồn	11.700	11.200	11.200	11.200
			Điểm đến	15.400	15.300	15.300	15.300
		Word	Nguồn	9.460	9.410	9.410	9.410
			Điểm đến	19.000	19.000	19.000	19.000
		2 word	Nguồn	11.000	10.900	10.900	10.900
			Điểm đến	18.800	18.700	18.700	18.700
Thiết bị liên kết dữ liệu (Jn\□)		Bit	Nguồn	32.700	31.300	31.300	31.300
			Điểm đến	52.300	51.800	51.800	51.800
		Word	Nguồn	30.600	30.100	30.100	30.100
			Điểm đến	28.900	28.400	28.400	28.400
		2 word	Nguồn	38.900	38.400	38.400	38.400
			Điểm đến	34.800	34.300	34.300	34.300

(c) Khi sử dụng Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU và Q26UDVCPU

Tên thiết bị		Dữ liệu	Vị trí xác định thiết bị	Thời gian xử lý (μs)		
				Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU
Thanh ghi tập tin (R)	Khi không sử dụng băng SRAM kéo dài	Bit	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Điểm đến	0.023	0.023	0.023
		Word	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Điểm đến	0.023	0.023	0.023
		2 word	Nguồn	0.148	0.085	0.085
			Điểm đến	0.044	0.044	0.044
	Khi sử dụng băng SRAM kéo dài	Bit	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Điểm đến	0.028	0.028	0.028
		Word	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Điểm đến	0.028	0.028	0.028
		2 word	Nguồn	0.198	0.198	0.198
			Điểm đến	0.054	0.054	0.054
Thanh ghi tập tin (ZR)/ **Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) Thanh ghi liên kết mở rộng (W)**	Khi không sử dụng băng SRAM kéo dài	Bit	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Điểm đến	0.023	0.023	0.023
		Word	Nguồn	0.074	0.043	0.043
			Điểm đến	0.023	0.023	0.023
		2 word	Nguồn	0.148	0.085	0.085
			Điểm đến	0.044	0.044	0.044
	Khi sử dụng băng SRAM kéo dài	Bit	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Điểm đến	0.028	0.028	0.028
		Word	Nguồn	0.099	0.099	0.099
			Điểm đến	0.028	0.028	0.028
		2 word	Nguồn	0.198	0.198	0.198
			Điểm đến	0.054	0.054	0.054
Thiết bị truy cập mô đun (Un\G□, U3En\G0 to G4095)		Bit	Nguồn	8.200	8.200	8.200
			Điểm đến	11.800	11.800	11.800
		Word	Nguồn	9.410	9.410	9.410
			Điểm đến	9.400	9.400	9.400
		2 word	Nguồn	10.900	10.900	10.900
			Điểm đến	18.700	18.700	18.700
Thiết bị liên kết dữ liệu (Jn\□)		Bit	Nguồn	16.200	16.200	16.200
			Điểm đến	27.400	27.400	27.400
		Word	Nguồn	19.800	19.800	19.800
			Điểm đến	17.400	17.400	17.400
		2 word	Nguồn	18.200	18.200	18.200
			Điểm đến	17.400	17.400	17.400

Phụ lục 1.5: Thời gian xử lý hoạt động của LCPU

Thời gian xử lý đối với những câu lệnh riêng lẻ được thể hiện trong bảng ở trang sau.

Thời gian xử lý hoạt động có thể thay đổi đáng kể tùy thuộc vào tính chất của nguồn và điểm đến của câu lệnh, do đó các giá trị trong bảng dưới đây cần được xem như một tập hợp các hướng dẫn chung đối với thời gian xử lý hơn là những giá trị chính xác hoàn toàn.

Phụ lục 1.5.1. Thời gian xử lý tập hợp lệnh

Dưới đây mô tả thời gian xử lý tập hợp lệnh

Gợi ý

(5) Thời gian xử lý hiển thị trong bảng "(1) Bảng thời gian xử lý tập hợp" áp dụng khi thiết bị được sử dụng trong lệnh phù hợp điều kiện thiết bị đối với việc xử lý tập hợp (đối với điều kiện thiết bị gây ra xử lý tập hợp, hãy tham khảo trang 111, mục 3.5.1)

(6) Khi sử dụng 1 thanh ghi tập tin (R, ZR), thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), thanh ghi liên kết mở rộng (W) và thiết bị truy cập mô đun (U3En\G10000 và thiết bị theo sau), hãy thêm vào thời gian xử lý được hiển thị trong (2).

(7) Khi sử dụng 1 thiết bị FT(ST), C với một lệnh OUT/SET/RST, hãy thêm vào thời gian xử lý cho mỗi câu lệnh, và tham khảo những thời gian bổ sung trong đó.

(8) Vì thời gian xử lý của 1 lệnh thay đổi phụ thuộc vào chức năng tiền mặt của lệnh đó nên các giá trị tối thiểu và tối đa nên được ghi rõ trong bảng.

(1) Bảng thời gian xử lý tập hợp lệnh

(a) Khi sử dụng L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT,và L26CPU-PBT

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh tuần tự	LD LDI AND ANI OR ORI LDP LDF ANDP ANDF ORP ORF	Khi thực hiện			0.060		0.040		0.0095
	LDPI LDFI	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	ANDPI ANDFI ORPI ORFI	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	OUT	Khi không thay đổi			0.060		0.040		0.0095
		Khi thay đổi							
	OUTH	Khi không thay đổi			0.060		0.040		0.0095
		Khi thay đổi							
	SET RST	Khi không thực hiện			0.060		0.040		0.0095
		Khi thực hiện	Khi không thay đổi						
			Khi thay đổi						

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LD=	Trong trạng thái dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện							
	AND=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	OR=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	LD<>	Trong trạng thái dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện							
	AND<>	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	OR<>	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	LD>	Trong trạng thái dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện							
	AND>	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	OR>	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	LD<=	Trong trạng thái dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện							
	AND<=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	OR<=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	LD<	Trong trạng thái dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện							
	AND<	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	OR<	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	LD>=	Trong trạng thái dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện							
	AND>=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	OR>=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						
	LDD=	Trong trạng thái dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện							
	ANDD=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trong trạng thái dẫn điện						
			Trong trạng thái không dẫn điện						

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)					
			L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ORD=	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	LDD<>	Trong trạng thái dẫn điện		0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện						
	ANDD<>	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	ORD<>	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	LDD>	Trong trạng thái dẫn điện		0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện						
	ANDD>	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	ORD>	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	LDD<=	Trong trạng thái dẫn điện		0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện						
	ANDD<=	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	ORD<=	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	LDD<	Trong trạng thái dẫn điện		0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện						
	ANDD<	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	ORD<	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	LDD>=	Trong trạng thái dẫn điện		0.180		0.120		0.0285
		Trong trạng thái không dẫn điện						
	ANDD>=	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	ORD>=	Khi không thực hiện		0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện – Trong trạng thái dẫn điện						
		Khi thực hiện – Trong trạng thái không dẫn điện						
	+ Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.180		0.120		0.0285
	+ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.240		0.160		0.038
	- Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.180		0.120		0.0285
	- Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.240		0.160		0.038
	D + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.180		0.120		0.0285
	D + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.240		0.160		0.038
	D - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		0.180		0.120		0.0285
	D - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		0.240		0.160		0.038

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	* Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.180		0.057
	/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.340		0.280		0.105
	D * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.320		0.260		0.095
	D/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.460		0.400		0.162
	B + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		3.100	12.300	3.100	6.800	2.900	4.100
	B + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.900	13.500	4.800	8.900	4.200	5.900
	B - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		3.100	12.300	3.100	6.800	2.900	4.100
	B - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.900	13.600	4.800	8.900	4.200	4.600
	B * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		3.700	12.100	3.900	7.400	3.400	4.800
	B/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		4.000	14.000	3.900	8.500	3.700	5.200
	E + Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0		0.240		0.180		0.057
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}		0.240		0.180		0.057
	E + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		0.300		0.220		0.0665
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		0.300		0.220		0.0665
	E - Ⓢ Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0		0.240		0.180		0.057
			Ⓢ = 2^{127}, Ⓓ = 2^{127}		0.240		0.180		0.057
	E - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		0.300		0.220		0.0665
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		0.300		0.220		0.0665
	E * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0		0.240		0.180		0.057
			Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}		0.240		0.180		0.057
	E/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Độ chính xác đơn	Ⓢ1 = 2^{127}, Ⓢ2 = 2^{127}	4.900	18.900	3.900	8.500		0.285*1
	INC	Khi thực hiện			0.120		0.080		0.019
	DINC	Khi thực hiện			0.120		0.080		0.019
	DEC	Khi thực hiện			0.120		0.080		0.019
	DDEC	Khi thực hiện			0.120		0.080		0.019
	BCD	Khi thực hiện			0.200		0.160		0.057
	DBCD	Khi thực hiện			0.280		0.240		0.095
	BIN	Khi thực hiện			0.140		0.100		0.0285
	DBIN	Khi thực hiện			0.140		0.100		0.0285
	FLT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.180		0.100		0.0475
			Ⓢ = $7FFF_H$		0.180		0.140		0.0475
	DFLT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.180		0.140		0.0475
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$		0.180		0.140		0.0475
	INT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.180		0.140		0.0475
			Ⓢ = 32766.5		0.180		0.140		0.0475
	DINT	Độ chính xác đơn	Ⓢ = 0		0.180		0.140		0.0475
			Ⓢ = 1234567890.3		0.180		0.140		0.0475
	MOV	—			0.120		0.080		0.019
	DMOV	—			0.120		0.080		0.019
	EMOV	—			0.120		0.080		0.019
	CML	—			0.120		0.080		0.019
	DCML	—			0.120		0.080		0.019
	BMOV	SM237=ON	n=1	4.200	4.600	3.600	4.100	2.900	3.200
			n=96	4.850	5.150	4.500	4.700	3.400	3.700
		SM237=OFF	n=1	6.800	11.300	5.000	7.400	3.900	5.100
			n=96	7.450	11.900	6.000	7.900	4.400	5.700

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	FMOV	SM237=ON	n=1	4.100	4.600	5.900	6.800	2.800	3.200
			n=96	4.800	5.200	6.300	11.000	3.000	5.200
		SM237=OFF	n=1	4.600	8.250	7.000	8.000	3.400	3.800
			n=96	6.150	10.600	5.200	6.900	3.600	5.800
	XCH	—		2.250	8.100	2.100	4.100	1.800	2.300
	DXCH	—		2.400	8.200	2.200	4.200	2.100	2.900
	DFMOV	SM237=ON	n=1	2.700	2.800	2.000	3.200	1.750	1.750
			n=96	6.500	6.800	5.600	6.100	3.650	4.150
		SM237=OFF	n=1	4.000	8.150	2.900	4.600	2.250	3.150
			n=96	8.000	12.200	6.100	8.200	4.200	5.500
	CJ	—		3.500	10.100	2.100	2.900	1.100	2.400
	SCJ	—		3.500	10.100	2.100	2.900	1.100	2.400
	JMP	—		3.500	10.100	2.100	2.900	1.100	2.400
Lệnh ứng dụng	WAND Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	WAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	DAND Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	DAND Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	WOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	WOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	DOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	DOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	WXOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	WXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	DXOR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	DXOR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	WXNR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	WXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	DXNR Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện			0.180		0.120		0.0285
	DXNR Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện			0.240		0.160		0.038
	ROR Ⓓ n	n = 1		2.250	10.800	2.200	4.900	1.700	2.500
		n = 15		2.350	10.800	2.200	4.900	1.700	2.500
	RCR Ⓓ n	n = 1		2.250	10.800	2.100	4.800	1.700	3.200
		n = 15		2.250	10.800	2.100	4.800	1.700	3.200
	ROL Ⓓ n	n = 1		2.350	10.800	2.100	4.800	1.800	3.200
		n = 15		2.350	10.800	2.100	4.800	1.800	3.200
	RCL Ⓓ n	n = 1		2.300	11.500	2.100	5.200	1.800	2.200
		n = 15		2.300	11.500	2.100	5.200	1.800	2.200
	DROR Ⓓ n	n = 1		2.350	11.500	2.200	5.200	1.900	2.700
		n = 31		2.350	11.500	2.200	5.200	1.900	2.700

Loại	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)					
			L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	DRCR Ⓓ n	n = 1	2.350	13.300	2.200	5.900	1.900	4.200
		n = 31	2.350	14.900	2.200	5.900	1.900	4.200
	DROL Ⓓ n	n = 1	2.350	10.800	2.200	4.900	1.800	3.300
		n = 31	2.350	10.800	2.200	4.900	1.800	3.300
	DRCL Ⓓ n	n = 1	2.350	13.300	2.200	5.900	1.900	3.800
		n = 31	2.350	13.300	2.200	5.900	1.900	3.800
	SFR Ⓓ n	n = 1	2.350	9.900	2.200	4.600	1.700	2.600
		n = 15	2.350	9.900	2.200	4.600	1.700	2.600
	SFL Ⓓ n	n = 1	2.350	9.850	2.200	4.600	1.800	2.700
		n = 15	2.350	9.850	2.200	4.600	1.800	2.700
	DSFR Ⓓ n	n = 1	3.250	15.500	2.200	6.100	2.200	4.300
		n = 96	32.600	45.000	33.400	38.100	23.900	26.100
	DSFL Ⓓ n	n = 1	3.200	15.500	2.200	6.100	2.100	4.000
		n = 96	32.600	45.100	33.500	38.000	23.700	25.800
	SUM	Ⓢ = 0	3.100	8.950	3.000	4.800	2.900	3.600
		Ⓢ = $FFFF_H$	3.000	8.850	3.000	4.900	2.900	3.600
	SEG	Khi thực hiện	2.100	7.700	1.700	3.600	1.500	2.100
	FOR	—	1.500	7.500	1.300	3.200	0.870	2.100
	CALL Pn	Con trỏ tập tin bên trong	4.800	5.400	2.600	4.000	2.300	3.600
		Con trỏ chung	7.100	30.500	4.600	13.500	3.200	4.900
	CALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—	50.200	62.000	31.200	36.000	26.100	29.300

*1: Đối với L06CPU and L06CPU-P, giá trị nhỏ nhất là 3.900 µs và giá trị lớn nhất là 4.900 µs

Ghi nhớ

Đối với lệnh không mô tả lệnh cạnh sườn trc (P), thời gian xử lý giống như lệnh thực hiện ON

Ví dụ: lệnh MOVP, WANDP…

(2) Bảng thời gian được thêm vào khi sử dụng thanh ghi tập tin, thanh ghi dữ liệu kéo dài, thanh ghi liên kết kéo dài, thiết bị truy cập mô đun và thiết bị liên kết dữ liệu

(a) Khi sử dụng L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT và L26CPU-PBT

Tên thiết bị		Dữ liệu	Vị trí xác định thiết bị	Thời gian xử lý (µs)		
				L02SCPU, L02SCPU-P	L02CPU, L02CPU-P	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT
Thanh ghi tập tin (R)	Khi sử dụng RAM chuẩn	Bit	Nguồn	0.100	0.100	0.048
			Điểm đến	0.220	0.220	0.038
		Word	Nguồn	0.100	0.100	0.048
			Điểm đến	0.100	0.100	0.038
		2 Word	Nguồn	0.200	0.200	0.095
			Điểm đến	0.200	0.200	0.086
Thanh ghi tập tin (ZR) Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D) Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	Khi sử dụng RAM chuẩn	Bit	Nguồn	0.160	0.140	0.057
			Điểm đến	0.320	0.280	0.048
		Word	Nguồn	0.160	0.140	0.057
			Điểm đến	0.160	0.140	0.048
		2 Word	Nguồn	0.260	0.240	0.105
			Điểm đến	0.260	0.240	0.095

(3) Bảng thời gian được bổ sung khi sử dụng thiết bị F/T(ST)/C trong lệnh OUT/SET/RST
(a) Khi sử dụng L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT và L26CPU-PBT

Tên lệnh	Tên thiết bị	Điều kiện		Thời gian xử lý (µs)		
				L02SCPU, L02SCPU-P	L02CPU, L02CPU-P	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT
OUT	F	Khi không thực hiện		2.900	2.000	1.570
		Khi thực hiện	Khi hiển thị	116.000	53.100	38.090
			Hiển thị hoàn tất	116.000	53.000	37.980
	T(ST), C	Khi không thực hiện		0.180	0.120	0.030
		Khi thực hiện	Sau khi kết thúc	0.180	0.120	0.030
			Khi bổ sung	0.180	0.120	0.030
SET	F	Khi không thực hiện		0.060	0.040	0.010
		Khi thực hiện	Khi hiển thị	116.000	52.000	40.600
			Hiển thị hoàn tất	116.000	43.600	37.900
RST	F	Khi không thực hiện		0.060	0.040	0.010
		Khi thực hiện	Khi hiển thị	55.800	45.700	36.600
			Hiển thị hoàn tất	29.200	19.000	16.190
	T(ST), C	Khi không thực hiện		0.180	0.120	0.030
		Khi thực hiện		0.180	0.120	0.030

Phụ lục 1.5.2 Thời gian xử lý các lệnh khác lệnh phụ

Bảng sau chỉ ra thời gian xử lý lệnh khác lệnh phụ.

Gợi ý

- Thời gian xử lý chỉ ra tại “(1) Bảng thời gian xử lý các lệnh ngoài các lệnh phụ” áp dụng khi thiết bị sử dụng trong lệnh không thỏa mãn điều kiện thiết bị cho thao tác phụ (Về điều kiện không kích hoạt thao tác phụ, tham khảo trang 111, phần 3.5.1).
  Đối với lệnh không có trong bangrsau, tham khảo “(1) Bảng thời gian xử lý lệnh phụ” ở trang 885,Phụ lục 1.5.1 (2).
- Khi sử dụng file register (R,ZR), thanh ghi dữ liệu mở rộng (D),thanh ghi liên kết mở rộng (W), thiết bị truy cập mô đun (Un/G□), và thiết bị liên kết trực tiếp (Jn/□), và thời gian xử lý trong bảng (2) đối với các lệnh đó.
- Vì thời gian xử lý lệnh thay đổi phụ thuộc vào thời gian xử lý chức năng tiền mặt, giá trị tối đa và tối thiểu được mô tả trong bảng.

(1) Bảng thời gian xử lý các lệnh khác lệnh phụ

(a) Khi sử dụng L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU,L02CPU-P,L06CPU,L06CPU-P, L26CPU,L26CPU-P, L26CPU-BT, và L26CPU-PBT

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian thực hiện (μs)					
			L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Chương trình tuần tự	ANB ORB MPS MRD MPP	—		0.060		0.040		0.0095
	INV	Khi không thực hiện		0.060		0.040		0.0095
		Khi thực hiện						
	MEP MEF	Khi không thực hiện		0.060		0.040		0.0095
		Khi thực hiện						
	EGP EGF	Khi không thực hiện		0.060		0.040		0.0095
		Khi thực hiện						
	PLS	—	1.800	1.900	1.600	1.700	0.890	1.200
	PLF	—	1.800	1.900	1.600	1.700	0.890	1.200
	FF	Khi không thực hiện		0.120		0.080		0.0185
		Khi thực hiện	1.700	1.800	1.500	1.500	0.790	0.910
	DELTA	Khi không thực hiện		0.120		0.080		0.0185
		Khi thực hiện	4.000	14.700	2.700	6.800	2.400	3.200
	SFT	Khi không thực hiện		0.120		0.080		0.0185
		Khi thực hiện	1.800	12.600	1.700	4.300	1.100	2.700
	MC	—		0.120		0.080		0.0185
	MCR	—		0.060		0.040		0.0185
	FEND END	Thực hiện kiểm tra lỗi	250.000	250.000	170.000	210.000	130.000	170.000
		Không thực hiện kiểm tra lỗi	250.000	250.000	170.000	210.000	130.000	170.000
	STOP	—		—		—		—
	NOP NOPLF PAGE	—		0.060		0.040		0.0095

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian thực hiện (μs)					
					L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	LDE=	Biên độ đơn	Trạng thái dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			Trạng thái không dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE=	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE=	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE< >	Biên độ đơn	Trạng thái dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			Trạng thái không dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE< >	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE< >	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE>	Biên độ đơn	Trạng thái dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			Trạng thái không dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE>	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE>	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE<=	Biên độ đơn	Trạng thái dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			Trạng thái không dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE<=	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE<=	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE<	Biên độ đơn	Trạng thái dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			Trạng thái không dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian thực hiện (μs)					
					L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ANDE<	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE<	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDE>=	Biên độ đơn	Trạng thái dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
			Trạng thái không dẫn điện		4.400	20.900	3.900	10.000		0.0285
	ANDE>=	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	19.600	3.400	9.300		0.0285
	ORE>=	Biên độ đơn	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
				Trạng thái không dẫn điện	4.200	17.400	3.500	8.500		0.0285
	LDED=	Biên độ kép	Trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			Trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				Trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				Trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED<>	Biên độ kép	Trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			Trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED<>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				Trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED<>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				Trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED>	Biên độ kép	Trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			Trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)			Thời gian thực hiện (µs)					
					L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
					Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	ANDED>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				Trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED>	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				Trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED<=	Biên độ kép	Trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			Trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED<=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				Trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED<=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				Trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED<	Biên độ kép	In conductive status		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			Trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED<	Biên độ kép	Trạng thái không dẫn điện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				Trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED<	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				Trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LDED>=	Double precision	Trạng thái dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
			Trạng thái không dẫn điện		4.700	37.400	4.800	16.000	3.500	9.000
	ANDED>=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
				Trạng thái không dẫn điện	4.500	34.700	4.400	15.100	3.200	7.500
	ORED>=	Biên độ kép	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
			Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
				Trạng thái không dẫn điện	4.700	33.200	4.500	14.900	3.400	9.200
	LD$=	Trạng thái dẫn điện			8.300	38.500	5.600	17.100	4.200	8.200
		Trạng thái không dẫn điện			8.300	38.500	5.600	17.100	4.200	8.200

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	AND$=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
			Trạng thái không dẫn điện	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
	ORS=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	7.500	36.600	5.200	15.700	4.000	7.600
			Trạng thái không dẫn điện	7.500	36.600	5.200	15.700	4.000	7.600
	LDS< >	Trạng thái dẫn điện		8.300	39.300	5.600	17.100	4.200	8.200
		Trạng thái không dẫn điện		8.300	39.300	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$< >	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	8.000	38.200	5.300	16.400	3.900	7.300
			Trạng thái không dẫn điện	8.000	38.200	5.300	16.400	3.900	7.300
	ORS< >	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	8.300	37.300	5.200	15.700	4.000	7.600
			Trạng thái không dẫn điện	8.300	37.300	5.200	15.700	4.000	7.600
	LDS>	Trạng thái dẫn điện		8.300	41.600	5.600	17.100	4.200	8.200
		Trạng thái không dẫn điện		8.300	41.600	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$>	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	8.000	38.100	5.300	16.400	3.900	7.300
			Trạng thái không dẫn điện	8.000	38.100	5.300	16.400	3.900	7.300
	ORS>	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	8.200	35.700	5.200	15.700	4.000	7.600
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	35.700	5.200	15.700	4.000	7.600
	LDS<=	Trạng thái dẫn điện		8.300	39.200	5.600	17.100	4.200	8.200
		Trạng thái không dẫn điện		8.300	39.200	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$<=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	7.100	36.500	5.300	16.400	3.900	7.300
			Trạng thái không dẫn điện	7.100	36.500	5.300	16.400	3.900	7.300
	ORS<=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	7.400	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
			Trạng thái không dẫn điện	7.400	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
	LDS<	Trạng thái dẫn điện		7.400	40.000	5.600	17.100	4.200	8.200
		Trạng thái không dẫn điện		7.400	40.000	5.600	17.100	4.200	8.200

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	AND$<	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	8.000	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
			Trạng thái không dẫn điện	8.000	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$<	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	8.300	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
			Trạng thái không dẫn điện	8.300	35.600	5.200	15.700	4.000	7.600
	LD$>=	Trạng thái dẫn điện		7.400	38.300	5.600	17.100	4.200	8.200
		Trạng thái không dẫn điện		7.400	38.300	5.600	17.100	4.200	8.200
	AND$>=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
			Trạng thái không dẫn điện	7.200	37.300	5.300	16.400	3.900	7.300
	OR$>=	Khi không thực hiện			0.180		0.120		0.0285
		Khi thực hiện	Trạng thái dẫn điện	8.200	36.400	5.200	15.700	4.000	7.600
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	8.200	5.200	15.700	4.000	7.600
	BKCMP = ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		64.500	85.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP<> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		66.600	87.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		66.600	87.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP<= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		64.500	85.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP< ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		66.600	87.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	BKCMP>= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.300	36.100	9.200	15.600	7.500	10.100
		n = 96		64.500	85.500	60.700	69.100	45.600	50.500
	DBKCMP = ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		64.900	85.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP<> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		67.000	87.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP> ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		67.000	87.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP<= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		64.800	85.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP< ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.800	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		67.000	87.700	61.200	69.900	47.900	52.800
	DBKCMP>= ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		15.700	36.300	9.700	16.400	8.600	13.000
		n = 96		64.800	85.700	61.200	69.900	47.900	52.800

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	CMP	—		4.700	23.900	4.600	11.300	4.100	9.200
	CMPP	—		4.700	23.900	4.600	11.300	4.100	9.200
	DCMP	—		4.700	23.900	4.600	11.300	4.100	9.200
	DCMPP	—		4.700	23.900	4.600	11.300	4.100	9.200
	ZCP	—		5.500	26.500	5.400	12.800	4.800	10.300
	ZCPP	—		5.500	26.500	5.400	12.800	4.800	10.300
	DZCP	—		5.500	26.500	5.400	12.800	4.800	10.300
	DZCPP	—		5.500	26.500	5.400	12.800	4.800	10.300
	DB + Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		5.750	13.300	4.800	8.400	4.600	6.400
	DB + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.650	13.200	5.100	8.700	4.800	6.700
	DB - Ⓢ Ⓓ	Khi thực hiện		5.750	12.700	4.800	8.400	4.600	6.400
	DB - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.650	12.600	5.100	8.700	4.800	6.700
	DB * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		8.750	40.200	8.700	18.900	8.100	11.600
	DB/ Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Khi thực hiện		5.750	21.500	6.100	9.100	5.800	8.800
	ED + Ⓢ Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	4.500	26.700	4.800	8.000	4.300	7.200
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	5.800	32.900	5.400	14.900	4.300	7.200
	ED + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.450	35.400	5.500	9.800	4.800	9.200
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	6.750	41.400	6.100	17.800	4.800	9.200
	ED - Ⓢ Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ = 0, Ⓓ = 0	5.200	25.900	4.400	10.800	4.400	7.500
			Ⓢ = 2^{1023}, Ⓓ = 2^{1023}	6.000	27.700	5.400	15.500	4.400	7.500
	ED - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.550	32.900	4.700	13.900	3.800	7.500
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	5.750	33.900	5.700	17.200	3.800	7.500
	ED * Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 0, Ⓢ2 = 0	5.500	34.400	5.800	9.500	5.100	8.800
			Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	5.950	39.100	5.900	17.600	5.100	8.800
	ED / Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	Biến độ kép	Ⓢ1 = 2^{1023}, Ⓢ2 = 2^{1023}	8.050	44.200	7.300	18.700	5.900	10.000
	BK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	9.100	11.200	8.500	10.600
		n = 96		63.100	78.200	60.500	66.200	44.600	47.900
	BK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		13.500	28.500	9.700	12.000	8.900	11.300
		n = 96		63.100	78.200	60.500	66.200	44.600	47.900
	DBK + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		10.100	24.200	7.500	12.400	6.450	9.950
		n = 96		59.800	73.900	59.900	65.200	43.700	47.500
	DBK - Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ n	n = 1		10.100	24.200	7.500	12.400	6.450	9.950
		n = 96		59.800	73.900	59.900	65.200	43.700	47.500
	$ + Ⓢ Ⓓ	—		15.400	64.300	11.200	24.700	8.100	13.900
	$ + Ⓢ1 Ⓢ2 Ⓓ	—		19.700	71.000	7.900	16.600	6.500	10.300
	FLTD	Biến độ kép	Ⓢ = 0	3.100	19.600	2.800	9.400	1.800	4.700
			Ⓢ = $7FFF_H$	3.350	19.900	3.300	9.600	2.200	4.800
	DFLTD	Biến độ kép	Ⓢ = 0	3.200	20.400	2.900	9.100	2.000	4.900
			Ⓢ = $7FFFFFFF_H$	3.450	20.500	3.400	9.300	2.300	5.100
	INTD	Biến độ kép	Ⓢ = 0	3.200	22.900	3.500	8.700	2.200	4.100
			Ⓢ = 32766.5	4.100	34.300	4.100	12.900	3.200	5.600

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh cơ bản	DINTD	Biên độ kép	Ⓢ = 0	3.200	23.000	3.200	9.500	2.200	3.400
			Ⓢ = 1234567890.3	4.050	33.500	4.100	13.400	3.000	5.100
	DBL	Khi thực hiện		3.300	5.900	2.500	4.400	2.300	2.700
	WORD	Khi thực hiện		3.000	7.250	2.800	3.900	2.600	3.600
	GRY	Khi thực hiện		3.350	7.500	2.700	4.300	2.300	3.000
	DGRY	Khi thực hiện		3.000	7.200	2.700	4.300	2.300	3.000
	GBIN	Khi thực hiện		4.600	9.700	4.000	6.400	3.800	4.300
	DGBIN	Khi thực hiện		5.550	10.700	5.000	6.900	5.000	5.900
	NEG	Khi thực hiện		3.300	6.850	2.100	4.400	2.000	3.300
	DNEG	Khi thực hiện		3.050	5.700	2.500	3.700	2.500	3.300
	ENEG	Điểm động =0		3.100	7.350	2.500	3.300	2.300	2.800
		Điểm động =-1.0		3.350	11.700	2.800	5.600	2.500	3.900
	EDNEG	Điểm động =0		3.000	21.200	3.000	8.800	1.800	3.100
		Điểm động =0		3.100	22.900	2.700	9.400	1.900	3.000
	BKBCD ⓈⒹ n	n = 1		8.700	27.600	6.000	13.400	5.900	8.200
		n = 96		84.200	104.000	83.300	91.400	61.000	63.400
	BKBIN ⓈⒹ n	n = 1		8.450	28.100	6.500	9.800	5.600	9.300
		n = 96		56.100	75.800	55.400	62.900	49.200	52.500
	ECON	—		3.100	21.300	3.000	9.800	2.100	4.500
	EDCON	—		5.050	24.000	3.300	10.300	2.500	5.400
	EDMOV	—		2.900	22.900	2.700	8.500	1.700	5.000
	$MOV	Chuỗi ký tự được truyền =0		6.250	30.100	4.400	12.300	3.400	5.600
		Chuỗi ký tự được truyền =32		15.500	39.300	14.000	21.900	11.400	13.300
	BXCH ⒹⒷ n	n = 1		8.400	20.900	6.200	7.900	5.500	7.300
		n = 96		67.100	79.900	67.300	71.400	47.300	49.300
	SWAP	—		3.300	3.550	2.400	2.700	1.900	2.200
	SMOV	—		7.400	31.500	7.300	16.500	7.200	13.200
	GOEND	—			0.550		0.700		0.500
	DI	—		2.800	8.400	2.100	4.000	1.500	1.800
	EI	—		4.300	12.300	3.600	6.300	3.000	3.300
	IMASK	—		12.900	40.600	11.800	20.500	7.200	10.500
	IRET	—			1.000		1.400		1.000
	RFS X n	n = 1		7.500	26.500	5.900	12.500	3.700	5.600
		n = 96		11.400	30.400	12.900	19.300	10.700	12.400
	RFS Y n	n = 1		7.300	26.300	5.100	11.500	3.400	4.800
		n = 96		10.900	29.900	8.600	15.300	8.100	8.900
	UDCNT1	—		1.500	7.100	6.200	16.400	5.100	12.300
	UDCNT2	—		1.500	6.300	6.300	16.800	5.400	12.500
	TTMR	—		5.300	20.900	4.500	9.500	3.400	5.400
	STMR	—		8.900	49.800	7.800	21.400	5.800	12.500
	ROTC	—		52.300	52.600	20.900	21.500	8.000	9.400
	RAMP	—		7.400	30.900	6.700	14.600	5.200	8.400
	SPD	—		1.500	6.300	5.400	14.800	4.900	11.200
	PLSY	—		6.400	7.100	10.500	10.500	7.900	7.900
	PWM	—		3.900	4.600	10.100	10.100	7.500	7.500
	MTR	—		10.100	61.400	14.700	25.100	9.400	10.000

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	BKAND (S1) (S2) (D) n	n = 1		13.600	28.500	9.000	11.700	8.300	11.000
		n = 96		63.200	78.200	60.600	66.400	43.800	47.300
	BKOR (S1) (S2) (D) n	n = 1		13.500	28.500	7.900	14.000	7.700	9.500
		n = 96		63.100	78.200	60.700	66.500	44.300	45.800
	BKXOR (S1) (S2) (D) n	n = 1		13.600	28.300	8.800	13.800	7.300	9.200
		n = 96		63.100	78.000	61.300	66.300	43.800	45.800
	BKXNR (S1) (S2) (D) n	n = 1		13.500	28.300	8.400	13.900	7.600	8.900
		n = 96		63.100	78.000	60.900	66.700	43.900	45.300
	BSFR (D) n	n = 1		5.050	21.100	3.600	9.500	3.200	4.800
		n = 96		9.000	34.800	6.500	15.900	5.800	7.700
	BSFL (D) n	n = 1		4.800	19.100	3.600	9.300	3.400	5.100
		n = 96		8.550	34.300	6.300	15.800	6.000	7.900
	SFTBR (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		10.300	46.500	8.100	21.000	7.500	17.400
		n1 = 16 / n2 = 15		10.300	46.500	8.100	22.100	7.500	17.300
	SFTBL (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		10.500	49.800	8.100	21.000	7.500	17.400
		n1 = 16 / n2 = 15		10.500	49.800	8.100	22.100	7.500	17.300
	SFTWR (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		7.950	24.000	6.200	13.100	4.500	8.700
		n1 = 16 / n2 = 15		7.950	24.000	6.100	13.100	4.600	8.800
	SFTWL (D) n1 n2	n1 = 16 / n2 = 1		8.700	23.600	6.200	13.100	4.500	8.700
		n1 = 16 / n2 = 15		8.650	23.700	6.100	13.100	4.600	8.800
	BSET (D) n	n = 1		4.550	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
		n = 15		4.550	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
	BRST (D) n	n = 1		4.600	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
		n = 15		4.600	4.750	2.800	3.100	2.500	2.800
	TEST	Khi thực hiện		7.250	13.200	4.700	6.100	3.700	4.800
	DTEST	Khi thực hiện		6.950	12.900	4.700	6.100	3.700	4.800
	BKRST (S) n	n = 1		7.350	11.600	4.300	5.700	3.700	4.100
		n = 96		10.100	22.600	6.200	10.000	5.100	6.000
	SER (S1) (S2) (D) n	n = 1	Phù hợp	6.650	6.800	4.800	5.300	4.200	4.600
			Không phù hợp	6.650	6.800	4.700	5.300	4.200	4.600
		n = 96	Phù hợp	34.000	42.300	33.200	35.900	25.900	26.300
			Không phù hợp	34.000	42.300	33.200	35.900	25.900	26.300
	DSER (S1) (S2) (D) n	n = 1	Phù hợp	8.000	16.300	6.500	9.000	5.400	5.700
			Không phù hợp	8.000	16.300	6.500	9.000	5.500	5.900
		n = 96	Phù hợp	54.100	62.600	54.800	57.500	41.200	41.800
			Không phù hợp	54.100	62.600	54.700	57.500	41.200	41.800
	DSUM (S) (D)	(S) = 0		4.100	4.200	3.400	3.700	3.200	3.700
		(S) = $FFFFFFFF_H$		4.100	4.200	3.400	3.700	3.200	3.700

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	DECO Ⓢ Ⓓ n	n = 2		8.850	23.000	6.000	10.700	5.300	6.900
		n = 8		13.600	36.600	9.500	16.700	6.800	7.800
	ENCO Ⓢ Ⓓ n	n = 2	M1 = ON	7.650	11.900	5.400	6.900	4.700	5.100
			M4 = ON	7.500	11.700	5.300	6.600	4.600	5.000
		n = 8	M1 = ON	14.600	27.800	10.700	14.000	9.000	10.000
			M256 = ON	10.600	23.700	7.000	11.100	5.100	6.100
	DIS Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.500	14.800	4.600	7.000	3.800	4.600
		n = 4		6.900	15.200	4.900	7.300	4.000	5.000
	UNI Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.800	15.100	5.000	7.300	3.500	4.800
		n = 4		7.500	15.900	5.700	8.300	4.000	5.100
	NDIS	Khi thực hiện		4.750	18.700	11.200	15.200	11.000	13.200
	NUNI	Khi thực hiện		4.750	18.700	10.600	12.700	7.300	13.200
	WTOB Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.600	14.900	5.400	8.100	4.400	5.800
		n = 96		37.700	46.100	38.400	40.900	28.200	29.300
	BTOW Ⓢ Ⓓ n	n = 1		7.350	15.600	5.300	8.200	4.600	5.500
		n = 96		32.100	40.500	31.700	34.200	22.800	23.800
	MAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.250	24.900	5.400	11.900	4.000	6.100
		n = 96		34.200	51.600	34.200	41.100	24.700	27.000
	MIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.250	24.800	6.100	12.000	4.000	6.000
		n = 96		34.200	51.600	32.900	39.300	26.500	28.300
	DMAX Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.800	34.900	6.000	14.800	4.800	8.100
		n = 96		60.300	89.200	61.100	69.500	47.100	49.600
	DMIN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		7.600	35.700	6.000	14.800	4.300	5.900
		n = 96		59.400	90.000	57.000	67.000	45.400	47.400
	SORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		9.400	28.900	6.800	13.700	5.600	8.800
		n = 96, Ⓢ2 = 16		31.500	74.000	31,300	46,800	24,300	34,400
	DSORT Ⓢ1 n Ⓢ2 Ⓓ1 Ⓓ2	n = 1, Ⓢ2 = 1		9.400	29.000	6.800	14.300	5.600	10,900
		n = 96, Ⓢ2 = 16		37.800	81.000	34,900	49,700	26,200	36,700
	WSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.700	15.000	5.000	7.300	4.200	5.500
		n = 96		28.900	37.100	28.100	30.700	21.300	22.300
	DWSUM Ⓢ Ⓓ n	n = 1		8.600	26.800	6.100	11.300	4.800	6.100
		n = 96		56.200	74.700	56.200	62.100	42.700	44.000
	MEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		5.850	19.800	4.400	10.400	3.900	7.800
		n = 96		17.300	38.200	16.100	24.500	12.900	18.000
	DMEAN Ⓢ Ⓓ n	n = 1		6.900	23.300	6.000	12.500	5.300	9.950
		n = 96		29.400	49.900	34.000	42.000	23.000	28.800
	NEXT	—		1.000	1.100	0.940	1.400	0.770	1.200
	BREAK	—		4.700	25.000	3.500	10.200	3.100	7.600
	RET	Trở lại chương trình gốc		4.100	19.500	2.900	8.800	1.600	2.600
		Trở lại chương trình khác		4.700	16.700	3.200	10.500	2.000	3.100
	FCALL Pn	Con trỏ tập tin gắn trong		5.400	5.400	3.600	3.800	2.700	3.600
		Con trỏ thường		7.600	30.500	5.300	13.500	3.600	5.100
	FCALL Pn Ⓢ1 to Ⓢ5	—		50.400	62.700	20.900	30.300	16.500	18.600
	ECALL * Pn *: tên chương trình	—		105.000	214.000	72.700	109.000	65.900	77.600

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian thực hiện (μs)					
			L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ECALL * Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 *:Tên chương trình	—	164.000	271.000	101.400	141.400	91.800	105.000
	EFCALL * Pn *:Tên chương trình	—	105.000	214.000	72.800	109.600	66.200	78.100
	EFCALL * Pn Ⓢ1 to Ⓢ5 *:Tên chương trình	—	164.000	271.000	101.900	141.500	78.800	91.600
	XCALL	—	5.100	6.700	5.200	14.600	3.700	5.200
	COM CCOM	Khi lựa chọn chỉ làm mới I/O	18.100	89.100	8.400	14.600	12.600	17.200
		Khi lựa chọn chỉ làm mới CC-Link (Phía trạm chủ)	33.300	132.000	10.500	29.400	10.100	22.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới CC-Link (Phía trạm cục bộ)	33.300	132.000	10.500	29.400	10.100	22.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng cục bộ CC-Link IE(Phía trạm chủ)	32.000	127.000	17.000	49.500	16.600	38.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới mạng cục bộ CC-Link IE(Phía trạm cục bộ)	32.000	127.000	17.000	49.500	16.600	38.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới tự thông minh	18.100	89.000	7.900	14.400	7.400	11.900
		Khi lựa chọn giao tiếp với bộ hiển thị	—	—	29.700	79.900	26.800	60.700
		Khi lựa chọn chỉ giao tiếp với thiết bị gắn trong	21.300	89.000	9.500	32.800	9.200	25.200
	FIFW	Số dữ liệu điểm = 0	6.100	14.200	4.200	6.700	3.200	4.600
		Số dữ liệu điểm = 96	6.100	14.200	4.400	6.800	3.300	3.800
	FIFR	Số dữ liệu điểm = 1	7.500	15.600	5.100	7.400	3.800	4.400
		Số dữ liệu điểm = 96	37.000	45.000	36.100	38.800	24.800	25.700
	FPOP	Số dữ liệu điểm = 1	7.600	15.600	4.900	7.500	3.800	5.300
		Số dữ liệu điểm = 96	7.600	15.600	5.000	7.500	3.700	5.400
	FINS	Số dữ liệu điểm = 0	6.900	15.000	5.400	7.500	3.700	5.300
		Số dữ liệu điểm = 96	36.600	44.700	5.000	7.400	3.700	5.300
	FDEL	Số dữ liệu điểm = 1	8.000	16.100	5.700	8.300	4.200	5.800
		Số dữ liệu điểm = 96	37.300	45.500	36.900	39.300	25.400	25.900
	FROM n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	17.400	74.700	11.600	31.000	10.700	23.600
		n3 = 1000	406.000	498.500	403.900	432.900	390.900	410.200
	DFRO n1 n2 Ⓓ n3	n3 = 1	19.600	85.600	13.300	35.400	12.600	26.700
		n3 = 500	406.000	498.500	405.000	434.600	390.900	410.200
	TO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	16.400	69.600	11.200	28.400	9.600	21.300
		n3 = 1000	381.300	471.200	381.500	410.900	372.500	390.800
	DTO n1 n2 Ⓢ n3	n3 = 1	18.600	85.100	12.500	33.900	12.000	25.700
		n3 = 500	381.300	471.200	379.800	410.400	372.500	390.800
	LEDR	Không hiển thị -> Hiển thị	1.500	7.100	2.400	2.600	1.900	2.000
		Thực hiện lệnh LED -> Không hiển thị	38.900	109.000	32.700	50.600	24.400	35.800
	BINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.000	7.300	4.300	5.600
		Ⓢ = -32768	7.800	16.200	7.400	9.800	6.500	8.000

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian thực hiện (μs)					
			L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	DBINDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.200	14.500	5.600	8.300	4.900	6.300
		Ⓢ = -2147483648	11.000	19.200	10.500	12.900	9.600	11.000
	BINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.050	13.400	4.500	6.900	3.700	5.200
		Ⓢ = $FFFF_H$	5.050	13.400	4.500	6.900	3.700	5.200
	DBINHA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.000	7.600	4.600	6.000
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	5.600	13.900	5.000	7.600	4.600	6.000
	BCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.600	13.900	5.000	7.300	4.300	5.600
		Ⓢ = 9999	7.800	16.200	7.400	9.800	6.500	8.000
	DBCDDA Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.200	14.500	5.600	8.300	4.900	6.300
		Ⓢ = 99999999	11.000	19.200	10.500	12.900	9.600	11.000
	DABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	7.000	18.500	5.800	10.100	5.600	7.800
		Ⓢ = -32768	6.950	18.500	5.800	10.100	5.600	7.800
	DDABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	9.450	21.000	8.300	12.600	8.100	10.500
		Ⓢ = -2147483648	9.450	21.000	8.300	12.600	8.100	10.500
	HABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.650	17.100	4.500	8.800	4.400	6.500
		Ⓢ = $FFFF_H$	5.750	17.300	4.500	8.800	4.400	6.500
	DHABIN Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.800	18.200	5.500	10.000	5.300	7.700
		Ⓢ = $FFFFFFFF_H$	7.100	18.600	5.500	10.000	5.300	7.700
	DABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	5.650	17.200	4.500	8.700	4.300	6.300
		Ⓢ = 9999	5.700	17.200	4.500	8.700	4.300	6.300
	DDABCD Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 1	6.850	18.300	5.500	9.800	5.500	7.500
		Ⓢ = 99999999	6.850	18.300	5.500	9.800	5.500	7.500
	COMRD	—	185.000	188.000	65.700	65.700	50.900	51.200
	LEN	1 ký tự	4.700	16.200	3.900	7.800	3.600	5.500
		96 ký tự	20.600	32.900	19.700	23.900	16.800	18.700
	STR	—	9.800	36.500	7.500	16.700	6.600	10.400
	DSTR	—	12.100	40.400	10.200	19.700	9.600	11.500
	VAL	—	12.200	40.900	9.800	19.900	8.900	13.000
	DVAL	—	19.400	45.600	12.700	23.900	12.700	16.800
	ESTR	—	29.700	87.800	21.200	43.400	17.900	23.100
	EVAL	Đặc tả 2 chữ số của dấu thập phân	23.900	70.400	28.300	41.000	22.500	29.00
		Đặc tả 6 chữ số của số mũ	23.700	70.300	28.300	41.000	22.500	29.00
	ASC Ⓢ Ⓓ n	n = 1	10.200	41.800	6.200	17.100	5.400	8.300
		n = 96	31.900	66.600	30.300	42.100	25.200	28.400
	HEX Ⓢ Ⓓ n	n = 1	8.600	43.400	5.400	16.000	5.400	9.000
		n = 96	77.100	115.000	42.400	54.900	31.300	35.000
	RIGHT Ⓢ Ⓓ n	n = 1	10.900	29.600	7.400	13.900	6.600	7.300
		n = 96	41.400	60.300	39.300	45.800	29.200	31.600
	LEFT Ⓢ Ⓓ n	n = 1	10.600	29.300	6.900	13.400	5.900	8.200
		n = 96	41.300	60.200	39.300	45.800	29.200	31.500
	MIDR	—	11.700	30.600	10.200	16.500	8.100	10.300
	MIDW	—	12.400	24.000	10.700	14.900	8.800	10.200

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	INSTR	Không phù hợp		22.000	38.200	20.000	25.600	16.600	18.400
		Phù hợp	Đầu	13.300	29.600	11.000	16.500	9.100	10.900
			Cuối	21.900	38.100	53.900	60.000	42.700	44.900
	EMOD	—		11.600	24.000	11.200	15.100	9.600	11.000
	EREXP	—		19.700	28.000	20.400	22.900	18.800	20.100
	STRINS Ⓢ	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		47.000	102.000	45.300	63.400	35.300	47.600
	Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		70.100	134.000	63.200	81.900	48.600	61.700
	STRDEL Ⓢ	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 1		46.400	93.600	39.000	53.500	34.800	44.600
	Ⓓ n	Ⓢ = 128 / Ⓓ = 40 / n = 48		44.500	70.600	40.800	50.400	29.200	38.100
	SIN	Biên độ đơn		6.400	13.900	5.000	8.400	4.100	5.700
	COS	Biên độ đơn		6.100	13.500	5.200	8.000	4.000	5.600
	TAN	Biên độ đơn		8.300	15.000	6.100	9.200	5.100	6.700
	ASIN	Biên độ đơn		7.300	15.600	6.900	10.900	5.900	8.500
	ACOS	Biên độ đơn		8.100	16.500	7.800	11.000	6.700	8.900
	ATAN	Biên độ đơn		5.350	12.000	4.700	7.300	3.900	6.000
	SIND	Biên độ kép		13.400	51.300	9.400	22.300	8.500	13.800
	COSD	Biên độ kép		14.700	51.700	10.000	22.300	8.800	14.600
	TAND	Biên độ kép		17.400	54.400	12.200	24.900	10.800	16.500
	ASIND	Biên độ kép		22.600	60.300	12.800	25.900	11.600	16.600
	ACOSD	Biên độ kép		19.700	60.000	12.600	25.900	11.200	16.200
	ATAND	Biên độ kép		15.000	51.800	10.500	22.900	9.100	13.800
	RAD	Biên độ kép		3.200	10.300	3.000	6.400	2.100	4.300
	RADD	Biên độ kép		5.200	43.100	5.200	16.900	3.600	9.200
	DEG	Biên độ đơn		3.200	11.500	2.900	6.600	2.200	4.400
	DEGD	Biên độ kép		5.150	43.800	5.200	16.800	3.800	9.000
	SQR	Biên độ đơn		3.900	12.300	3.600	7.200	2.600	4.300
	SQRD	Biên độ kép		7.000	45.700	6.200	19.100	5.200	11.000
	EXP Ⓢ Ⓓ	Biên độ đơn	Ⓢ = -10	6.350	13.800	4.700	7.500	3.800	5.600
			Ⓢ = 1	6.350	13.800	4.700	7.500	3.800	5.600
	EXPD Ⓢ Ⓓ	Biên độ kép	Ⓢ = -10	15.800	52.700	9.300	22.100	8.000	13.500
			Ⓢ = 1	15.400	52.500	9.300	22.100	8.000	13.500
	LOG Ⓢ Ⓓ	Biên độ đơn	Ⓢ = 1	5.800	14.900	4.700	8.800	3.800	6.400
			Ⓢ = 10	7.450	16.500	6.300	10.400	5.200	7.700
	LOGD Ⓢ Ⓓ	Biên độ kép	Ⓢ = 1	11.000	48.900	8.600	21.100	7.700	12.500
			Ⓢ = 10	12.600	51.300	10.200	23.000	9.200	14.300
	RND	—		1.950	5.450	1.500	2.500	0.800	1.800
	SRND	—		2.750	4.550	1.800	2.900	1.100	2.000
	BSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		2.500	6.800	2.700	4.400	1.500	3.000
		Ⓢ = 9999		6.400	15.500	6.100	12.500	5.100	8.000
	BDSQR Ⓢ Ⓓ	Ⓢ = 0		2.600	6.050	2.700	4.400	1.500	3.000
		Ⓢ = 99999999		8.450	17.600	8.500	15.200	7.500	9.900
	BSIN	—		11.500	32.800	9.500	21.500	8.100	14.500
	BCOS	—		10.400	32.500	9.500	21.400	7.800	13.700
	BTAN	—		12.100	33.700	10.400	22.600	9.000	13.300
	BASIN	—		13.300	32.800	11.800	23.600	10.100	12.800
	BACOS	—		13.400	33.700	13.100	23.700	11.100	14.100

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	BATAN	—		12.600	31.400	11.100	21.500	9.100	10.900
	POW (S1) (S2) (D)	Biên độ đơn	(S1) = 12.3E+5 (S2) = 3.45E+0	12.200	22.100	9.600	13.300	8.400	10.900
	POWD (S1) (S2) (D)	Biên độ kép	(S1) = 12.3E+5 (S2) = 3.45E+0	27.300	61.000	18.900	30.600	18.200	26.500
	LOG10	Biên độ đơn		8.200	16.500	6.000	9.600	5.700	8.050
	LOG10D	Biên độ kép		15.100	48.000	11.900	22.900	11.100	18.600
	LIMIT	—		5.350	5.500	4.000	4.000	2.400	2.700
	DLIMIT	—		6.000	6.150	4.400	4.400	2.800	3.000
	BAND	—		5.450	12.400	4.500	6.600	2.700	3.800
	DBAND	—		6.050	11.900	4.800	6.900	3.300	4.600
	ZONE	—		6.250	10.700	4.200	6.100	2.600	4.300
	DZONE	—		6.000	11.900	4.700	6.900	3.000	4.600
	LDDT =	So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT <>	So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian thực hiện (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Application instruction	ANDDT<>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT<>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT>	So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT<=	So sánh ngày xác định	Trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			Trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		So sánh ngày hiện tại	Trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			Trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDDT<=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT<=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT<	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
	ANDDT<	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT<	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDDT>=	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.700	14.200	6.800	10.900
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.400	12.800	5.500	9.700

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDDT>=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.000	6.500	10.700
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.100	12.700	5.300	9.300
	ORDT>=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.400	14.400	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.800	5.400	9.600
	LDTM=	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM<>	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM<>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM<>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM>	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM>	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM<=	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (μs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM<=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM<=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM<	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
	ANDTM<	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM<	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	LDTM>=	So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.600	14.000	6.700	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.200	12.700	5.400	9.500

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)		Thời gian xử lý (µs)					
				L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
				Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	ANDTM>=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.200	13.900	6.300	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	5.900	12.500	5.100	9.500
	ORTM>=	Khi không thực hiện			0.240		0.160		0.038
		So sánh giờ xác định	Trong trạng thái dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
			Trong trạng thái không dẫn điện	8.200	25.500	7.300	14.100	6.600	10.800
		So sánh giờ hiện tại	Trong trạng thái dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
			Trong trạng thái không dẫn điện	6.500	23.100	6.000	12.700	5.300	9.500
	SCL ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	14.900	50.100	12.500	29.200	11.900	23.000
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	15.800	50.900	13.200	29.100	12.100	23.000
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	13.900	53.100	12.100	28.900	10.900	22.200
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	16.600	56.600	13.900	30.900	12.700	23.900
	DSCL ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	13.400	52.400	12.500	29.200	11.900	23.000
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	14.200	54.100	13.200	29.100	12.100	23.000
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	12.300	53.200	12.100	28.900	10.900	22.200
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	15.000	57.600	13.900	30.900	12.700	23.900
	SCL2 ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	14.200	53.300	13.400	29.700	11.800	23.300
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	14.900	55.000	12.900	29.500	12.100	23.300
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	15.000	53.500	12.200	29.100	11.000	22.600
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	16.300	56.400	13.900	30.700	12.600	23.900
	DSCL2 ⓢ1 ⓢ2 Ⓓ	SM750 = ON	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	13.400	52.700	13.400	29.700	11.800	23.300
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	14.200	54.300	12.900	29.500	12.100	23.300
		SM750 = OFF	Điểm số 1 < ⓢ1 < Điểm số 2	12.300	53.200	12.200	29.100	11.000	22.600
			Điểm số 9 < ⓢ1 < Điểm số 10	15.000	57.600	13.900	30.700	12.600	23.900
	RSET	RAM tiêu chuẩn		6.800	26.900	3.500	11.100	2.700	5.900
	DATE -	Không tăng chữ số		15.100	41.200	9.000	17.900	4.600	7.000
		Tăng chữ số		15.100	41.200	10.000	19.200	4.600	6.500
	SECOND	—		5.800	20.500	4.600	9.800	2.200	3.400
	HOUR	—		6.200	22.500	4.600	10.300	2.400	4.300
	QCDSET	Thẻ nhớ SD tới ROM tiêu chuẩn		—	—	690.800	736.470	1146.900	1179.500
		ROM tiêu chuẩn tới thẻ nhớ SD		—	—	6981.400	7232.070	5613.900	5653.500
	DATERD	—		5.600	27.800	4.600	11.200	2.500	4.200
	DATEWR	—		7.800	42.100	6.500	19.300	4.100	8.900
	DATE +	Không tăng chữ số		14.200	41.200	10.000	19.400	4.700	6.600
		Tăng chữ số		14.200	41.200	9.900	19.700	4.600	6.500
	S.DATERD	—		9.250	51.000	7.800	22.500	4.800	7.100

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (µs)					
			L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh ứng dụng	S.DATE +	Không tăng chữ số	16.800	75.400	15.100	34.100	7.400	10.000
		Tăng chữ số	16.800	75.400	15.000	34.100	7.400	10.000
	S.DATE -	Không tăng chữ số	17.600	75.300	13.700	33.600	7.400	10.300
		Tăng chữ số	16.900	75.300	13.700	33.600	7.500	10.200
	PSTOP	—	82.200	199.000	67.600	104.100	56.600	79.800
	POFF	—	82.600	198.000	66.800	103.600	57.200	79.800
	PSCAN	—	83.600	200.000	67.900	104.800	60.100	79.900
	WDT	—	2.900	12.000	1.600	4.800	1.100	2.400
	DUTY	—	7.700	27.500	4.900	10.100	4.800	9.600
	TIMCHK	—	5.350	24.500	4.100	9.100	3.500	4.700
	ZRRDB	File register của RAM tiêu chuẩn	4.100	4.200	2.900	3.300	1.800	2.100
		File register của thẻ SRAM	—	—	—	—	—	—
	ZRWRB	File register của RAM tiêu chuẩn	5.400	5.500	3.600	3.800	2.400	2.700
		File register của thẻ SRAM	—	—	—	—	—	—
	ADRSET	—	2.400	6.650	2.200	4.800	2.100	2.600
	ZPUSH	—	9.200	20.500	8.000	12.000	5.800	7.500
	ZPOP	—	9.000	15.5000	8.200	10.900	5.800	6.400
	UNIRD n1 Ⓓ n2	n2 = 1	6.000	33.100	5.000	14.100	3.700	8.000
		n2 = 16	16.500	43.600	13.600	22.600	12.200	16.600
	TYPERD	—	43.400	139.800	32.100	67.600	29.500	52.500
	TRACE	Start	174.000	174.000	58.100	58.100	43.800	44.700
	TRACER	—	5.100	15.500	6.100	6.100	4.500	4.500
	UMSG	Số ký tự hiển thị = 1	—	—	7.300	17.000	7.000	13.500
		Số ký tự hiển thị = 32	—	—	16.500	26.300	14.300	21.300
	SP.FWRITE	—	—	—	81.000	81.800	63.500	64.100
	SP.FREAD	—	—	—	81.100	81.700	61.600	62.500
	SP.DEVST	—	125.000	125.000	50.100	50.100	39.400	39.400
	S.DEVLD	—	18.300	36.700	12.000	27.600	10.000	17.000

Mục	Lệnh	Điều kiện (Thiết bị)	Thời gian xử lý (μs)					
			L02SCPU, L02SCPU-P		L02CPU, L02CPU-P		L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Lệnh liên kết dữ liệu	S.ZCOM	Khi lắp mô-đun CC-Link (phía trạm chủ)	29.400	91.700	23.700	48.500	19.300	26.000
		Khi lắp mô-đun CC-Link (phía trạm cục bộ)	29.500	91.600	23.700	48.500	19.100	26.200
		Khi lựa chọn chỉ làm mới CC-Link mạng phân vùng (phía trạm chủ)	79.900	214.000	31.500	72.000	31.000	58.000
		Khi lựa chọn chỉ làm mới CC-Link mạng phân vùng (phía trạm cục bộ)	79.900	214.000	31.500	72.000	31.000	58.000
	S.RTREAD	—	12.600	65.000	8.500	27.000	7.400	19.000
	S.RTWRITE	—	13.300	67.100	9.000	28.000	8.300	19.800
	S.REFDVWRB	Khi thiết bị làm mới khi ghi mục tiêu tồn tại ở Truyền 1	—	—	90.100	98.400	98.200	118.100
		Khi thiết bị làm mới khi ghi mục tiêu tồn tại ở Truyền 256	—	—	546.600	559.800	577.900	596.400
	S.REFDVWRW	Khi thiết bị làm mới khi ghi mục tiêu tồn tại ở Truyền 1	—	—	88.600	97.700	97.200	116.800
		Khi thiết bị làm mới khi ghi mục tiêu tồn tại ở Truyền 256	—	—	544.900	554.100	588.500	606.400
	S.REFDVRDB	Khi thiết bị làm mới khi đọc mục tiêu tồn tại ở Truyền 1	—	—	89.500	97.900	96.000	117.300
		Khi thiết bị làm mới khi đọc mục tiêu tồn tại ở Truyền 256	—	—	545.800	559.000	577.000	595.500
	S.REFDVRDW	Khi thiết bị làm mới khi đọc mục tiêu tồn tại ở Truyền 1	—	—	88.500	97.700	95.800	116.800
		Khi thiết bị làm mới khi đọc mục tiêu tồn tại ở Truyền 256	—	—	545.100	554.000	589.600	606.100
Lệnh chức năng giao thức truyền thông	S(P).CPRTCL	—	138.000	192.600	68.600	83.100	50.700	60.300

Ghi nhớ

Đối với lệnh không mô tả lệnh cạnh sườn trước (□P), thời gian xử lý giống như lệnh thực hiện ON

Ví dụ: Lệnh WORDP, TOP …

(2) Bảng thời gian được bổ sung khi sử dụng file register, thanh ghi dữ liệu mở rộng, thanh ghi liên kết mở rộng, thiết bị truy cập mô-đun và thiết bị liên kết trực tiếp.

(a) Khi sử dụng L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU-P, L26CPU-P, L26CPU-BT và L26CPU-PBT.

Tên thiết bị		Dữ liệu	Vị trí xác định thiết bị	Thời gian xử lý (µs)		
				L02SCPU, L02SCPU-P	L02CPU, L02CPU-P	L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-BT, L26CPU-PBT
File register (R)	Khi sử dụng RAM tiêu chuẩn	Bit	Nguồn	0.100	0.100	0.048
			Đích	0.220	0.220	0.038
		Từ	Nguồn	0.100	0.100	0.048
			Đích	0.100	0.100	0.038
		Từ kép	Nguồn	0.200	0.200	0.095
			Đích	0.200	0.200	0.086
File register (ZR), Thanh ghi dữ liệu mở rộng (D), Thanh ghi liên kết mở rộng (W)	Khi sử dụng RAM tiêu chuẩn	Bit	Nguồn	0.160	0.140	0.057
			Đích	0.320	0.280	0.048
		Từ	Nguồn	0.160	0.140	0.057
			Đích	0.160	0.140	0.048
		Từ kép	Nguồn	0.260	0.240	0.105
			Đích	0.260	0.240	0.095
Thiết bị truy cập mô-đun (Un\G□)		Bit	Nguồn	15.000	11.700	11.200
			Đích	21.300	15.400	15.300
		Từ	Nguồn	10.600	9.460	9.410
			Đích	33.000	19.000	19.000
		Từ kép	Nguồn	24.200	11.000	10.900
			Đích	34.800	18.800	18.700
Thiết bị liên kết trực tiếp (Jn\□)		Bit	Nguồn	70.900	41.600	37.900
			Đích	120.100	63.200	58.100
		Từ	Nguồn	68.400	40.700	37.500
			Đích	53.700	31.700	30.800
		Từ kép	Nguồn	75.600	49.400	43.400
			Đích	58.900	39.600	37.300

Phụ lục 2 SO SÁNH HIỆU SUẤT CPU

Phụ lục 2.1 So sánh Q, LCPU với AnNCPU, AnACPU, và AnUCPU

Phụ lục 2.1.1 Những thiết bị sử dụng được

<table>
<tr><th colspan="2">Tên thiết bị</th><th colspan="3">QCPU</th><th>LCPU</th><th>AnUCPU</th><th>AnACPU</th><th>AnNCPU</th></tr>
<tr><td colspan="2">Số điểm I/O *9</td><td>Q00J: 256 điểm
Q00: 1024 điểm
Q01: 1024 điểm</td><td>Q00UJ: 256 điểm
Q00U: 1024 điểm
Q01U:1024 điểm</td><td>Q02, Q02H, Q06H, Q12H, Q25H, Q02PH, Q06PH, Q12PH, Q25PH, Q12PRH, Q25PRH, Q03UD(E), Q03UDV, Q04UD(E)H, Q04UDV, Q06UD(E)H, Q06UDV, Q10UD(E)H, Q13UD(E), Q13UDV, Q20UD(E)H, Q26UD(E)H, Q26UD, Q50UDEH, Q100UDEH: 40096 điểm
Q02U: 2048 điểm</td><td>L02SCPU, L02SCPU-P, L02CPU, L02CPU-P: 1024 điểm
L0L6CPU, L06CPU-P, L26CPU, L06CPU-P, L26CPU-BT,L26CPU-PBT: 4096 điểm</td><td>A2U: 512 điểm
A2U-S1: 1024 điểm
A3U: 2048 điểm
A4U: 4096 điểm</td><td>A2A: 512điểm
A2A-S1:1024điểm
A3A: 2048 điểm</td><td>A1N: 256 điểm
A2N: 512 diểm
A2N-S1: 1024 điểm
A3N: 2048 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Số điểm thiết bị I/O *8</td><td>2048 điểm *1</td><td colspan="2">8192 điểm *1</td><td>8192 điểm *1</td><td>8192 điểm *1</td><td colspan="2">Giống với điểm thiết bị I/O của mỗi CPU</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rơ le gắn trong</td><td colspan="3">8192 điểm *1</td><td>8192 điểm *1</td><td rowspan="3">Tổng số 8192 điểm</td><td colspan="2" rowspan="2">Tổng số 2048 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rơ le khóa</td><td>2048 điểm *1</td><td colspan="2">8192 điểm *1</td><td>8192 điểm *1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Rơ le bước</td><td>Chương trình tuần tự</td><td colspan="3">—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>SFC</td><td>2048 điểm *1</td><td colspan="2">8192 điểm *1</td><td>8192 điểm *1</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bảng tín hiệu điện báo</td><td>1024 điểm *1</td><td colspan="2">2048 điểm *1</td><td>2048 điểm*1</td><td>2048 điểm</td><td>2048 điểm</td><td>256 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rơ le cạnh xung</td><td>1024 điểm *1</td><td colspan="2">2048 điểm *1</td><td>2048 điểm*1</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rơ le liên kết</td><td>2048 điểm*1</td><td colspan="2">8192 điểm *1</td><td>8192 điểm *1</td><td>8192 điểm</td><td>4096 điểm</td><td>1024 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rơ le liên kết đặc biệt</td><td>1024 điểm *1</td><td colspan="2">2048 điểm *1</td><td>2048 điểm*1</td><td colspan="3">56 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bộ đếm thời gian</td><td>512 điểm *1</td><td colspan="2">2048 điểm *1</td><td>2048 điểm*1</td><td colspan="2" rowspan="2">Tổng số 2048 điểm</td><td rowspan="2">Tổng số 256 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ</td><td colspan="3">0 điểm *1</td><td>0 điểm *1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bộ đếm</td><td>1024 điểm *1</td><td colspan="2">2048 điểm *1</td><td>1024 điểm *1</td><td colspan="2">1024 điểm</td><td>256 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thanh ghi dữ liệu</td><td>11136 điểm *1</td><td colspan="2">12288 điểm *1</td><td>12288 điểm *1</td><td>8192 điểm</td><td>6144 điểm</td><td>1024 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thanh ghi liên kết</td><td>2048 điểm*1</td><td colspan="2">8192 điểm *1</td><td>8192 điểm *1</td><td>8192 điểm</td><td>4096 điểm</td><td>1024 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thanh ghi liên kết đặc biệt</td><td>1024 điểm *1</td><td colspan="2">2048 điểm *1</td><td>2048 điểm*1</td><td colspan="3">56 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Đầu vào chức năng</td><td colspan="3">16 điểm (FX0 tới FXF)*7</td><td>16 điểm (FX0 tới FXF)*7</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Đầu ra chức năng</td><td colspan="3">16 điểm (FX0 tới FXF)
87</td><td>16 điểm (FX0 tới FXF)*7</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rơ le đặc biệt</td><td>100 điểm</td><td colspan="2">2048 điểm</td><td>2048 điểm</td><td colspan="3">256 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thanh ghi chức năng</td><td colspan="3">5 điểm (FD0 tới FD4)</td><td>5 điểm (FD0 tới FD4)</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thanh ghi đặc biệt</td><td>1000 điểm</td><td colspan="2">2048 điểm</td><td>2048 điểm</td><td colspan="3">256 điểm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thiết bị liên kết trực tiếp</td><td colspan="3">Xác định bởi J□\□</td><td>Xác định bởi J□\□</td><td colspan="3">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thiết bị mô-đun chức năng thông minh</td><td colspan="3">Xác định bởi U□\G□</td><td>Xác định bởi U□\G□</td><td colspan="3">—</td></tr>
</table>

Tên thiết bị		QCPU		LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
Thanh ghi chỉ số	Z	Khác loại CPU ứng tổng quát cho PLC họ Q: 16 điểm (Z0 tới Z15) Loại CPU ứng tổng quát cho PLC họ Q: 20 điểm (Z0 tới Z19)		20 điểm (Z0 tới Z19)	7 điểm (V, V1 tới V6)		1 điểm (Z)
	V*2	—		—	7 điểm (V, V1 tới V6)		1 điểm (V)
File register		32768 điểm/ khối *5 (R0 tới R32767)	32768 điểm/ khối (R0 tới R32767)*10	32768 điểm/ khối (R0 tới R32767)	8192 điểm/khối (R0 tới R8191)		
Bình điện *3		—		—	2 điểm		
Lồng		15 điểm		15 điểm	8 điểm		
Con trỏ		300 điểm	512 điểm	4096 điểm	256 điểm		
Con trỏ ngắt		128 điểm	128 điểm	256 điểm	32 điểm		
Khối SFC		126*6	320 điểm		—		
Thiết bị chuyển đổi SFC			512 điểm		—		
Hằng thập phân		K - 2147483648 tới K2147483647					
Hằng thập lục phân		H0 tới HFFFFFFFF					
Hằng số thực		E ± 1.17550-38 tới E ± 3.40282+28			—		
Chuỗi ký tự		“QnACPU”, “ABCD”*4			—		

*1: Số điểm thiết bị có thể thay đổi được tại parameter.
*2: CPU sử dụng V như một rơ le cạnh xung.
*3: Lệnh sử dụng bình điện với AnNCPU, AnACPU, và AnUCPU có định dạng khác với QCPU.
*4: Chỉ có lệnh $MOV có thể sử dụng với Q00JCPU, Q00CPU, và Q01CPU.
*5: Q00JCPU không có file register.
*6: Có thể áp dụng sản phẩm với 5 chữ số đầu tiên số nối tiếp 04122 hoặc lớn hơn (Q00JCPU, Q00CU và QCPU)
*7: Cứ 5 điểm từ FX0 tới FX4 và từ FY0 tới FY4 được sử dụng trong các chương trình.
*8: Có thể sử dụng số điểm trong chương trình
*9: Số điểm có thể truy cập mô-đun I/O thực
*10: Q00UJCPU không có file register.
*11: Chỉ khi sử dụng những chữ số đầu tiên số nối tiếp của L26CPU, L26CPU-P, L26CPU-P, L26CPU-BT và L26CPU-PBT là “16042”, có thể sử dụng con trỏ gán tự động lên tới 32768 điểm. (Để sử dụng chúng, nên cài PLC Parameter. Đối với PLC Parameter, tham khảo cuốn hướng dẫn sử dụng Mô-đun CPU MELSEC-L (Lý giải chức năng, cơ sở chương trình).

Phụ lục 2.1.2 Chế độ điều khiển I/O

Chế độ điều khiển I/O			QCPU	LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCP
Chế độ làm mới			○	○	○	○	○*2
	Phương pháp I/O trực tiếp	Lệnh làm mới bộ phận	○	○	○	○	○
		Lệnh chuyên dụng *1	—	—	○	○	—
		Đầu vào truy cập trực tiếp	○	○	—	—	—
		Đầu ra truy cập trực tiếp	○	○	—	—	—
Chế độ trực tiếp			—	—	—	—	○*2

*1: Lệnh DOUT, DSET và SRST là những lệnh chuyên dụng đầu ra trực tiếp.
Không có lệnh chuyên dụng cho đầu vào trực tiếp.
*2: Chuyển giữa chế độ làm mới và chế độ trực tiếp được thực hiện với công tắc AnNCPU DIP.

Phụ lục 2.1.3 Dữ liệu do lệnh sử dụng

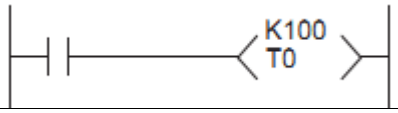
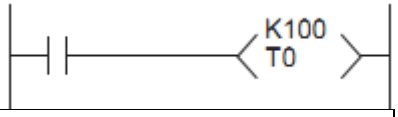
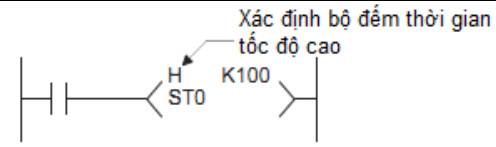
Dữ liệu cài		QCPU	LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
Dữ liệu bit	Thiết bị bit	○	○	○	○	○
	Thiết bị từ	○ (Việc xác định bit yêu cầu)	○ (Việc xác định bit yêu cầu)	—	—	—
Dữ liệu từ	Thiết bị bit	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)
	Thiết bị từ	○	○	○	○	○
Dữ liệu từ kép	Thiết bị bit	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)	○ (Việc xác định chữ số yêu cầu)
	Thiết bị từ	○	○	○	○	○
Dữ liệu số thực		○*1	○	○	○	—
Dữ liệu chuỗi ký tự		○*2	○	—	—	—

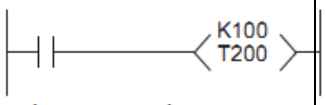
Ký hiệu trong bảng ○ :Có thể sử dụng — :Không thể sử dụng

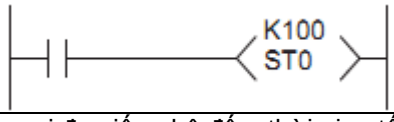
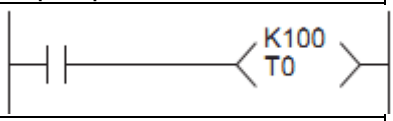
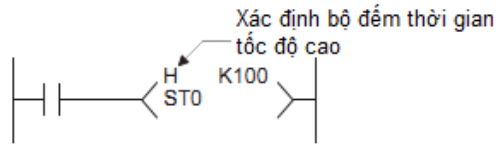
*1: Có thể áp dụng để thực hiện với 5 chữ số đầu tiên của số nối tiếp 04122 hoặc lớn hơn (Q00JCPU, Q00CPU, và Q01CPU).

*2: Có thể sử dụng với lệnh MOV cho Q00JCPU, Q00CPU, và Q01CPU.

Phụ lục 2.1.4 So sánh bộ đếm thời gian

<table>
<tr><th colspan="2">Chức năng</th><th>QCPU/LCPU</th><th>AnUCPU</th><th>ÂnCPU</th><th>AnNCPU</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Bộ đếm thời gian tốc độ thấp</td><td>Đơn vị đo</td><td>100 ms (giá trị mặc định)
Cho phép thay đổi đơn vị đo tại tham số QCPU/LCPU: 1 tới 1000ms (đơnvị 1ms)</td><td colspan="3">Cố định tại 100ms</td></tr>
<tr><td>Phương pháp chỉ định</td><td> 
</td><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bộ đếm thời gian tốc độ cao</td><td>Đơn vị đo</td><td>10ms (giá trị mặc định)
Cho phép thay đổi đơn vị đo tại tham số QnUCPU/LCPU: 0.01 tới 100ms (đơn vị 0.01ms)
QCPU (Khác QnUCPU): 0.1 tới 100ms(đơn vị 0.1 ms)</td><td colspan="3">Cố định tại 10ms</td></tr>
<tr><td>Phương pháp chỉ định</td><td> 

Cài đặt bộ đếm thời gian tốc độ cao:
Do chương trình tuần tự thực hiện</td><td colspan="3"> 

Cài đặt bộ đếm thời gian tốc độ cao:
Thực hiện tại parameter</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ</td><td>Đơn vị đo</td><td>Đơn vị đo giống bộ đếm thời gian tốc độ thấp</td><td colspan="3">Cô định tại 100ms</td></tr>
<tr><td>Phương pháp chỉ định</td><td> 
</td><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bộ đếm thời gian tích hợp lưu trữ tốc độ cao</td><td>Đơn vị đo</td><td>Đơn vị đo giống bộ đếm thời gian tốc độ cao</td><td colspan="3" rowspan="2">Không</td></tr>
<tr><td>Phương pháp chỉ định</td><td> 

Cài đặt bộ đếm thời gian tốc độ cao:
Do chương trình tuần tự thực hiện</td></tr>
<tr><td colspan="2">Phạm vi cài cho giá trị cài</td><td>1 tới 32767</td><td colspan="3">1 tới 32767</td></tr>
<tr><td colspan="2">Xử lý giá trị cài 0</td><td>ON tức thời</td><td colspan="3">Không tối đa (không hết giờ)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Hiệu chỉnh chỉ số</td><td>Tiếp điểm</td><td>Cho phép (chỉ sử dụng Z0 và Z1)*2</td><td>Cho phép</td><td colspan="2">Vô hiệu hóa</td></tr>
<tr><td>Cuộn cảm</td><td>Cho phép(chỉ sử dụng Z0 và Z1)*2</td><td>Vô hiệu hóa</td><td colspan="2">Vô hiệu hóa</td></tr>
<tr><td>Giá trị cài</td><td>Cho phép (chỉ sử dụng Z0 tới Z15)*1</td><td>Vô hiệu hóa</td><td colspan="2">Vô hiệu hóa</td></tr>
<tr><td>Giá trị hiện tại</td><td>Cho phép (chỉ sử dụng Z0 tới Z15)*1</td><td>Cho phép</td><td colspan="2">Cho phép</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cập nhật xử lý giá trị hiện tại</td><td rowspan="2">Khi thực hiện lệnh OUT Tn</td><td colspan="3" rowspan="2">Khi thực hiện xử lý END</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thao tác ON/OFF tiếp điểm</td></tr>
</table>

*1: Có thể sử dụng Z0 tới Z9 cho Q00J/Q00/Q01CPU
Có thể sử dụng Z0 tới Z19 cho loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU
*2: Có thể sử dụng khác Z0 và Z1 cho QCPU loại mã tổng quát tốc độ cao.

(1) Cẩn trọng khi sử dụng bộ đếm thời gian

QCPU, LCPU cập nhật giá trị hiện tại của bộ đếm thời gian và chuyển tiếp điểm ON/OFF khi thực hiện lệnh OUT T□.

Do đó,nếu “Giá trị hiện tại ≥Giá trị cài” khi cuộn cảm bộ đếm thời gian chuyển ON, tiếp điểm của nó được chuyển ON.

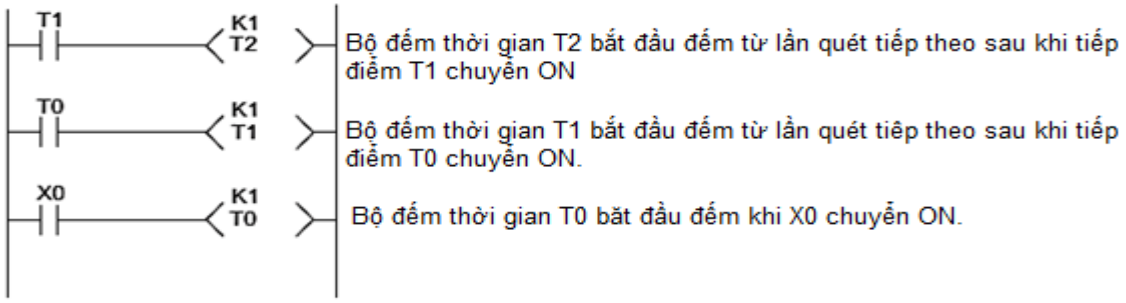
Khi tạo chương trình mà thao tác tiếp điểm bộ đếm thời gian kích hoạt phép toán của bộ đếm thời gian khác, tạo chương trình cho bộ đếm thời gian thực hiện sau trước.

Trong những trường hợp sau, mọi bộ đếm thời gian chạy ON khi quét giống nhau nếu tạo chương trình để thực hiện bộ đếm thời gian.

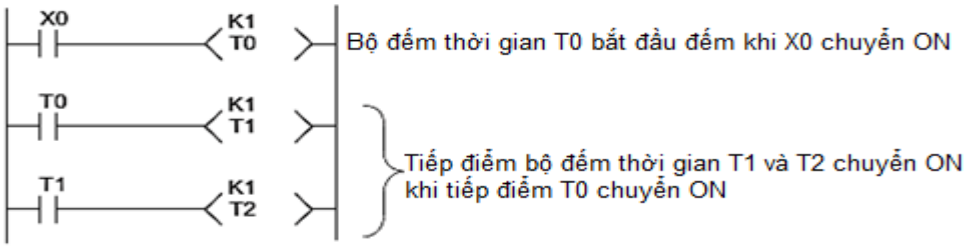
- Với bộ đếm thời gian tốc độ cao, nêu giá trị cài nhỏ hơn thời gian quét.
- Với bộ đếm thời gian tốc độ thấp, nếu cài “1”.

Ví dụ

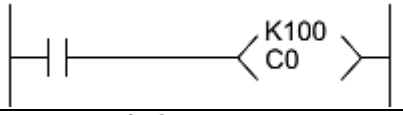
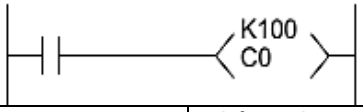
- Đối với bộ đếm thời gian T0 tới T2, chương trình được tạo để thực hiện bộ đếm thời gian sau.



- Đối với bộ đếm thời gian T0 tới T2, chương trình được tạo để thực hiện bộ đếm thời gian.



Phụ lục 2.1.5 So sánh bộ đếm

Chức năng		QCPU/LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
Phương pháp chỉ định					
Hiệu chỉnh chỉ số	Tiếp điểm	Cho phép (chỉ sử dụng cho Z0 và Z1)*2	Cho phép		Không cho phép
	Cuộn cảm	Cho phép (chỉ sử dụng cho Z0 và Z1)*2	Không cho phép		Không cho phép
	Giá trị cài	Vô hiệu hóa	Không cho phép		Không cho phép
	Giá trị hiện tại	Cho phép (chỉ sử dụng cho Z0 và Z15)*1	Cho phép		Cho phép
Cập nhật xử lý cho giá trị hiện tại		Khi thực hiện lệnh OUT Cn	Khi thực hiện lệnh END		
Xử lý ON/OF tiếp điểm					

*1: Có thể sử dụng Z0 tới Z9 cho Q00J/Q00/Q01CPU
Có thể sử dụng Z0 tới Z19 cho loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU
*2: Có thể sử dụng khác Z0 và Z1 cho QCPU loại mã tổng quát tốc độ cao.

Phụ lục 2.1.6 So sánh lệnh hiển thị

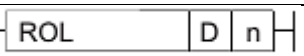
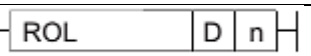
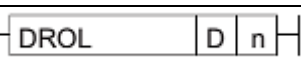
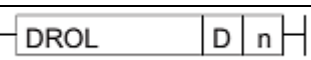
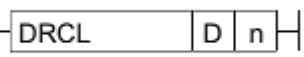
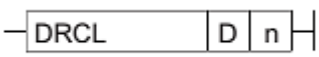
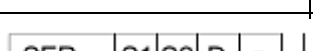
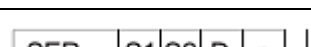
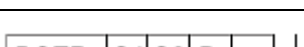
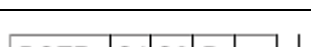
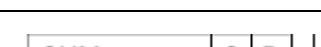
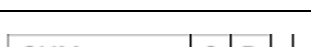
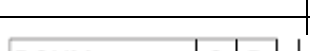
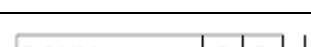
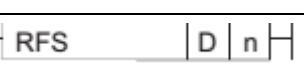
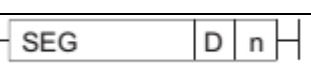
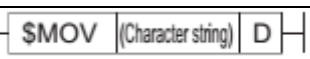
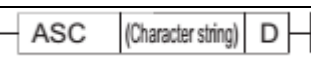
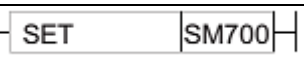
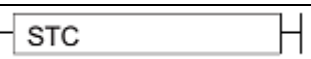
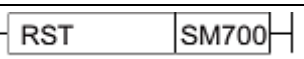
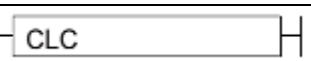
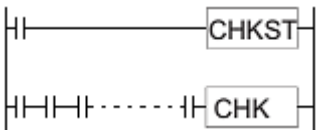
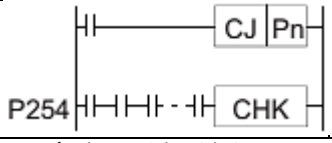
Chức năng	QCPU/LCPU	AnUCPU	AnACPU	AnNCPU
PR*1	• Khi SM701 OFF: Tiếp tục xuất ra cho tới khi gặp 00_H. • Khi SM701 ON: Xuất ra 16 ký tự	• Khi M9049 OFF: Tiếp tục xuất ra cho tới khi gặp 00_H. • Khi M9049 ON: Xuất ra 16 ký tự		
PRC*1	• Khi SM701 OFF: Xuất ra chú thích 32 ký tự • Khi SM701 ON: Xuất ra 16 ký tự trên	Xuất ra 16 ký tự trên		

*1: Không thể sử dụng cho Q00J/Q00/Q01CPU

Phụ lục 2.1.7 Lệnh thay đổi định dạng chỉ định

(Ngoại trừ lệnh chuyên dụng cho AnACPU và AnUCPU)

Vì QCPU, LCPU không có bình điện (A0, A1), định dạng lệnh AnUCPU, AnACPU và AnNCPU sử dụng bình điện đã bị thay đổi.

Chức năng	QCPU/LCPU		AnUCPU/AnACPU/AnNCPU	
	Định dạng lệnh	Ghi nhớ	Định dạng lệnh	Ghi nhớ
Quay 16-bit sang phải		D: Dữ liệu quay		Cài dữ liệu quay tại A0
		D: Dữ liệu quay Sử dụng SM700 cho cờ carry		Cài dữ liệu quay tại A0 Sử dụng M9012 như cờ carry
Quay 16-bit sang trái		D: Dữ liệu quay		Cài dữ liệu quay tại A0
		D: Dữ liệu quay Sử dụng SM700 cho cờ carry		Cài dữ liệu quay tại A0 Sử dụng M9012 như cờ carry
Quay 32-bit sang phải		D: Dữ liệu quay		Cài dữ liệu quay tại A0 và A1.
		D: Dữ liệu quay Sử dụng SM700 cho cờ carry		Cài dữ liệu quay tại A0 và A1. Sử dụng M9012 như cờ carry
Quay 32-bit sang trái		D: Dữ liệu quay		Cài dữ liệu quay tại A0 và A1.
		D: Dữ liệu quay Sử dụng SM700 cho cờ carry		Cài dữ liệu quay tại A0 và A1. Sử dụng M9012 như cờ carry
Tìm kiếm dữ liệu 16-bit		Lưu kết quả tìm kiếm tại thiết bị D và D+1		Lưu kết quả tìm kiếm tại A0 và A1.
Tìm kiếm dữ liệu 32-bit		Lưu kết quả tìm kiếm tại thiết bị D và D+1		Lưu kết quả tìm kiếm tại A0 và A1.
Kiểm tra bit dữ liệu 16-bit		Lưu kết quả kiểm tra tại thiết bị D		Lưu kết quả tìm kiếm tại A0
Kiểm tra bit dữ liệu 16-bit		Lưu kết quả kiểm tra tại thiết bị D		Lưu kết quả tìm kiếm tại A0
Làm mới bộ phận		Thêm lệnh chuyên dụng		Chỉ khi M9052 ON
Chuyển đổi ASCII 8 ký tự		—		—
Cài cờ carry		Không lệnh chuyên dụng		—
Cài lại cờ carry		Không lệnh chuyên dụng		—
Nhảy tới lệnh END		Thêm lệnh chuyên dụng		P255: Chỉ định lệnh END
Lệnh CHK[*1]		Thêm lệnh CHKST		—

*1: Không thể sử dụng cho Q00J/Q01CPU/loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU.

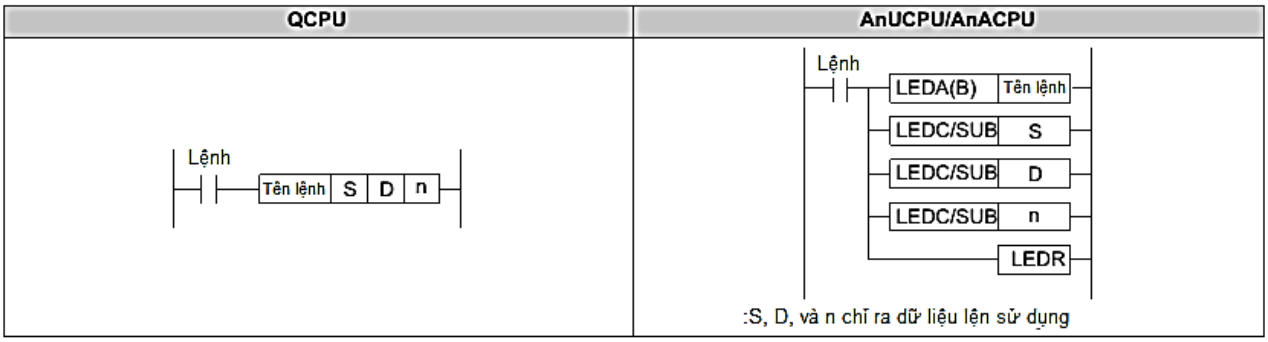
Phụ lục 2.1.8 Lệnh chuyên dụng AnACPU và AnUCPU

(1) Phương pháp nhấn mạnh lệnh chuyên dụng

Lệnh chuyên dụng dựa trên lệnh LEDA, LEDB, LEDC, SUB và LEDR,được sử dụng với AnACPU hoặc ANUCPU bị thay đổi cho cùng định dạng như lệnh cơ bản và lệnh ứng dngj cho QCPU, LCPU.

Lệnh không được chuyển đổi vì thiếu thiết bị tương ứng tại QCPU, LCPU được chuyển sang OUT SM1255/OUT SM999 (cho Q00J/Q00/Q01CPU).

Lệnh được chuyển đổi sang OUT SM1255/OUT SM999 được thay thế bằng lệnh khác hoặc bị xóa.



(2) Tên lệnh chuyên dụng bị thay đổi

Lệnh chuyên dụng cho AnUCPU hoặc AnACPU có tên giống nhau được sử dụng cho lệnh cơ bản và lệnh ứng bị thay đổi tên tại QCPU, LCPU.

Chức năng	QCPU/LCPU	AnUCPU/AnACPU
Phép cộng điểm	E+	ADD
Phép trừ điểm	E-	SUB
Phép nhân điểm	E*	MUL
Phép chia điểm	E/	DIIV
Phân chia dư liệu	NDIS	DIS
Liên kết dữ liệu	NUNI	UNI
Cập nhật mẫu kiểm tra	CHKCIR+ , CHKEND+1	CHK, CHKEND

*1 Không có sẵn ở Q00J/Q00/Q01CPU/loại CPU ứng dụng tổng quát cho PLC họ Q/LCPU

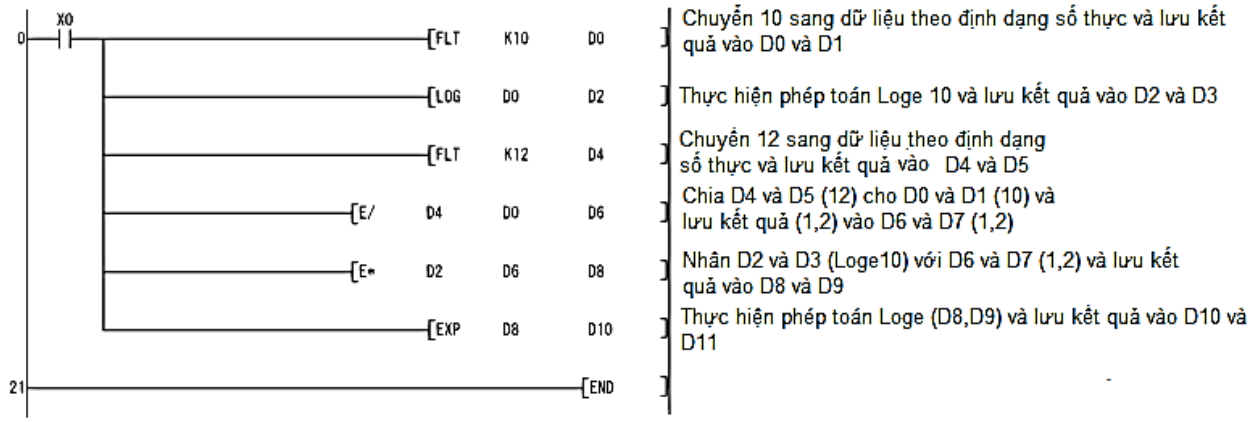
Phụ lục 3 VÍ DỤ CHƯƠNG TRÌNH ỨNG DỤNG

Phụ lục 3.1 Nội dung chương trình thực hiện phép toán bậc nth của X, căn nth của X

(1) Nội dung chương trình thực hiện phép toán X^n

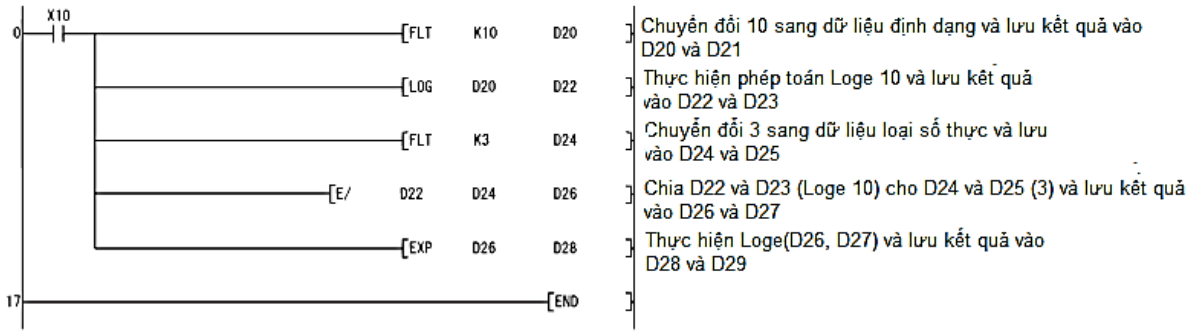
X^n được thực hiện sử dụng $e^{(nlogeX)}$

Ví dụ: Phép toán $10^{1.2}$ là $e^{(1.2xloge10)}$, thể hiện trong dạng chương trình tuần tự như dưới đây.



---

(2) Nội dung chương trình thực hiện phép toán



MEMO

PHỤ LỤC

0 đến 9

Giảm dữ liệu BIN 16-bit…….....245
Tăng dữ liệu BIN 16-bit……245
Kiểm tra dữ liệu 16-bit……..379
Thay đổi dữ liệu 16-bit…….289
Phép toán NOR loại trừ dữ liệu 16-bit……..345
Truyền ngược dữ liệu 16-bit……279
Tìm kiếm dữ liệu 16-bit……377
Truyền dữ liệu 16-bit……273
Phép toán OR loại trừ dữ liệu 16-bit……339
Dịch trái 1-bit của dữ liệu n-bit……...362
Dịch phải 1-bit của dữ liệu 16-bit……...362
Dịch trái 1-word của dữ liệu n-word……..367
Dịch phải 1-word của dữ liệu n-word……367
Giảm dữ liệu BIN 32-bit…….....245
Tăng dữ liệu BIN 32-bit……245
Kiểm tra dữ liệu 32-bit……..379
Thay đổi dữ liệu 32-bit…….289
Phép toán NOR loại trừ dữ liệu 32-bit……..345
Truyền ngược dữ liệu 32-bit……279
Tìm kiếm dữ liệu 32-bit……377
Truyền dữ liệu 32-bit……273
Hoạt động OR loại trừ dữ liệu 32-bit……339
Sự phân rã 4-bit của dữ liệu 16-bit……385
Sự liên kết 4-bit của dữ liệu 16-bit……386
Giải mã 7-đoạn……..383

A

Phép cộng và phép trừ của dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)…….229
Phép cộng và phép trừ của dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đơn)……...225
Các lệnh chuyên dụng ÂnACPU và AnUCPU….915
Đầu ra bộ chỉ báo……156
Phép toán arc cos trên dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)……..……540
Phép toán arc cos trên dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đơn)……..……539
Phép toán arc sin trên dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)……..……537
Phép toán arc sin trên dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đơn)……..……535
Phép toán arc tan trên dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)……..……544
Phép toán arc tan trên dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đơn)……..……542
Các lệnh toán học……205
Các lệnh kết hợp……..141

B

Mẫu QCPU cơ bản……27
Phục hồi hang loạt của thanh ghi chỉ số…..……644
Reset hang loạt của các thiết bị bit……...375
Phép cộng và trừ 4 chữ số BCD……215
Phép nhận và chia 4 chữ số BCD……..221
Phép khai căn bậc 2……567
Phép cộng và trừ 8 chữ số BCD……218
Phép nhận và chia 8 chữ số BCD……..223
Phép khai căn bậc 2……567
Phép arc cos loại BCD……576
Phép arc sin loại BCD……574
Phép arc tan loại BCD……578
Phép COS loại BCD……571
Phép SIN loại BCD……569
Phép TAN loại BCD……573
Phép phân loại dữ liệu 16-bit BIN……..398
Phép cộng và trừ dữ liệu 16-bit BIN……..205
Phép so sánh khối liệu 16-bit BIN……....193
Phép cộng và trừ khối dữ liệu 16-bit BIN……..237
Phép so sánh dữ liệu 16-bit BIN……183
Kiểm soát dải chết 16-bit BIN……582
Phép nhân và chia 32-bit BIN……184
Nghịch đảo đầu ra thiết bị 32-bit……165
Dịch trái thiết bị 32-bit……..168
Lệnh xử lý bit……372
Bit reset cho thiết bị từ……372
Bit set cho thiết bị từ……372
Kiểm tra bit……373
Khối hay đổi dữ liệu 16-bit……291
Khối truyền dữ liệu 16-bit……282
Khối phép NOR loại trừ……349
Khối phép OR loại trừ…..……349
Khối sản phẩm lô-gic……331
Khối phép tổng lô-gic……337
Khối phương pháp chuyển mạch……...130
Lệnh truy cập bộ nhớ đệm……..449

C

Tính trung bình cho dữ liệu 16-bit……403
Tính trung bình cho dữ liệu 32-bit……403
Tính tổng của dữ liệu 16-bit……401
Tính tổng của dữ liệu 16-bit……402
Thay đổi định dạng kiểm tra CHK……467
So sánh dữ liệu chuỗi ký tự……190
Phát hiện chiều dài chuỗi ký tự……486
Lệnh xử lý chuỗi ký tự……470
Tìm kiếm chuỗi ký tự……516
Truyền chuỗi ký tự……277
Phép cộng dữ liệu đồng hồ……602
Phép trừ dữ liệu đồng hồ……604
Lệnh đồng hồ……599
Phép logarit chung trên dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)……565
Phép logarit chung trên dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)……564
Lệnh phép so sánh……183
Bù 2 của dữ liệu 16-bit BIN (dấu đảo)……264
Bù 2 của dữ liệu 32-bit BIN (dấu đảo)……264
Điều kiện của thi hành lệnh……119
Cấu hình của lệnh……88
Lệnh tiếp điểm……134
Chuyển đổi từ ÁSCII sang thập lục phân – BIN……508
Chuyển đổi từ dữ liệu 4 chữ số BCD sang dữ liệu BIN……250
Chuyển đổi từ dữ liệu 4 chữ số BCD sang dữ liệu ASCII thập phân……475
Chuyển đổi từ dữ liệu 8 chữ số BCD sang dữ liệu BIN……250
Chuyển đổi từ dữ liệu 8 chữ số BCD sang dữ liệu ASCII thập phân……475
Chuyển đổi từ dữ liệu 16-bit BIN sang chuỗi ký tự……488
Chuyển đổi từ dữ liệu 16-bit BIN sang ASCII thập phân……470
Chuyển đổi từ dữ liệu 16-bit BIN sang dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)……254
Chuyển đổi từ dữ liệu 16-bit BIN sang dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đơn)……252
Chuyển đổi từ dữ liệu 16-bit BIN sang mã Gray……261
Chuyển đổi từ dữ liệu 16-bit BIN sang dữ liệu ASCII thập lục ……472
Chuyển đổi từ dữ liệu 16-bit BIN sang dữ liệu 32-bit BIN……259
Chuyển đổi từ dữ liệu 32-bit BIN sang chuỗi ký tự……488
Chuyển đổi từ dữ liệu 32-bit BIN sang ASCII thập phân……470

D

Lệnh điều khiển dữ liệu……580
Lệnh chuyển đổi dữ liệu……248
Phân ly dữ liệu trong đơn vị byte……391
Liên kết dữ liệu trong đơn vị byte……391
Lệnh xử lý dữ liệu……377
Lệnh phép toán bảng dữ liệu……441
Lệnh truyền dữ liệu……273
So sánh dữ liệu……608
Lệnh gỡ rối và chẩn đoán lỗi……463
Giải mã từ 8 sang 256 bit……381
Xóa chuỗi ký tự……520
Xóa dữ liệu từ bảng dữ liệu……446
Chỉ định dữ liệu……89
Chỉ định nhằm sửa đổi giá trị trong sửa đổi chỉ số của toàn bộ ladder……439
Đích (D)……88
Kiểm tra phạm vi thiết bị……113
Đọc trực tiếp 1 byte từ thanh ghi tệp tin……636
Lệnh hiển thị……455
Phân chia dữ liệu ngẫu nhiên……388

E

Mã hóa từ 256 sang 8 bit……382
Reset chỉ báo và hiển thị lỗi……461
Sự mở rộng phép cộng dữ liệu đồng hồ……619
Sự mở rộng phép trừ dữ liệu đồng hồ……622
Mở rộng lệnh đồng hồ……617
Phép toán lũy thừa trên dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đôi)……559
Phép toán lũy thừa trên dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đơn)……557
Phép toán mũ hóa trên dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đôi)……553
Phép toán mũ hóa trên dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đơn)……551
Tách dữ liệu chuỗi ký tự từ bên trái……510
Tách dữ liệu chuỗi ký tự từ bên phải……510

F

Thanh ghi tệp tin ghi 1 byte trực tiếp……637
Lệnh chuyển thanh ghi tệp tin……593
Tập tin thiết lập cho nhận xét……596
Tập tin thiết lập thanh ghi tệp tin……594
Cố định chu kỳ đầu ra xung……321
So sánh dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đôi)……188
So sánh dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đơn)……186
Dữ liệu dấu phẩy thực sang BCD……522
Truyền dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đôi)…276
Truyền dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đơn)..274
Ngược dấu dấu phẩy thực (Chính xác đôi)……266
Ngược dấu dấu phẩy thực (Chính xác đơn)……265

Chuyển đổi từ dữ liệu 32-bit BIN sang dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đôi)……..254
Chuyển đổi từ dữ liệu 32-bit BIN sang dữ liệu dấu phẩy thực (Độ chính xác đơn)…….....252
Chuyển đổi từ dữ liệu 32-bit BIN sang mã Gray……261
Chuyển đổi từ dữ liệu 32-bit BIN sang dữ liệu ASCII thập lục ……..472
Chuyển đổi từ dữ liệu 32-bit BIN sang 16-bit BIN……..260
Chuyển đổi từ dữ liệu BIN sang dữ liệu 4 chữ số BCD……248
Chuyển đổi từ dữ liệu BIN sang dữ liệu 8 chữ số BCD……248
Chuyển đổi từ khôi dữ liệu 4 chữ số BCD sang khối dữ liệu BIN……269
Chuyển đổi từ khối dữ liệu 4 chữ số BCD sang dữ liệu 4 chữ số BCD……267
Chuyển đổi từ chuỗi ký tự sang dữ liệu 16-bit BIN……..492
Chuyển đổi từ chuỗi ký tự sang dữ liệu 32-bit BIN……..492
Chuyển đổi từ chuỗi ký tự sang dữ liệu dấu phẩy thực……501
Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu 4 chữ số BCD……482
Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu 8 chữ số BCD……482
Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu 16-bit BIN BCD……478
Chuyển đổi từ ASCII thập phân sang dữ liệu 32-bit BIN BCD……478
Chuyển đổi từ chính xác đôi sang chính xác đơn……..271
Chuyển đổi từ góc dấu phẩy thực sang radian (Độ chính xác đôi)……547
Chuyển đổi từ góc dấu phẩy thực sang radian (Độ chính đơn)……545
Chuyển đổi từ dữ liệu dấu phẩy thực sang dữ liệu 16-bit BIN (Chính xác đôi)……257
Chuyển đổi từ dữ liệu dấu phẩy thực sang dữ liệu 16-bit BIN (Chính xác đơn)……255
Chuyển đổi từ dữ liệu dấu phẩy thực sang dữ liệu 32-bit BIN (Chính xác đôi)……257
Chuyển đổi từ dữ liệu dấu phẩy thực sang dữ liệu 32-bit BIN (Chính xác đơn)……255
Chuyển đổi từ dữ liệu dấu phẩy thực sang dữ liệu chuỗi ký tự……495
Chuyển đổi từ radian dấu phẩy thực sang góc (Độ chính đôi)……549
Chuyển đổi từ radian dấu phẩy thực sang góc (Độ chính đơn)……548

G

GX Developer……27
GX Works……28

H

Mẫu hiệu suất cao QCPU……27
Truyền khối tốc độ cao của thanh ghi tệp tin……687
Bộ định thời có nhớ tốc độ cao……..151
Bộ định thời tốc độ cao……151
Mẫu phổ biến tốc độ cao QCPU ……27
Làm thế nào để đọc bảng lệnh……31

I

Làm mới I/O……..306
Lệnh làm mới I/O……..306
Truyền khối dữ liệu 16-bit giống nhau……..285
Truyền khối dữ liệu 16-bit giống nhau……...287
Thay đổi chỉ số của toàn bộ ladder……436
Đánh chỉ số……..99
Đánh chỉ số với thanh ghi chỉ số 16-bit……99
Đánh chỉ số với 32-bit……..101
Phép đọc địa chỉ không trực tiếp……639
Đặc tính kỹ thuật gián tiếp……...109
Chèn chuỗi ký tự……..518
Chèn dữ liệu trong bảng dữ liệu……446
Lệnh với dạng chỉ định được thay đổi……...914
Mô-đun thiết bị chức năng thông minh……..28
Cấm ngắt……299
Cho phép ngắt……299
Mặt nạ chương trình con ngắt……299

J

Nhảy tới END……298
Vòng lặp lệnh FOR – NẽXT……405
Cưỡng bức kết thúc vòng lặp lệnh FOR – NẽXT……..407
Từ dữ liệu dạng BCD sang dữ liệu dấu phẩy thực……524

G

GX Developer……27
GX Works……28

H

Mẫu hiệu suất cao QCPU……27
Truyền khối tốc độ cao của thanh ghi tệp tin……687
Bộ định thời có nhớ tốc độ cao……..151
Bộ định thời tốc độ cao……151
Mẫu phổ biến tốc độ cao QCPU ……27
Làm thế nào để đọc bảng lệnh……31

Chuyển đổi từ mã Gray sang dữ liệu 16-bit BIN……..262
Chuyển đổi từ mã Gray sang dữ liệu 32-bit BIN……..262
Chuyển đổi từ ASCII thập lục sang dữ liệu 16-bit BIN……..…480
Chuyển đổi từ ASCII thập lục sang dữ liệu 32-bit BIN……..……480
Chuyển đổi từ BIN thập lục sang ASCII…....…505
Chuyển đổi từ Chính xác đơn sang chính xác đôi……270
Phép COS trên dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đôi)……..530
Phép COS trên dữ liệu dấu phẩy thực (Chính xác đôi)……..529
Bộ đếm……...154
Bộ đếm đầu vào 1 pha lên hoặc xuống……..308
Bộ đếm đầu vào 2 pha lên hoặc xuống……310
Số hiệu bước đếm……120
Mô-đun CPU……..27
So sánh hiệu suất CPU……913
Dữ liệu có thể được sử dụng bởi lệnh……..911
Lệnh hiển thị……..913
Chế độ điều khiển I/O……..910
Bộ định thời……912
Thiết bị có thể sử dụng……909

M

Kết thúc chương trình con chính……174
Lệnh điều khiển chính……..170
Ma trận đầu vào……323
Kiếm giá trị nhỏ nhất của dữ liệu 16-bit……394
Kiếm giá trị nhỏ nhất của dữ liệu 32-bit……394

I

Làm mới I/O……..306
Lệnh làm mới I/O……..306
Truyền khối dữ liệu 16-bit giống nhau……..285
Truyền khối dữ liệu 16-bit giống nhau……..287
Thay đổi chỉ số của toàn bộ ladder……436
Đánh chỉ số……..99
Đánh chỉ số với thanh ghi chỉ số 16-bit……99
Đánh chỉ số với 32-bit……...101
Phép đọc địa chỉ không trực tiếp……639
Đặc tính kỹ thuật gián tiếp……...109
Chèn chuỗi ký tự……...518
Chèn dữ liệu trong bảng dữ liệu……..446
Lệnh với dạng chỉ định được thay đổi……...914
Mô-đun thiết bị chức năng thông minh……..28
Cấm ngắt……299
Cho phép ngắt……..……299
Mặt nạ chương trình con ngắt……299

J

Nhảy tới END……298

L

Dòng L……..27
Kết nối song song khối ladder……141
Kết nối nỗi tiếp khối ladder……..……141
LCPU……27
Dẫn đầu ra sườn……..163
Xoay trái dữ liệu 16-bit……354
Xoay trái dữ liệu 32-bit……358
Liên kết chuỗi lý tự……242
Liên kết dữ liệu ngẫu nhiên……388
Danh sách lệnh phép toán học……44
Danh sách lệnh kết hợp……..…34
Danh sách lệnh xử lý bit……61
Danh sách lệnh truy cập bộ nhớ đệm……..…67
Danh sách lệnh xử lý chuỗi ký tự……..…68
Danh sách lệnh đồng hồ……...77
Danh sách lệnh phép so sánh……..37
Danh sách lệnh tiếp điểm……..……33
Dánh sách lệnh điều khiển dữ liệu……..75
Danh sách lệnh chuyển đổi dữ liệu……49
Danh sách lệnh xử lý dữ liệu……61
Danh sách lệnh truyền dữ liệu……52
Danh sách lệnh gỡ rối và chẩn đoán lỗi……68
Danh sách lệnh hiển thị……67
Danh sách lệnh đồng hồ mở rộng……80
Danh sách lệnh làm mới I/O……54
Danh sách lệnh của nhiều CPU truyền tốc độ cao chuyên dụng……87
Danh sách lệnh làm mới mạng……84
Danh sách lệnh để đọc tuwfbooj nhớ chia sẻ CPU của CPU khác……..86

Danh sách lệnh cho đọc/ghi thông tin định tuyến……..84
Danh sách lệnh cho hệ thống dự phòng (cho CPU dự phòng)…….87
Danh sách lệnh để ghi tới bộ nhớ chia sẻ CPU của CPU chủ…….....86
Danh sách lệnh hoạt động lô-gic……..…56
Danh sách lệnh điều khiển chính…….36
Danh sách lệnh lợi ích khác……..…55
Danh sách lệnh khác……...36, 81
Danh sách lệnh đầu ra……...35
Danh sách lệnh rẽ nhánh chương trình…….54
Danh sách lệnh điều khiển chương trình……81
Danh sách lệnh điều khiển thực thi chương trình……54
Danh sách lệnh xoay……..58
Danh sách lệnh dịch……35, 59
Danh sách lệnh chức năng đặc biệt……72
Danh sách lệnh sang tạo cấu trúc……...64
Danh sách lệnh chuyển mạch……..…..77
Danh sách lệnh thao tác bảng……66
Danh sách lệnh kết thúc……...36
Tải lên và không tải……..…685
Tải chương trình từ thẻ nhớ……..680
Sản phẩm lô-gic với dữ liệu 16-bit……327
Sản phẩm lô-gic với dữ liệu 32-bit……327
Tổng lô-gic của 16-bit……..….333
Tổng lô-gic của 32-bit……...333
Bộ định thời có nhớ tốc độ thấp…….151
Bộ định thời tốc độ thấp……...151

DANH MỤC CÁC LỆNH

Ký hiệu

-(P) 205
*(P) 211
/(P) 211
+(P) 205
< 183
<= 183
<> 183
= 183
> 183
>= 183
$+(P) 242
$< 190
$<= 190
$<> 190
$= 190
$> 190
$>= 190
$MOV(P) 277

A

ACOS(P) 539
ACOSD(P) 540
ADRSET(P) 639
ANB 141
AND 134
ANDF 136
ANDFI 138
ANDP 136
ANDPI 138
ANI 134
ASC(P) 505
ASIN(P) 535
ASIND(P) 537
ATAN(P) 542
ATAND(P) 544

B

B-(P) 215
B*(P) 221
B/(P) 221
B+(P) 215
BACOS(P) 576
BAND(P) 582
BASIN(P) 574
BATAN(P) 578
BCD(P) 248
BCDDA(P) 475
BCOS(P) 571
BDSQR(P) 567
BIN(P) 250
BINDA(P) 470
BINHA(P) 472
BK-(P) 237
BK+(P) 237
BKAND(P) 331
BKBCD(P) 267
BKBIN(P) 269
BKCMP□ 193
BKCMP□P 193
BKOR(P) 337
BKRST(P) 375
BKXNR(P) 349
BKXOR(P) 343
BMOV(P) 282
BREAK(P) 407
BRST(P) 372
BSET(P) 372
BSFL(P) 362
BSFR(P) 362
BSIN(P) 569
BSQR(P) 567
BTAN(P) 573
BTOW(P) 391
BXCH(P) 291

C

CALL(P) 408
CCOM 434
CHK 463
CHKCIR 467
CHKEND 467
CHKST 463
CJ 295
CML(P) 279
CMP(P) 199
COM 429,431
COMRD(P) 484
COS(P) 529
COSD(P) 530

D

D-(P) 208
D(P).DDRD 745
D(P).DDWR 742
D*(P) 213
D/(P) 213
D+(P) 208
D< 184
D<= 184
D<> 184
D= 184
D> 184
D>= 184
DABCD(P) 482
DABIN(P) 478
DAND(P) 327
DATE-(P) 604
DATE+(P) 602
DATERD(P) 599
DATEWR(P) 600
DB-(P) 218
DB*(P) 223
DB/(P) 223

DB+(P) 218
DBAND(P) 582
DBCD(P) 248
DBCDDA(P) 475
DBIN(P) 250
DBINDA(P) 470
DBINHA(P) 472
DBK-(P) 239
DBK+(P) 239
DBKCMP□ 195
DBKCMP□P 195
DBL(P) 259
DCML(P) 279
DCMP(P) 200
DDABCD(P) 482
DDABIN(P) 478
DDEC(P) 246
DEC(P) 245
DECO(P) 381
DEG(P) 548
DEGD(P) 549
DELTA(P) 166
DFLT(P) 252
DFLTD(P) 254
DFMOV(P) 287
DFRO(P) 449,727
DGBIN(P) 262
DGRY(P) 261
DHABIN(P) 480
DI 299
DINC(P) 246
DINT(P) 255
DINTD(P) 257
DIS(P) 385
DLIMIT(P) 580
DMAX(P) 394
DMEAN(P) 403
DMIN(P) 396
DMOV(P) 273
DNEG(P) 264
DOR(P) 333
DRCL(P) 358
DRCR(P) 356
DROL(P) 358
DROR(P) 356
DSCL(P) 587
DSCL2(P) 590
DSER(P) 377
DSFL(P) 367
DSFR(P) 367
DSORT 398
DSTR(P) 488
DSUM(P) 379
DT< 608
DT<= 608
DT<> 608
DT= 608
DT> 608
DT>= 608
DTEST(P) 373
DTO(P) 451,722
DUTY 634
DVAL(P) 492
DWSUM(P) 402
DXCH(P) 289
DXNR(P) 345
DXOR(P) 339
DZCP(P) 203
DZONE(P) 585

E

E-(P) 225
E*(P) 233
E/(P) 233
E+(P) 225
E< 186
E<= 186
E<> 186
E= 186
E> 186
E>= 186
ECALL(P) 417
ECON(P) 270
ED-(P) 229
ED*(P) 235
ED/(P) 235
ED+(P) 229
ED< 188
ED<= 188
ED<> 188
ED= 188
ED> 188
ED>= 188
EDCON(P) 271
EDMOV(P) 276
EDNEG(P) 266
EFCALL(P) 421
EGF 147
EGP 147
EI 299
EMOD(P) 522
EMOV(P) 274
ENCO(P) 382
END 176
ENEG(P) 265
EREXP(P) 524
ESTR(P) 495
EVAL(P) 501
EXP(P) 557
EXPD(P) 559

F

FCALL(P) 413
FDEL(P) 446
FEND 174
FF 165
FIFR(P) 442
FIFW(P) 441
FINS(P) 446
FLT(P) 252
FLTD(P) 254
FMOV(P) 285
FOR 405
FPOP(P) 444
FROM(P) 449,727

G

GBIN(P) 262
GOEND 298
GRY(P) 261

H

HABIN(P) 480
HEX(P) 508
HOUR(P) 607

I

IMASK 299
INC(P) 245
INSTR(P) 516
INT(P) 255
INTD(P) 257
INV 145
IRET 305
IX 436
IXDEV 439
IXEND 436
IXSET 439

J

JMP 295

K

KEY 640

L

LD 134
LDF 136
LDFI 138
LDI 134
LDP 136
LDPI 138
LEDR 461
LEFT(P) 510
LEN(P) 486
LIMIT(P) 580
LOG(P) 561
LOG10(P) 564
LOG10D(P) 565
LOGD(P) 562

M

MAX(P) 394
MC 170
MCR 170
MEAN(P) 403
MEF 146
MEP 146
MIDR(P) 512
MIDW(P) 512
MIN(P) 396
MOV(P) 273
MPP 142
MPS 142
MRD 142
MTR 323

N

NDIS(P) 388
NEG(P) 264
NEXT 405
NOP 179
NOPLF 179
NUNI(P) 388

O

OR 134
ORB 141
ORF 136
ORFI 138
ORI 134
ORP 136
ORPI 138
OUT 149
OUT C 154
OUT F 156
OUT T 151
OUTH T 151

P

PAGE n 179
PCHK 631
PLF 163
PLOADP 680
PLOW(P) 629
PLS 163
PLSY 321
POFF(P) 627
POW(P) 551
POWD(P) 553
PR 455
PRC 458
PSCAN(P) 628
PSTOP(P) 626
PSWAPP 685
PUNLOADP 683
PWM 322

Q

QCDSET(P) 596
QDRSET(P) 594

R

RAD(P) 545
RADD(P) 547
RAMP 317
RBMOV(P) 687
RCL(P) 354
RCR(P) 351
RET 412

RFS(P) 306
RIGHT(P) 510
RND(P) 566
ROL(P) 354
ROR(P) 351
ROTC 315
RSET(P) 593
RST 159
RST F 161

S

S(P).DATE- 622
S(P).DATE+ 619
S(P).DATERD 617
S(P).DEVLD 679
S(P).RTREAD 699
S(P).RTWRITE 700
S(P).TO 719
S(P).ZCOM 695
SCJ 295
SCL(P) 587
SCL2(P) 590
SECOND(P) 606
SEG(P) 383
SER(P) 377
SET 157
SET F 161
SFL(P) 360
SFR(P) 360
SFT(P) 168
SFTBL(P) 364
SFTBR(P) 364
SFTWL(P) 369
SFTWR(P) 369
SIN(P) 526
SIND(P) 527
SMOV(P) 293
SORT 398
SP.CONTSW 749
SP.DEVST 677
SP.FREAD 666
SP.FWRITE 656
SPD 319
SQR(P) 554
SQRD(P) 556
SRND(P) 566
STMR 313
STOP 178
STR(P) 488
STRDEL(P) 520
STRINS(P) 518
SUM(P) 379
SWAP(P) 292

T

TAN(P) 532
TAND(P) 534
TEST(P) 373
TIMCHK 635
TM< 613
TM<= 613
TM<> 613
TM= 613
TM> 613
TM>= 613
TO(P) 451,722
TRACE 655
TRACER 655
TTMR 312
TYPERD(P) 650

U

UDCNT1 308
UDCNT2 310
UMSG 692
UNI(P) 386
UNIRD(P) 646

V

VAL(P) 492

W

WAND(P) 327
WDT(P) 633
WOR(P) 333
WORD(P) 260
WSUM(P) 401
WTOB(P) 391
WXNR(P) 345
WXOR(P) 339

X

XCALL 426
XCH(P) 289

Z

ZCP(P) 201
ZONE(P) 585
ZPOP(P) 644
ZPUSH(P) 644
ZRRDB(P) 636
ZRWRB(P) 637

BẢO HÀNH

Vui lòng xác nhận các chi tiết bảo hành sản phẩm sau đây trước khi sử dụng sản phẩm này.

1. Phạm vi Bảo hành Miễn phí và Thời hạn và Bảo hành Miễn phí

Nếu xảy ra bất kỳ lỗi hay hỏng hóc nào (ở đây là "Failure") được tìm thấy là trách nhiệm của Mitsubishi trong quá trình sử dụng của sản phẩm trong thời hạn bảo hành miễn phí, các sản phẩm sẽ được sửa chữa miễn phí thông qua các đại diện bán hàng hoặc Công ty Dịch vụ Mitsubishi.

Tuy nhiên, nếu sửa chữa được yêu cầu tại chỗ ở vị trí trong nước hoặc ở nước ngoài, chi phí để gửi một kỹ sư sẽ chỉ tùy theo ý của khách hàng. Mitsubishi sẽ không chịu trách nhiệm cho bất kỳ tái vận hành, bảo trì, hoặc kiểm tra trên trang có liên quan đến sự thay thế của module thất hư hỏng.

[Thời hạn Bảo hành Miễn phí]

Thời hạn bảo hành miễn phí của các sản phẩm phải có cho một năm kể từ ngày mua hoặc giao hàng cho một nới chỉ định.

Lưu ý rằng sau khi sản xuất và vận chuyển hàng từ Mitsubishi, thời gian phân phối tối đa là sáu (6) tháng, và thời hạn bảo hành miễn phí dài nhất sau khi sản xuất là mười tám (18) tháng. Thời hạn bảo hành miễn phí của bộ phận sửa chữa không được vượt quá thời hạn bảo hành miễn phí trước khi sửa chữa.

[Phạm vi Bảo hành Miễn phí]

(1) Phạm vi có thể được giới hạn để sử dụng bình thường trong trạng thái sử dụng, phương pháp và môi trường sửu dụng, vv, theo các điều kiện và biện pháp phòng ngừa, vv, được đưa ra trong các sách hướng dẫn, của hướng dẫn người sử dụng và nhãn thận trọng trên sản phẩm.

(2) Ngay cả trong thời hạn bảo hành miễn phí, sửa chữa sẽ được tính phí cho các trường hợp sau.

a. Lỗi xảy ra từ lưu trữ hoặc xử lý không phù hợp, bất cẩn hoặc sơ suất của người dùng. Hư hỏng do phần cứng hoặc thiết kế phần mềm của người dùng.
b. Lỗi gây ra bởi những thay đổi không được chấp thuận, vv, tới sản phẩm của người dùng.
c. Khi sản phẩm Mitsubishi được lắp ráp vào thiết bị của người dùng, thất bại có thể tránh được nếu chức năng hoặc cấu trúc, được đánh giá là cần thiết trong các biện pháp an toàn pháp lý; thiết bị của người dùng là đối tượng hay khi cần thiết theo tiêu chuẩn công nghiệp, đã được cung cấp.
d. Lỗi có thể tránh được nếu các bộ phận tiêu hao (pin, đèn nền, cầu chì, vv) được chỉ định trong hướng dẫn của nhãn hiệu đã được phục vụ một cách chính xác hoặc được thay thế.
e. Lỗi gây ra bởi lực không thể cưỡng lại bên ngoài như cháy hoặc điện áp bất thường, và lỗi do bất khả kháng như động đất, sét, gió và nước làm hại.
f. Lỗi gây ra bởi lý do không thể đoán trước bởi các tiêu chuẩn khoa học công nghệ tại thời điểm giao hàng từ Mitsubishi.
g. Bất cứ lỗi khác được tìm thấy không phải là trách nhiệm của Mitsubishi hay thừa nhận không bởi người sử dụng.

2. Hạn sửa chữa năng sau khi ngừng sản xuất

1. Mitsubishi sẽ chấp nhận sửa chữa sản phẩm nặng nề cho bảy (7) năm sau khi sản xuất của sản phẩm bị tạm ngưng.
   Ngừng sản xuất phải được thông báo với Bản tin kỹ thuật Mitsubishi, vv
2. Cung cấp sản phẩm (bao gồm cả bộ phận sửa chữa) không có sẵn sau khi sản xuất bị gián đoạn.

3. Dịch vụ nước ngoài

Ở nước ngoài, việc sửa chữa sẽ được chấp nhận bởi địa phương Trung tâm FA Mitsubishi của nước ngoài. Lưu ý rằng các điều kiện sửa chữa tại mỗi Trung tâm FA có thể khác nhau.

4. Loại trừ các tổn thất trong cơ hội và mất mát thứ cấp từ trách nhiệm bảo hành

Bất kể thời hạn bảo hành miễn phí, Mitsubishi sẽ không chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại gây ra bởi bất kỳ Nguyên nhân được tìm thấy không phải là trách nhiệm của Mitsubishi, mất mát trong cơ hội, mất lợi nhuận phát sinh cho người dùng bằng lỗi các sản phẩm của Mitsubishi, thiệt hại đặc biệt và thiệt hại thứ cấp liệu có thể dự đoán hay không, bồi thường tai nạn, và bồi thường thiệt hại cho các sản phẩm khác so với các sản phẩm Mitsubishi, thay thế bởi người sử dụng, bảo dưỡng tại chỗ thiết bị, khởi động chạy thử và các nhiệm vụ khác.

5. Những thay đổi về thông số kỹ thuật sản phẩm

Các thông số kỹ thuật được đưa ra trong các catalog, sách hướng dẫn hoặc tài liệu kỹ thuật có thể thay đổi mà không cần thông báo trước.

Microsoft, Windows, Windows Vista, Windows NT, Windows XP, Windows Server, Visio, Excel, PowerPoint, Visual Basic, Visual C++, and Access are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States, Japan, and other countries.
Intel, Pentium, and Celeron are either registered trademarks or trademarks of Intel Corporation in the United States and other countries.
Ethernet is a registered trademark of Xerox Corp.
The SD and SDHC logos are either registered trademarks or trademarks of SD-3C, LLC.
All other company names and product names used in this manual are either trademarks or registered trademarks of their respective companies.

MELSEC-Q/L
Programming Manual
Common Instruction

MODEL	QCPU-P-KY-E
MODEL CODE	13JW10
SH(NA)-080809ENG-Q(1406)KWIX	

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE : TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
NAGOYA WORKS : 1-14 , YADA-MINAMI 5-CHOME , HIGASHI-KU, NAGOYA , JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of Economy, Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.