

MOTION CONTROLLER

Qseries

SV13/SV22 (Motion SFC)

Q173CPU(N)

Q172CPU(N)

Programming Manual

● HƯỚNG DẪN AN TOÀN ●

(Vui lòng đọc kỹ hướng dẫn này trước khi sử dụng thiết bị)

Trước khi sử dụng sản phẩm này, vui lòng đọc cẩn thận hướng dẫn sử dụng này và các hướng dẫn liên quan khác được giới thiệu tại đây và chú trọng vào mục an toàn để có thể vận hành thiết bị theo đúng cách.


Các hướng dẫn an toàn tại đây chỉ áp dụng với sản phẩm này. Xem thêm hướng dẫn sử dụng Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU để biết thêm chi tiết về Hướng dẫn an toàn cho điều khiển chuyển động. Trong hướng dẫn này, các chỉ dẫn an toàn được phân loại thành 2 phần "NGUY HIỂM" và "CẢNH BÁO".

 **NGUY HIỂM**

Biểu thị rằng việc sử dụng thiết bị không đúng cách có thể gây ra điều kiện độc hại, dẫn tới tổn thương nghiêm trọng hoặc tử vong.

 **CẢNH BÁO**

Biểu thị rằng việc sử dụng thiết bị không đúng cách có thể gây ra điều kiện độc hại, dẫn tới tổn thương trung bình hoặc nhẹ tới người hoặc tổn hại tới thiết bị

Tùy thuộc vào tình huống, các hướng dẫn  **CẢNH BÁO** cũng có thể biểu thị hậu quả nghiêm trọng. Trong bất kì tình huống nào, việc tuân thủ quy định an toàn là bắt buộc.

Xin hãy lưu lại hướng dẫn sử dụng này để có thể sử dụng lại khi cần thiết và luôn gửi một bản hướng dẫn tới người dùng cuối.

Để hoạt động an toàn

1. Ngăn ngừa điện giật

NGUY HIỂM

- Không bao giờ mở nắp thiết bị hoặc các tấm bảo vệ đầu cực khi nguồn đang BẬT hoặc thiết bị đang chạy, do việc này có thể dẫn tới bị điện giật.
- Không bao giờ cho thiết bị hoạt động khi nắp trước hoặc tấm bảo vệ đầu cực không còn. Điện thế cao tại các cực và các bộ phận tích điện sẽ bị hở và có thể dẫn tới bị điện giật.
- Không bao giờ mở nắp trước hoặc các tấm bảo vệ đầu cực ngoài lúc làm việc với dây hoặc kiểm tra định kì kể cả khi nguồn điện đã TẮT. Bên trong Bộ điều khiển chuyển động và Bộ điều khiển Servo đã được tích điện và có thể dẫn tới bị điện giật.
- Tắt hoàn toàn nguồn điện ngoài được sử dụng trong hệ thống trước khi lắp đặt hoặc gỡ bỏ môđun, thực hiện nối dây, hoặc kiểm tra. Việc không thực hiện có thể dẫn tới bị điện giật.
- Khi thực hiện nối dây hoặc kiểm tra, TẮT nguồn, chờ ít nhất 10 phút, và kiểm tra điện thế với đồng hồ đo, v.v... . Việc không thực hiện có thể dẫn tới bị điện giật.
- Đảm bảo nối đất cho Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo. (Trở kháng đất : 100 Ω hoặc nhỏ hơn) Không nối chung đất với các thiết bị khác.
- Việc nối dây và kiểm tra phải được thực hiện bởi một nhân viên kĩ thuật có kinh nghiệm.
- Nối dây thiết bị sau khi lắp đặt Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo. Việc không thực hiện có thể dẫn tới bị điện giật hoặc tổn thương.
- Không bao giờ sử dụng công tắc khi bị ướt, do việc này có thể dẫn tới bị điện giật.
- Không gây tổn hại, gây áp lực quá lớn, đặt vật nặng lên trên hoặc kẹp dây nối, do việc này có thể dẫn tới bị điện giật.
- Không chạm vào Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo hoặc khối đầu nối dây của động cơ Servo khi đang BẬT nguồn, do điều này có thể dẫn tới bị điện giật.
- Không chạm vào nguồn gắn sẵn, đầu nối đất gắn sẵn hoặc dây tín hiệu của Bộ điều khiển truyền động và Bộ điều khiển Servo, do việc này có thể dẫn tới bị điện giật.

2. Ngăn ngừa hỏa hoạn

CẢNH BÁO

- Lắp đặt Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo, động cơ Servo và trở kháng phục hồi kháng cháy. Lắp đặt trực tiếp hoặc gần nơi dễ cháy có thể dẫn tới hỏa hoạn.
- Nếu xảy ra lỗi trong Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo, TẮT nguồn điện trong nguồn điện của Bộ điều khiển Servo. Nếu dòng điện lớn được duy trì có thể dẫn tới hỏa hoạn.
- Khi sử dụng trở kháng phục hồi, TẮT nguồn điện với một tín hiệu lỗi. Trở kháng phục hồi có thể bị quá nóng do lỗi xảy ra trong bóng bán dẫn phục hồi, v.v..., và có thể dẫn tới hỏa hoạn.
- Luôn thực hiện giám sát nhiệt độ như một biện pháp đề phòng hỏa hoạn bên trong bảng điều khiển nơi đặt Bộ điều khiển Servo hoặc trở kháng phục hồi và dây nối. Không thực hiện việc này có thể dẫn tới hỏa hoạn.
- Không gây tổn hại, gây áp lực quá lớn, đặt vật nặng lên trên hoặc kẹp dây nối, do việc này có thể dẫn tới hỏa hoạn.

3. Ngăn ngừa tổn hại tới cá nhân và thiết bị

⚠ CẢNH BÁO

- Không đặt điện áp có thông số khác với hướng dẫn sử dụng ở bất kỳ tiếp điểm kết nối dây nào. Thực hiện việc này có thể dẫn tới phá hủy hoặc tổn hại cho thiết bị.
- Không nhầm lẫn giữa các tiếp điểm dây, do có thể dẫn tới phát hủy hoặc tổn hại cho thiết bị.
- Không nhầm lẫn các cực (+ / -), do có thể dẫn tới phát hủy hoặc tổn hại cho thiết bị.
- Không chạm vào bộ phận tỏa nhiệt của bảng điều khiển hoặc Bộ điều khiển Servo, trở kháng phục hồi và động cơ Servo, v.v..., khi nguồn đang được BẬT và trong thời gian ngắn sau khi nguồn được TẮT. Trong khoảng thời gian này, các bộ phận trên rất nóng và có thể gây bỏng khi chạm phải.
- Luôn TẮT nguồn trước khi chạm vào cần trục động cơ Servo hoặc một số máy móc khác, do những phần này có thể gây chấn thương.
- Không đứng gần máy trong quá trình kiểm tra hoặc trong một số quá trình như giảng dạy. Làm vậy có thể dẫn tới chấn thương.

4. Các cảnh báo an toàn khác

Tuân thủ chặt chẽ các cảnh báo an toàn sau.

Sử dụng thiết bị không đúng cách có thể dẫn tới lỗi, chấn thương hoặc bị điện giật.

(1) Cấu trúc hệ thống

⚠ CẢNH BÁO

- Luôn lắp đặt một cầu dao ngắt điện dò trên nguồn điện của Bộ điều khiển chuyển động và Bộ điều khiển Servo.
- Nếu việc lắp đặt một cầu dao để nguồn điện có thể được ngắt khi xảy ra lỗi, v.v..., được ghi trong hướng dẫn sử dụng cho Bộ điều khiển Servo, v.v..., luôn lắp đặt cầu dao.
- Lắp đặt mạch ngắt khẩn cấp ở ngoài để có thể dừng hoạt động ngay lập tức và ngắt nguồn.
- Sử dụng Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo, động cơ Servo và trở kháng phục hồi với sự kết hợp đúng được liệt kê trong sách hướng dẫn. Những sự kết hợp khác có thể dẫn tới hỏa hoạn hoặc lỗi.
- Sử dụng Bộ điều khiển chuyển động, thiết bị cơ bản và môđun chuyển động với sự kết hợp đúng được liệt kê trong sách hướng dẫn. Những sự kết hợp khác có thể dẫn tới lỗi.
- Nếu tiêu chuẩn an toàn (vd., luật an toàn cho robot, v.v...) được áp dụng vào hệ thống sử dụng Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo, hãy chắc chắn các tiêu chuẩn an toàn là phù hợp.
- Tạo một mạch ngắt an toàn bên ngoài Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo nếu các hoạt động của Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo diễn ra bất thường và không tuân theo quy định an toàn của hệ thống.
- Tại những hệ thống khi quá trình dừng động cơ Servo là một vấn đề khi dừng cưỡng chế, dừng khẩn cấp, TẮT Servo hoặc TẮT nguồn, sử dụng phanh động.
- Đảm bảo rằng hệ thống đã tính toán tới việc chuyển số kể cả khi sử dụng phanh động.
- Tại những hệ thống mà việc thả trục truyền động vuông góc có thể dẫn tới vấn đề trong quá trình dừng cưỡng chế, dừng khẩn cấp, TẮT Servo hoặc TẮT nguồn, sử dụng cả phanh động và phanh điện từ.

CẢNH BÁO

- Phanh động chỉ được sử dụng khi có lỗi gây ngừng hoạt động của kết thúc cưỡng bức, dừng khẩn cấp, hoặc Servo. Phanh không được sử dụng cho các cơ chế phanh bình thường.
- Phanh (phanh điện từ) được lắp đặt vào động cơ Servo để dành cho các ứng dụng ổn định, và không được sử dụng cho các ứng dụng bình thường.
- Hệ thống cần phải có một cơ chế cơ khí để cỗ máy có thể dừng kể cả khi công tắc giới hạn hành trình bị vượt qua ở tốc độ tối đa.
- Sử dụng dây nối và cáp có đường kính dây xác định, chịu được nhiệt và biến dạng tương thích với hệ thống.
- Sử dụng dây nối và cáp có độ dài nằm trong giới hạn được ghi trong hướng dẫn sử dụng.
- Giá trị và tính chất của các bộ phận (ngoài Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo) được sử dụng trong hệ thống phải tương thích với Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo.
- Đặt một tấm che lên trục chính để các bộ phận chuyển động quay của động cơ Servo sẽ không bị vướng trong quá trình hoạt động.
- Sẽ có những trường hợp việc phanh bằng phanh điện từ là bất khả thi do tuổi thọ hoặc cấu trúc của hệ thống cơ khí (khi vít me bi và động cơ Servo được nối với nhau bằng đai định thời, v.v..). Thiết lập một thiết bị ngắt để đảm bảo an toàn về mặt máy móc.

(2) Thiết lập thông số và lập trình

CẢNH BÁO

- Thiết lập giá trị thông số sao cho tương thích với mẫu Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo, động cơ Servo và trở kháng phục hồi và ứng dụng của hệ thống. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Mẫu trở kháng phục hồi và công suất phải được đặt về giá trị thỏa mãn chế độ hoạt động, Bộ điều khiển Servo và môđun nguồn Servo. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Thiết lập giá trị thông số xác định đầu ra của phanh cơ và phanh động tương thích với ứng dụng của hệ thống. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Thiết lập khoảng giá trị giới hạn đầu vào của hành trình tới một giá trị phù hợp với ứng dụng của hệ thống. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Thiết lập thông số loại mã hóa cho động cơ Servo (bước tăng, loại vị trí tuyệt đối, v.v..) sao cho tương thích với ứng dụng của hệ thống. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Thiết lập thông số công suất và loại cho động cơ Servo (tiêu chuẩn, quán tính thấp, phẳng, v.v..) tới giá trị phù hợp với ứng dụng của hệ thống. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Thiết lập thông số công suất và loại cho Bộ điều khiển tới giá trị phù hợp với ứng dụng của hệ thống. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Sử dụng lệnh của chương trình với những chương trình có điều kiện đặc biệt đã được ghi lại trong hướng dẫn sử dụng.

⚠ CẢNH BÁO

- Thiết lập dung lượng cho chuỗi chương trình, công suất thiết bị, dải giá trị của khóa, thiết lập chỉ định I/O, và giá trị của chuỗi hoạt động trong quá trình phát hiện lỗi tương thích với ứng dụng của hệ thống. Chức năng bảo vệ có thể không hoạt động nếu cài đặt không chính xác.
- Một số thiết bị được sử dụng trong chương trình với ứng dụng riêng, nên sử dụng thiết bị này với những điều kiện đã được quy định trong sách hướng dẫn sử dụng.
- Thiết bị đầu vào và giá trị gán cho kết nối sẽ lưu lại dữ liệu trước khi kết nối bị gián đoạn do lỗi, v.v.. Do đó, một lỗi tương ứng với chương trình khóa liên động được ghi trong hướng dẫn sử dụng phải được áp dụng.
- Sử dụng khóa liên động được ghi trong hướng dẫn sử dụng dành cho môđun chức năng thông minh dành cho chương trình tương ứng với môđun chức năng thông minh.

(3) Vận chuyển và cài đặt

⚠ CẢNH BÁO

- Vận chuyển sản phẩm với các phương thức đúng tuân theo khối lượng.
- Sử dụng bộ giảm xóc dành cho động cơ Servo chỉ khi vận chuyển động cơ Servo. Không vận chuyển động cơ Servo với máy móc đã được lắp đặt cùng.
- Không xếp chồng các sản phẩm vượt quá giới hạn.
- Khi vận chuyển Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo, không bao giờ giữ dây kết nối hoặc cáp.
- Khi vận chuyển động cơ Servo, không bao giờ được phép giữ cáp, cần trục hoặc máy dò.
- Khi vận chuyển Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo, không bao giờ giữ nắp trước do có thể làm rơi.
- Khi vận chuyển, lắp đặt hoặc tháo gỡ Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo, không bao giờ được bám vào các cạnh gờ.
- Lắp đặt các bộ phận theo hướng dẫn sử dụng tại nơi có thể chịu được khối lượng của thiết bị.
- Không treo lên hoặc đặt các vật nặng trên sản phẩm.
- Luôn chú ý hướng lắp đặt.
- Giữ khoảng cách giữa Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo và bề mặt trong bảng điều khiển hoặc Bộ điều khiển chuyển động và Bộ điều khiển Servo, Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo và các thiết bị khác.
- Không cài đặt hoặc vận hành Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo hoặc động cơ Servos đã bị hỏng hóc hoặc thiếu bộ phận.
- Không chặn cổng vào/ ra của Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo với quạt tản nhiệt.
- Không đưa các vật dẫn điện như ốc vít hoặc đầu cắt hoặc các vật liệu dễ cháy như dầu vào trong Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo hoặc động cơ Servo.
- Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo là những cỗ máy tinh vi, do đó không làm rơi hoặc áp dụng lực mạnh lên thiết bị.
- Gắn chặt Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo và động cơ Servo với máy theo hướng dẫn sử dụng. Nếu không gắn đủ chặt, các bộ phận này có thể rơi trong quá trình sử dụng.

CẢNH BÁO

- Luôn lắp đặt động cơ Servo với bộ giảm tốc theo hướng đã chỉ định. Không thực hiện điều này có thể dẫn tới rò rỉ dầu.
- Lưu trữ và sử dụng thiết bị theo những điều kiện môi trường sau.

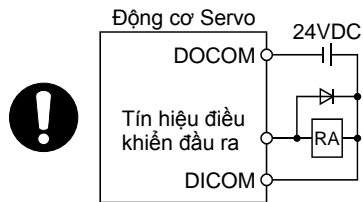
Môi trường	Điều kiện	
	Bộ điều khiển chuyển động/Servo	Động cơ Servo
Nhiệt độ môi trường	Theo sách hướng dẫn sử dụng.	0°C tới +40°C (không tới nhiệt độ đóng băng) (32°F tới +104°F)
Độ ẩm môi trường	Theo sách hướng dẫn sử dụng.	80% RH hoặc nhỏ hơn (không hình thành sương)
Nhiệt độ lưu trữ	Theo sách hướng dẫn sử dụng.	-20°C tới +65°C (-4°F tới +149°F)
Không khí	Trong nhà (nơi thiết bị không tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời). Không được có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu hoặc bụi	
Độ cao	1000m (3280.84ft.) hoặc nhỏ hơn theo mực nước biển	
Độ rung	Theo từng sách hướng dẫn sử dụng	

- Khi hoạt động cùng với bộ mã hóa đồng bộ hoặc trục cuối động cơ Servo, không áp dụng lực giống như đập búa. Làm vậy có thể gây tổn hại tới máy dò.
- Không áp dụng tải lớn hơn tải cho phép lên bộ mã hóa đồng bộ và cần trục động cơ Servo. Làm vậy có thể dẫn tới gãy cần trục.
- Khi không sử dụng môđun trong thời gian dài, ngắt nguồn điện khỏi Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo.
- Đặt Bộ điều khiển chuyển động và Bộ điều khiển Servo trong túi nhựa cách điện và lưu trữ.
- Khi lưu trữ trong thời gian dài, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của chúng tôi. Ngoài ra, thực hiện một hoạt động thử nghiệm.
- Khi các loại hóa chất halogen như fluorine, chlorine, bromine, và iodine được sử dụng trong quá trình hun khói để bảo vệ thùng sản phẩm bằng gỗ khỏi côn trùng, chúng có thể gây hỏng hóc khi tiếp xúc với thiết bị.
Hãy thực hiện các bước nghiêm ngặt để đảm bảo các hóa chất halogen không tiếp xúc với sản phẩm của chúng tôi, hoặc xử lý việc đóng gói với các phương pháp khác ngoài hun khói (phương pháp phát nhiệt).
Ngoài ra, thực hiện việc bảo vệ gỗ khỏi côn trùng trước khi đóng gói sản phẩm.

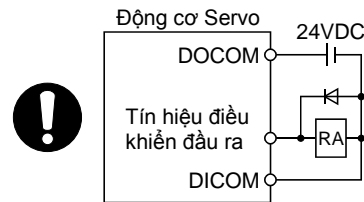
(4) Đấu dây

⚠ CẢNH BÁO

- Đấu và thắt chặt dây theo đúng cách. Kiểm tra kết nối để tìm lỗi và vặn chặt ốc nối tại tiếp điểm sau khi nối dây. Không thực hiện việc này có thể dẫn tới sự tách rời của động cơ Servo.
- Sau khi đấu dây, đặt tấm bảo vệ tại các vùng như tiếp điểm về vị trí bản đầu.
- Không cài đặt tụ trước pha, bộ chống sốc điện hấp thụ hoặc bộ lọc nhiễu radio (lựa chọn FR-BIF) tại phía bên ngoài Bộ điều khiển Servo.
- Nối các đầu ra (các tiếp điểm U, V, W) và đất theo đúng cách. Nối không đúng cách có thể dẫn tới hoạt động không bình thường của động cơ Servo.
- Không kết nối một nguồn điện thương mại với động cơ Servo, việc này có thể dẫn tới hỏng hóc.
- Không nhầm hướng của điốt chống sốc điện hấp thụ đặt trên rơ le DC cho việc điều khiển tín hiệu đầu ra của tín hiệu ngắt, v.v.. Cài đặt không đúng cách có thể dẫn tới việc tín hiệu không trở thành đầu ra khi có vấn đề xảy ra hoặc chức năng bảo vệ không hoạt động.



Cho giao diện đầu ra kiểu sink



Cho giao diện đầu ra kiểu source

- Không kết nối hoặc ngắt kết nối cáp kết nối giữa các thiết bị cơ bản, dây mã hoá hoặc cáp mở rộng PLC khi nguồn đang BẬT.
- Vặn chặt các ốc vít của cáp kết nối và các cơ chế sửa chữa. Vặn không đủ chặt có thể dẫn tới việc cáp bị bung ra trong quá trình sử dụng.
- Không bó các đường dây điện hoặc cáp.

(5) Vận hành thử nghiệm và chỉnh máy

⚠ CẢNH BÁO

- Xác nhận và điều khiển chương trình và mỗi thông số trước khi hoạt động. Các hoạt động không báo trước có thể xảy ra phụ thuộc vào thiết bị máy.
- Điều chỉnh và thay đổi lớn có thể dẫn tới hoạt động không ổn định, nên dừng bao giờ làm vậy.
- Khi sử dụng chức năng vị trí hệ thống tuyệt đối, khi khởi động, và khi Bộ điều khiển chuyển động hoặc giá trị tuyệt đối của động cơ được thay đổi, luôn thực hiện một lần phục hồi nguyên điểm.
- Trước khi bắt đầu vận hành thử nghiệm, thiết lập giá trị tốc độ tối đa về giá trị nhỏ nhất, và chắc chắn rằng hoạt động có thể dừng ngay lập tức bởi phương pháp kết thúc cưỡng bức, v.v.. nếu diễn biến xấu xảy ra.

(6) Phương thức sử dụng

⚠ CẢNH BÁO

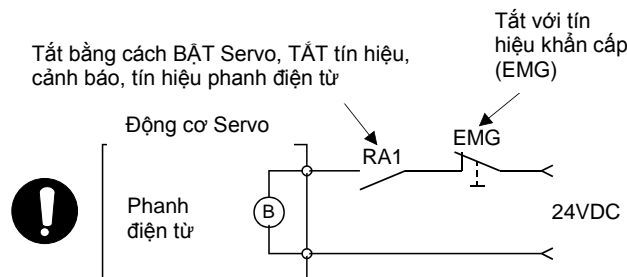
- Lập tức TẮT nguồn nếu khởi, âm thanh hoặc mùi lạ phát ra từ Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo hoặc động cơ Servo.
- Luôn thực hiện vận hành thử nghiệm trước khi hoạt động thật sau khi chương trình hoặc thông số đã được thay đổi hoặc sau khi bảo dưỡng và kiểm tra.
- Không cố gắng tháo dỡ và sửa chữa mà không có nhân viên kĩ thuật đủ trình độ được xác nhận bởi công ty chúng tôi.
- Không thay đổi bất cứ phần nào của thiết bị.
- Giữ ảnh hưởng hoặc sự tắc nghẽn do điện từ gây ra ở mức thấp nhất hoặc sử dụng tấm che dây chần, v.v.. Nhiễm điện từ có thể gây ảnh hưởng tới thiết bị điện tử sử dụng ở gần Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo.
- Khi sử dụng công cụ lệnh CE Mark, xem thêm Hướng dẫn sử dụng dành cho Bộ điều khiển chuyển động và xem thêm thông tin hướng dẫn tương thích EMC cho Bộ điều khiển Servos, máy đổi điện và các thiết bị khác.
- Sử dụng các thiết bị trong điều kiện dưới đây.

Thiết bị	Điều kiện
Nguồn đầu vào	Theo hướng dẫn sử dụng
Tần số đầu vào	Theo hướng dẫn sử dụng
Tần suất sự cố mất điện an toàn	Theo hướng dẫn sử dụng

(7) Chỉnh sửa khi xuất hiện lỗi

⚠ CẢNH BÁO

- Nếu xảy ra lỗi trong quá trình tự chẩn đoán the Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo, xác nhận lại chi tiết kiểm tra theo hướng dẫn sử dụng, và hồi phục quá trình hoạt động.
- Nếu trạng thái nguy hiểm có thể xảy ra khi có sự cố mất điện hoặc hỏng hóc sản phẩm, sử dụng động cơ Servo với phanh điện từ hoặc cài đặt cơ chế phanh ngoài.
- Sử dụng cấu tạo mạch đổi để mạch hoạt động phanh điện từ có thể hoạt động bằng tín hiệu dừng khẩn cấp thiết lập bên ngoài.



- Nếu có lỗi xảy ra, loại bỏ nguyên nhân, đảm bảo an toàn và trở lại hoạt động sau khi kết thúc báo động.
- Thiết bị có thể trở lại hoạt động bất ngờ sau khi sự cố sập nguồn được sửa chữa, vậy nên không đứng gần thiết bị. (Thiết kết thiết bị sao cho đảm bảo an toàn của các cá nhân kể cả khi máy khởi động lại một cách bất ngờ.)

(8) Bảo trì, kiểm tra và thay thế các bộ phận

CẢNH BÁO

- Thực hiện kiểm tra hàng ngày và theo chu kỳ theo hướng dẫn sử dụng.
- Thực hiện bảo trì và kiểm tra sau khi sao lưu dự phòng chương trình và các thông số dành cho Bộ điều khiển chuyển động và Bộ điều khiển Servo.
- Không đặt tay vào khoảng trống khi mở hay đóng bất cứ nắp nào.
- Thay các bộ phận hao mòn theo thời gian như pin theo hướng dẫn sử dụng.
- Không chạm vào các vùng dây dẫn như IC hoặc điểm nối các đầu tiếp xúc.
- Trước khi thao tác với môđun, luôn nối đất cho phần kim loại, v.v.. để xả tĩnh điện từ cơ thể người. Không thực hiện việc này có thể dẫn tới hỏng hóc môđun hoặc các sự cố khác.
- Không chạm tay trực tiếp vào phần dẫn điện và các thiết bị điện của của môđun. Chạm vào có thể gây lỗi cho hoạt động hoặc tổn hại tới môđun.
- Không đặt Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo trên kim loại do có thể dẫn tới dò điện hoặc gõ, nhựa hoặc vinyl do có thể gây ra việc tích tụ điện tích.
- Không thực hiện bài kiểm tra Megom (bài đo cách điện) trong quá trình kiểm tra.
- Khi thay thế Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo, luôn thiết lập cho môđun theo đúng cách.
- Khi Bộ điều khiển chuyển động hoặc giá trị tuyệt đối của động cơ đã được thay thế, thực hiện hoạt động quay lại nguyên điểm sử dụng một trong những phương thức sau, nếu không sự dịch chuyển vị trí có thể xảy ra.
 - 1) Sau khi đấu dây cho dữ liệu Servo tới Bộ điều khiển chuyển động sử dụng phần mềm lập trình, bật nguồn, rồi thực hiện hoạt động quay lại nguyên điểm.
 - 2) Sử dụng chức năng dự phòng của phần mềm lập trình, tải dữ liệu dự phòng trước khi thay thế.
- Sau khi việc bảo trì và kiểm tra được hoàn thành, xác nhận phát hiện vị trí của chức năng phát hiện vị trí tuyệt đối là đúng.
- Không làm rơi hoặc tác dụng lực lên pin của môđun.
Làm vậy có thể gây tổn hại tới pin, khiến dung dịch của pin bị rò rỉ. Không sử dụng pin đã rở hoặc chịu va đập, cần loại bỏ pin.
- Không nối tắt mạch, sạc, làm nóng quá, tiêu hủy hoặc tháo dỡ pin.
- Tụ điện sẽ tạo ra khí khi có lỗi, vậy nên không để sát mặt vào Bộ điều khiển chuyển động hoặc Bộ điều khiển Servo.
- Tụ điện và quạt sẽ bị hao mòn dần. Thay thế những bộ phận này sau một khoảng thời gian nhất định để ngăn ngừa các tổn hại thứ hai từ các lỗi. Việc thay thế có thể được thực hiện bởi người bán hàng của chúng tôi.
- Khóa bảng điều khiển và ngăn truy cập tới những ai không được chứng nhận quyền điều khiển hoặc cài đặt các thiết bị điện.
- Không đốt hoặc làm vỡ môđun và Bộ điều khiển Servo. Làm vậy có thể tạo ra khí độc.

(9) Về vấn đề xử lý chất thải

Khi loại bỏ Bộ điều khiển chuyển động, Bộ điều khiển Servo, pin (pin chính) và các bộ phận khác, vui lòng tuân theo luật lệ của mỗi quốc gia (vùng).

CẢNH BÁO

- Sản phẩm này không được thiết kế hoặc sản xuất để được sử dụng trong các công cụ hoặc hệ thống có thể gây ảnh hưởng nguy hiểm tới tính mạng con người.
- Khi cần nhắc sử dụng sản phẩm cho các hoạt động trong các ứng dụng đặc biệt như máy móc hoặc hệ thống vận chuyển hành khách, y tế, hàng không, năng lượng hạt nhân, năng lượng điện, hoặc các hoạt động trong môi trường nước, xin vui lòng liên hệ đại diện bán hàng của Mitsubishi tại nơi gần nhất.
- Mặc dù sản phẩm được sản xuất trong điều kiện quản lý chất lượng nghiêm ngặt, bạn được khuyến cáo cài đặt các thiết bị an toàn để đề phòng tai nạn nghiêm trọng khi sử dụng tại các cơ sở, nơi khả năng cao sự hỏng hóc của thiết bị có thể gây tai nạn nghiêm trọng.

(10) Cảnh báo chung

- Tất cả các hình ảnh thể hiện trong hướng dẫn sử dụng thể hiện trạng thái không có nắp đậy và các bộ phận an toàn được tháo gỡ để có thể giải thích chi tiết các bộ phận. Khi cho sản phẩm hoạt động, luôn đậy nắp và đặt các bộ phận an toàn về đúng vị trí, và hoạt động dựa theo hướng dẫn sử dụng.

SỬA ĐỔI

* Mã hướng dẫn được ghi ở góc bên trái phía dưới của bìa sau.

Ngày in	* Mã hướng dẫn	Sửa đổi
09/2007	IB(NA)-0300135-A	Bản đầu tiên
11/2009	IB(NA)-0300135-B	[Bổ sung tên sản phẩm] MR-J3W-□B, MR-J3-□B-RJ080W, MR-J3-□BS [Chỉnh sửa bổ sung/Chỉnh sửa một phần] Hướng dẫn an toàn, Về hướng dẫn sử dụng, Giới hạn bởi phiên bản phần mềm hoặc số sê ri, Tăng/ giảm tốc nâng cao S-curve, Danh sách mã lỗi, Bảo hành
09/2011	IB(NA)-0300135-C	[Bổ sung tên sản phẩm] Q173DCPU-S1, Q172DCPU-S1, GX Works2, MR Configurator2 [Bổ sung chức năng] Chương trình kiểm soát hoạt động (Chuyển đổi dạng (DFLT, SFLT)), Hệ thống chuyên quan sát (MVOOPEN, MVLOAD, MVTRG, MVPST, MVIN, MVFIN, MVCLOSE, MVCOM), Chức năng kết nối hệ thống quan sát [Chỉnh sửa bổ sung/Chỉnh sửa một phần] Hướng dẫn an toàn, Về hướng dẫn sử dụng, Giới hạn bởi phiên bản phần mềm, Danh sách mã lỗi
05/2012	IB(NA)-0300135-D	[Bổ sung tên sản phẩm] Q173DSCPU, Q172DSCPU, MR-J4-□B, MR-J4W-□B [Bổ sung chức năng] Lệnh PLC về chuyển động (Lệnh yêu cầu thay đổi giá trị mô men tối đa (D(P).CHGT2)), Chương trình kiểm soát hoạt động (Chức năng chuyên hoạt động (CHGT2, CHGP), Hệ thống chuyên quan sát (MVOOUT), Kiểm soát dữ liệu (SCL, DSCL), Chương trình điều khiển (IF - ELSE - IEND, SELECT - CASE - SEND, FOR - NEXT, BREAK)) [Chỉnh sửa bổ sung/ Chỉnh sửa một phần] Về hướng dẫn sử dụng, Sắp xếp trang mục lục, Giới hạn bởi phiên bản phần mềm, Phiên bản phần mềm lập trình, lệnh đổi PI-PID (M3217+20n), Thông số lỗi số. (#8009+20n), Servo trạng thái1 (#8010+20n), Servo trạng thái 2 (#8011+20n), Servo trạng thái3 (#8012+20n), Danh sách thông tin thiết bị sản phẩm (#8736 tới #8751), Lịch sử lỗi di chuyển của thiết bị (#8640 tới #8735), Giới hạn lần đếm cho thao tác điều khiển thuộc thông số, Danh sách mã lỗi, Số lần xử lý
09/ 2012	IB(NA)-0300135-E	[Bổ sung chức năng] Điều khiển đồng bộ nâng cao, Lệnh PLC về chuyển động (Lệnh yêu cầu thay đổi giá trị hiện tại của trục sinh lệnh (D(P).CHGAS), Lệnh thay đổi tốc độ của trục sinh lệnh (D(P).CHGVS)), Chương trình kiểm soát hoạt động (Chức năng kiểm soát đồng bộ (CAMRD, CAMWR, CAMWR2, CAMMK, CAMPSCL)) [Chỉnh sửa bổ sung/ Chỉnh sửa một phần] Về hướng dẫn sử dụng, Giới hạn bởi phiên bản phần mềm, Phiên bản phần mềm lập trình, Thiết bị vị trí (Rơ le trong (M8192 tới M12063), Thanh ghi dữ liệu (D8192 tới D19823)), Danh sách lỗi, Số lần xử lý

Ngày in	* Mã hướng dẫn	Sửa đổi
04/ 2013	IB(NA)-0300135-F	[Bổ sung chức năng] Chương trình kiểm soát hoạt động (Khác (RTO, RFROM)) [Chỉnh sửa bổ sung/ Chỉnh sửa một phần] Về hướng dẫn sử dụng, Giới hạn bởi phiên bản phần mềm, [Ra.324] Lệnh kết nối của bộ mã hóa đồng bộ thông qua CPU của thiết bị/ chính (M11602+4n), [Md.412] Thực hiện độ dài trục trên số vòng (D13622+30n, D13623+30n), [Pr.422] Thay đổi thiết lập độ dài trục trên số vòng (D115059+150n), Chương trình kiểm soát hoạt động (Chức năng đồng bộ kiểm soát (CAMMK)), Danh sách mã lỗi, Số lần xử lý
11/ 2013	IB(NA)-0300135-G	[Chỉnh sửa bổ sung/ Chỉnh sửa một phần] Cảnh báo an toàn, Giới hạn bởi phiên bản phần mềm, Lịch sử lỗi chuyển động, thông tin lỗi thiết bị

Số hiệu bản hướng dẫn sử dụng tiếng Nhật IB(NA)-0300127

Hướng dẫn người dùng này không vi phạm bất cứ bản quyền sở hữu công nghiệp nào hoặc bất cứ bản quyền nào các loại, cũng như không vi phạm bất kì loại giấy phép nào. Tập đoàn Mitsubishi không chịu trách nhiệm cho bất cứ vấn đề nào liên quan tới bản quyền sở hữu công nghiệp có thể xảy ra liên quan tới việc sử dụng nội dung trong cuốn hướng dẫn sử dụng này.

GIỚI THIỆU

Cảm ơn bạn vì đã lựa chọn sản phẩm Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU của Mitsubishi. Trước khi sử dụng sản phẩm, vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng để làm quen với các chức năng và đặc tính của Bộ điều khiển chuyển động bạn đã lựa chọn, để có thể sử dụng đúng cách.

NỘI DUNG

Hướng dẫn an toàn.....	A- 1
Sửa đổi	A-11
Nội dung	A-13
Về hướng dẫn sử dụng.....	A-19
Sắp xếp trang hướng dẫn sử dụng	A-21

1. TỔNG QUAN 1- 1 tới 1-82

1.1 Tổng quan	1- 1
1.2 Tính năng	1- 3
1.2.1 Tính năng của chương trình SFC Motion	1- 3
1.2.2 Đặc điểm kỹ thuật hiệu năng	1- 4
1.2.3 Đặc tính điều khiển hoạt động/điều khiển chuyển đổi	1- 8
1.2.4 Thiết bị điều khiển vị trí	1-13
1.3 Giới hạn bởi phiên bản phần mềm.....	1-78
1.4 Phiên bản phần mềm lập trình	1-82

2. CẤU TRÚC CỦA CHƯƠNG TRÌNH MOTION CPU 2- 1 tới 2- 4

2.1 Kiểm soát chuyển động trong chế độ thực SV13/SV22	2- 2
2.2 Kiểm soát chuyển động trong chế độ ảo SV22	2- 3
2.3 Kiểm soát chuyển động trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22	2- 4

3. LỆNH CHUYỂN ĐỘNG PLC 3- 1 tới 3-82

3.1 Đặc điểm chính của lệnh chuyển động PLC.....	3- 1
3.2 Lệnh chuyển động PLC	3- 2
3.2.1 Yêu cầu khởi động SFC Motion từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).SFCS (lệnh PLC: D(P).SFCS)	3- 3
3.2.2 Yêu cầu khởi động chương trình Servo từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).SVST (lệnh PLC: D(P).SVST).....	3- 7
3.2.3 Lệnh thay đổi giá trị hiện tại từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).CHGA (lệnh PLC: D(P).CHGA)	3-13
3.2.4 Lệnh thay đổi giá trị hiện tại của trục lệnh phát sinh từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).CHGAS (lệnh PLC: D(P).CHGAS) (chỉ điều khiển đồng bộ nâng cao SV22).....	3-27
3.2.5 Lệnh thay đổi tốc độ từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).CHGV (lệnh PLC: D(P).CHGV)	3-33
3.2.6 Lệnh điều khiển thay đổi tốc độ của trục lệnh phát sinh từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).CHGVS (lệnh PLC: D(P).CHGVS) (chỉ điều khiển đồng bộ nâng cao SV22).....	3-39
3.2.7 Lệnh yêu cầu thay đổi giới hạn mô men từ CPU PLC tới CPU Chuyển động:	

D(P).CHGT (lệnh PLC: D(P).CHGT)	3-45
3.2.8 Lệnh yêu cầu thay đổi giới hạn mô men riêng từ CPU PLC tới CPU Chuyển động:	
D(P).CHGT2 (lệnh PLC: D(P).CHGT2)	3-50
3.2.9 Ghi dữ liệu thiết bị của bản thân CPU tới thiết bị của CPU khác:	
D(P).DDWR (lệnh PLC: D(P).DDWR)	3-55
3.2.10 Đọc dữ liệu thiết bị của CPU khác tới thiết bị của bản thân CPU:	
D(P).DDRD (lệnh PLC: D(P).DDRD)	3-60
3.2.11 Lệnh ngắt tới CPU khác: D(P).GINT (lệnh PLC: D(P).GINT)	3-65
3.3 Cảnh báo	3-69

4. CHƯƠNG TRÌNH SFC MOTION	4- 1 tới 4-30
-----------------------------------	----------------------

4.1 Cấu hình chương trình SFC Motion	4- 1
4.2 Danh sách biểu tượng trong biểu đồ SFC Motion	4- 2
4.3 Danh sách biểu đồ nhánh và khớp	4- 5
4.4 Tên chương trình SFC Motion	4- 9
4.5 Các bước thực hiện	4-10
4.5.1 Các bước điều khiển chuyển động	4-10
4.5.2 Các bước điều khiển hoạt động	4-11
4.5.3 Các bước gọi vòng lặp chương trình con/ khởi động	4-12
4.5.4 Các bước xóa	4-14
4.6 Chuyển tiếp	4-16
4.7 Nhảy, Con trở	4-19
4.8 END	4-19
4.9 Các nhánh, khớp	4-20
4.9.1 Chuyển tiếp dây	4-20
4.9.2 Lựa chọn nhánh, lựa chọn khớp	4-21
4.9.3 Nhánh song song, khớp song song	4-22
4.10 Chuyển tiếp Y/N	4-24
4.11 Bình luận SFC Motion	4-28

5. CHƯƠNG TRÌNH KIỂM SOÁT HOẠT ĐỘNG	5- 1 tới 5-182
--	-----------------------

5.1 Chương trình kiểm soát hoạt động	5- 1
5.2 Mô tả thiết bị	5- 7
5.3 Mô tả hằng số	5-10
5.4 Thao tác nhị phân	5-11
5.4.1 Thay thế : =	5-11
5.4.2 Cộng : +	5-13
5.4.3 Trừ : -	5-14
5.4.4 Nhân : *	5-15
5.4.5 Chia : /	5-17
5.4.6 Lấy phần dư : %	5-18
5.5 Thao tác Bit	5-19
5.5.1 Chuyển đổi Bit (Bổ sung) : ~	5-19
5.5.2 Bit logic AND : &	5-20
5.5.3 Bit logic OR : 	5-21
5.5.4 Khối Bit logic OR : ^	5-22

5.5.5 Dịch Bit sang phải: >>	5-23
5.5.6 Dịch Bit sang trái : <<.....	5-24
5.5.7 Chuyển đổi dấu (Bổ sung 2) : -	5-25
5.6 Chức năng tiêu chuẩn.....	5-26
5.6.1 Sine : SIN.....	5-26
5.6.2 Cosine : COS.....	5-27
5.6.3 Tangent : TAN	5-28
5.6.4 Arcsine : ASIN	5-29
5.6.5 Arccosine : ACOS	5-30
5.6.6 Arctangent : ATAN	5-31
5.6.7 Căn bậc hai : SQRT	5-32
5.6.8 Số logarit tự nhiên : LN	5-33
5.6.9 Phép tính số mũ : EXP.....	5-34
5.6.10 Giá trị truyền đổi : ABS.....	5-35
5.6.11 Làm tròn : RND	5-36
5.6.12 Làm tròn xuống : FIX.....	5-37
5.6.13 Làm tròn lên : FUP	5-38
5.6.14 Chuyển đổi BCD → BIN : BIN.....	5-39
5.6.15 Chuyển đổi BIN → BCD : BCD.....	5-40
5.7 Chuyển đổi loại.....	5-41
5.7.1 Chuyển đổi giá trị nguyên 16-bit có dấu : SHORT.....	5-41
5.7.2 Chuyển đổi giá trị nguyên 16-bit không dấu: USHORT	5-42
5.7.3 Chuyển đổi giá trị nguyên 32-bit có dấu: LONG	5-44
5.7.4 Chuyển đổi giá trị nguyên 32-bit không dấu: ULONG	5-45
5.7.5 Chuyển đổi giá trị nguyên 64-bit có dấu: FLOAT.....	5-47
5.7.6 Chuyển đổi giá trị nguyên 64-bit không dấu: UFLOAT.....	5-48
5.7.7 Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 32-bit sang 64-bit : DFLT	5-49
5.7.8 Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 64-bit sang 32-bit : SFLT	5-50
5.8 Trạng thái Bit của thiết bị	5-52
5.8.1 ON (Kết nối mở bình thường) : (Không)	5-52
5.8.2 OFF (Kết nối đóng bình thường) : !.....	5-53
5.9 Điều khiển thiết bị Bit	5-54
5.9.1 Cài thiết bị : SET	5-54
5.9.2 Cài lại thiết bị : RST.....	5-56
5.9.3 Đầu ra thiết bị : DOUT.....	5-58
5.9.4 Đầu vào thiết bị : DIN	5-59
5.9.5 Đầu vào thiết bị Bit : OUT	5-60
5.10 Tính toán Logic	5-61
5.10.1 Nhận biết Logic : (Không)	5-61
5.10.2 Phủ định Logic: !.....	5-62
5.10.3 Logic AND : *	5-63
5.10.4 Logic OR : +	5-64
5.11 Tính toán so sánh	5-65
5.11.1 Bằng với : ==	5-65
5.11.2 Không bằng với : !=.....	5-66
5.11.3 Nhỏ hơn : <.....	5-67
5.11.4 Nhỏ hơn hoặc bằng : <=	5-68
5.11.5 Lớn hơn : >.....	5-69
5.11.6 Lớn hơn hoặc bằng : >=	5-70

5.12 Chức năng chuyển động chuyên dụng	5-71
5.12.1 Yêu cầu thay đổi tốc độ : CHGV	5-71
5.12.2 Yêu cầu thay đổi tốc độ trực phát sinh lệnh : CHGVS (chỉ điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)	5-77
5.12.3 Yêu cầu thay đổi giá trị mô men tối đa : CHGT	5-84
5.12.4 Yêu cầu thay đổi giá trị mô men riêng tối đa : CHGT2	5-86
5.12.5 Yêu cầu thay đổi vị trí mục tiêu : CHGP	5-89
5.13 Các lệnh khác.....	5-98
5.13.1 Bất phép nhiệm vụ hẹn giờ : EI	5-98
5.13.2 Tắt nhiệm vụ hẹn giờ : DI	5-99
5.13.3 Không hoạt động : NOP	5-100
5.13.4 Khối vận chuyển : BMOV	5-101
5.13.5 Khối vận chuyển cùng dữ liệu : FMOV	5-104
5.13.6 Ghi dữ liệu thiết bị tới bộ nhớ chia sẻ của CPU từ bản thân CPU : MULTW	5-106
5.13.7 Đọc dữ liệu thiết bị từ bộ nhớ chia sẻ của CPU : MULTR	5-109
5.13.8 Ghi dữ liệu thiết bị tới mô đun chức năng thông minh : TO	5-112
5.13.9 Đọc dữ liệu thiết bị từ mô đun chức năng thông minh : FROM	5-114
5.13.10 Ghi dữ liệu bộ nhớ đệm tới mô đun chủ : RTO	5-116
5.13.11 Đọc dữ liệu bộ nhớ đệm từ mô đun chủ : RFROM	5-120
5.13.12 Thời gian đợi : TIME	5-124
5.14 Phát biểu chú thích : //	5-126
5.15 Chức năng chuyên dụng của hệ thống quan sát.....	5-127
5.15.1 Mở đường tín hiệu : MVOPEN	5-127
5.15.2 Tải chương trình : MVLOAD.....	5-129
5.15.3 Gửi một hình ảnh kích hoạt thu nhận : MVTRG	5-131
5.15.4 Khởi động chương trình : MVPST.....	5-133
5.15.5 Dữ liệu đầu vào : MVIN	5-135
5.15.6 Dữ liệu đầu ra: MVOUT	5-137
5.15.7 Cài lại trạng thái thiết bị lưu trữ : MVFIN.....	5-140
5.15.8 Đóng đường tín hiệu : MVCLOSE	5-141
5.15.9 Gửi lệnh cho chế độ gốc : MVCOM	5-142
5.16 Kiểm soát dữ liệu	5-145
5.16.1 Chia tỉ lệ cho loại số nguyên 16-bit: SCL	5-145
5.16.2 Chia tỉ lệ cho loại số nguyên 32-bit: DSCL	5-149
5.17 Điều khiển chương trình	5-152
5.17.1 Điều khiển nhánh điều kiện: IF - ELSE - IEND	5-152
5.17.2 Điều khiển nhánh lựa chọn: SELECT - CASE - SEND	5-154
5.17.3 Lệnh lặp lại với số lần đếm đặc biệt: FOR - NEXT.....	5-156
5.17.4 Kết thúc cưỡng bức lệnh lặp lại: BREAK.....	5-159
5.18 Chức năng điều khiển đồng bộ hóa chuyên dụng (chỉ điều khiển đồng bộ nâng cao SV22).....	5-160
5.18.1 Đọc dữ liệu Cam: CAMRD	5-160
5.18.2 Ghi dữ liệu Cam: CAMWR	5-163
5.18.3 Ghi dữ liệu Cam (Cam trong vùng mở): CAMWR2.....	5-166
5.18.4 Tự khởi động Cam: CAMMK.....	5-169
5.18.5 Tính toán vị trí Cam: CAMPSCL	5-179

6.1 Chương trình chuyển tiếp.....	6- 1
-----------------------------------	------

7. CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG	7- 1 tới 7-22
---	----------------------

7.1 Danh sách lệnh Servo.....	7- 1
7.2 Động cơ Servo /Trục động cơ Servo ảo /Thay đổi giá trị hiện tại của trục lệnh phát sinh.....	7-14
7.3 Điều khiển thay đổi giá trị hiện tại trục mã hóa đồng bộ (chỉ có trong chế độ ảo SV22).....	7-17
7.4 Điều khiển thay đổi giá trị hiện tại trục cam trong một vòng quay(chỉ có trong chế độ ảo SV22).....	7-20
7.5 Lệnh lập trình	7-22
7.5.1 Hủy • Khởi động	7-22
7.5.2 Chỉ định không trực tiếp sử dụng thiết bị chuyển động	7-22

8. THIẾT BỊ CHUYỂN ĐỘNG	8- 1 tới 8- 4
--------------------------------	----------------------

8.1 Đăng ký chuyển động (#0 tới #12287).....	8- 1
8.2 Bộ đếm giờ Coasting (FT)	8- 4

9. HOẠT ĐỘNG CHO SFC CHUYỂN ĐỘNG VÀ THÔNG SỐ	9- 1 tới 9-18
---	----------------------

9.1 Giải thích thao tác	9- 1
9.2 Số lần chuyển tiếp liên tiếp và Thao tác vận hành	9- 1
9.2.1 Số lần chuyển tiếp liên tiếp	9- 1
9.2.2 Thao tác vận hành	9- 2
9.3 Trạng thái thực thi đa nhiệm.....	9- 6
9.4 Làm thế nào để khởi động chương trình SFC chuyển động.....	9- 7
9.4.1 Khởi động tự động	9- 7
9.4.2 Khởi động từ chương trình SFC chuyển động	9- 7
9.4.3 Khởi động từ PLC (lệnh PLC D(P).SFCS)	9- 7
9.5 Làm thế nào để kết thúc chương trình SFC chuyển động	9- 7
9.6 Làm thế nào để thay đổi từ chương trình SFC này sang chương trình khác	9- 8
9.7 Thao tác thực thi tại hệ thống đa CPU tắt hoặc khởi động lại	9- 8
9.8 Thao tác thực thi khi CPU chuyển từ RUN/STOP	9- 8
9.9 Thao tác thực thi khi Cờ báo sẵn sàng PLC (M2000) báo OFF/ON	9- 9
9.10 Thao tác khi xảy ra lỗi.....	9- 9
9.11 Thông số nhiệm vụ	9-10
9.12 Thông số chương trình	9-12

10. THAY ĐỔI TRỰC TUYẾN TRONG CHƯƠNG TRÌNH SFC CHUYỂN ĐỘNG	10- 1 tới 10- 8
---	------------------------

10.1 Thay đổi trực tuyến trong chương trình SFC chuyển động	10- 1
10.1.1 Phương thức hoạt động cho thay đổi trực tuyến.....	10- 3
10.1.2 Viết một chương trình	10- 6

11. TẬP TIN NGƯỜI DỪNG	11- 1 tới 11- 4
-------------------------------	------------------------

11.1 Dự án.....	11- 1
11.2 Danh sách tập tin người dùng	11- 2

12. DANH SÁCH MÃ LỖI	12- 1 tới 12-24
-----------------------------	------------------------

12.1 Xác nhận mã lỗi	12- 1
12.2 Thiết bị liên quan tới lỗi chuyển động.....	12- 2
12.3 Danh sách mã lỗi SFC chuyển động.....	12- 6
12.4 Lỗi thông số SFC chuyển động	12-21
12.5 Lỗi hệ thống quan sát	12-22

PHỤ LỤC

APP- 1 tới APP-62

PHỤ LỤC 1 Thời gian xử lý	APP- 1
PHỤ LỤC 1.1 Thời gian xử lý Hoạt động điều khiển/Lệnh chuyển tiếp.....	APP- 1
PHỤ LỤC 1.2 Thời gian xử lý lệnh chuyển động chuyên dụng PLC	APP-23
PHỤ LỤC 2 Chương trình tên sản phẩm	APP-24
PHỤ LỤC 2.1 Tên sản phẩm điều khiển chuyển động của chương trình SFC chuyển động.....	APP-24
PHỤ LỤC 2.2 Tên sản phẩm thực thi mở rộng của việc khởi động lại chương trình con bởi chương trình SFC chuyển động	APP-34
PHỤ LỤC 2.3 Tên sản phẩm thực thi mở rộng sau khi dừng bởi chương trình SFC chuyển động..	APP-38
PHỤ LỤC 3 Chức năng kết nối của hệ thống quan sát.....	APP-42
PHỤ LỤC 3.1 Tổng quan.....	APP-42
PHỤ LỤC 3.2 Thiết lập thông số hệ thống quan sát.....	APP-47
PHỤ LỤC 3.3 Điều khiển lưu lượng hệ thống quan sát	APP-57
PHỤ LỤC 3.4 Chương trình tên sản phẩm	APP-59

Về hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn người dùng dưới đây có liên quan tới sản phẩm này

Nếu cần thiết, hãy đặt hàng chúng theo chi tiết dưới đây.

Hướng dẫn liên quan

(1) Bộ điều khiển chuyển động

Tên hướng dẫn	Số hướng dẫn (Mã sản phẩm)
Hướng dẫn người dùng Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn này giải thích đặc điểm kỹ thuật của mô đun Motion CPU, mô đun giao tiếp tín hiệu ngoại vi Q172DLX Servo, mô đun giao tiếp mã hóa đồng bộ Q172DEX, mô đun giao tiếp xung máy phát trực tiếp Q173DPX, mô đun nguồn, bộ điều khiển Servo, cáp SSCNETⅢ và máy mã hóa đồng bộ, và việc bảo trì/ kiểm tra cho hệ thống, xử lý vấn đề và các mục khác	IB-0300133 (1XB927)
Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (CHUNG) Hướng dẫn này giải thích việc cấu hình hệ thống đa CPU, đặc điểm hiệu năng, thông số chung, chức năng phụ/áp dụng, danh sách lỗi và các mục khác.	IB-0300134 (1XB928)
Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (SFC chuyển động) Hướng dẫn này giải thích chức năng, lập trình, gỡ lỗi, danh sách lỗi cho SFC chuyển động và các mục khác.	IB-0300135 (1XB929)
Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (CHẾ ĐỘ THỰC) Hướng dẫn này giải thích thông số Servo, lệnh vị trí, danh sách thiết bị, danh sách lỗi và các mục khác.	IB-0300136 (1XB930)
Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (CHẾ ĐỘ ẢO) Hướng dẫn này giải thích các lệnh chuyên dụng để sử dụng điều khiển đồng bộ hóa bằng trục chính ảo, chương trình hệ thống cơ khí tạo ra mô đun cơ khí, thông số Servo, lệnh vị trí, danh sách thiết bị, danh sách lỗi và các mục khác.	IB-0300137 (1XB931)
Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (Điều khiển đồng bộ hóa nâng cao) Hướng dẫn này giải thích lệnh chuyên dụng để sử dụng điều khiển đồng bộ hóa bằng thông số điều khiển đồng bộ hóa, danh sách thiết bị, danh sách lỗi và các mục khác.	IB-0300198 (1XB953)
Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S) (Quan sát an toàn) Hướng dẫn này giải thích các chi tiết, thông số an toàn, lệnh của chương trình thực hiện các bước an toàn, danh sách thiết bị và danh sách lỗi và các mục khác cho chức năng quan sát an toàn bởi Bộ điều khiển chuyển động.	IB-0300183 (1XB945)
Hướng dẫn cài đặt Bộ điều khiển chuyển động (MT Developer2 Phiên bản 1) Hướng dẫn này giải thích các thiết bị liên quan tới việc cài đặt phần mềm lập trình Bộ điều khiển chuyển động MT Developer2.	IB-0300142 (—)

(2) PLC



Tên hướng dẫn	Số hướng dẫn (Mã sản phẩm)
Hướng dẫn người dùng QCPU (Thiết kế, bảo trì và kiểm tra phần cứng) Hướng dẫn này giải thích thông số của mô đun QCPU, mô đun nguồn, đơn vị cơ bản, cáp nối dài, pin thẻ nhớ, và bảo trì/ kiểm tra cho hệ thống, giải quyết vấn đề, mã lỗi và các mục khác.	SH-080483ENG (13JR73)
Hướng dẫn người dùng QnUCPU (Giải thích chức năng, Cơ bản về chương trình) Hướng dẫn này giải thích chức năng, phương pháp lập trình và thiết bị và các phần khác để tạo chương trình với QCPU.	SH-080807ENG (13JZ27)
Hướng dẫn người dùng QCPU (Hệ thống đa CPU) Hướng dẫn này giải thích tổng quan về hệ thống đa CPU, cấu hình hệ thống, mô đun I/O, giao tiếp giữa các mô đun CPU và giao tiếp với các mô đun I/O hoặc mô đun chức năng thông minh	SH-080485ENG (13JR75)
Hướng dẫn người dùng QnUCPU (Giao tiếp thông qua cổng Ethernet có sẵn) Hướng dẫn này giải thích chức năng giao tiếp thông qua cổng Ethernet có sẵn thuộc mô đun CPU.	SH-080811ENG (13JZ29)
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L (Lệnh thông dụng) Hướng dẫn này giải thích các sử dụng chuỗi lệnh, các lệnh cơ bản, lệnh ứng dụng và chương trình máy vi tính.	SH-080809ENG (13JW10)
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (Lệnh điều khiển PID) Hướng dẫn này giải thích lệnh chuyên dụng sử dụng để sử dụng quyền điều khiển PID.	SH-080040 (13JF59)
Hướng dẫn lập trình MELSEC-Q/L/QnA (SFC) Hướng dẫn này giải thích cấu hình hệ thống, đặc điểm hiệu năng, chức năng, lập trình, gỡ lỗi, mã lỗi và cá mục khác của MELSAP3.	SH-080041 (13JF60)
Hướng dẫn người dùng các khối dựng loại mô đun I/O Hướng dẫn này giải thích đặc điểm hiệu năng của mô đun I/O, đầu nối, mô đun chuyển đổi khối đầu nối/ tiếp điểm và các mục khác	SH-080042 (13JL99)
Hướng dẫn người dùng mô đun nhiệt MELSEC-L SSCNETⅢ/H Hướng dẫn này giải thích đặc điểm hiệu năng của mô đun chính, các thủ tục trước khi hoạt động, cấu hình hệ thống, cài đặt, đấu dây, thiết lập và giải quyết vấn đề.	SH-081152ENG (13JZ78)

(3) Bộ điều khiển Servo

Tên hướng dẫn	Số hướng dẫn (Mã sản phẩm)
Hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển Servo SSCNETIII/H giao diện MR-J4-□B Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho bộ điều khiển Servo MR-J4-□B.	SH-030106 (1CW805)
Hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển Servo SSCNETIII/H giao diện đa trục AC Servo MR-J4W-□B Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho bộ điều khiển Servo đa trục AC Servo MR-J4W□-□B.	SH-030105 (1CW806)
Hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển Servo SSCNETIII giao diện MR-J3-□B Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho bộ điều khiển Servo MR-J3-□B.	SH-030051 (1CW202)
Hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển Servo SSCNETIII giao diện 2 trục AC Servo Amplifier MR-J3W-□B Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho bộ điều khiển Servo 2 trục AC Servo Amplifier MR-J3W-□B.	SH-030073 (1CW604)
Hướng dẫn sử dụng SSCNETIII tương thích tuyến tính Servo MR-J3-□B-RJ004 Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho bộ điều khiển Servo tuyến tính Servo MR-J3-□B-RJ004.	SH-030054 (1CW943)
Hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển Servo SSCNETIII điều khiển vòng kín tương thích toàn phần MR-J3-□B-RJ006 Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho bộ điều khiển Servo vòng kín tương thích toàn phần MR-J3-□B-RJ006.	SH-030056 (1CW304)
Hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển Servo SSCNETIII giao diện dẫn động trực tiếp Servo MR-J3-□B-RJ080W Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho bộ điều khiển Servo dẫn động trực tiếp MR-J3-□B-RJ080W.	SH-030079 (1CW601)
Hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển Servo SSCNETIII giao diện dẫn động an toàn tích hợp MR-J3-□B Safety Hướng dẫn này giải thích tín hiệu I/O, tên các phần, thông số, thủ tục khởi động và các mục khác cho Bộ điều khiển Servo an toàn tích hợp MR-J3-□B Safety.	SH-030084 (1CW205)

Sắp xếp trang mục lục

Các biểu tượng được sử dụng trong bảng hướng dẫn nay được ghi dưới đây.

Biểu tượng	Mô tả
	Biểu tượng thể hiện sự liên quan chỉ với Q173DSCPU/Q172DSCPU.
	Biểu tượng thể hiện sự liên quan chỉ với Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1).

1 TỔNG QUAN

1. TỔNG QUAN

1.1 TỔNG QUAN

Hướng dẫn sử dụng phần mềm này mô tả phần mềm Motion SFC của phần mềm hệ điều hành "SW8DNC-SV13Q□", "SW8DNC-SV22Q□" cho mô đun CPU chuyển động (Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU).

Trong hướng dẫn sử dụng này, các từ viết tắt sau được dùng.

Thuật ngữ chung/Từ viết tắt	Mô tả
Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU hoặc CPU chuyển động (mô đun)	Q173DSCPU/Q172DSCPU/Q173DCPU/Q172DCPU/Q173DCPU-S1/ mô đun Q172DCPU-S1 CPU chuyển động
Q172DLX/Q172DEX/Q173DPX/ Q173DSXY hoặc Mô đun chuyển động	Mô đun tín hiệu giao tiếp ngoại vi Q172DLX Servo / Mô đun mã hóa đồng bộ ngoại vi Q172DEX ^(Lưu ý-1) / Mô đun tạo xung chỉnh tay giáp tiếp Q173DPX / Mô đun tín hiệu an toàn Q173DSXY
MR-J4(W)-□B	Bộ điều khiển Servo mã MR-J4-□B/MR-J4W-□B
MR-J3(W)-□B	Bộ điều khiển Servo mã MR-J3-□B/MR-J3W-□B
AMP hoặc Bộ điều khiển Servo	Tên chung cho " Bộ điều khiển Servo mã MR-J4-□B/MR-J4W-□B/MR-J3-□B/ MR-J3W-□B"
QCPU, CPU PLC hoặc mô đun CPU PLC	QnUD(E)(H)CPU/QnUDVCPU
Hệ thống đa CPU hoặc Hệ thống chuyển động	Viết tắt cho"Hệ thống đa PLC dòng Q "
CPU _n	Viết tắt cho"CPU Số.n (n= 1 tới 4) của mô đun CPU cho hệ thống đa CPU "
Phần mềm hệ điều hành	Tên chung cho "SW7DNC-SV□Q□/SW8DNC-SV□Q□"
SV13	Phần mềm hệ điều hành cho sử dụng băng tải lắp đặt (Motion SFC) : SW8DNC-SV13Q□
SV22	Phần mềm hệ điều hành cho sử dụng máy móc tự động (Motion SFC) : SW8DNC-SV22Q□
Gói phần mềm lập trình	Tên chung cho MT Developer2/GX Works2/GX Developer/MR Configurator□
MELSOFT MT Works2	Viết tắt cho "Môi trường kỹ thuật cho bộ điều khiển chuyển động MELSOFT MT Works2"
MT Developer2 ^(Lưu ý-2)	Viết tắt cho "Phần mềm lập trình bộ điều khiển chuyển động MT Developer2 (Phiên bản 1.00A hoặc mới hơn)"
GX Works2	Viết tắt cho "Phần mềm kỹ thuật lập trình bộ điều khiển MELSOFT GX Works2 (Phiên bản 1.15R hoặc mới hơn)"
GX Developer	Viết tắt cho "Gói phần mềm lập trình MELSEC PLC" GX Developer (Phiên bản 8.48A hoặc mới hơn)"
MR Configurator □ ^(Lưu ý-2)	Tên chung cho "MR Configurator/MR Configurator2"
MR Configurator	Viết tắt cho "Gói phần mềm cài đặt Servo MR Configurator (Phiên bản C0 hoặc mới hơn)"
MR Configurator 2	Viết tắt cho" Gói phần mềm cài đặt Servo MR Configurator2 (Phiên bản 1.01B hoặc mới hơn)"
Máy tạo xung chỉnh tay hoặc MR-HDP01	Viết tắt cho"Máy tạo xung chỉnh tay (MR-HDP01)"
Máy mã hóa đồng bộ sêri tuyệt đối hoặc Q171ENC-W8/Q170ENC	Viết tắt cho "Mã hóa đồng bộ sêri tuyệt đối (Q171ENC-W8/ Q170ENC)"
SSCNET III/H ^(Lưu ý-3)	Kết nối mã hóa tốc độ cao giữa bộ điều khiển chuyển động và bộ điều khiển Servo
SSCNET III ^(Lưu ý-3)	

1 TỔNG QUAN

Thuật ngữ chung/Từ viết tắt	Mô tả
SSCNET ^{III} (/H) ^(Lưu ý-3)	Tên chung cho SSCNET ^{III} /H, SSCNET ^{III}
Hệ thống điều khiển vị trí tuyệt đối	Tên chung cho "Hệ thống sử dụng động cơ Servo và bộ điều khiển Servo để điều khiển vị trí tuyệt đối"
Thiết bị giữ pin	Thiết bị giữ pin (Q170DBATC)
Mô đun chức năng thông minh	Tên chung cho mô đun có chức năng khác đầu ra/ đầu vào như mô đun chuyển đổi A/D và mô đun chuyển đổi D/A.
Mô đun chính SSCNET ^{III} /H ^(Lưu ý-3)	Viết tắt cho "Mô đun chính thuộc dòng MELSEC-L - SSCNET ^{III} /H (LJ72MS15)"

(Lưu ý-1): Q172DEX có thể được sử dụng trong SV22.

(Lưu ý-2): Phần mềm này được tích hợp trong Môi trường kĩ thuật của bộ điều khiển chuyển động "MELSOFT MT Works2".

(Lưu ý-3): SSCNET: Servo System Controller NETwork

CHÚ Ý

Để biết thông tin về mỗi mô đun, phương thức thiết kế cho chương trình và các thông số, vui lòng xem các hướng dẫn liên quan về các mô đun được nêu sau đây.

Mục	Hướng dẫn tham khảo	
Mô đun CPU chuyển động module/Thiết bị chuyển động	Hướng dẫn người dùng bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU	
CPU PLC, thiết bị ngoại vi cho thiết kế chương trình chuỗi, mô đun I/O và mô đun chức năng thông minh	Hướng dẫn liên quan tới từng mô đun	
Phương thức hoạt động cho MT Developer2	Sự giúp đỡ của mỗi phần mềm	
SV13/SV22	<ul style="list-style-type: none"> Cấu hình hệ thống đa CPU Thông số hiệu năng Phương thức thiết kế cho các thông số chung Chức năng phụ và được áp dụng (chung) 	Hướng dẫn lập trình CPU chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (COMMON)
	<ul style="list-style-type: none"> Phương thức thiết kế cho chương trình điều khiển vị trí trong chế độ thực Phương thức thiết kế cho thông số điều khiển vị trí 	Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (CHẾ ĐỘ THỰC)
	<ul style="list-style-type: none"> Phương thức thiết kế cho thông số quan sát an toàn Phương thức thiết kế cho chuỗi chương trình an toàn với người dùng 	Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (Quan sát an toàn)
SV22 (Chế độ ảo)	<ul style="list-style-type: none"> Phương thức thiết kế cho chương trình của hệ thống cơ khí 	Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (CHẾ ĐỘ ẢO)
SV22 (Điều khiển đồng bộ nâng cao)	<ul style="list-style-type: none"> Phương thức thiết kế cho thông số điều khiển đồng bộ hóa 	Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (Điều khiển đồng bộ hóa nâng cao)

1.2 Tính năng

Chương trình CPU chuyển động và Motion SFC có những tính năng sau đây.

1.2.1 Tính năng của các chương trình Motion SFC

- (1) Do chương trình dễ hiểu đối với các cá nhân và có thể được mô tả qua lưu đồ, tạo nên bởi một chuỗi các hoạt động của máy tương ứng với từng bước trong hoạt động, khả năng bảo trì được cải thiện.
- (2) Do trạng thái chuyển tiếp được đánh giá trong CPU chuyển động và khởi động điều khiển vị trí, thời gian phản hồi không bị phân tán quá nhiều do ảnh hưởng của thời gian quét PLC.
- (3) Tốc độ cao và xử lý phản hồi nhanh chóng được hiện thực hóa với phương thức xử lý từng bước (chỉ có các bước chủ động) của Motion SFC.
- (4) Không chỉ điều khiển vị trí mà còn các hoạt động số, thiết bị SET/RST, v.v... có thể được xử lý với CPU chuyển động, khiến việc xử lý qua CPU PLC là không cần thiết và tiết kiệm được thời gian.
- (5) Do mô tả điều kiện chuyển tiếp khác biệt so với Motion SFC, các lệnh tới bộ điều khiển Servo có thể thực hiện khi hoàn thành điều kiện khởi động.
- (6) Do mô tả điều kiện chuyển tiếp khác biệt so với Motion SFC, sau khi khởi động, chuyển tiếp sang bước tiếp theo có thể thực hiện mà không cần chờ việc hoàn thành điều khiển vị trí.
- (7) Chương trình Motion SFC đáp ứng ở tốc độ cao từ tín hiệu ngắt đầu vào từ nguồn bên ngoài có thể được thực hiện.
- (8) Chương trình Motion SFC có thể được thực hiện với chu kỳ xác định (Nhỏ nhất. 0.22ms: sử dụng Q17□DSCPU) bằng cách đồng bộ hóa với Chu kỳ hoạt động chuyển động.

1 TỔNG QUAN

1.2.2 Đặc điểm kĩ thuật hiệu năng

(1) Thông số cơ bản Q173DCPU/Q172DCPU (a) Thông số điều khiển chuyển động

Mục		Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DCPU(-S1)
Số trục điều khiển		Tới 32 trục	Tới 16 trục	Tới 32 trục	Tới 8 trục
Chu kỳ hoạt động (mặc định)	SV13	0.22ms/ 1 tới 4 trục 0.44ms/ 5 tới 10 trục 0.88ms/ 11 tới 24 trục 1.77ms/ 25 tới 32 trục	0.22ms/ 1 tới 4 trục 0.44ms/ 5 tới 10 trục 0.88ms/ 11 tới 16 trục	0.44ms/ 1 tới 6 trục 0.88ms/ 7 tới 18 trục 1.77ms/19 tới 32 trục	0.44ms/ 1 tới 6 trục 0.88ms/ 7 tới 8 trục
	SV22	0.44ms/ 1 tới 6 trục 0.88ms/ 7 tới 16 trục 1.77ms/17 tới 32 trục	0.44ms/ 1 tới 6 trục 0.88ms/ 7 tới 16 trục	0.44ms/ 1 tới 4 trục 0.88ms/ 5 tới 12 trục 1.77ms/13 tới 28 trục 3.55ms/29 tới 32 trục	0.44ms/ 1 tới 4 trục 0.88ms/ 5 tới 8 trục
Chức năng nội suy		Nội suy tuyến tính (Tới 4 trục), Nội suy cung tròn (2 trục), Nội suy xoắn tròn ốc (3 trục)			
Chế độ điều khiển		Điều khiển PTP (Điểm tới điểm), Điều khiển tốc độ, Điều khiển tốc độ -vị trí, cung cấp bước cố định, Điều khiển duy trì tốc độ, Điều khiển vị trí tiếp theo, Điều khiển tốc độ với vị trí cố định dừng, Điều khiển thay đổi tốc độ, Điều khiển dao động tốc độ cao, Điều khiển mô men tốc độ, Điều khiển đồng bộ (SV22 (Phương thức thay đổi chế độ ảo/Phương thức điều khiển đồng bộ nâng cao))	Điều khiển PTP(Điểm tới điểm), Điều khiển tốc độ, Điều khiển tốc độ -vị trí, cung cấp bước cố định, Điều khiển duy trì tốc độ, Điều khiển vị trí tiếp theo, Điều khiển tốc độ với vị trí cố định dừng, Điều khiển thay đổi tốc độ, Điều khiển dao động tốc độ cao, Điều khiển đồng bộ (SV22)		
Điều khiển tăng tốc/ giảm tốc		Tăng tốc/ giảm tốc hình thang, Tăng tốc/ giảm tốc hình chữ S, Tăng tốc/ giảm tốc hình chữ S nâng cao			
Sự bù		Bù tổn thất hành trình, Dụng cụ điện tử, Bù pha (SV22)			
Ngôn ngữ lập trình		Motion SFC, lệnh chuyên dụng, Ngôn ngữ hỗ trợ cơ khí (SV22) (Lưu ý-1)		Motion SFC, lệnh chuyên dụng, Ngôn ngữ hỗ trợ cơ khí (SV22)	
Dung lượng chương trình Servo		16k bước			
Số điểm điều khiển vị trí		3200 điểm (Dữ liệu vị trí có thể được chỉ định gián tiếp)			
I/F ngoại vi		USB/RS-232/Ethernet (Qua CPU PLC) PERIPHERAL I/F (CPU chuyển động)		USB/RS-232/Ethernet (Qua CPU PLC) PERIPHERAL I/F (CPU chuyển động) (Lưu ý-2)	
Chức năng phục hồi nguyên điểm		Loại dog tiệm cận (2 loại), loại đếm (3 loại), loại thiết lập dữ liệu(2 loại), loại Dog gốc, loại dừng (2 loại), loại giới hạn công tắc kết hợp, loại phát hiện phạm vi tín hiệu phục hồi nguyên điểm, Loại tín hiệu phục hồi nguyên điểm tham khảo Dogless		Loại dog tiệm cận (2 loại), loại đếm (3 loại), loại thiết lập dữ liệu(2 loại), loại Dog gốc, loại dừng (2 loại), loại giới hạn công tắc kết hợp, loại phát hiện phạm vi tín hiệu phục hồi nguyên điểm	
		Cung cấp chức năng phục hồi nguyên điểm nhiều lần, chức năng dịch chuyển phục hồi nguyên điểm			
Chức năng hoạt động JOG		Đã cung cấp			
Chức năng hoạt động máy tạo xung chính tay		Có thể kết nối 3 mô đun(sử dụng Q173DPX) Có thể kết nối 1 mô đun (Sử dụng giao diện gắn sẵn trong CPU chuyển động) (Lưu ý-3)		Có thể kết nối 3 mô đun(sử dụng Q173DPX)	
Chức năng hoạt động đồng bộ mã hóa (Lưu ý-4)		Có thể kết nối 12 mô đun (sử dụng SV22) (Q172DEX + Q173DPX + Giao diện gắn sẵn trong CPU chuyển động + Thông qua thiết bị (Lưu ý-5) + Thông qua bộ điều khiển Servo (Lưu ý-5), (Lưu ý-6))		Có thể kết nối 12 mô đun (sử dụng SV22) (Q172DEX + Q173DPX)	Có thể kết nối 8 mô đun (sử dụng SV22) (Q172DEX + Q173DPX)
Chức năng mã M		Cung cấp chức năng đầu ra mã M, Cung cấp chức năng chờ hoàn thành mã M			

1 TỔNG QUAN

Thông số điều khiển chuyển động (tiếp tục)

Mục		Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DCPU(-S1)
Chức năng giới hạn công tắc đầu ra	SV13	Số điểm đầu ra: 32 points Dữ liệu theo dõi: Dữ liệu điều khiển chuyển động/Thiết bị từ			
	SV22	Phương thức chuyển đổi chế độ ảo: Số điểm đầu ra 32 điểm Phương thức điều khiển đồng bộ nâng cao: Số điểm đầu ra 64 điểm × 2 thiết lập Bù thời gian đầu ra Dữ liệu theo dõi: Dữ liệu điều khiển chuyển động/Thiết bị từ		Số điểm đầu ra: 32 điểm Dữ liệu theo dõi: Dữ liệu điều khiển chuyển động/Thiết bị từ	
Chức năng hoạt động ROM		Đã cung cấp			
Điều khiển đồng bộ đa CPU (Lưu ý-5)		Đã cung cấp		Không có	
Tín hiệu đầu vào bên ngoài		Q172DLX, Tín hiệu đầu vào bên ngoài (FLS/RLS/DOG) của bộ điều khiển Servo, Giao diện gắn sẵn trong CPU chuyển động (DI), thiết bị Bit		Q172DLX hoặc Tín hiệu đầu vào bên ngoài (FLS/RLS/DOG) của bộ điều khiển Servo	
Chức năng đọc tốc độ cao (Lưu ý-7)		Đã cung cấp (Thông qua giao diện gắn sẵn trong CPU chuyển động, Thông qua mô đun đầu vào, Thông qua theo dõi của Q172DEX/Q173DPX)		Đã cung cấp (Thông qua mô đun đầu vào, Thông qua theo dõi của Q172DEX/Q173DPX)	
Kết thúc cưỡng bức		Kết thúc cưỡng bức bộ điều khiển chuyển động (Đầu kết nối EMI, Thiết lập hệ thống), Kết thúc cưỡng bức tiếp điểm của bộ điều khiển Servo			
Số điểm I/O		Tổng số 256 điểm (Giao diện gắn sẵn CPU chuyển động (Đầu vào 4 điểm) + mô đun I/O + mô đun chức năng thông minh)		Tổng số 256 điểm (mô đun I/O)	
Chức năng phát hiện đánh dấu	Thiết lập chế độ phát hiện đánh dấu	Chế độ phát hiện liên tục, Chế độ phát hiện số chỉ định, Chế độ bộ đệm vòng		Không có	
	Tín hiệu phát hiện đánh dấu	Giao diện gắn sẵn CPU chuyển động (4 điểm), Thiết bị Bit, DOG/CHANGE tín hiệu của Q172DLX			
	Thiết lập phát hiện đánh dấu	32 thiết lập			
Chức năng xung đồng hồ		Đã cung cấp			
Chức năng bảo mật		Đã cung cấp (Bảo mật bằng khóa an ninh hoặc mật mã)		Đã cung cấp (Bảo mật bằng mật mã)	
Chức năng xóa tất cả		Đã cung cấp			
Thao tác từ xa		RUN/STOP từ xa, Xóa khóa từ xa			
Chức năng màn hình dữ liệu tùy chọn	SSCNETⅢ/H	Tới 6 dữ liệu/ trực (Dữ liệu giao tiếp: tới 6 điểm/ trực)		Không có	
	SSCNETⅢ	Tới 3 dữ liệu/ trực (Dữ liệu giao tiếp: tới 3 điểm/ trực)			
Chức năng máy dao động điện từ		Phương thức chuyển động đệm (Sóng thời gian thực có thể được hiển thị) Dữ liệu lấy mẫu: từ 16CH, Bit 16CH		Phương thức chuyển động đệm (Sóng thời gian thực có thể được hiển thị) Dữ liệu lấy mẫu: từ 4CH, Bit 8CH	
Hệ thống xác định vị trí tuyệt đối		Tạo tương thích bằng cách thiết lập pin tới bộ điều khiển. (Có thể lựa chọn phương pháp dữ liệu tuyệt đối hoặc phương thức lũy tiến cho mỗi trục)			
Giao tiếp SSCNET (Lưu ý-8)	Phương thức giao tiếp	SSCNETⅢ/H, SSCNETⅢ		SSCNETⅢ	
	Số đường	2 đường (Lưu ý-9)	1 đường (Lưu ý-9)	2 đường	1 đường
Chức năng điều khiển giao tiếp (Lưu ý-10)		Đã cung cấp		Không có	

1 TỔNG QUAN

Thông số điều khiển chuyển động (tiếp tục)

Mục		Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DCPU(-S1)
Số mô đun liên quan tới chuyển động	Q172DLX	4 mô đun sử dụng được	2 mô đun sử dụng được	4 mô đun sử dụng được	1 mô đun sử dụng được
	Q172DEX	6 mô đun sử dụng được			4 mô đun sử dụng được
	Q173DPX	4 mô đun sử dụng được (Lưu ý-11)			3 mô đun sử dụng được (Lưu ý-11)
Số trạm kết nối mô đun chính SSCNETⅢ/H		Tối 8 trạm sử dụng được (Tối 4 trạm/đường dây)	Tối 4 trạm sử dụng được	Không sử dụng được	

(Lưu ý-1): Chỉ trong chế độ ảo SV22

(Lưu ý-2): Chỉ với Q173DCPU-S1/Q172DCPU-S1

(Lưu ý-3): Khi máy tạo xung chỉnh tay được sử dụng thông qua giao diện gắn sẵn trong CPU chuyển động, Q173DPX không thể được sử dụng.

(Lưu ý-4): Bất kì máy mã hóa đồng bộ lũy tiến kết nối với giao diện gắn sẵn trong CPU chuyển động sẽ tự động được gán một trục số một số nguyên lớn hơn số máy mã hóa kết nối với bất kì mô đun Q172DEX và mô đun Q173DPX.

(Lưu ý-5): Chỉ trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22

(Lưu ý-6): Chỉ trong bộ điều khiển Servo (MR-J4-□B-RJ)

(Lưu ý-7): Không thể sử dụng trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22.

(Lưu ý-8): Bộ điều khiển Servo dành cho SSCNET không thể được sử dụng.

(Lưu ý-9): SSCNETⅢ và SSCNETⅢ/H không thể được kết hợp trên cùng một đường kết nối.

Với Q173DSCPU, SSCNETⅢ hoặc SSCNETⅢ/H có thể được thiết lập trên tất cả các đường kết nối.

(Lưu ý-10): Chỉ trong bộ điều khiển Servo (MR-J3-□B/MR-J4-□B).

(Lưu ý-11): Khi sử dụng máy mã hóa đồng bộ lũy tiến kết nối (sử dụng SV22), ta có thể sử dụng số mô đun trên.

Khi kết nối với máy tạo xung chỉnh tay, ta chỉ có thể sử dụng 1 mô đun.

1 TỔNG QUAN

(b) Thông số hiệu năng Motion SFC

Mục		Q173DSCPU/Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1)		
Dung lượng chương trình Motion SFC	Tất cả mã (Biểu đồ Motion SFC + Điều khiển hoạt động + Chuyển tiếp)	652k bytes	543k bytes		
	Tất cả văn bản (Điều khiển hoạt động + Chuyển tiếp)	668k bytes	484k bytes		
Chương trình Motion SFC	Số chương trình Motion SFC	256 (Số 0 tới 255)			
	Kích cỡ biểu đồ/ chương trình Motion SFC	Lên tới 64k bytes (đã bao gồm các chú giải biểu đồ Motion SFC)			
	Số bước/ chương trình Motion SFC	Lên tới 4094 bước			
	Số nhánh lựa chọn/ nhánh	255			
	Số nhánh song song/ nhánh	255			
	Nhánh song song dạng lồng	Lên tới 4 mức			
Chương trình điều khiển hoạt động (F/FS) / Chương trình dịch chuyển (G)	Số chương trình điều khiển hoạt động	4096 với F (Loại thực hiện 1 lần) and FS (Loại thực hiện quét) kết hợp. (F/FS0 tới F/FS4095)			
	Số chương trình chuyển tiếp	4096(G0 tới G4095)			
	Dung lượng mã/ chương trình	Lên tới 64k bytes (32766 bước)			
	Số khối (đường kết nối)/ chương trình	Lên tới 8192 khối (trong trường hợp 4 bước(nhỏ nhất)/khối)			
	Số kí tự/ khối	Lên tới 128 (đã bao gồm chú giải)			
	Số toán hạng/ khối	Lên tới 64 (toán hạng: hằng số, thiết bị từ, thiết bị bit)			
Mô tả Biểu thức	Chương trình điều khiển hoạt động	Biểu thức tính toán, Biểu thức điều kiện bit, Xử lý nhánh/ lặp lại	Biểu thức tính toán, Biểu thức điều kiện bit		
	Chương trình chuyển tiếp	Biểu thức tính toán, Biểu thức điều kiện bit/ Biểu thức điều kiện so sánh			
Thông số thực thi	Số chương trình có thể thực thi	Lên tới 256			
	Số bước chủ động	Lên tới 256 bước/ tất cả chương trình			
	Nhiệm vụ thực thi	Nhiệm vụ thông thường	Thực hiện trong chu kỳ chính của CPU chuyển động		
		Nhiệm vụ sự kiện (Việc thực thi có thể được giấu.)	Chu kỳ cố định	Thực hiện trong chu kỳ cố định (0.22ms, 0.44ms, 0.88ms, 1.77ms, 3.55ms, 7.11ms, 14.2ms)	Thực hiện trong chu kỳ cố định (0.44ms, 0.88ms, 1.77ms, 3.55ms, 7.11ms, 14.2ms)
			Ngắt ngoài	Thực hiện khi thiết lập đầu vào BẬT trong các mô đun ngắt QI60 (16 điểm)	
		Ngắt PLC	Thực hiện với lệnh ngắt (D(P).GINT) từ CPU PLC.		
Nhiệm vụ NMI	Thực hiện khi thiết lập đầu vào BẬT trong các mô đun ngắt QI60 (16 điểm)				
Số điểm I/O (X/Y)	8192 điểm				
Số điểm I/O thực (PX/PY)	256 điểm (Giao diện có sẵn trong CPU chuyển động (Đầu vào 4 điểm) + mô đun I/O + mô đun chức năng thông minh)		256 điểm (mô đun I/O)		

1 TỔNG QUAN

1.2.3 Đặc tính điều khiển hoạt động /điều khiển chuyển tiếp

(1) Bảng đặc tính điều khiển hoạt động /điều khiển chuyển tiếp

Mục	Đặc tính						Lưu ý																																																																												
Biểu thức	Biểu thức toán học		Trả kết quả số học. Biểu thức cho tính toán gián tiếp dữ liệu chỉ định sử dụng hằng số và thiết bị từ.			D100+1,SIN(D100), v.v...																																																																													
	Biểu thức điều kiện	Biểu thức điều kiện Bit	Trả kết quả đúng hoặc sai. Biểu thức đánh giá BẬT hoặc TẮT thiết bị bit.			M0, !M0, M1*M0, (M1+M2)*(!M3+M4), v.v...																																																																													
		Biểu thức điều kiện so sánh	Biểu thức cho tính toán gián tiếp dữ liệu chỉ định sử dụng hằng số và thiết bị từ.			D100==100 D10<D102+D10, v.v...																																																																													
Thiết bị Bit	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Thiết bị</th> <th rowspan="2">Ký hiệu</th> <th colspan="2">Truy cập</th> <th colspan="3">Nhiệm vụ sử dụng được</th> <th rowspan="2">Ví dụ mô tả</th> </tr> <tr> <th>Đọc</th> <th>Ghi</th> <th>Thường</th> <th>Sự kiện</th> <th>NMI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Đầu vào</td> <td>Phạm vi mô đun đầu vào không tải</td> <td>X</td> <td>○</td> <td>○</td> <td rowspan="10">○</td> <td rowspan="10">○</td> <td rowspan="10">○</td> <td>X100</td> </tr> <tr> <td>Phạm vi mô đun đầu vào có tải</td> <td>PX</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>PX180</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Đầu ra</td> <td>Phạm vi mô đun đầu ra không tải</td> <td>Y</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>Y100</td> </tr> <tr> <td>Phạm vi mô đun đầu ra có tải</td> <td>PY</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>PY1E0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Rơ le trong</td> <td>M</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>M20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Thiết bị phạm vi đa CPU</td> <td>Bản thân CPU</td> <td>U□/G□.□</td> <td>○</td> <td>○</td> <td rowspan="8">○</td> <td rowspan="8">○</td> <td rowspan="8">○</td> <td>U3E0/G10200.A</td> </tr> <tr> <td>CPU khác</td> <td>□.□</td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Rơ le kết nối</td> <td>B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>B3FF</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bnagr tín hiệu</td> <td>F</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>F0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Rơ le đặc biệt</td> <td>SM</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>SM0</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ : Sử dụng được × : Không sử dụng</p> <p>CẢNH BÁO <Giới hạn việc ghi thiết bị bit> 1) Ghi lên thiết bị X được cho phép chỉ trong phạm vi mô đun đầu vào không cài đặt. 2) Rơ le đặc biệt đã xác định trước ứng dụng trong hệ thống. Không thực hiện ghi lên các ứng dụng khác ngoài thiết bị người dùng thiết lập.</p>						Thiết bị		Ký hiệu	Truy cập		Nhiệm vụ sử dụng được			Ví dụ mô tả	Đọc	Ghi	Thường	Sự kiện	NMI	Đầu vào	Phạm vi mô đun đầu vào không tải	X	○	○	○	○	○	X100	Phạm vi mô đun đầu vào có tải	PX	○	×	PX180	Đầu ra	Phạm vi mô đun đầu ra không tải	Y	○	○	Y100	Phạm vi mô đun đầu ra có tải	PY	○	○	PY1E0	Rơ le trong		M	○	○	M20	Thiết bị phạm vi đa CPU	Bản thân CPU	U□/G□.□	○	○	○	○	○	U3E0/G10200.A	CPU khác	□.□	○	×	Rơ le kết nối		B	○	○	B3FF	Bnagr tín hiệu		F	○	○	F0	Rơ le đặc biệt		SM	○	○	SM0	Đầu vào X/đầu ra Y được viết với đầu vào thực PX/đầu ra thực PY. Nếu bố trí của số I/O thuộc PX, PY thiết lập bởi hệ thống. (Trong chương trình điều khiển hoạt động/chương trình chuyển tiếp, tự động được nhận là PX/PY theo thông tin thiết lập của hệ thống)
Thiết bị		Ký hiệu	Truy cập		Nhiệm vụ sử dụng được					Ví dụ mô tả																																																																									
			Đọc	Ghi	Thường	Sự kiện	NMI																																																																												
Đầu vào	Phạm vi mô đun đầu vào không tải	X	○	○	○	○	○	X100																																																																											
	Phạm vi mô đun đầu vào có tải	PX	○	×				PX180																																																																											
Đầu ra	Phạm vi mô đun đầu ra không tải	Y	○	○				Y100																																																																											
	Phạm vi mô đun đầu ra có tải	PY	○	○				PY1E0																																																																											
Rơ le trong		M	○	○				M20																																																																											
Thiết bị phạm vi đa CPU	Bản thân CPU	U□/G□.□	○	○				○	○	○	U3E0/G10200.A																																																																								
	CPU khác	□.□	○	×																																																																															
Rơ le kết nối		B	○	○							B3FF																																																																								
Bnagr tín hiệu		F	○	○							F0																																																																								
Rơ le đặc biệt		SM	○	○							SM0																																																																								
Thiết bị từ	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Thiết bị</th> <th rowspan="2">Ký hiệu</th> <th colspan="2">Truy cập</th> <th colspan="3">Nhiệm vụ sử dụng được</th> <th rowspan="2">Ví dụ mô tả</th> </tr> <tr> <th>Đọc</th> <th>Ghi</th> <th>Thường</th> <th>Sự kiện</th> <th>NMI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Đăng ký dữ liệu</td> <td>D</td> <td>○</td> <td>○</td> <td rowspan="8">○</td> <td rowspan="8">○</td> <td rowspan="8">○</td> <td>DOL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Đăng ký kết nối</td> <td>W</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>W1F : F</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Thiết bị phạm vi đa CPU</td> <td>Self CPU</td> <td>U□/G□</td> <td>○</td> <td>○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td>U3E0/G10100</td> </tr> <tr> <td>CPU khác</td> <td>□</td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Đăng ký đặc biệt</td> <td>SD</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>SD0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Đăng ký chuyển động</td> <td>#</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>#0F</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bộ đếm giờ Coasting</td> <td>FT</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>FT</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ : Sử dụng được × : Không sử dụng</p> <p>CẢNH BÁO <Giới hạn việc ghi lên thiết bị từ> 1) Rơ le đặc biệt đã xác định trước ứng dụng trong hệ thống. Không thực hiện ghi lên các ứng dụng khác ngoài thiết bị người dùng thiết lập.</p>						Thiết bị				Ký hiệu	Truy cập		Nhiệm vụ sử dụng được			Ví dụ mô tả	Đọc	Ghi	Thường	Sự kiện	NMI	Đăng ký dữ liệu		D	○	○	○	○	○	DOL	Đăng ký kết nối		W	○	○	W1F : F	Thiết bị phạm vi đa CPU	Self CPU	U□/G□	○	○	○	○	○	U3E0/G10100	CPU khác	□	○	×	Đăng ký đặc biệt		SD	○	○	SD0	Đăng ký chuyển động		#	○	○	#0F	Bộ đếm giờ Coasting		FT	○	×	FT															
Thiết bị		Ký hiệu	Truy cập		Nhiệm vụ sử dụng được							Ví dụ mô tả																																																																							
			Đọc	Ghi	Thường	Sự kiện	NMI																																																																												
Đăng ký dữ liệu		D	○	○	○	○	○	DOL																																																																											
Đăng ký kết nối		W	○	○				W1F : F																																																																											
Thiết bị phạm vi đa CPU	Self CPU	U□/G□	○	○				○	○	○	U3E0/G10100																																																																								
	CPU khác	□	○	×																																																																															
Đăng ký đặc biệt		SD	○	○				SD0																																																																											
Đăng ký chuyển động		#	○	○				#0F																																																																											
Bộ đếm giờ Coasting		FT	○	×				FT																																																																											

1 TỔNG QUAN

Bảng đặc tính điều khiển hoạt động/điều khiển chuyển tiếp (tiếp tục)

Mục	Đặc tính			Chú ý
Loại dữ liệu	(None)	Loại số nguyên 16-bit (có dấu)	-32768 tới 32767	K10, D100, v.v...
		Loại số nguyên 16-bit (không dấu)	0 tới 65535	
	L	Loại số nguyên 32-bit (có dấu)	-2147483648 tới 2147483647	2000000000, W100L, v.v...
		Loại số nguyên 32-bit (không dấu)	0 to 4294967295	
F	Loại số thực dấu phẩy động 64-bit (loại số thực chính xác gấp đôi)		Định dạng IEEE	1.23, #10F, v.v...
Hàng số	K	Hàng số thập phân	Ký hiệu của loại dữ liệu trên 'L' hoặc '. (dấu thập phân)' ghi ở cuối biểu thị loại dữ liệu. Hàng số không có loại dữ liệu được coi là loại thích hợp nhỏ nhất	K-100, H0FFL, v.v... 'K' có thể bị bỏ sót.
	H	Hàng số thập lục phân		
Số lệnh	Hoạt động nhị phân	6	Tổng cộng 90	
	Hoạt động Bit	6		
	Dấu	1		
	Chức năng tiêu chuẩn	15		
	Chuyển đổi loại	8		
	Trạng thái thiết bị Bit	2		
	Điều khiển thiết bị Bit	5		
	Hoạt động Logic	4		
	Hoạt động so sánh	6		
	Chức năng chuyển động chuyên dụng	5		
	Các chức năng khác	12		
	Chức năng chuyên dụng của hệ thống giám sát	9		
	Kiểm soát dữ liệu	2		
	Điều khiển chương trình	4		
Chức năng chuyên dụng điều khiển đồng bộ	5			
Phản hồi đọc/ ghi của đầu vào PX, đầu ra PY	Phản hồi đầu vào	Điều khiển đọc trực tiếp khi thực hiện lệnh.		
	Phản hồi đầu ra	Điều khiển ghi trực tiếp khi thực hiện lệnh.		

1 TỔNG QUAN

(2) Bảng điều khiển hoạt động/điều khiển chuyển tiếp

Phân loại	Ký hiệu	Chức năng	Định dạng	Bước cơ bản	Bước sử dụng		Biểu thức điều kiện của chuyển tiếp Y/N	Mục tham khảo
					F/FS	G		
Hoạt động nhị phân	=	Thay thế	(D)=(S)	4	○	○	—	5.4.1
	+	Cộng	(S1)+(S2)	4	○	○	—	5.4.2
	-	Trừ	(S1)-(S2)	4	○	○	—	5.4.3
	*	Nhân	(S1)*(S2)	4	○	○	—	5.4.4
	/	Chia	(S1)/(S2)	4	○	○	—	5.4.5
	%	Lấy phần dư	(S1)%(S2)	4	○	○	—	5.4.6
Hoạt động Bit	~	Ngịch đảo Bit (phản bù)	~(S)	2	○	○	—	5.5.1
	&	Bit logic AND	(S1)&(S2)	4	○	○	—	5.5.2
		Bit logic OR	(S1) (S2)	4	○	○	—	5.5.3
	^	Bit logic riêng OR	(S1)^(S2)	4	○	○	—	5.5.4
	>>	Dịch BIT sang phải	(S1)>>(S2)	4	○	○	—	5.5.5
	<<	Dịch BIT sang trái	(S1)<<(S2)	4	○	○	—	5.5.6
Đấu	-	Ngịch đảo dấu (bù 2)	-(S)	2	○	○	—	5.5.7
Chức năng tiêu chuẩn	SIN	Sine	SIN(S)	2	○	○	—	5.6.1
	COS	Cosine	COS(S)	2	○	○	—	5.6.2
	TAN	Tangent	TAN(S)	2	○	○	—	5.6.3
	ASIN	Arcsine	ASIN(S)	2	○	○	—	5.6.4
	ACOS	Arccosine	ACOS(S)	2	○	○	—	5.6.5
	ATAN	Arctangent	ATAN(S)	2	○	○	—	5.6.6
	SQRT	Căn bậc hai	SQRT(S)	2	○	○	—	5.6.7
	LN	Logarit tự nhiên	LN(S)	2	○	○	—	5.6.8
	EXP	Tính toán hàm mũ	EXP(S)	2	○	○	—	5.6.9
	ABS	Giá trị tuyệt đối	ABS(S)	2	○	○	—	5.6.10
	RND	Làm tròn	RND(S)	2	○	○	—	5.6.11
	FIX	Làm tròn xuống	FIX(S)	2	○	○	—	5.6.12
	FUP	Làm tròn lên	FUP(S)	2	○	○	—	5.6.13
	BIN	Chuyển đổi BCD → BIN	BIN(S)	2	○	○	—	5.6.14
BCD	Chuyển đổi BIN → BCD	BCD(S)	2	○	○	—	5.6.15	
Chuyển đổi loại	SHORT	Chuyển đổi sang loại số nguyên 16-bit (có dấu)	SHORT(S)	2	○	○	—	5.7.1
	USHORT	Chuyển đổi sang loại số nguyên 16-bit (không dấu)	USHORT(S)	2	○	○	—	5.7.2
	LONG	Chuyển đổi sang loại số nguyên 32-bit (có dấu)	LONG(S)	2	○	○	—	5.7.3
	ULONG	Chuyển đổi sang loại số nguyên 32-bit (không dấu)	ULONG(S)	2	○	○	—	5.7.4
	FLOAT	Coi là dữ liệu có dấu và chuyển đổi sang loại số thực dấu phẩy động 64-bit	FLOAT(S)	2	○	○	—	5.7.5
	UFLOAT	Coi là dữ liệu không dấu và chuyển đổi sang loại số thực dấu phẩy động 64-bit	UFLOAT(S)	2	○	○	—	5.7.6
	DFLT	Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 32-bit sang 64-bit	DFLT(S)	2	○	○	—	5.7.7
	SFLT	Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 64-bit sang 32-bit	SFLT(S)	2	○	○	—	5.7.8
Trạng thiết bị Bit	(None)	BẬT (tiếp điểm thường mở)	(S)	2	○	○	○	5.8.1
	!	TẮT (tiếp điểm thường đóng)	!(S)	2	○	○	○	5.8.2
Điều khiển thiết bị Bit	SET	Thiết lập thiết bị	SET(D)	3	○	○	—	5.9.1
			SET(D)=(biểu thức điều kiện)	4	○	○	—	
	RST	Cài lại thiết bị	RST(D)	3	○	○	—	5.9.2
			RST(D)=(biểu thức điều kiện)	4	○	○	—	
	DOUT	Đầu ra thiết bị	DOUT(D),(S)	4	○	○	—	5.9.3
	DIN	Đầu vào thiết bị	DIN(D),(S)	4	○	○	—	5.9.4
OUT	Đầu ra thiết bị Bit	OUT(D)=(biểu thức điều kiện)	4	○	○	—	5.9.5	

1 TỔNG QUAN

Bảng điều khiển hoạt động/điều khiển chuyển tiếp (tiếp tục)

Phân loại	Ký hiệu	Chức năng	Định dạng	Bước cơ bản	Bước sử dụng		Biểu thức điều kiện của chuyển tiếp Y/N	Mục tham khảo
					F/FS	G		
Logic operation	(None)	Bảo Logic	(Biểu thức điều kiện)	0	○	○	○	5.10.1
	!	Phủ định Logic	!(Biểu thức điều kiện)	2	○	○	○	5.10.2
	*	Logic AND	(Biểu thức điều kiện) * (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.10.3
	+	Logic OR	(Biểu thức điều kiện) + (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.10.4
Comparison operation	==	Bằng với	(Biểu thức điều kiện) == (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.11.1
	!=	Không bằng với	(Biểu thức điều kiện) != (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.11.2
	<	Nhỏ hơn	(Biểu thức điều kiện) < (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.11.3
	<=	Nhỏ hơn hoặc bằng	(Biểu thức điều kiện) <= (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.11.4
	>	Lớn hơn	(Biểu thức điều kiện) > (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.11.5
	>=	Lớn hơn hoặc bằng	(Biểu thức điều kiện) >= (Biểu thức điều kiện)	4	○	○	○	5.11.6
Motion dedicated function	CHGV	Yêu cầu thay đổi tốc độ	CHGV((S1),(S2))	4	○	○	—	5.12.1
	CHGVS	Yêu cầu thay đổi tốc độ trực sinh lệnh	CHGVS((S1),(S2))	4	○	○	—	5.12.2
	CHGT	Yêu cầu thay đổi giá trị tối đa mô men	CHGT((S1),(S2))	4	○	○	—	5.12.3
	CHGT2	Yêu cầu thay đổi giá trị tối đa mô men từng phần	CHGT2((S1),(S2),(S3))	5	○	○	—	5.12.4
	CHGP	Yêu cầu thay đổi vị trí mục tiêu	CHGP((S1),(S2),(S3))	6	○	○	—	5.12.5
Others	EI	Kích hoạt nhiệm vụ thời điểm	EI	1	○	○	—	5.13.1
	DI	Tắt nhiệm vụ thời điểm	DI	1	○	○	—	5.13.2
	NOP	Không hoạt động	NOP	1	○	○	—	5.13.3
	BMOV	Di chuyển khối	BMOV(D),(S),(n)	6	○	○	—	5.13.4
	FMOV	Di chuyển khối cùng dữ liệu	FMOV(D),(S),(n)	6	○	○	—	5.13.5
	MULTW	Ghi dữ liệu thiết bị lên bộ nhớ chia sẻ của CPU của bản thân CPU	MULTW(D),(S),(n),(D1)	8	○	○	—	5.13.6
	MULTR	Đọc dữ liệu thiết bị từ bộ nhớ chia sẻ của CPU	MULTR(D),(S1),(S2),(n)	7	○	○	—	5.13.7
	TO	Ghi dữ liệu thiết bị tới mô đun chức năng thông minh	TO(D1),(D2),(S),(n)	7	○	○	—	5.13.8
	FROM	Đọc dữ liệu thiết bị tới mô đun chức năng thông minh	FROM(D),(S1),(S2),(n)	7	○	○	—	5.13.9
	RTO	Ghi dữ liệu thiết bị từ mô đun chính	RTO(D1),(D2),(D3),(S),(n),(D4)	11	○	○	—	5.13.10
	RFROM	Đọc dữ liệu bộ nhớ đệm từ mô đun chính	RFROM(D),(S1),(S2),(S3),(n),(D1)	11	○	○	—	5.13.11
	TIME	Thời gian đợi	TIME(S)	7	—	○	—	5.13.12
Vision system dedicated function	MVOPEN	Mở đường truyền	MVOPEN(S1),(S2)	4	○	○	—	5.15.1
	MVLOAD	Tải chương trình	MVLOAD(S1),(S2)	4	○	○	—	5.15.2
	MVTRG	Gửi kích hoạt yêu cầu hình ảnh	MVTRG(S1),(S2)	4	○	○	—	5.15.3
	MVPST	Khởi động chương trình	MVPST(S1),(S2)	4	○	○	—	5.15.4
	MVIN	Dữ liệu đầu vào	MVIN(S1),(S2),(D),(S3)	8 hoặc hơn	○	○	—	5.15.5
	MVOUT	Dữ liệu đầu ra	MVOUT(S1),(S2),(S3),(S4)	8 hoặc hơn	○	○	—	5.15.6
	MVFIN	Cài đặt lại thiết bị lưu trạng thái	MVFIN(S)	2	○	○	—	5.15.7
	MVCLOSE	Đóng đường truyền	MVCLOSE(S)	2	○	○	—	5.15.8
	MVCOM	Gửi lệnh cho chế độ cơ bản	MVCOM(S1),(S2),(D),(S3),(S4)	9 hoặc hơn	○	○	—	5.15.9
Data control	SCL	Loại chia tỉ lệ số nguyên 16-bit	SCL(S1),(S2),(S3),(D)	8	○	○	—	5.16.1
	DSCL	Loại chia tỉ lệ số nguyên 32-bit	DSCL(S1),(S2),(S3),(D)	8	○	○	—	5.16.2

○: Sử dụng được, —: Không sử dụng được

1 TỔNG QUAN

Bảng điều khiển hoạt động/điều khiển chuyển tiếp (tiếp tục)

Phân loại	Ký hiệu	Chức năng	Định dạng	Bước cơ bản	Bước sử dụng		Biểu thức điều kiện của chuyển tiếp Y/N	Mục tham khảo
					F/FS	G		
Điều khiển chương trình	IF - ELSE - IEND	Điều khiển nhánh điều kiện	IF(S) : ELSE : IEND	IF : 4 ELSE : 3 IEND : 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.17.1
	SELECT - CASE - SEND	Điều khiển nhánh lựa chọn	SELECT CASE(S1) : CEND CASE(Sn) : CEND CLELSE : CEND SEND	SELECT : 1 CASE : 4 CEND : 3 CLELSE : 1 SEND : 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.17.2
	FOR -NEXT	Điều khiển lặp lại với bộ đếm chỉ định	FOR(D) = (S1) TO (S2) STEP (S3) : NEXT	FOR : 9 NEXT : 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.17.3
	BREAK	Hủy cưỡng bức điều khiển lặp lại	BREAK	3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.17.4
Chức năng điều khiển đồng bộ hóa chuyên dụng	CAMRD	Đọc dữ liệu Cam	CAMRD(S1),(S2),(n),(D)	7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.18.1
	CAMWR	Ghi dữ liệu Cam	CAMWR(S1),(S2),(n),(S3)	7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.18.2
	CAMWR2	Ghi dữ liệu Cam (Vùng mở Cam)	CAMWR2(S1),(S2),(n),(S3)	7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.18.3
	CAMMK	Cam tự tạo	CAMMK(S1),(S2),(S3)	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.18.4
	CAMPSCL	Tính toán vị trí Cam	CAMPSCL(S1),(S2),(D)	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	5.18.5

○: Sử dụng được, —: Không sử dụng được

(3) Công thức tính toán của một chương trình đơn cho điều khiển hoạt động /chương trình chuyển tiếp

$$2 + (1 + \text{Tổng số bước cơ bản trong 1 khối} + \text{Số của các hằng số 32-bit /1 khối} \times 1 + \text{Số của các hằng số 64-bit /1 khối} \times 3) \times \text{Số khối (bước)}$$

(1 bước = 2 bytes)

1 TỔNG QUAN

1.2.4 Thiết bị điều khiển vị trí chuyên dụng

(1) Thiết bị điều khiển vị trí chuyên dụng

Mục sau đây miêu tả thiết bị điều khiển vị trí chuyên dụng.

Phạm vi của thiết bị sau có giá trị trong Chuyển động.

Mục	Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DCPU(-S1)
Số trục kiểm soát	32 trục	16 trục	32 trục	8 trục

Xem thêm "Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (REAL MODE)", " Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (VIRTUAL MODE)", " Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173DSCPU/Q172DSCPU (SV22) (Điều khiển đồng bộ nâng cao)" để biết chi tiết về thiết bị điều chỉnh vị trí chuyên dụng.

(a) Bảng rơ le gắn trong

• Cấu hình tổng quát

SV13		SV22			
Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Phương thức chuyển đổi chế độ ảo		Phương thức điều khiển đồng bộ hóa nâng cao	
		Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Mã thiết bị	Mục đích sử dụng
M0 tới	Thiết bị người dùng (2000 điểm)	M0 tới	Thiết bị người dùng (2000 điểm)	M0 tới	Thiết bị người dùng (2000 điểm)
M2000 tới	Thiết bị chung (320 điểm)	M2000 tới	Thiết bị chung (320 điểm)	M2000 tới	Thiết bị chung (320 điểm)
M2320 tới	Không sử dụng được (80 điểm)	M2320 tới	Không sử dụng được (80 điểm)	M2320 tới	Không sử dụng được (80 điểm)
M2400 tới	Trạng thái trục (20 điểm × 32 trục)	M2400 tới	Trạng thái trục (20 điểm × 32 trục) Chế độ thực : Trên mỗi trục Chế độ ảo : Mô đun đầu ra	M2400 tới	Trạng thái trục (20 điểm × 32 trục)
M3040 tới	Không sử dụng được (32 điểm)	M3040 tới	Không sử dụng được (32 điểm)	M3040 tới	Không sử dụng được (32 điểm)
M3072 tới	Thiết bị chung (Tín hiệu điều khiển) (64 điểm)	M3072 tới	Thiết bị chung (Tín hiệu điều khiển) (64 điểm)	M3072 tới	Thiết bị chung (Tín hiệu điều khiển) (64 điểm)
M3136 tới	Không sử dụng được (64 điểm)	M3136 tới	Không sử dụng được (64 điểm)	M3136 tới	Không sử dụng được (64 điểm)
M3200 tới	Trục tín hiệu điều khiển (20 điểm × 32 trục)	M3200 tới	Trục tín hiệu điều khiển (20 điểm × 32 trục) Chế độ thực : Trên mỗi trục Chế độ ảo : Mô đun đầu ra	M3200 tới	Trục tín hiệu điều khiển (20 điểm × 32 trục)
M3840 tới	Thiết bị người dùng (848 điểm)	M3840 tới	Không sử dụng được (160 điểm)	M3840 tới	Thiết bị người dùng (848 điểm)
		M4000 tới	Trạng thái trục động cơ Servo ảo (Lưu ý-1,2) (20 điểm × 32 trục) (Chỉ có với trục thiết lập hệ thống cơ khí)		
		M4640 tới	Trạng thái trục máy mã hóa đồng bộ (Lưu ý-2)		
M4687		M4687	(4 điểm × 12 trục)	M4687	

1 TỔNG QUAN

• Cấu hình tổng quát (Tiếp tục)

SV13		SV22			
Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Phương thức chuyển đổi chế độ ảo		Phương thức điều khiển đồng bộ nâng cao	
		Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Mã thiết bị	Mục đích sử dụng
M4688 tối	Thiết bị người dùng (3504 điểm)	M4688 tối	Không sử dụng được (Lưu ý-1) (112 điểm)	M4688 tối	Thiết bị người dùng (3504 điểm)
		M4800 tối	Tín hiệu điều khiển trục động cơ Servo ảo (Lưu ý-1,2) (20 điểm × 32 trục) (Chỉ có với trục thiết lập hệ thống cơ khí)		
		M5440 tối	Trạng thái trục máy mã hóa đồng bộ (Lưu ý-2) (4 điểm × 12 trục)		
		M5488 tối	Thiết bị người dùng (Lưu ý-3) (2704 điểm)		
M8192 tối	Khu vực hệ thống (3872 điểm)	M8192 tối	Khu vực hệ thống (3872 điểm)	M8192 tối	Khu vực hệ thống (1608 điểm)
				M9800 tối	Trạng thái trục tạo lệnh (20 điểm × 32 trục)
				M10440 tối	Trạng thái trục máy mã hóa đồng bộ (10 điểm × 12 trục)
				M10560 tối	Trạng thái trục đầu ra (10 điểm × 32 trục)
				M10880 tối	Tín hiệu điều khiển đồng bộ hóa [St.380] (32 điểm)
				M10912 tối	Tín hiệu hoàn thành phân tích đồng bộ [St.381] (32 điểm)
				M10944 tối	Không sử dụng được (16 điểm)
				M10960 tối	Tín hiệu điều khiển trục tạo lệnh (20 điểm × 32 trục)
				M11600 tối	Tín hiệu điều khiển trục máy mã hóa đồng bộ (4 điểm × 12 trục)
				M11648 tối	Không sử dụng được (32 điểm)
				M11680 tối	Tín hiệu điều khiển trục đầu ra (10 điểm × 32 trục)
				M12000 tối	Tín hiệu khởi động điều khiển mã hóa [Rq.380] (32 điểm)
				M12032 tối	Tín hiệu yêu cầu phân tích đồng bộ [Rq.381] (32 điểm)
				M12063	M12063

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

• Cấu hình tổng quát (tiếp tục)

SV13		SV22			
Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Phương thức chuyển đổi chế độ ảo		Phương thức điều khiển đồng bộ nâng cao	
		Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Mã thiết bị	Mục đích sử dụng
M12064 Tới M12287	Khu vực hệ thống (224 điểm)	M12064 Tới M12287	Khu vực hệ thống (224 điểm)	M12064 Tới M12287	Không sử dụng được (224 điểm)

(Lưu ý-1): Chỉ có thể sử dụng như một thiết bị người dùng trong chế độ thực SV22.

(Lưu ý-2): Không đặt M4000 tới M5487 do sẽ có chốt phạm vi trong chế độ ảo.

(Lưu ý-3): Tín hiệu điều khiển trục Cam và tín hiệu hoàn thành ly hợp trơn có thể cài đặt như một thiết bị tùy chọn trong thông số.

1 TỔNG QUAN

1) Bảng trạng thái trực (SV13/SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M2400 tới M2419	Trạng thái trực 1	M2720 tới M2739	Trạng thái trực 17
M2420 tới M2439	Trạng thái trực 2	M2740 tới M2759	Trạng thái trực 18
M2440 tới M2459	Trạng thái trực 3	M2760 tới M2779	Trạng thái trực 19
M2460 tới M2479	Trạng thái trực 4	M2780 tới M2799	Trạng thái trực 20
M2480 tới M2499	Trạng thái trực 5	M2800 tới M2819	Trạng thái trực 21
M2500 tới M2519	Trạng thái trực 6	M2820 tới M2839	Trạng thái trực 22
M2520 tới M2539	Trạng thái trực 7	M2840 tới M2859	Trạng thái trực 23
M2540 tới M2559	Trạng thái trực 8	M2860 tới M2879	Trạng thái trực 24
M2560 tới M2579	Trạng thái trực 9	M2880 tới M2899	Trạng thái trực 25
M2580 tới M2599	Trạng thái trực 10	M2900 tới M2919	Trạng thái trực 26
M2600 tới M2619	Trạng thái trực 11	M2920 tới M2939	Trạng thái trực 27
M2620 tới M2639	Trạng thái trực 12	M2940 tới M2959	Trạng thái trực 28
M2640 tới M2659	Trạng thái trực 13	M2960 tới M2979	Trạng thái trực 29
M2660 tới M2679	Trạng thái trực 14	M2980 tới M2999	Trạng thái trực 30
M2680 tới M2699	Trạng thái trực 15	M3000 tới M3019	Trạng thái trực 31
M2700 tới M2719	Trạng thái trực 16	M3020 tới M3039	Trạng thái trực 32

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Số thiết bị	Tên tín hiệu	
M2400+20n	Hoàn thiện khởi động điều khiển vị trí	
M2401+20n	Hoàn thiện điều khiển vị trí	
M2402+20n	Vị trí sẵn sàng	
M2403+20n	Điều khiển vị trí sẵn sàng	
M2404+20n	Điều khiển tốc độ	
M2405+20n	Chốt chuyển đổi tốc độ/ vị trí	
M2406+20n	Không đi qua	
M2407+20n	Phát hiện lỗi	
M2408+20n	Phát hiện lỗi động cơ Servo	
M2409+20n	Yêu cầu phục hồi nguyên điểm	
M2410+20n	Hoàn thành phục hồi nguyên điểm	
M2411+20n	Tín hiệu ngoài	FLS
M2412+20n		RLS
M2413+20n		STOP
M2414+20n		DOG/CHANGE
M2415+20n	Động cơ Servo sẵn sàng	
M2416+20n	Giới hạn mô men	
M2417+20n	Không sử dụng được	
M2418+20n	Cảnh báo ngưng hoạt động mở rộng trong chế độ ảo (SV22) (Lưu ý-1)	
M2419+20n	Đầu ra mã M	

(Lưu ý-1): Không sử dụng được trong chế độ thực SV13/SV22 và điều khiển đồng bộ nâng cao SV22.

POINT
<p>(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31) • Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15) • Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7) <p>(2) Cụm thiết bị dưới đây có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q172DSCPU : 17 trục hoặc hơn • Q172DCPU(-S1) : 9 trục hoặc hơn <p>Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU/Q172DCPU(-S1) bị thay thế với Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1), cụm thiết bị này sẽ không còn được sử dụng như thiết bị người dùng.</p>



1 TỔNG QUAN

2) Bảng tín hiệu điều khiển trực (SV13/SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M3200 tới M3219	Tín hiệu điều khiển trực 1	M3520 tới M3539	Tín hiệu điều khiển trực 17
M3220 tới M3239	Tín hiệu điều khiển trực 2	M3540 tới M3559	Tín hiệu điều khiển trực 18
M3240 tới M3259	Tín hiệu điều khiển trực 3	M3560 tới M3579	Tín hiệu điều khiển trực 19
M3260 tới M3279	Tín hiệu điều khiển trực 4	M3580 tới M3599	Tín hiệu điều khiển trực 20
M3280 tới M3299	Tín hiệu điều khiển trực 5	M3600 tới M3619	Tín hiệu điều khiển trực 21
M3300 tới M3319	Tín hiệu điều khiển trực 6	M3620 tới M3639	Tín hiệu điều khiển trực 22
M3320 tới M3339	Tín hiệu điều khiển trực 7	M3640 tới M3659	Tín hiệu điều khiển trực 23
M3340 tới M3359	Tín hiệu điều khiển trực 8	M3660 tới M3679	Tín hiệu điều khiển trực 24
M3360 tới M3379	Tín hiệu điều khiển trực 9	M3680 tới M3699	Tín hiệu điều khiển trực 25
M3380 tới M3399	Tín hiệu điều khiển trực 10	M3700 tới M3719	Tín hiệu điều khiển trực 26
M3400 tới M3419	Tín hiệu điều khiển trực 11	M3720 tới M3739	Tín hiệu điều khiển trực 27
M3420 tới M3439	Tín hiệu điều khiển trực 12	M3740 tới M3759	Tín hiệu điều khiển trực 28
M3440 tới M3459	Tín hiệu điều khiển trực 13	M3760 tới M3779	Tín hiệu điều khiển trực 29
M3460 tới M3479	Tín hiệu điều khiển trực 14	M3780 tới M3799	Tín hiệu điều khiển trực 30
M3480 tới M3499	Tín hiệu điều khiển trực 15	M3800 tới M3819	Tín hiệu điều khiển trực 31
M3500 tới M3519	Tín hiệu điều khiển trực 16	M3820 tới M3839	Tín hiệu điều khiển trực 32

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	SV13	SV22
M3200+20n	Lệnh dừng	Lệnh dừng
M3201+20n	Lệnh dừng nhanh	Lệnh dừng nhanh
M3202+20n	Lệnh khởi động xoay thuận JOG	Lệnh khởi động xoay thuận JOG
M3203+20n	Lệnh khởi động xoay ngược JOG	Lệnh khởi động xoay ngược JOG
M3204+20n	Lệnh TẮT hoàn toàn tín hiệu	Lệnh TẮT hoàn toàn tín hiệu
M3205+20n	Lệnh cho phép chuyển đổi tốc độ/vị trí	Lệnh cho phép chuyển đổi tốc độ/vị trí
M3206+20n	Không sử dụng được	Không sử dụng được
M3207+20n	Lệnh cài đặt lại lỗi	Lệnh cài đặt lại lỗi
M3208+20n	Lệnh cài đặt lại lỗi động cơ Servo	Lệnh cài đặt lại lỗi động cơ Servo
M3209+20n	Vô hiệu hóa lệnh dừng đầu vào từ ngoài ở lệnh khởi động	Vô hiệu hóa lệnh dừng đầu vào từ ngoài ở lệnh khởi động
M3210+20n	Không sử dụng được	Không sử dụng được
M3211+20n		
M3212+20n	Lệnh cập nhật giá trị nạp hiện tại	Lệnh cập nhật giá trị nạp hiện tại
M3213+20n	Không sử dụng được	Lệnh thiết lập địa chỉ ly hợp tham khảo (Lưu ý-1)
M3214+20n		Lệnh thiết lập vị trí Cam tham khảo (Lưu ý-1)
M3215+20n	Lệnh TẮT động cơ Servo	Lệnh TẮT động cơ Servo
M3216+20n	Lệnh thay đổi nạp liệu	Lệnh thay đổi nạp liệu
M3217+20n	Lệnh chuyển đổi PI-PID 	Lệnh chuyển đổi PI-PID 
M3218+20n	Lệnh thay đổi vòng lặp điều khiển	Lệnh thay đổi vòng lặp điều khiển
M3219+20n	Tín hiệu FIN	Tín hiệu FIN

(Lưu ý-1): Không sử dụng được trong chế độ thực SV22 và điều khiển đồng bộ nâng cao SV22.

POINT
<p>(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31) • Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15) • Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7) <p>(2) Cụm thiết bị dưới đây có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q172DSCPU : 17 trục hoặc hơn • Q172DCPU(-S1) : 9 trục hoặc hơn <p>Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU/Q172DCPU(-S1) bị thay thế với Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1), cụm thiết bị này sẽ không được sử dụng như thiết bị người dùng.</p>

3) Bảng trạng thái trực động cơ Servo ảo (chỉ trong chế độ ảo SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M4000 tới M4019	Trạng thái trực 1	M4320 tới M4339	Trạng thái trực 17
M4020 tới M4039	Trạng thái trực 2	M4340 tới M4359	Trạng thái trực 18
M4040 tới M4059	Trạng thái trực 3	M4360 tới M4379	Trạng thái trực 19
M4060 tới M4079	Trạng thái trực 4	M4380 tới M4399	Trạng thái trực 20
M4080 tới M4099	Trạng thái trực 5	M4400 tới M4419	Trạng thái trực 21
M4100 tới M4119	Trạng thái trực 6	M4420 tới M4439	Trạng thái trực 22
M4120 tới M4139	Trạng thái trực 7	M4440 tới M4459	Trạng thái trực 23
M4140 tới M4159	Trạng thái trực 8	M4460 tới M4479	Trạng thái trực 24
M4160 tới M4179	Trạng thái trực 9	M4480 tới M4499	Trạng thái trực 25
M4180 tới M4199	Trạng thái trực 10	M4500 tới M4519	Trạng thái trực 26
M4200 tới M4219	Trạng thái trực 11	M4520 tới M4539	Trạng thái trực 27
M4220 tới M4239	Trạng thái trực 12	M4540 tới M4559	Trạng thái trực 28
M4240 tới M4259	Trạng thái trực 13	M4560 tới M4579	Trạng thái trực 29
M4260 tới M4279	Trạng thái trực 14	M4580 tới M4599	Trạng thái trực 30
M4280 tới M4299	Trạng thái trực 15	M4600 tới M4619	Trạng thái trực 31
M4300 tới M4319	Trạng thái trực 16	M4620 tới M4639	Trạng thái trực 32

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M4000+20n	Hoàn thành khởi động điều khiển vị trí
M4001+20n	Hoàn thành điều khiển vị trí
M4002+20n	Không sử dụng được
M4003+20n	Lệnh sẵn sàng
M4004+20n	Điều khiển tốc độ
M4005+20n	Không sử dụng được
M4006+20n	
M4007+20n	Phát hiện lỗi
M4008+20n	Không sử dụng được
M4009+20n	
M4010+20n	
M4011+20n	
M4012+20n	
M4013+20n	
M4014+20n	
M4015+20n	
M4016+20n	
M4017+20n	
M4018+20n	
M4019+20n	Đầu ra mã M

POINT

- "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục.
 - Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
 - Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7)
- Cụm trục trong chương trình hệ thống cơ khí có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

1 TỔNG QUAN

4) Bảng tín hiệu điều khiển cho trục động cơ Servo ảo (chỉ có trong chế độ ảo SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M4800 tới M4819	Tín hiệu điều khiển trục 1	M5120 tới M5139	Tín hiệu điều khiển trục 17
M4820 tới M4839	Tín hiệu điều khiển trục 2	M5140 tới M5159	Tín hiệu điều khiển trục 18
M4840 tới M4859	Tín hiệu điều khiển trục 3	M5160 tới M5179	Tín hiệu điều khiển trục 19
M4860 tới M4879	Tín hiệu điều khiển trục 4	M5180 tới M5199	Tín hiệu điều khiển trục 20
M4880 tới M4899	Tín hiệu điều khiển trục 5	M5200 tới M5219	Tín hiệu điều khiển trục 21
M4900 tới M4919	Tín hiệu điều khiển trục 6	M5220 tới M5239	Tín hiệu điều khiển trục 22
M4920 tới M4939	Tín hiệu điều khiển trục 7	M5240 tới M5259	Tín hiệu điều khiển trục 23
M4940 tới M4959	Tín hiệu điều khiển trục 8	M5260 tới M5279	Tín hiệu điều khiển trục 24
M4960 tới M4979	Tín hiệu điều khiển trục 9	M5280 tới M5299	Tín hiệu điều khiển trục 25
M4980 tới M4999	Tín hiệu điều khiển trục 10	M5300 tới M5319	Tín hiệu điều khiển trục 26
M5000 tới M5019	Tín hiệu điều khiển trục 11	M5320 tới M5339	Tín hiệu điều khiển trục 27
M5020 tới M5039	Tín hiệu điều khiển trục 12	M5340 tới M5359	Tín hiệu điều khiển trục 28
M5040 tới M5059	Tín hiệu điều khiển trục 13	M5360 tới M5379	Tín hiệu điều khiển trục 29
M5060 tới M5079	Tín hiệu điều khiển trục 14	M5380 tới M5399	Tín hiệu điều khiển trục 30
M5080 tới M5099	Tín hiệu điều khiển trục 15	M5400 tới M5419	Tín hiệu điều khiển trục 31
M5100 tới M5119	Tín hiệu điều khiển trục 16	M5420 tới M5439	Tín hiệu điều khiển trục 32

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M4800+20n	Lệnh dừng
M4801+20n	Lệnh dừng nhanh
M4802+20n	Lệnh khởi động xoay thuận JOG
M4803+20n	Lệnh khởi động xoay ngược JOG
M4804+20n	Lệnh TẮT toàn hoàn tín hiệu
M4805+20n	Không sử dụng được
M4806+20n	
M4807+20n	Lệnh cài đặt lại lỗi
M4808+20n	Không sử dụng được
M4809+20n	Vô hiệu hóa lệnh dừng đầu vào từ ngoài ở lệnh khởi động
M4810+20n	Không sử dụng được
M4811+20n	
M4812+20n	
M4813+20n	
M4814+20n	
M4815+20n	
M4816+20n	
M4817+20n	
M4818+20n	
M4819+20n	

POINT

- "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục.
 - Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
 - Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7)
- Cụm trục trong chương trình hệ thống cơ khí có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

5) Bảng trạng thái trực máy mã hóa đồng bộ (chỉ trong chế độ ảo SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu		Mã thiết bị	Tên tín hiệu	
M4640	Trục 1	Phát hiện lỗi	M4664	Trục 7	Phát hiện lỗi
M4641		Tín hiệu từ ngoài TREN	M4665		Tín hiệu từ ngoài TREN
M4642		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo	M4666		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo
M4643		Không sử dụng được	M4667		Không sử dụng được
M4644	Trục 2	Phát hiện lỗi	M4668	Trục 8	Phát hiện lỗi
M4645		Tín hiệu từ ngoài TREN	M4669		Tín hiệu từ ngoài TREN
M4646		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo	M4670		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo
M4647		Không sử dụng được	M4671		Không sử dụng được
M4648	Trục 3	Phát hiện lỗi	M4672	Trục 9	Phát hiện lỗi
M4649		Tín hiệu từ ngoài TREN	M4673		Tín hiệu từ ngoài TREN
M4650		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo	M4674		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo
M4651		Không sử dụng được	M4675		Không sử dụng được
M4652	Trục 4	Phát hiện lỗi	M4676	Trục 10	Phát hiện lỗi
M4653		Tín hiệu từ ngoài TREN	M4677		Tín hiệu từ ngoài TREN
M4654		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo	M4678		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo
M4655		Không sử dụng được	M4679		Không sử dụng được
M4656	Trục 5	Phát hiện lỗi	M4680	Trục 11	Phát hiện lỗi
M4657		Tín hiệu từ ngoài TREN	M4681		Tín hiệu từ ngoài TREN
M4658		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo	M4682		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo
M4659		Không sử dụng được	M4683		Không sử dụng được
M4660	Trục 6	Phát hiện lỗi	M4684	Trục 12	Phát hiện lỗi
M4661		Tín hiệu từ ngoài TREN	M4685		Tín hiệu từ ngoài TREN
M4662		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo	M4686		Cảnh báo vô hiệu hóa hoạt động liên tiếp trong chế độ ảo
M4663		Không sử dụng được	M4687		Không sử dụng được

POINT

- (1) Phạm vi từ trục 1 đến trục 8 có giá trị trong Q172DCPU(-S1).
- (2) Phạm vi thiết bị lớn hơn 9 trục trong Q172DCPU(-S1) có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DCPU(-S1) được thay thế với Q173DSCPU/Q172DSCPU/Q173DCPU(-S1), cụm này không được phép sử dụng như thiết bị người dùng.

1 TỔNG QUAN

6) Bảng tín hiệu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ (chỉ trong chế độ ảo SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M5440	Cài đặt lại lỗi	M5464	Cài đặt lại lỗi
M5441	Không sử dụng được	M5465	Không sử dụng được
M5442			
M5443			
M5444			
M5444	Cài đặt lại lỗi	M5468	Cài đặt lại lỗi
M5445	Không sử dụng được	M5469	Không sử dụng được
M5446			
M5447			
M5448			
M5448	Cài đặt lại lỗi	M5472	Cài đặt lại lỗi
M5449	Không sử dụng được	M5473	Không sử dụng được
M5450			
M5451			
M5452			
M5452	Cài đặt lại lỗi	M5476	Cài đặt lại lỗi
M5453	Không sử dụng được	M5477	Không sử dụng được
M5454			
M5455			
M5456			
M5456	Cài đặt lại lỗi	M5480	Cài đặt lại lỗi
M5457	Không sử dụng được	M5481	Không sử dụng được
M5458			
M5459			
M5460			
M5460	Cài đặt lại lỗi	M5484	Cài đặt lại lỗi
M5461	Không sử dụng được	M5485	Không sử dụng được
M5462			
M5463			
M5463			

POINT

- (1) Phạm vi trực từ số 1 tới 8 có giá trị trong Q172DCPU(-S1).
- (2) Vùng thiết bị có lớn hơn 9 trực trong Q172DCPU(-S1) có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DCPU(-S1) được thay thế với Q173DSCPU/Q172DSCPU/Q173DCPU(-S1), cụm này không được phép sử dụng như thiết bị người dùng.

1 TỔNG QUAN

7) Bảng trạng thái trực sinh lệnh (chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M9800 tới M9819	Trạng thái trực 1	M10120 tới M10139	Trạng thái trực 17
M9820 tới M9839	Trạng thái trực 2	M10140 tới M10159	Trạng thái trực 18
M9840 tới M9859	Trạng thái trực 3	M10160 tới M10179	Trạng thái trực 19
M9860 tới M9879	Trạng thái trực 4	M10180 tới M10199	Trạng thái trực 20
M9880 tới M9899	Trạng thái trực 5	M10200 tới M10219	Trạng thái trực 21
M9900 tới M9919	Trạng thái trực 6	M10220 tới M10239	Trạng thái trực 22
M9920 tới M9939	Trạng thái trực 7	M10240 tới M10259	Trạng thái trực 23
M9940 tới M9959	Trạng thái trực 8	M10260 tới M10279	Trạng thái trực 24
M9960 tới M9979	Trạng thái trực 9	M10280 tới M10299	Trạng thái trực 25
M9980 tới M9999	Trạng thái trực 10	M10300 tới M10319	Trạng thái trực 26
M10000 tới M10019	Trạng thái trực 11	M10320 tới M10339	Trạng thái trực 27
M10020 tới M10039	Trạng thái trực 12	M10340 tới M10359	Trạng thái trực 28
M10040 tới M10059	Trạng thái trực 13	M10360 tới M10379	Trạng thái trực 29
M10060 tới M10079	Trạng thái trực 14	M10380 tới M10399	Trạng thái trực 30
M10080 tới M10099	Trạng thái trực 15	M10400 tới M10419	Trạng thái trực 31
M10100 tới M10119	Trạng thái trực 16	M10420 tới M10439	Trạng thái trực 32

 : Xem mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.



1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
M9800+20n	St.340	Hoàn thành khởi động điều khiển vị trí trục sinh lệnh
M9801+20n	St.341	Hoàn thành điều khiển vị trí trục sinh lệnh
M9802+20n	—	Không sử dụng được
M9803+20n	St.342	Lệnh sẵn sàng trục sinh lệnh
M9804+20n	St.343	Điều khiển tốc độ trục sinh lệnh
M9805+20n	—	Không sử dụng được
M9806+20n		
M9807+20n	St.344	Phát hiện lỗi trục sinh lệnh
M9808+20n	—	Không sử dụng được
M9809+20n		
M9810+20n	St.345	Cờ báo chấp nhận khởi động trục sinh lệnh
M9811+20n	St.346	Cờ báo chấp nhận thay đổi tốc độ trục sinh lệnh
M9812+20n	St.347	Cờ báo chấp nhận thay đổi tốc độ "0" trục sinh lệnh
M9813+20n	St.348	Cờ báo giảm tốc tự động trục sinh lệnh
M9814+20n	—	Không sử dụng được
M9815+20n		
M9816+20n		
M9817+20n		
M9818+20n		
M9819+20n	St.349	Đầu ra mã M từ trục sinh lệnh

POINT

- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục.
 - Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
- (2) Cụm thiết bị có hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm thiết bị này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

8) Bảng tín hiệu điều khiển trực sinh lệnh
(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)  

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M10960 tới M10979	Tín hiệu điều khiển trực 1	M11280 tới M11299	Tín hiệu điều khiển trực 17
M10980 tới M10999	Tín hiệu điều khiển trực 2	M11300 tới M11319	Tín hiệu điều khiển trực 18
M11000 tới M11019	Tín hiệu điều khiển trực 3	M11320 tới M11339	Tín hiệu điều khiển trực 19
M11020 tới M11039	Tín hiệu điều khiển trực 4	M11340 tới M11359	Tín hiệu điều khiển trực 20
M11040 tới M11059	Tín hiệu điều khiển trực 5	M11360 tới M11379	Tín hiệu điều khiển trực 21
M11060 tới M11079	Tín hiệu điều khiển trực 6	M11380 tới M11399	Tín hiệu điều khiển trực 22
M11080 tới M11099	Tín hiệu điều khiển trực 7	M11400 tới M11419	Tín hiệu điều khiển trực 23
M11100 tới M11119	Tín hiệu điều khiển trực 8	M11420 tới M11439	Tín hiệu điều khiển trực 24
M11120 tới M11139	Tín hiệu điều khiển trực 9	M11440 tới M11459	Tín hiệu điều khiển trực 25
M11140 tới M11159	Tín hiệu điều khiển trực 10	M11460 tới M11479	Tín hiệu điều khiển trực 26
M11160 tới M11179	Tín hiệu điều khiển trực 11	M11480 tới M11499	Tín hiệu điều khiển trực 27
M11180 tới M11199	Tín hiệu điều khiển trực 12	M11500 tới M11519	Tín hiệu điều khiển trực 28
M11200 tới M11219	Tín hiệu điều khiển trực 13	M11520 tới M11539	Tín hiệu điều khiển trực 29
M11220 tới M11239	Tín hiệu điều khiển trực 14	M11540 tới M11559	Tín hiệu điều khiển trực 30
M11240 tới M11259	Tín hiệu điều khiển trực 15	M11560 tới M11579	Tín hiệu điều khiển trực 31
M11260 tới M11279	Tín hiệu điều khiển trực 16	M11580 tới M11599	Tín hiệu điều khiển trực 32

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
M10960+20n	Rq.341	Lệnh dừng trục sinh lệnh
M10961+20n	Rq.342	Lệnh dừng nhanh trục sinh lệnh
M10962+20n	Rq.343	Lệnh khởi động trục sinh lệnh xoay thuận JOG
M10963+20n	Rq.344	Lệnh khởi động trục sinh lệnh xoay thuận JOG
M10964+20n	Rq.345	Lệnh tắt hoàn toàn tín hiệu trục sinh lệnh
M10965+20n	—	Không sử dụng được
M10966+20n		
M10967+20n	Rq.346	Lệnh cài đặt lại trục sinh lệnh lỗi
M10968+20n	—	Không sử dụng được
M10969+20n		
M10970+20n		
M10971+20n		
M10972+20n	Rq.347	Lệnh yêu cầu cập nhật giá trị nạp hiện tại
M10973+20n	—	Không sử dụng được
M10974+20n		
M10975+20n		
M10976+20n		
M10977+20n		
M10978+20n		
M10979+20n	Rq.348	Tín hiệu FIN của trục sinh lệnh

POINT

- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục.
 - Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
- (2) Cụm thiết bị có nhiều hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

9) Bảng trạng thái trực máy mã hóa đồng bộ
(chỉ có trong điều khiển mã hóa đồng bộ nâng cao SV22)



Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M10440 tới M10449	Trạng thái trực 1
M10450 tới M10459	Trạng thái trực 2
M10460 tới M10469	Trạng thái trực 3
M10470 tới M10479	Trạng thái trực 4
M10480 tới M10489	Trạng thái trực 5
M10490 tới M10499	Trạng thái trực 6
M10500 tới M10509	Trạng thái trực 7
M10510 tới M10519	Trạng thái trực 8
M10520 tới M10529	Trạng thái trực 9
M10530 tới M10539	Trạng thái trực 10
M10540 tới M10549	Trạng thái trực 11
M10550 tới M10559	Trạng thái trực 12

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN



• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
M10440+10n	St.320	Cờ báo thiết lập trục máy mã hóa đồng bộ có giá trị
M10441+10n	St.321	Cờ báo kết nối trục máy mã hóa đồng bộ có giá trị
M10442+10n	St.322	Cờ báo bộ đếm trục máy mã hóa đồng bộ đã bật
M10443+10n	St.323	Cờ báo yêu cầu thiết lập giá trị hiện tại máy mã hóa đồng bộ
M10444+10n	St.324	Cờ báo phát hiện lỗi trục máy mã hóa đồng bộ
M10445+10n	—	Không sử dụng được
M10446+10n	St.325	Cờ báo hoàn thành điều khiển trục máy mã hóa đồng bộ
M10447+10n	—	Không sử dụng được
M10448+10n		
M10449+10n		

POINT


- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục.
• Q173DSCPU/Q172DSCPU: Trục số 1 tới 12 (n=0 tới 11)

10) Bảng tín hiệu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ

(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)  

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu		Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu	
M11600	Rq.323	Trục 1	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi	M11624	Rq.323	Trục 7	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi
M11601	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ	M11625	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ
M11602	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính	M11626	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính
M11603	—		Không sử dụng được	M11627	—		Không sử dụng được
M11604	Rq.323	Trục 2	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi	M11628	Rq.323	Trục 8	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi
M11605	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ	M11629	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ
M11606	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính	M11630	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính
M11607	—		Không sử dụng được	M11631	—		Không sử dụng được
M11608	Rq.323	Trục 3	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi	M11632	Rq.323	Trục 9	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi
M11609	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ	M11633	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ
M11610	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính	M11634	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính
M11611	—		Không sử dụng được	M11635	—		Không sử dụng được
M11612	Rq.323	Trục 4	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi	M11636	Rq.323	Trục 10	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi
M11613	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ	M11637	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ
M11614	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính	M11638	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính
M11615	—		Không sử dụng được	M11639	—		Không sử dụng được
M11616	Rq.323	Trục 5	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi	M11640	Rq.323	Trục 11	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi
M11617	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ	M11641	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ
M11618	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính	M11642	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính
M11619	—		Không sử dụng được	M11643	—		Không sử dụng được
M11620	Rq.323	Trục 6	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi	M11644	Rq.323	Trục 12	Cài đặt lại trực máy mã hóa đồng bộ do lỗi
M11621	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ	M11645	Rq.320		Yêu cầu điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ
M11622	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính	M11646	Rq.324		Lệnh kết nối của máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị/ CPU chính
M11623	—		Không sử dụng được	M11647	—		Không sử dụng được

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

11) Bảng trạng thái trực đầu ra
(chỉ có với điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M10560 tới M10569	Trạng thái trực 1	M10720 tới M10729	Trạng thái trực 17
M10570 tới M10579	Trạng thái trực 2	M10730 tới M10739	Trạng thái trực 18
M10580 tới M10589	Trạng thái trực 3	M10740 tới M10749	Trạng thái trực 19
M10590 tới M10599	Trạng thái trực 4	M10750 tới M10759	Trạng thái trực 20
M10600 tới M10609	Trạng thái trực 5	M10760 tới M10769	Trạng thái trực 21
M10610 tới M10619	Trạng thái trực 6	M10770 tới M10779	Trạng thái trực 22
M10620 tới M10629	Trạng thái trực 7	M10780 tới M10789	Trạng thái trực 23
M10630 tới M10639	Trạng thái trực 8	M10790 tới M10799	Trạng thái trực 24
M10640 tới M10649	Trạng thái trực 9	M10800 tới M10809	Trạng thái trực 25
M10650 tới M10659	Trạng thái trực 10	M10810 tới M10819	Trạng thái trực 26
M10660 tới M10669	Trạng thái trực 11	M10820 tới M10829	Trạng thái trực 27
M10670 tới M10679	Trạng thái trực 12	M10830 tới M10839	Trạng thái trực 28
M10680 tới M10689	Trạng thái trực 13	M10840 tới M10849	Trạng thái trực 29
M10690 tới M10699	Trạng thái trực 14	M10850 tới M10859	Trạng thái trực 30
M10700 tới M10709	Trạng thái trực 15	M10860 tới M10869	Trạng thái trực 31
M10710 tới M10719	Trạng thái trực 16	M10870 tới M10879	Trạng thái trực 32

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.


1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
M10560+10n	St.420	Trạng thái khớp trục chính BẬT/TẮT
M10561+10n	St.421	Trạng thái làm trơn khớp trục chính
M10562+10n	St.423	Trạng thái khớp trục phụ BẬT/TẮT
M10563+10n	St.424	Trạng thái làm trơn khớp trục phụ
M10564+10n	—	Không sử dụng được
M10565+10n		
M10566+10n	St.426	Hoàn thành thay đổi điều khiển
M10567+10n	—	Không sử dụng được
M10568+10n		
M10569+10n		

POINT

- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục.
 - Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
- (2) Cụm thiết bị lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

12) Bảng tín hiệu trực lệnh đầu ra
(chỉ có với điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
M11680 tới M11689	Tín hiệu điều khiển trực 1	M11840 tới M11849	Tín hiệu điều khiển trực 17
M11690 tới M11699	Tín hiệu điều khiển trực 2	M11850 tới M11859	Tín hiệu điều khiển trực 18
M11700 tới M11709	Tín hiệu điều khiển trực 3	M11860 tới M11869	Tín hiệu điều khiển trực 19
M11710 tới M11719	Tín hiệu điều khiển trực 4	M11870 tới M11879	Tín hiệu điều khiển trực 20
M11720 tới M11729	Tín hiệu điều khiển trực 5	M11880 tới M11889	Tín hiệu điều khiển trực 21
M11730 tới M11739	Tín hiệu điều khiển trực 6	M11890 tới M11899	Tín hiệu điều khiển trực 22
M11740 tới M11749	Tín hiệu điều khiển trực 7	M11900 tới M11909	Tín hiệu điều khiển trực 23
M11750 tới M11759	Tín hiệu điều khiển trực 8	M11910 tới M11919	Tín hiệu điều khiển trực 24
M11760 tới M11769	Tín hiệu điều khiển trực 9	M11920 tới M11929	Tín hiệu điều khiển trực 25
M11770 tới M11779	Tín hiệu điều khiển trực 10	M11930 tới M11939	Tín hiệu điều khiển trực 26
M11780 tới M11789	Tín hiệu điều khiển trực 11	M11940 tới M11949	Tín hiệu điều khiển trực 27
M11790 tới M11799	Tín hiệu điều khiển trực 12	M11950 tới M11959	Tín hiệu điều khiển trực 28
M11800 tới M11809	Tín hiệu điều khiển trực 13	M11960 tới M11969	Tín hiệu điều khiển trực 29
M11810 tới M11819	Tín hiệu điều khiển trực 14	M11970 tới M11979	Tín hiệu điều khiển trực 30
M11820 tới M11829	Tín hiệu điều khiển trực 15	M11980 tới M11989	Tín hiệu điều khiển trực 31
M11830 tới M11839	Tín hiệu điều khiển trực 16	M11990 tới M11999	Tín hiệu điều khiển trực 32

: Xem thêm mục 1.3 để tìm phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục



Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
M11680+10n	Rq.400	Lệnh điều khiển khớp trục chính
M11681+10n	Rq.401	Lệnh điều khiển khớp trục chính không hiệu lực
M11682+10n	Rq.402	Lệnh TẮT cưỡng bức khớp trục chính
M11683+10n	—	Không sử dụng được
M11684+10n	Rq.403	Lệnh điều khiển khớp trục phụ
M11685+10n	Rq.404	Lệnh điều khiển khớp trục phụ không hiệu lực
M11686+10n	Rq.405	Lệnh TẮT cưỡng bức khớp trục phụ
M11687+10n	—	Không sử dụng được
M11688+10n	Rq.406	Lệnh yêu cầu thay đổi điều khiển
M11689+10n	—	Không sử dụng được

POINT

- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục.
 - Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
- (2) Cụm thiết bị có nhiều hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.

1 TỔNG QUAN

13) Bảng tín hiệu điều khiển đồng bộ

(chỉ có với điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)  

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu	
M10880	St.380	Trục 1	Điều khiển đồng bộ
M10881		Trục 2	
M10882		Trục 3	
M10883		Trục 4	
M10884		Trục 5	
M10885		Trục 6	
M10886		Trục 7	
M10887		Trục 8	
M10888		Trục 9	
M10889		Trục 10	
M10890		Trục 11	
M10891		Trục 12	
M10892		Trục 13	
M10893		Trục 14	
M10894		Trục 15	
M10895		Trục 16	
M10896		Trục 17	
M10897		Trục 18	
M10898		Trục 19	
M10899		Trục 20	
M10900		Trục 21	
M10901		Trục 22	
M10902		Trục 23	
M10903		Trục 24	
M10904		Trục 25	
M10905		Trục 26	
M10906		Trục 27	
M10907		Trục 28	
M10908		Trục 29	
M10909		Trục 30	
M10910		Trục 31	
M10911		Trục 32	



POINT

- (1) Phạm vi từ trục 1 tới 16 có giá trị trong Q172DSCPU.
- (2) Cụm thiết bị lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

14) Bảng tín hiệu hoàn thành phân tích đồng bộ

(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)  

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu	
M10912	St.381	Trục 1	Hoàn thành phân tích đồng bộ
M10913		Trục 2	
M10914		Trục 3	
M10915		Trục 4	
M10916		Trục 5	
M10917		Trục 6	
M10918		Trục 7	
M10919		Trục 8	
M10920		Trục 9	
M10921		Trục 10	
M10922		Trục 11	
M10923		Trục 12	
M10924		Trục 13	
M10925		Trục 14	
M10926		Trục 15	
M10927		Trục 16	
M10928		Trục 17	
M10929		Trục 18	
M10930		Trục 19	
M10931		Trục 20	
M10932		Trục 21	
M10933		Trục 22	
M10934		Trục 23	
M10935		Trục 24	
M10936		Trục 25	
M10937		Trục 26	
M10938		Trục 27	
M10939		Trục 28	
M10940		Trục 29	
M10941		Trục 30	
M10942		Trục 31	
M10943		Trục 32	

POINT



- (1) Phạm vi từ trục 1 tới 16 có giá trị trong Q172DSCPU.
- (2) Cụm thiết bị lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.

Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

15) Bảng tín hiệu khởi động điều khiển trục

(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)  

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu	
M12000	Rq.380	Trục 1	Khởi động điều khiển đồng bộ
M12001		Trục 2	
M12002		Trục 3	
M12003		Trục 4	
M12004		Trục 5	
M12005		Trục 6	
M12006		Trục 7	
M12007		Trục 8	
M12008		Trục 9	
M12009		Trục 10	
M12010		Trục 11	
M12011		Trục 12	
M12012		Trục 13	
M12013		Trục 14	
M12014		Trục 15	
M12015		Trục 16	
M12016		Trục 17	
M12017		Trục 18	
M12018		Trục 19	
M12019		Trục 20	
M12020		Trục 21	
M12021		Trục 22	
M12022		Trục 23	
M12023		Trục 24	
M12024		Trục 25	
M12025		Trục 26	
M12026		Trục 27	
M12027		Trục 28	
M12028		Trục 29	
M12029		Trục 30	
M12030		Trục 31	
M12031		Trục 32	



POINT

- (1) Phạm vi từ trục 1 tới 16 có giá trị trong Q172DSCPU.
- (2) Cụm thiết bị lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

16) Bảng tín hiệu yêu cầu phân tích đồng bộ

(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)  

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu	
M12032	Rq.381	Trục 1	Yêu cầu phân tích đồng bộ
M12033		Trục 2	
M12034		Trục 3	
M12035		Trục 4	
M12036		Trục 5	
M12037		Trục 6	
M12038		Trục 7	
M12039		Trục 8	
M12040		Trục 9	
M12041		Trục 10	
M12042		Trục 11	
M12043		Trục 12	
M12044		Trục 13	
M12045		Trục 14	
M12046		Trục 15	
M12047		Trục 16	
M12048		Trục 17	
M12049		Trục 18	
M12050		Trục 19	
M12051		Trục 20	
M12052		Trục 21	
M12053		Trục 22	
M12054		Trục 23	
M12055		Trục 24	
M12056		Trục 25	
M12057		Trục 26	
M12058		Trục 27	
M12059		Trục 28	
M12060		Trục 29	
M12061		Trục 30	
M12062		Trục 31	
M12063		Trục 32	

POINT

- (1) Phạm vi từ trục 1 tới 16 có giá trị trong Q172DSCPU.
- (2) Cụm thiết bị lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như một thiết bị người dùng.

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

17) Bảng thiết bị chung (SV13/SV22)

SV13			SV22			Chu kỳ làm tươi	Chu kỳ chạy	Hướng tín hiệu	Chú ý (Lưu ý-7)	
Mã thiết bị	Tên tín hiệu		Mã thiết bị	Tên tín hiệu						
M2000	Cờ báo PLC sẵn sàng		M2000	Cờ báo PLC sẵn sàng		/	Chu kỳ chính	Tín hiệu điều khiển	M3072	
M2001	Trục 1	Cờ báo chấp nhận khởi động (32 điểm)	M2001	Trục 1	Cờ báo chấp nhận khởi động (32 điểm)	Chu kỳ hoạt động	/	Status signal (Lưu ý-1, 2, 3, 4)		
M2032	Trục 32									
M2033	Không sử dụng được (2 điểm)		M2033	Không sử dụng được (2 điểm)						
M2034			M2034			—	—	—		
M2035	Cờ báo yêu cầu xóa lịch sử lỗi chuyển động		M2035	Cờ báo yêu cầu xóa lịch sử lỗi chuyển động		/	Chu kỳ chính	Tín hiệu điều khiển	M3080	
M2036	Không sử dụng được (2 điểm)		M2036	Không sử dụng được (2 điểm)		—	—	—		
M2037			M2037							
M2038	Cờ báo gỡ lỗi Motion SFC		M2038	Cờ báo gỡ lỗi Motion SFC		Chuyển giao chế độ gỡ lỗi	/	Tín hiệu trạng thái		
M2039	Cờ báo phát hiện lỗi chuyển động		M2039	Cờ báo phát hiện lỗi chuyển động		Trực tiếp				
M2040	Cờ báo chỉ rõ điểm chuyển đổi tốc độ		M2040	Cờ báo chỉ rõ điểm chuyển đổi tốc độ		/	Lúc khởi động	Tín hiệu điều khiển	M3073	
M2041	Cờ báo lỗi thiết lập hệ thống		M2041	Cờ báo lỗi thiết lập hệ thống		Chu kỳ hoạt động	T	Tín hiệu trạng thái		
M2042	Lệnh BẬT tắt cả các trục động cơ Servo		M2042	Lệnh BẬT tắt cả các trục động cơ Servo		/	Chu kỳ hoạt động	Tín hiệu điều khiển	M3074	
M2043	Không sử dụng được (4 điểm)		M2043	Yêu cầu đổi giữa chế độ thực/ chế độ ảo (Lưu ý-5)			Lúc chuyển giao chế độ ảo		M3075	
M2044			Trạng thái đổi giữa chế độ thực/ chế độ ảo (Lưu ý-5)		Lúc chuyển giao chế độ ảo		Tín hiệu trạng thái			
M2045			Cờ báo phát hiện lỗi chuyển chế độ thực/ ảo (Lưu ý-5)							
M2046			Cảnh báo ngoài đồng bộ (Lưu ý-5)							
M2047	Cờ báo phát hiện lỗi giả trong khe chuyển động		M2047	Cờ báo phát hiện lỗi giả trong khe chuyển động		Chu kỳ hoạt động	/			
M2048	Lệnh khởi động cùng lúc hoạt động JOG		M2048	Lệnh khởi động cùng lúc hoạt động JOG		/	Chu kỳ chính	Tín hiệu điều khiển	M3076	
M2049	Cờ báo chấp nhận BẬT tắt cả các trục Servo		M2049	Cờ báo chấp nhận BẬT tắt cả các trục Servo		Chu kỳ hoạt động	/	Tín hiệu trạng thái		
M2050	Không sử dụng được		M2050	Không sử dụng được		—	—	—		
M2051	Cờ báo chấp nhận máy tạo xung thủ công 1		M2051	Cờ báo chấp nhận máy tạo xung thủ công 1		/	Chu kỳ chính	Tín hiệu điều khiển	M3077	
M2052	Cờ báo chấp nhận máy tạo xung thủ công 2		M2052	Cờ báo chấp nhận máy tạo xung thủ công 2						
M2053	Cờ báo chấp nhận máy tạo xung thủ công 3		M2053	Cờ báo chấp nhận máy tạo xung thủ công 3						
M2054	Cờ báo kết thúc chu kỳ hoạt động		M2054	Cờ báo kết thúc chu kỳ hoạt động		Chu kỳ hoạt động	/	Tín hiệu trạng thái		
M2055	Không sử dụng được (6 điểm)		M2055	Không sử dụng được (6 điểm)		—	—	—		
M2060										
M2061			Trục 1							Cờ báo chấp nhận thay đổi tốc độ (32 trục)
M2092	Trục 32	M2092	Trục 32							

1 TỔNG QUAN

Bảng thiết bị chung (SV13/SV22) (tiếp tục)

SV13			SV22		Chu kỳ làm tươi	Chu kỳ chạy	Hướng tín hiệu	Chú ý (Lưu ý-7)		
Mã thiết bị	Tên tín hiệu		Mã thiết bị	Tên tín hiệu						
M2093	Không sử dụng được (35 điểm)		M2093	Không sử dụng được (8 điểm)	—	—	—			
tới			M2100							
M2101			Trục 1	Cờ báo thay đổi giá trị hiện tại máy mã hóa đồng bộ (Lưu ý-5, 6) (12 trục)					Chu kỳ hoạt động	Tín hiệu trạng thái (Lưu ý-2, 4)
tới			tới							
M2112			Trục 12							
M2113	Không sử dụng được (15 điểm)		M2113	Không sử dụng được (15 điểm)	—	—	—			
M2127			M2127							
M2128	Trục 1	Cờ báo tự động giảm tốc (32 trục)	M2128	Trục 1	Chu kỳ hoạt động	/	Tín hiệu trạng thái (Lưu ý-1, 2, 3, 4)			
tới	tới		M2128	tới						
M2159	Trục 32		M2159	Trục 32						
M2160	Không sử dụng được (80 điểm)		M2160	Không sử dụng được (Lưu ý-8) (64 điểm)	—	—	—			
tới			M2223							
M2239			M2224	Không sử dụng được (16 điểm)						
M2239			tới							
M2240	Trục 1	Cờ báo chấp nhận thay đổi tốc độ "0" (32 trục)	M2240	Trục 1	Chu kỳ hoạt động	/	Tín hiệu trạng thái (Lưu ý-1, 2, 3, 4)			
tới	tới		M2271	tới						
M2271	Trục 32		M2271	Trục 32						
M2272	Trục 1	Trạng thái giám sát vòng lặp điều khiển (32 trục)	M2272	Trục 1	Chu kỳ hoạt động	/	Tín hiệu trạng thái (Lưu ý-1, 2, 3, 4)			
tới	tới		M2272	tới						
M2303	Trục 32	M2303	Trục 32							
M2304	Không sử dụng được (16 điểm)		M2304	Không sử dụng được (16 điểm)	—	—	—			
tới			M2319							
M2319			M2319							

(Lưu ý-1): Dây trục từ 1 tới 16 có giá trị trong Q172DSCPU.

(Lưu ý-2): Dây trục từ 1 tới 8 có giá trị trong Q172DCPU(-S1).

(Lưu ý-3): Cụm thiết bị có từ 17 trục trở lên không sử dụng được trong Q172DSCPU.

(Lưu ý-4): Cụm thiết bị có từ 9 trục trở lên không sử dụng được trong Q172DCPU(-S1).

(Lưu ý-5): Không sử dụng được trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22.

(Lưu ý-6): Không thử dụng được trong chế độ thực. (có thể sử dụng trong chế độ thực với phiên bản (xem thêm mục 1.3) hỗ trợ "máy mã hóa đồng bộ giá trị hiện thời trong chế độ thực".)

(Lưu ý-7): Cũng có thể gọi thiết bị từ cột đánh dấu.

(Lưu ý-8): Các thiết bị này có thể được sử dụng như trạng thái khớp.

Trạng thái khớp cũng có thể được thiết lập như một thiết bị không bắt buộc trong thông số khớp.

Xem thêm mục 7.2.2 thuộc "Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (CHẾ ĐỘ ÆO)" để biết thêm chi tiết.

1 TỔNG QUAN

18) Bảng thiết bị chung (Tín hiệu điều khiển) (SV13/SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Chu kỳ làm tươi	Chu kỳ chạy	Hướng tín hiệu	Chú ý (Lưu ý-1), (Lưu ý-2)
M3072	Cờ báo PLC sẵn sàng		Chu kỳ chính	Tín hiệu điều khiển	M2000
M3073	Cờ báo chỉ rõ điểm chuyển đổi tốc độ		Lúc khởi động		M2040
M3074	Lệnh BẬT tất cả các trục động cơ Servo		Chu kỳ hoạt động		M2042
M3075	Yêu cầu thay đổi chế độ thực/ chế độ ảo (SV22) (Lưu ý-3)		Lúc chuyển tiếp chế độ ảo		M2043
M3076	Lệnh khởi động hoạt động JOG đồng thời		Chu kỳ chính		M2048
M3077	Cờ báo bật máy tạo xung thủ công 1				M2051
M3078	Cờ báo bật máy tạo xung thủ công 2				M2052
M3079	Cờ báo bật máy tạo xung thủ công 3				M2053
M3080	Cờ báo yêu cầu xóa lịch sử lỗi chuyển động				M2035
M3081 to M3135	Không sử dụng được (Lưu ý-4) (55 điểm)		—		—

(Lưu ý-1): Trạng thái thiết bị không phù hợp khi thiết bị của cột được đánh dấu đã được BẬT/TẮT trực tiếp. Ngoài ra, khi yêu cầu từ thanh ghi dữ liệu và yêu cầu từ thiết bị trên được thực hiện đồng thời, yêu cầu từ các thiết bị trên nên có hiệu quả.

(Lưu ý-2): Cũng có thể gọi thiết bị từ cột đánh dấu.









(Lưu ý-3): Không sử dụng được trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22.

(Lưu ý-4): Không sử dụng như thiết bị người dùng. Có thể sử dụng như một thiết bị thực hiện chức năng làm tươi tự động do vùng dành cho việc đảo tín hiệu điều khiển.

POINT
<p>Thiết bị của cột được đánh dấu BẬT bằng cách TẮT rồi BẬT thiết bị trên, và TẮT bằng cách BẬT rồi TẮT thiết bị trên.</p> <p>Tín hiệu điều khiển không thể BẬT/TẮT bởi CPU PLC khi tự động làm tươi do trạng thái và lệnh sẽ bị lẫn trong M2000 tới M2053. Sử dụng các thiết bị trên trong trường hợp nào.</p> <p>Và thiết bị cũng có thể được BẬT/TẮT bởi thanh ghi dữ liệu.</p> <p>Xem thêm mục 3.2.3 thuộc "Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (CHẾ ĐỘ THỰC)" hoặc mục 4.2.8 trong " Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (CHẾ ĐỘ ẢO)" để biết thêm chi tiết.</p>

1 TỔNG QUAN

(b) Bảng thanh ghi dữ liệu
• Cấu hình tổng quát

SV13		SV22			
Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Phương thức chuyển đổi chế độ ảo		Phương thức điều khiển đồng bộ hóa nâng cao	
		Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Mã thiết bị	Mục đích sử dụng
D0 tối	Thiết bị giám sát trực (20 điểm × 32 trục)	D0 tối	Thiết bị giám sát trực (20 điểm × 32 trục) Chế độ thực : Mỗi trục Chế độ ảo : Mô đun đầu ra	D0 tối	Thiết bị giám sát trực (20 điểm × 32 trục)
D640 tối	Thanh ghi thay đổi điều khiển (2 điểm × 32 trục)	D640 tối	Thanh ghi thay đổi điều khiển (2 điểm × 32 trục)	D640 tối	Thanh ghi thay đổi điều khiển (2 điểm × 32 trục)
D704 tối	Thiết bị chung (Tín hiệu điều khiển) (54 điểm)	D704 tối	Thiết bị chung (Tín hiệu điều khiển) (54 điểm)	D704 tối	Thiết bị chung (Tín hiệu điều khiển) (54 điểm)
D758 tối	Không sử dụng được (42 điểm)	D758 tối	Không sử dụng được (42 điểm)	D758 tối	Không sử dụng được (42 điểm)
D800 tối	Thiết bị người dùng (7392 điểm)	D800 tối	Thiết bị giám sát trục động cơ Servo ảo ^(Lưu ý-1) (10 điểm × 32 trục) (chỉ với trục thiết lập hệ thống cơ khí)	D800 tối	Thiết bị người dùng (7392 điểm)
D8191		D1120 tối	Thiết bị giám sát trục máy mã hóa đồng bộ (10 điểm × 12 trục)		
		D1240 tối	Thiết bị giám sát trục Cam ^(Lưu ý-1) (10 điểm × 32 trục)		
		D1560 tối	Thiết bị người dùng (6632 điểm)		
		D8191		D8191	
				D8192 tối	Thiết bị người dùng (2048 điểm) 
				D10240 tối	Vùng hệ thống (2040 điểm) 
				D12280 tối	Thiết bị giám sát trục đầu vào Servo (10 điểm × 32 trục) 
				D12600 tối	Thiết bị giám sát trục sinh lệnh (20 điểm × 32 trục) 
				D13240 tối	Thiết bị giám sát trục máy mã hóa đồng bộ (20 điểm × 12 trục) 
				D13480 tối	Không sử dụng được (120 điểm) 
				D13600 tối	Thiết bị giám sát trục đầu ra (30 điểm × 32 trục) 
				D14560 tối	Không sử dụng được (40 điểm) 
				D14599	

1 TỔNG QUAN

Ver.!: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

• Cấu hình tổng quát (tiếp theo)

SV13		SV22			
Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Phương thức chuyển đổi chế độ ảo		Phương thức điều khiển đồng bộ hóa nâng cao	
		Mã thiết bị	Mục đích sử dụng	Mã thiết bị	Mục đích sử dụng
/	/	/	/	D14600	Thiết bị điều khiển trục đầu vào Servo (2 điểm × 32 trục) QDS Ver.!
				D14664	Không sử dụng được (16 điểm) QDS Ver.!
				D14680	Thiết bị điều khiển trục sinh lệnh (4 điểm × 32 trục) QDS Ver.!
				D14808	Không sử dụng được (12 điểm) QDS Ver.!
				D14820	Thiết bị điều khiển trục máy mã hóa đồng bộ (10 điểm × 12 trục) QDS Ver.!
				D14940	Không sử dụng được (60 điểm) QDS Ver.!
				D15000	Thiết bị điều khiển trục đầu ra (150 điểm × 32 trục) QDS Ver.!
				D19800	Không sử dụng được (24 điểm) QDS Ver.!
				D19823	

(Lưu ý-1): Chỉ có thể sử dụng như thiết bị người dùng trong chế độ thực SV22

Ver.!: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

1) Bảng thiết bị giám sát mỗi trục (SV13/SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D0 tới D19	Thiết bị giám sát trục 1	D320 tới D339	Thiết bị giám sát trục 17
D20 tới D39	Thiết bị giám sát trục 2	D340 tới D359	Thiết bị giám sát trục 18
D40 tới D59	Thiết bị giám sát trục 3	D360 tới D379	Thiết bị giám sát trục 19
D60 tới D79	Thiết bị giám sát trục 4	D380 tới D399	Thiết bị giám sát trục 20
D80 tới D99	Thiết bị giám sát trục 5	D400 tới D419	Thiết bị giám sát trục 21
D100 tới D119	Thiết bị giám sát trục 6	D420 tới D439	Thiết bị giám sát trục 22
D120 tới D139	Thiết bị giám sát trục 7	D440 tới D459	Thiết bị giám sát trục 23
D140 tới D159	Thiết bị giám sát trục 8	D460 tới D479	Thiết bị giám sát trục 24
D160 tới D179	Thiết bị giám sát trục 9	D480 tới D499	Thiết bị giám sát trục 25
D180 tới D199	Thiết bị giám sát trục 10	D500 tới D519	Thiết bị giám sát trục 26
D200 tới D219	Thiết bị giám sát trục 11	D520 tới D539	Thiết bị giám sát trục 27
D220 tới D239	Thiết bị giám sát trục 12	D540 tới D559	Thiết bị giám sát trục 28
D240 tới D259	Thiết bị giám sát trục 13	D560 tới D579	Thiết bị giám sát trục 29
D260 tới D279	Thiết bị giám sát trục 14	D580 tới D599	Thiết bị giám sát trục 30
D280 tới D299	Thiết bị giám sát trục 15	D600 tới D619	Thiết bị giám sát trục 31
D300 tới D319	Thiết bị giám sát trục 16	D620 tới D639	Thiết bị giám sát trục 32

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Tên tín hiệu		Hướng tín hiệu	
	Chế độ thực SV13/SV22 / Điều khiển đồng bộ nâng cao SV22	Chế độ ảo SV22		
D0+20n D1+20n	Giá trị nạp liệu hiện tại	Giá trị nạp liệu hiện tại/tốc độ chu kỳ con lăn	Thiết bị giám sát	
D2+20n D3+20n	Giá trị thực hiện tại	Giá trị thực hiện tại		
D4+20n D5+20n	Giá trị bộ đếm độ lệch	Giá trị bộ đếm độ lệch		
D6+20n	Mã lỗi nhỏ	Mã lỗi nhỏ		
D7+20n	Mã lỗi lớn	Mã lỗi lớn		
D8+20n	Mã lỗi Servo	Mã lỗi Servo		
D9+20n	Giá trị trở lại phục hồi nguyên điểm	—		
D10+20n D11+20n	Giá trị quãng đường sau khi công tắc tiệm cận BẬT	—		
D12+20n	Chương trình xử lý số	—		
D13+20n	Mã M	—		
D14+20n	Giá trị mô men giới hạn	Giá trị mô men giới hạn		
D15+20n	Điểm thiết lập dữ liệu điều khiển tốc độ không đổi	—		
D16+20n D17+20n	Không sử dụng được ^(Lưu ý-1)	Không sử dụng được ^(Lưu ý-1)		—
D18+20n D19+20n	Giá trị thực hiện tại của đầu vào dừng	—		Thiết bị giám sát

(Lưu ý-1): Có thể sử dụng như thanh ghi thay đổi giá trị quãng đường.

Thanh ghi thay đổi giá trị quãng đường có thể thiết lập theo thiết bị trong chương trình Servo. Xem mục 6.15 thuộc "Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (CHẾ ĐỘ THỰC)" để biết thêm chi tiết.

POINT
<p>(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31) • Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15) • Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7) <p>(2) Cụm thiết bị sau có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q172DSCPU : 17 trục hoặc nhiều hơn • Q172DCPU(-S1) : 9 trục hoặc nhiều hơn <p>Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU/Q172DCPU(-S1) được thay thế với Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1), cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p>

2) Bảng thanh ghi thay đổi điều khiển (SV13/SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D640 D641	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 1 JOG	D672 D673	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 17 JOG
D642 D643	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 2 JOG	D674 D675	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 18 JOG
D644 D645	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 3 JOG	D676 D677	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 19 JOG
D646 D647	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 4 JOG	D678 D679	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 20 JOG
D648 D649	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 5 JOG	D680 D681	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 21 JOG
D650 D651	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 6 JOG	D682 D683	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 22 JOG
D652 D653	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 7 JOG	D684 D685	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 23 JOG
D654 D655	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 8 JOG	D686 D687	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 24 JOG
D656 D657	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 9 JOG	D688 D689	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 25 JOG
D658 D659	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 10 JOG	D690 D691	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 26 JOG
D660 D661	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 11 JOG	D692 D693	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 27 JOG
D662 D663	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 12 JOG	D694 D695	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 28 JOG
D664 D665	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 13 JOG	D696 D697	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 29 JOG
D666 D667	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 14 JOG	D698 D699	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 30 JOG
D668 D669	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 15 JOG	D700 D701	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 31 JOG
D670 D671	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 16 JOG	D702 D703	Thanh ghi thiết lập tốc độ trục 32 JOG

POINT
<p>(1) Phạm vi sau có giá trị.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 • Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 <p>(2) Cụm thiết bị sau có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q172DSCPU : 17 trục hoặc lớn hơn • Q172DCPU(-S1) : 9 trục hoặc lớn hơn <p>Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU/Q172DCPU(-S1) được thay thế với Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1), cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p>

3) Bảng thiết bị giám sát trực động cơ Servo ảo
(chỉ trong chế độ ả SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D800 tới D809	Thiết bị giám sát trực 1	D960 tới D969	Thiết bị giám sát trực 17
D810 tới D819	Thiết bị giám sát trực 2	D970 tới D979	Thiết bị giám sát trực 18
D820 tới D829	Thiết bị giám sát trực 3	D980 tới D989	Thiết bị giám sát trực 19
D830 tới D839	Thiết bị giám sát trực 4	D990 tới D999	Thiết bị giám sát trực 20
D840 tới D849	Thiết bị giám sát trực 5	D1000 tới D1009	Thiết bị giám sát trực 21
D850 tới D859	Thiết bị giám sát trực 6	D1010 tới D1019	Thiết bị giám sát trực 22
D860 tới D869	Thiết bị giám sát trực 7	D1020 tới D1029	Thiết bị giám sát trực 23
D870 tới D879	Thiết bị giám sát trực 8	D1030 tới D1039	Thiết bị giám sát trực 24
D880 tới D889	Thiết bị giám sát trực 9	D1040 tới D1049	Thiết bị giám sát trực 25
D890 tới D899	Thiết bị giám sát trực 10	D1050 tới D1059	Thiết bị giám sát trực 26
D900 tới D909	Thiết bị giám sát trực 11	D1060 tới D1069	Thiết bị giám sát trực 27
D910 tới D919	Thiết bị giám sát trực 12	D1070 tới D1079	Thiết bị giám sát trực 28
D920 tới D929	Thiết bị giám sát trực 13	D1080 tới D1089	Thiết bị giám sát trực 29
D930 tới D939	Thiết bị giám sát trực 14	D1090 tới D1099	Thiết bị giám sát trực 30
D940 tới D949	Thiết bị giám sát trực 15	D1100 tới D1109	Thiết bị giám sát trực 31
D950 tới D959	Thiết bị giám sát trực 16	D1110 tới D1119	Thiết bị giám sát trực 32

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D800+10n D801+10n	Giá trị nạp liệu hiện tại
D802+10n	Mã lỗi nhỏ
D803+10n	Mã lỗi lớn
D804+10n	Chương trình thực hiện số
D805+10n	Mã M
D806+10n D807+10n	Giá trị hiện tại sau khi bánh răng trục chính động cơ Servo ảo khớp
D808+10n	Trục đầu ra tìm kiếm lỗi số
D809+10n	Con trỏ thiết lập dữ liệu cho việc thiết lập tốc độ không đổi

POINT

- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục
 - Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
 - Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7)
- (2) Cụm trục không sử dụng trong chương trình hệ thống có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

4) Bảng thiết bị giám sát trực động cơ Servo ảo (chỉ trong chế độ ảo SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D1120 tới D1129	Thiết bị giám sát trục 1
D1130 tới D1139	Thiết bị giám sát trục 2
D1140 tới D1149	Thiết bị giám sát trục 3
D1150 tới D1159	Thiết bị giám sát trục 4
D1160 tới D1169	Thiết bị giám sát trục 5
D1170 tới D1179	Thiết bị giám sát trục 6
D1180 tới D1189	Thiết bị giám sát trục 7
D1190 tới D1199	Thiết bị giám sát trục 8
D1200 tới D1209	Thiết bị giám sát trục 9
D1210 tới D1219	Thiết bị giám sát trục 10
D1220 tới D1229	Thiết bị giám sát trục 11
D1230 tới D1239	Thiết bị giám sát trục 12

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D1120+10n D1121+10n	Giá trị hiện tại
D1122+10n	Mã lỗi nhỏ
D1123+10n	Mã lỗi lớn
D1124+10n D1125+10n	Không sử dụng được
D1126+10n D1127+10n	Giá trị hiện tại sau khi sử dụng bánh răng vi sai của khớp chính chính máy mã hóa đồng bộ
D1128+10n	Lỗi tìm số trục đầu ra.
D1129+10n	Không sử dụng được

POINT

- | |
|--|
| <p>(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục</p> <ul style="list-style-type: none">• Q173DSCPU/Q172DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 12 (n=0 tới 11)• Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7) <p>(2) Cụm thiết bị có nhiều hơn 9 trục trong Q172DCPU(-S1) có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p> <p>Tuy nhiên, khi dự án của Q172DCPU(-S1) được thay thế với Q173DSCPU/Q172DSCPU/Q173DCPU(-S1), cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p> |
|--|

5) Bảng thiết bị giám sát trực Cam (chỉ trong chế độ ảo SV22)


Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D1240 tới D1249	Thiết bị giám sát trực 1	D1400 tới D1409	Thiết bị giám sát trực 17
D1250 tới D1259	Thiết bị giám sát trực 2	D1410 tới D1419	Thiết bị giám sát trực 18
D1260 tới D1269	Thiết bị giám sát trực 3	D1420 tới D1429	Thiết bị giám sát trực 19
D1270 tới D1279	Thiết bị giám sát trực 4	D1430 tới D1439	Thiết bị giám sát trực 20
D1280 tới D1289	Thiết bị giám sát trực 5	D1440 tới D1449	Thiết bị giám sát trực 21
D1290 tới D1299	Thiết bị giám sát trực 6	D1450 tới D1459	Thiết bị giám sát trực 22
D1300 tới D1309	Thiết bị giám sát trực 7	D1460 tới D1469	Thiết bị giám sát trực 23
D1310 tới D1319	Thiết bị giám sát trực 8	D1470 tới D1479	Thiết bị giám sát trực 24
D1320 tới D1329	Thiết bị giám sát trực 9	D1480 tới D1489	Thiết bị giám sát trực 25
D1330 tới D1339	Thiết bị giám sát trực 10	D1490 tới D1499	Thiết bị giám sát trực 26
D1340 tới D1349	Thiết bị giám sát trực 11	D1500 tới D1509	Thiết bị giám sát trực 27
D1350 tới D1359	Thiết bị giám sát trực 12	D1510 tới D1519	Thiết bị giám sát trực 28
D1360 tới D1369	Thiết bị giám sát trực 13	D1520 tới D1529	Thiết bị giám sát trực 29
D1370 tới D1379	Thiết bị giám sát trực 14	D1530 tới D1539	Thiết bị giám sát trực 30
D1380 tới D1389	Thiết bị giám sát trực 15	D1540 tới D1549	Thiết bị giám sát trực 31
D1390 tới D1399	Thiết bị giám sát trực 16	D1550 tới D1559	Thiết bị giám sát trực 32

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D1240+10n	Không sử dụng được
D1241+10n	Thực hiện trục cam số
D1242+10n D1243+10n	Thực hiện lượng hành trình
D1244+10n D1245+10n	Giá trị hiện tại trong 1 vòng quay khớp trục cam
D1246+10n D1247+10n D1248+10n D1249+10n	Không sử dụng được

POINT
(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục <ul style="list-style-type: none">• Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)• Q172DSCPU : Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)• Q172DCPU(-S1) : Trục số 1 tới 8 (n=0 tới 7)
(2) Cụm thiết bị không sử dụng trong hệ thống chương trình cơ khí có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

6) Bảng thiết bị giám sát trực đầu vào Servo (chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D12280 tới D12289	Thiết bị giám sát trục 1	D12440 tới D12449	Thiết bị giám sát trục 17
D12290 tới D12299	Thiết bị giám sát trục 2	D12450 tới D12459	Thiết bị giám sát trục 18
D12300 tới D12309	Thiết bị giám sát trục 3	D12460 tới D12469	Thiết bị giám sát trục 19
D12310 tới D12319	Thiết bị giám sát trục 4	D12470 tới D12479	Thiết bị giám sát trục 20
D12320 tới D12329	Thiết bị giám sát trục 5	D12480 tới D12489	Thiết bị giám sát trục 21
D12330 tới D12339	Thiết bị giám sát trục 6	D12490 tới D12499	Thiết bị giám sát trục 22
D12340 tới D12349	Thiết bị giám sát trục 7	D12500 tới D12509	Thiết bị giám sát trục 23
D12350 tới D12359	Thiết bị giám sát trục 8	D12510 tới D12519	Thiết bị giám sát trục 24
D12360 tới D12369	Thiết bị giám sát trục 9	D12520 tới D12529	Thiết bị giám sát trục 25
D12370 tới D12379	Thiết bị giám sát trục 10	D12530 tới D12539	Thiết bị giám sát trục 26
D12380 tới D12389	Thiết bị giám sát trục 11	D12540 tới D12549	Thiết bị giám sát trục 27
D12390 tới D12399	Thiết bị giám sát trục 12	D12550 tới D12559	Thiết bị giám sát trục 28
D12400 tới D12409	Thiết bị giám sát trục 13	D12560 tới D12569	Thiết bị giám sát trục 29
D12410 tới D12419	Thiết bị giám sát trục 14	D12570 tới D12579	Thiết bị giám sát trục 30
D12420 tới D12429	Thiết bị giám sát trục 15	D12580 tới D12589	Thiết bị giám sát trục 31
D12430 tới D12439	Thiết bị giám sát trục 16	D12590 tới D12599	Thiết bị giám sát trục 32

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D12280+10n D12281+10n	Md.300	Giá trị hiện tại trục Servo đầu vào
D12282+10n D12283+10n	Md.301	Tốc độ trục đầu vào Servo
D12284+10n D12285+10n	Md.302	Lượng bù pha trục đầu vào Servo
D12286+10n D12287+10n	Md.303	Lượng giới hạn hướng quay trục đầu vào Servo
D12288+10n D12289+10n	—	Không sử dụng được


POINT

(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục

- Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
- Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)

(2) Cụm thiết bị có lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

7) Bảng thiết bị điều khiển trực đầu vào Servo
(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 


Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D14600 D14601	Pr.302	Trục đầu vào 1 của Servo bù pha trước thời điểm	D14632 D14633	Pr.302	Trục đầu vào 17 của Servo bù pha trước thời điểm
D14602 D14603		Trục đầu vào 2 của Servo bù pha trước thời điểm	D14634 D14635		Trục đầu vào 18 của Servo bù pha trước thời điểm
D14604 D14605		Trục đầu vào 3 của Servo bù pha trước thời điểm	D14636 D14637		Trục đầu vào 19 của Servo bù pha trước thời điểm
D14606 D14607		Trục đầu vào 4 của Servo bù pha trước thời điểm	D14638 D14639		Trục đầu vào 20 của Servo bù pha trước thời điểm
D14608 D14609		Trục đầu vào 5 của Servo bù pha trước thời điểm	D14640 D14641		Trục đầu vào 21 của Servo bù pha trước thời điểm
D14610 D14611		Trục đầu vào 6 của Servo bù pha trước thời điểm	D14642 D14643		Trục đầu vào 22 của Servo bù pha trước thời điểm
D14612 D14613		Trục đầu vào 7 của Servo bù pha trước thời điểm	D14644 D14645		Trục đầu vào 23 của Servo bù pha trước thời điểm
D14614 D14615		Trục đầu vào 8 của Servo bù pha trước thời điểm	D14646 D14647		Trục đầu vào 24 của Servo bù pha trước thời điểm
D14616 D14617		Trục đầu vào 9 của Servo bù pha trước thời điểm	D14648 D14649		Trục đầu vào 25 của Servo bù pha trước thời điểm
D14618 D14619		Trục đầu vào 10 của Servo bù pha trước thời điểm	D14650 D14651		Trục đầu vào 26 của Servo bù pha trước thời điểm
D14620 D14621		Trục đầu vào 11 của Servo bù pha trước thời điểm	D14652 D14653		Trục đầu vào 27 của Servo bù pha trước thời điểm
D14622 D14623		Trục đầu vào 12 của Servo bù pha trước thời điểm	D14654 D14655		Trục đầu vào 28 của Servo bù pha trước thời điểm
D14624 D14625		Trục đầu vào 13 của Servo bù pha trước thời điểm	D14656 D14657		Trục đầu vào 29 của Servo bù pha trước thời điểm
D14626 D14627		Trục đầu vào 14 của Servo bù pha trước thời điểm	D14658 D14659		Trục đầu vào 30 của Servo bù pha trước thời điểm
D14628 D14629		Trục đầu vào 15 của Servo bù pha trước thời điểm	D14660 D14661		Trục đầu vào 31 của Servo bù pha trước thời điểm
D14630 D14631		Trục đầu vào 16 của Servo bù pha trước thời điểm	D14662 D14663		Trục đầu vào 32 của Servo bù pha trước thời điểm

POINT

- (1) Phạm vi trục từ số 1 tới 16 có giá trị trong Q172DSCPU.
- (2) Cụm thiết bị có nhiều hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

8) Bảng thiết bị điều khiển trực sinh lệnh

(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D12600 tới D12619	Thiết bị giám sát trục 1	D12920 tới D12939	Thiết bị giám sát trục 17
D12620 tới D12639	Thiết bị giám sát trục 2	D12940 tới D12959	Thiết bị giám sát trục 18
D12640 tới D12659	Thiết bị giám sát trục 3	D12960 tới D12979	Thiết bị giám sát trục 19
D12660 tới D12679	Thiết bị giám sát trục 4	D12980 tới D12999	Thiết bị giám sát trục 20
D12680 tới D12699	Thiết bị giám sát trục 5	D13000 tới D13019	Thiết bị giám sát trục 21
D12700 tới D12719	Thiết bị giám sát trục 6	D13020 tới D13039	Thiết bị giám sát trục 22
D12720 tới D12739	Thiết bị giám sát trục 7	D13040 tới D13059	Thiết bị giám sát trục 23
D12740 tới D12759	Thiết bị giám sát trục 8	D13060 tới D13079	Thiết bị giám sát trục 24
D12760 tới D12779	Thiết bị giám sát trục 9	D13080 tới D13099	Thiết bị giám sát trục 25
D12780 tới D12799	Thiết bị giám sát trục 10	D13100 tới D13119	Thiết bị giám sát trục 26
D12800 tới D12819	Thiết bị giám sát trục 11	D13120 tới D13139	Thiết bị giám sát trục 27
D12820 tới D12839	Thiết bị giám sát trục 12	D13140 tới D13159	Thiết bị giám sát trục 28
D12840 tới D12859	Thiết bị giám sát trục 13	D13160 tới D13179	Thiết bị giám sát trục 29
D12860 tới D12879	Thiết bị giám sát trục 14	D13180 tới D13199	Thiết bị giám sát trục 30
D12880 tới D12899	Thiết bị giám sát trục 15	D13200 tới D13219	Thiết bị giám sát trục 31
D12900 tới D12919	Thiết bị giám sát trục 16	D13220 tới D13239	Thiết bị giám sát trục 32

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.


1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trực

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D12600+20n D12601+20n	Md.340	Giá trị nạp liệu hiện tại của trực sinh lệnh
D12602+20n	Md.341	Mã lỗi nhỏ trực sinh lệnh
D12603+20n	Md.342	Mã lỗi lớn trực sinh lệnh
D12604+20n	Md.343	Mã chương trình trực sinh lệnh thực hiện
D12605+20n	Md.344	Mã M của trực sinh lệnh
D12606+20n D12607+20n	Md.345	Giá trị tích lũy của trực sinh lệnh
D12608+20n	—	Không sử dụng được
D12609+20n	Md.346	Điểm thiết lập dữ liệu trực sinh lệnh cho việc điều khiển tốc độ không đổi
D12610+20n D12611+20n	Md.347	Giá trị mỗi vòng hiện tại của trực sinh lệnh
D12612+20n D12613+20n	Md.348	Tốc độ lệnh của trực sinh lệnh
D12614+20n D12615+20n D12616+20n D12617+20n D12618+20n D12619+20n	—	Không sử dụng được

POINT

- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trực
- Q173DSCPU: Trực số 1 tới 32 (n=0 tới 31)
 - Q172DSCPU: Trực số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
- (2) Cụm thiết bị có lớn hơn 17 trực trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.
Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

9) Bảng thiết bị điều khiển trực sinh lệnh
(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D14680 tới D14683	Thiết bị điều khiển trực 1	D14744 tới D14747	Thiết bị điều khiển trực 17
D14684 tới D14687	Thiết bị điều khiển trực 2	D14748 tới D14751	Thiết bị điều khiển trực 18
D14688 tới D14691	Thiết bị điều khiển trực 3	D14752 tới D14755	Thiết bị điều khiển trực 19
D14692 tới D14695	Thiết bị điều khiển trực 4	D14756 tới D14759	Thiết bị điều khiển trực 20
D14696 tới D14699	Thiết bị điều khiển trực 5	D14760 tới D14763	Thiết bị điều khiển trực 21
D14700 tới D14703	Thiết bị điều khiển trực 6	D14764 tới D14767	Thiết bị điều khiển trực 22
D14704 tới D14707	Thiết bị điều khiển trực 7	D14768 tới D14771	Thiết bị điều khiển trực 23
D14708 tới D14711	Thiết bị điều khiển trực 8	D14772 tới D14775	Thiết bị điều khiển trực 24
D14712 tới D14715	Thiết bị điều khiển trực 9	D14776 tới D14779	Thiết bị điều khiển trực 25
D14716 tới D14719	Thiết bị điều khiển trực 10	D14780 tới D14783	Thiết bị điều khiển trực 26
D14720 tới D14723	Thiết bị điều khiển trực 11	D14784 tới D14787	Thiết bị điều khiển trực 27
D14724 tới D14727	Thiết bị điều khiển trực 12	D14788 tới D14791	Thiết bị điều khiển trực 28
D14728 tới D14731	Thiết bị điều khiển trực 13	D14792 tới D14795	Thiết bị điều khiển trực 29
D14732 tới D14735	Thiết bị điều khiển trực 14	D14796 tới D14799	Thiết bị điều khiển trực 30
D14736 tới D14739	Thiết bị điều khiển trực 15	D14800 tới D14803	Thiết bị điều khiển trực 31
D14740 tới D14743	Thiết bị điều khiển trực 16	D14804 tới D14807	Thiết bị điều khiển trực 32


: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN


• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D14680+4n D14681+4n	Cd.340	Thiết lập tốc độ trục sinh lệnh JOG
D14682+4n	Pr.348	Thiết lập khối thông số hoạt động trục sinh lệnh JOG
D14683+4n	—	Không sử dụng được

POINT
(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục <ul style="list-style-type: none">• Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)• Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
(2) Cụm thiết bị có lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như thiết bị người dùng. Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

10) Bảng thiết bị giám sát trực máy mã hóa đồng bộ
(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D13240 tới D13259	Thiết bị giám sát trực 1
D13260 tới D13279	Thiết bị giám sát trực 2
D13280 tới D13299	Thiết bị giám sát trực 3
D13300 tới D13319	Thiết bị giám sát trực 4
D13320 tới D13339	Thiết bị giám sát trực 5
D13340 tới D13359	Thiết bị giám sát trực 6
D13360 tới D13379	Thiết bị giám sát trực 7
D13380 tới D13399	Thiết bị giám sát trực 8
D13400 tới D13419	Thiết bị giám sát trực 9
D13420 tới D13439	Thiết bị giám sát trực 10
D13440 tới D13459	Thiết bị giám sát trực 11
D13460 tới D13479	Thiết bị giám sát trực 12

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.


1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục


Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D13240+20n D13241+20n	Md.320	Giá trị hiện tại trục máy mã hóa đồng bộ
D13242+20n D13243+20n	Md.321	Giá trị trên mỗi vòng hiện tại trục máy mã hóa đồng bộ
D13244+20n D13245+20n	Md.322	Tốc độ trục máy mã hóa đồng bộ
D13246+20n D13247+20n	Md.323	Lượng bù pha trục máy mã hóa đồng bộ
D13248+20n D13249+20n	Md.324	Lượng giới hạn hướng quay trục máy mã hóa đồng bộ
D13250+20n	Md.327	Mã lỗi nhỏ trục máy mã hóa đồng bộ
D13251+20n	Md.326	Mã lỗi lớn trục máy mã hóa đồng bộ
D13252+20n	—	Không sử dụng được
D13253+20n		
D13254+20n		
D13255+20n		
D13256+20n		
D13257+20n		
D13258+20n		
D13259+20n		

POINT

- (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục
- Q173DSCPU/Q172DSCPU: Trục số 1 tới 12 (n=0 tới 11)

11) Bảng thiết bị điều khiển trực máy mã hóa đồng bộ
(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D14820 tới D14829	Thiết bị điều khiển trực 1
D14830 tới D14839	Thiết bị điều khiển trực 2
D14840 tới D14849	Thiết bị điều khiển trực 3
D14850 tới D14859	Thiết bị điều khiển trực 4
D14860 tới D14869	Thiết bị điều khiển trực 5
D14870 tới D14879	Thiết bị điều khiển trực 6
D14880 tới D14889	Thiết bị điều khiển trực 7
D14890 tới D14899	Thiết bị điều khiển trực 8
D14900 tới D14909	Thiết bị điều khiển trực 9
D14910 tới D14919	Thiết bị điều khiển trực 10
D14920 tới D14929	Thiết bị điều khiển trực 11
D14930 tới D14939	Thiết bị điều khiển trực 12

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.


1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D14820+10n D14821+10n	Pr.326	Thời gian bù pha trục máy mã hóa đồng bộ
D14822+10n	Cd.320	Điều kiện bắt đầu điều khiển trục máy mã hóa đồng bộ
D14823+10n	Cd.321	Phương thức điều khiển trục máy mã hóa đồng bộ
D14824+10n D14825+10n	Cd.322	Địa chỉ thiết lập giá trị hiện tại trục máy mã hóa đồng bộ
D14826+10n D14827+10n	Cd.325	Giá trị đầu vào cho máy mã hóa đồng bộ thông qua thiết bị
D14828+10n D14829+10n	—	Không sử dụng được

POINT

- | |
|---|
| (1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục
• Q173DSCPU/Q172DSCPU: Trục số 1 tới 12 (n=0 tới 11) |
|---|

12) Bảng thiết bị giám sát trực đầu ra
(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D13600 tới D13629	Thiết bị giám sát trực 1	D14080 tới D14109	Thiết bị giám sát trực 17
D13630 tới D13659	Thiết bị giám sát trực 2	D14110 tới D14139	Thiết bị giám sát trực 18
D13660 tới D13689	Thiết bị giám sát trực 3	D14140 tới D14169	Thiết bị giám sát trực 19
D13690 tới D13719	Thiết bị giám sát trực 4	D14170 tới D14199	Thiết bị giám sát trực 20
D13720 tới D13749	Thiết bị giám sát trực 5	D14200 tới D14229	Thiết bị giám sát trực 21
D13750 tới D13779	Thiết bị giám sát trực 6	D14230 tới D14259	Thiết bị giám sát trực 22
D13780 tới D13809	Thiết bị giám sát trực 7	D14260 tới D14289	Thiết bị giám sát trực 23
D13810 tới D13839	Thiết bị giám sát trực 8	D14290 tới D14319	Thiết bị giám sát trực 24
D13840 tới D13869	Thiết bị giám sát trực 9	D14320 tới D14349	Thiết bị giám sát trực 25
D13870 tới D13899	Thiết bị giám sát trực 10	D14350 tới D14379	Thiết bị giám sát trực 26
D13900 tới D13929	Thiết bị giám sát trực 11	D14380 tới D14409	Thiết bị giám sát trực 27
D13930 tới D13959	Thiết bị giám sát trực 12	D14410 tới D14439	Thiết bị giám sát trực 28
D13960 tới D13989	Thiết bị giám sát trực 13	D14440 tới D14469	Thiết bị giám sát trực 29
D13990 tới D14019	Thiết bị giám sát trực 14	D14470 tới D14499	Thiết bị giám sát trực 30
D14020 tới D14049	Thiết bị giám sát trực 15	D14500 tới D14529	Thiết bị giám sát trực 31
D14050 tới D14079	Thiết bị giám sát trực 16	D14530 tới D14559	Thiết bị giám sát trực 32


: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D13600+30n D13601+30n	Md.400	Giá trị hiện tại sau khìghép bánh răng trục truyền động chính
D13602+30n D13603+30n	Md.401	Giá trị hiện tại trên mỗi vòng sau bánh răng trục truyền động chính
D13604+30n D13605+30n	Md.402	Giá trị hiện tại trên mỗi vòng sau bánh răng trục truyền động phụ
D13606+30n D13607+30n	Md.422	Khớp trục truyền động chính không ăn (tích lũy dần)
D13608+30n D13609+30n	Md.425	Khớp trục truyền động phụ không ăn (tích lũy dần)
D13610+30n D13611+30n	Md.406	Lượng bù pha trục Cam
D13612+30n D13613+30n	Md.407	Giá trị hiện tại trên mỗi vòng của trục Cam
D13614+30n D13615+30n	Md.408	Vị trí tham khảo trục Cam
D13616+30n D13617+30n	Md.409	Giá trị nạp liệu hiện tại trục Cam
D13618+30n	Md.410	Mã trục Cam thực hiện
D13619+30n	—	Không sử dụng được
D13620+30n D13621+30n	Md.411	Lượng hành trình trục Cam thực hiện
D13622+30n	Md.412	Chiều dài trên mỗi vòng trục Cam thực hiện
D13623+30n		
D13624+30n	—	Không sử dụng được
D13625+30n		
D13626+30n		
D13627+30n		
D13628+30n		
D13629+30n		

POINT
<p>(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31) • Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15) <p>(2) Cụm thiết bị có lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p> <p>Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.</p>

13) Bảng thiết bị điều khiển trực sinh lệnh
(chỉ có trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 

Mã thiết bị	Tên tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu
D15000 tới D15149	Thiết bị điều khiển trực 1	D17400 tới D17549	Thiết bị điều khiển trực 17
D15150 tới D15299	Thiết bị điều khiển trực 2	D17550 tới D17699	Thiết bị điều khiển trực 18
D15300 tới D15449	Thiết bị điều khiển trực 3	D17700 tới D17849	Thiết bị điều khiển trực 19
D15450 tới D15599	Thiết bị điều khiển trực 4	D17850 tới D17999	Thiết bị điều khiển trực 20
D15600 tới D15749	Thiết bị điều khiển trực 5	D18000 tới D18149	Thiết bị điều khiển trực 21
D15750 tới D15899	Thiết bị điều khiển trực 6	D18150 tới D18299	Thiết bị điều khiển trực 22
D15900 tới D16049	Thiết bị điều khiển trực 7	D18300 tới D18449	Thiết bị điều khiển trực 23
D16050 tới D16199	Thiết bị điều khiển trực 8	D18450 tới D18599	Thiết bị điều khiển trực 24
D16200 tới D16349	Thiết bị điều khiển trực 9	D18600 tới D18749	Thiết bị điều khiển trực 25
D16350 tới D16499	Thiết bị điều khiển trực 10	D18750 tới D18899	Thiết bị điều khiển trực 26
D16500 tới D16649	Thiết bị điều khiển trực 11	D18900 tới D19049	Thiết bị điều khiển trực 27
D16650 tới D16799	Thiết bị điều khiển trực 12	D19050 tới D19199	Thiết bị điều khiển trực 28
D16800 tới D16949	Thiết bị điều khiển trực 13	D19200 tới D19349	Thiết bị điều khiển trực 29
D16950 tới D17099	Thiết bị điều khiển trực 14	D19350 tới D19499	Thiết bị điều khiển trực 30
D17100 tới D17249	Thiết bị điều khiển trực 15	D19500 tới D19649	Thiết bị điều khiển trực 31
D17250 tới D17399	Thiết bị điều khiển trực 16	D19650 tới D19799	Thiết bị điều khiển trực 32

: Xem thêm mục 1.3 để biết phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D15000+150n	Pr.400	Mã trục đầu vào chính
D15001+150n	Pr.401	Mã trục đầu vào phụ
D15002+150n	Pr.402	Ghép bánh răng khớp trục truyền động
D15003+150n	—	Không sử dụng được
D15004+150n D15005+150n	Pr.403	Bánh răng trục chính: Tỷ số
D15006+150n D15007+150n	Pr.404	Bánh răng trục chính: Mẫu số
D15008+150n	Pr.405	Thiết lập điều khiển khớp trục chính
D15009+150n	Pr.406	Thiết lập địa chỉ tham khảo khớp trục chính
D15010+150n D15011+150n	Pr.407	Địa chỉ BẬT khớp trục chính
D15012+150n D15013+150n	Pr.408	Giá trị hành trình trước khi BẬT khớp trục chính
D15014+150n D15015+150n	Pr.409	Địa chỉ TẮT khớp trục chính
D15016+150n D15017+150n	Pr.410	Giá trị hành trình trước khi TẮT khớp trục chính
D15018+150n	Pr.411	Phương thức làm trơn khớp trục chính
D15019+150n	Pr.412	Hằng số thời gian làm trơn khớp trục chính
D15020+150n D15021+150n	Pr.413	Lượng chệch mục tiêu khi BẬT khớp trục chính
D15022+150n D15023+150n	Pr.414	Lượng chệch mục tiêu khi TẮT khớp trục chính
D15024+150n	Pr.418	Mã khớp trục phụ
D15025+150n	Pr.419	Ghép bánh răng trục phụ
D15026+150n D15027+150n	Pr.420	Bánh răng trục phụ: Tỷ số
D15028+150n D15029+150n	Pr.421	Bánh răng trục phụ: mẫu số
D15030+150n	Pr.422	Thiết lập điều khiển khớp trục phụ
D15031+150n	Pr.423	Thiết lập địa chỉ tham khảo khớp trục phụ
D15032+150n D15033+150n	Pr.424	Địa chỉ BẬT khớp trục phụ
D15034+150n D15035+150n	Pr.425	Giá trị hành trình trước khi BẬT khớp trục phụ
D15036+150n D15037+150n	Pr.426	Địa chỉ TẮT khớp trục phụ
D15038+150n D15039+150n	Pr.427	Giá trị hành trình trước khi TẮT khớp trục phụ
D15040+150n	Pr.428	Phương thức làm trơn khớp trục phụ
D15041+150n	Pr.429	Hằng số thời gian làm trơn khớp trục phụ
D15042+150n D15043+150n	Pr.430	Lượng chệch mục tiêu khi BẬT khớp trục phụ
D15044+150n D15045+150n	Pr.431	Lượng chệch mục tiêu khi TẮT khớp trục phụ
D15046+150n	Pr.434	Thay đổi tốc độ bánh răng 1
D15047+150n	Pr.435	Hằng số làm trơn thay đổi tốc độ bánh răng 1
D15048+150n D15049+150n	Pr.436	Tỉ số thay đổi tốc độ 1: Tỷ số

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục (Tiếp tục)

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D15050+150n D15051+150n	Pr.437	Tỉ số thay đổi tốc độ 1: Mẫu số
D15052+150n	Pr.490	Bánh răng thay đổi tốc độ 2
D15053+150n	Pr.491	Hằng số thời gian làm trơn bánh răng thay đổi tốc độ 2
D15054+150n D15055+150n	Pr.492	Tỉ số thay đổi tốc độ 2: Tử số
D15056+150n D15057+150n	Pr.493	Tỉ số thay đổi tốc độ 2: Mẫu số
D15058+150n	Pr.438	Thiết lập đơn vị mỗi vòng của trục Cam
D15059+150n	Pr.442	Thiết lập thay đổi độ dài mỗi vòng của trục Cam
D15060+150n D15061+150n	Pr.439	Chiều dài mỗi vòng trục Cam
D15062+150n	Pr.440	Mã trục Cam
D15063+150n	—	Không sử dụng được
D15064+150n D15065+150n	Pr.441	Lượng hành trình trục cam
D15066+150n D15067+150n	Pr.444	Thời gian bù pha trục Cam
D15068+150n	Pr.445	Hằng số thời gian bù pha trục Cam
D15069+150n	Pr.448	Mã khối thông số điều khiển đồng bộ hóa
D15070+150n	Pr.447	Hằng số thời gian làm trơn trục đầu ra
D15071+150n	—	Không sử dụng được
D15072+150n		
D15073+150n		
D15074+150n		
D15075+150n		
D15076+150n		
D15077+150n		
D15078+150n		
D15079+150n		
D15080+150n		
D15081+150n		
D15082+150n		
D15083+150n		
D15084+150n		
D15085+150n		
D15086+150n		
D15087+150n		
D15088+150n		
D15089+150n		
D15090+150n		
D15091+150n		
D15092+150n		
D15093+150n		
D15094+150n		
D15095+150n		
D15096+150n		
D15097+150n		
D15098+150n		
D15099+150n		

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục (Tiếp tục)

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D15100+150n	Pr.460	Phương thức thiết lập giá trị mỗi vòng hiện tại sau bánh răng trục chính
D15101+150n	Pr.461	Phương thức thiết lập giá trị mỗi vòng hiện tại sau bánh răng trục phụ
D15102+150n	Pr.462	Đối tượng phục hồi vị trí trục Cam
D15103+150n	Pr.463	Phương thức thiết lập vị trí tham khảo trục Cam
D15104+150n	Pr.464	Phương thức thiết lập giá trị hiện tại trên mỗi vòng của trục Cam
D15105+150n	—	Không sử dụng được
D15106+150n D15107+150n	Pr.465	Giá trị mỗi vòng hiện tại sau bánh răng trục chính(Thiết lập ban đầu)
D15108+150n D15109+150n	Pr.466	Giá trị mỗi vòng hiện tại sau bánh răng trục phụ(Thiết lập ban đầu)
D15110+150n D15111+150n	Pr.467	Vị trí trục Cam tham khảo (Thiết lập ban đầu)
D15112+150n D15113+150n	Pr.468	Giá trị mỗi vòng hiện tại của trục Cam (Thiết lập ban đầu)
D15114+150n D15115+150n D15116+150n D15117+150n D15118+150n D15119+150n D15120+150n D15121+150n D15122+150n D15123+150n D15124+150n D15125+150n D15126+150n D15127+150n D15128+150n D15129+150n	—	Không sử dụng được
D15130+150n	Cd.407	Lệnh thay đổi điều khiển đồng bộ hóa
D15131+150n	Cd.409	Thời gian phản hồi điều khiển đồng bộ hóa
D15132+150n D15133+150n	Cd.408	Giá trị thay đổi điều khiển đồng bộ hóa
D15134+150n D15135+150n D15136+150n D15137+150n D15138+150n D15139+150n D15140+150n D15141+150n D15142+150n D15143+150n D15144+150n D15145+150n D15146+150n	—	Không sử dụng được

1 TỔNG QUAN

• Chi tiết mỗi trục (Tiếp tục)

Mã thiết bị	Ký hiệu	Tên tín hiệu
D15147+150n	—	Không sử dụng được
D15148+150n		
D15149+150n		

POINT
(1) "n" trong mục Mã thiết bị biểu thị giá trị số tương ứng với số trục <ul style="list-style-type: none">• Q173DSCPU: Trục số 1 tới 32 (n=0 tới 31)• Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16 (n=0 tới 15)
(2) Cụm thiết bị có lớn hơn 17 trục trong Q172DSCPU có thể được sử dụng như thiết bị người dùng. Tuy nhiên, khi dự án của Q172DSCPU được thay thế với Q173DSCPU, cụm này không thể được sử dụng như thiết bị người dùng.

1 TỔNG QUAN

14) Bảng thiết bị chung (SV13/SV22)

Mã thiết bị	Tên tín hiệu		Hướng tín hiệu	Mã thiết bị	Tên tín hiệu		Hướng tín hiệu	
D704	Yêu cầu cờ báo sẵn sàng PLC		Thiết bị điều khiển	D740	Trục 21		Thiết bị điều khiển	
D705	Yêu cầu cờ báo chỉ rõ điểm thay đổi tốc độ			D741	Trục 22			
D706	Yêu cầu lệnh bật tắt cả trục Servo			D742	Trục 23			
D707	Yêu cầu thay đổi chế độ thực/ ảo (SV22) (Lưu ý-1)			D743	Trục 24			
D708	Yêu cầu lệnh khởi động đồng thời hoạt động JOG			D744	Trục 25			
D709	Không sử dụng được		—	D745	Trục 26			Thanh ghi thiết lập khuếch đại đầu vào máy phát xung thủ công trục 1 (Lưu ý-2, 3)
D710	Thanh ghi thiết lập trục khởi động đồng thời hoạt động JOG		D746	Trục 27				
D713			D747	Trục 28				
D714			Thanh ghi thiết lập mã máy phát xung thủ công trục 1		D748	Trục 29		
D715	D749	Trục 30						
D716	Thanh ghi thiết lập mã máy phát xung thủ công trục 2		D750	Trục 31				
D717			D751	Trục 32				
D718	Thanh ghi thiết lập mã máy phát xung thủ công trục 3		D752	Thanh ghi thiết lập khuếch đại đầu vào máy phát xung thủ công 1				
D719			D753	Thanh ghi thiết lập khuếch đại đầu vào máy phát xung thủ công 2				
D720	Trục 1		D754	Thanh ghi thiết lập khuếch đại đầu vào máy phát xung thủ công 3				
D721	Trục 2		D755	Yêu cầu cờ báo khởi tạo máy phát xung thủ công 1				
D722	Trục 3		D756	Yêu cầu cờ báo khởi tạo máy phát xung thủ công 2				
D723	Trục 4		D757	Yêu cầu cờ báo khởi tạo máy phát xung thủ công 3				
D724	Trục 5		D758	Không sử dụng được (42 điểm)				
D725	Trục 6		to					
D726	Trục 7							
D727	Trục 8							
D728	Trục 9							
D729	Trục 10							
D730	Trục 11							
D731	Trục 12							
D732	Trục 13							
D733	Trục 14							
D734	Trục 15							
D735	Trục 16							
D736	Trục 17							
D737	Trục 18							
D738	Trục 19							
D739	Trục 20							
D799								

(Lưu ý-1): Không sử dụng được trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22.

(Lưu ý-2): Phạm vi sau có giá trị.

Q172DSCPU: Trục số 1 tới 16, Q172DCPU(-S1): Trục số 1 tới 8

(Lưu ý-3): Cụm thiết bị sau không sử dụng được.

Q172DSCPU: 17 trục hoặc lớn hơn, Q172DCPU(-S1): 9 trục hoặc lớn hơn

1 TỔNG QUAN

1.3 Giới hạn bởi phiên bản phần mềm

Tồn tại những giới hạn với các chức năng có thể sử dụng trong phiên bản phần mềm hệ điều hành và phần mềm lập trình. Sự có mặt của các chức năng trong từng phiên bản được ghi trong bảng 1.1.

Bảng 1.1 Giới hạn bởi phiên bản phần mềm

Chức năng	Phiên bản phần mềm hệ điều hành (Lưu ý-1), (Lưu ý-2)	
	Q173DSCPU/Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1)
Kiểm tra số seri Bộ điều khiển chuyển động và phiên bản phần mềm hệ điều hành trong GX Developer	—	00D
Tăng/ giảm tốc S nâng cao (trừ điều khiển tốc độ không đổi (CPSTART) của chương trình Servo)	—	00H
Truyền động trực tiếp Servo MR-J3-□B-RJ080W	—	00H
Mã lỗi hiển thị khuếch đại Servo (#8008+20n)	—	00H
Chu kỳ không đổi 0.44ms	—	00H
Bộ đếm giờ đồ dốc 444μs (SD720, SD721)	—	00H
Máy giám sát giá trị hiện tại máy mã hóa đồng bộ chế độ thực	—	00H
Hiện thị 10 giá trị cũ trong bộ giám sát giá trị hiện tại	—	00H
Hoạt động khuếch đại ít hơn	—	00H
Lệnh Servo (Phục hồi nguyên điểm (ZERO), dao động tốc độ cao(OSC)) và máy tạo xung thủ công trong các chức năng liên quan tới cả chế độ thực/ ảo	—	00H
Tăng/ giảm tốc S nâng cao trong điều khiển tốc độ không đổi (CPSTART) của chương trình Servo	—	00K
Tín hiệu đầu vào ngoài (DOG) của bộ điều khiển Servo trong phục hồi nguyên điểm loại đếm và điều khiển chuyển đổi tốc độ/ vị trí	—	00G
Giao tiếp thông qua PERIPHERAL I/F	—	00H
Lệnh điều khiển hoạt động SFC chuyển động Chuyển đổi loại (DFLT, SFLT)	—	00L
Chức năng hệ thống quan sát chuyên dụng (MVOPEN, MVLOAD, MVTRG, MVPST, MVIN, MVFIN, MVCLOSE, MVCOM)	—	00L
Phục hồi nguyên điểm của của loại tín hiệu phát hiện tỉ lệ nguyên điểm	—	00L
Chức năng hiển thị thời gian thực trong chức năng dao động điện tử	—	00N

1 TỔNG QUAN

	Phiên bản phần mềm lập trình				Mục tham khảo
	MELSOFT MT Works2 (MT Developer2)		Cấu hình 2 MR	Cấu hình MR	
	Q173DSCPU/Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1)			
	—	—	—	—	(Lưu ý-2)
	1.39R	1.06G	—	—	(Lưu ý-3)
	1.39R	1.06G	1.01B	C2	
	—	—	—	—	(Lưu ý-3), (Lưu ý-4)
	1.39R	1.06G	—	—	Chương 9
	—	—	—	—	(Lưu ý-5)
	—	—	—	—	(Lưu ý-4)
	1.39R	1.06G	—	—	(Lưu ý-5)
	—	—	—	—	(Lưu ý-5)
	1.39R	1.09K	—	—	(Lưu ý-4)
	1.39R	1.09K	—	—	(Lưu ý-3)
	1.39R	1.15R	—	—	
	1.39R	1.15R	—	—	(Lưu ý-5)
	1.39R	1.15R	—	—	Mục 5.7.7 Mục 5.7.8
	1.39R	1.15R	—	—	Mục 5.15 PHỤ LỤC 3
	1.39R	1.15R	—	—	(Lưu ý-3)
	1.39R	1.17T	—	—	

—: Không có giới hạn bởi phiên bản.

(Lưu ý-1): SV13/SV22 là một phiên bản duy nhất.

(Lưu ý-2): Phiên bản hệ điều hành có thể được xác minh trong phần mềm phiên bản hệ điều hành (CD-ROM), MT Developer2 hoặc GX Works2/GX Developer. (Xem thêm Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyên động "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (CHUNG) Mục 1.3, 1.4".)

(Lưu ý-3): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyên động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (CHẾ ĐỘ THỰC)

(Lưu ý-4): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyên động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (CHẾ ĐỘ ẢO)

(Lưu ý-5): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyên động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (CHUNG)

(Lưu ý-6): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyên động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (Quan sát an toàn)

(Lưu ý-7): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyên động Q173DSCPU/Q172DSCPU (SV22) (Điều khiển đồng bộ nâng cao)

1 TỔNG QUAN

Bảng 1.1 Giới hạn bởi phiên bản phần mềm (tiếp tục)

Chức năng	Phiên bản phần mềm hệ điều hành ^{(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)}	
	Q173DSCPU/Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1)
Lỗi chức năng không hợp lệ khi thiết lập thời gian giảm tốc nhanh	—	00S
Chức năng hệ thống quan sát chuyên dụng (MVOOUT)	—	00S
Lệnh điều khiển hoạt động Motion SFC Điều khiển chương trình(IF - ELSE - IEND, SELECT - CASE - SEND, FOR -NEXT, BREAK)	—	00R
Định dạng hiển thị phụ thuộc thông tin dữ liệu thiết lập lỗi của lịch sử thiết bị lỗi chuyển động (#8640 tới #8735)	—	00S
Thiết bị liệt kê thông tin sản phẩm (#8736 tới #8751)	—	00S
Chức năng quan sát an toàn	—	00S
Lệnh cập nhật giá trị nạp liệu hiện tại (M3212+20n) có giá trị trong điều khiển tốc độ (I)	00B	Không hỗ trợ
BẬT chốt dừng cưỡng bức đầu vào ngoài (SM506)	00B	00S
Phương thức hoạt động (SD560)	00B	Không hỗ trợ
Điều khiển đồng bộ nâng cao	00B	Không hỗ trợ
Mở rộng chức năng giới hạn công tắc đầu ra	00B	Không hỗ trợ
Chức năng giao tiếp thiết bị (SSCNETⅢ)	00C	Không hỗ trợ
Hỗ trợ mô đun chức năng thông minh	00C	Không hỗ trợ
Kết nối mô đun chính SSCNETⅢ/H	00C	Không hỗ trợ
Tự động sinh Cam (CAMMK) tỉ lệ hành trình cam	00C	Không hỗ trợ
Chức năng thay đổi thời gian tăng/ giảm tốc	00C	Không hỗ trợ
Phục hồi nguyên điểm của loại tín hiệu tham khảo nguyên điểm không tiệm cận	00C	Không hỗ trợ
Mở rộng phạm vi thiết lập của lượng bù tổn thất hành trình	00C	Không hỗ trợ
Điều khiển đồng bộ đa CPU	00C	Không hỗ trợ
Thay đổi độ dài trục Cam trên mỗi vòng khi điều khiển đồng bộ	00C	Không hỗ trợ
Thiết bị Servo dòng VCⅡ sản xuất bởi công ty Nikki Denso Co., Ltd.	SSCNETⅢ SSCNETⅢ/H	— 00D
Biến tần dòng FR-A700	—	—
Máy mã hóa đồng bộ thông qua bộ điều khiển Servo	00D	Không hỗ trợ
Chức năng giao tiếp thiết bị (SSCNETⅢ/H)	00D	Không hỗ trợ

1 TỔNG QUAN

	Phiên bản phần mềm lập trình				Mục tham khảo
	MELSOFT MT Works2 (MT Developer2)		Cấu hình 2 MR	Cấu hình MR	
	Q173DSCPU/Q172DSCPU	Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1)			
	—	—	—	—	(Lưu ý-3)
	1.39R	1.39R	—	—	Mục 5.15.6 PHỤ LỤC 3
	1.39R	1.39R	—	—	Mục 5.17
	—	—	—	—	Mục 12.2
	—	—	—	—	(Lưu ý-3), (Lưu ý-4)
	1.39R	1.39R	—	—	(Lưu ý-6)
	—	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-3)
	—	—	—	—	(Lưu ý-5)
	—	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-5)
	1.47Z	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-7)
	1.47Z	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-5)
	—	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-5)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-5)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-5)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	Mục 5.18.4
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-3)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-3)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-3)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-7)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-7)
	1.34L	1.15R	—	—	(Lưu ý-3)
	1.56J	Không hỗ trợ	—	—	(Lưu ý-3)
	1.34L	1.15R	—	—	(Lưu ý-3)
	1.68W	Không hỗ trợ	—	Không hỗ trợ	(Lưu ý-7)
	1.68W	Không hỗ trợ	—	Không hỗ trợ	(Lưu ý-5)

—: Không có giới hạn bởi phiên bản.

(Lưu ý-1): SV13/SV22 là một phiên bản duy nhất.

(Lưu ý-2): Phiên bản hệ điều hành có thể được xác minh trong phần mềm phiên bản hệ điều hành (CD-ROM), MT Developer2 hoặc GX Works2/GX Developer. (Xem thêm Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (CHUNG) Mục 1.3, 1.4".)

(Lưu ý-3): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (CHẾ ĐỘ THỰC)

(Lưu ý-4): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) (CHẾ ĐỘ ẢO)

(Lưu ý-5): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (CHUNG)

(Lưu ý-6): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (Quan sát an toàn)

(Lưu ý-7): Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173DSCPU/Q172DSCPU (SV22) (Điều khiển đồng bộ nâng cao)

1 TỔNG QUAN

1.4 Phiên bản phần mềm lập trình

Phiên bản phần mềm lập trình hỗ trợ CPU chuyển động được ghi dưới đây.

CPU chuyển động	MELSOFT MT Works2 (MT Developer2)		Cấu hình 2 MR	Cấu hình MR
	SV13/SV22	SV43		
Q173DSCPU	1.39R (Lưu ý-1)		1.10L	Không hỗ trợ
Q172DSCPU	1.39R (Lưu ý-1)		1.10L	Không hỗ trợ
Q173DCPU-S1	1.00A (Lưu ý-2)	1.03D (Lưu ý-3)	1.00A	C0 (Lưu ý-4)
Q172DCPU-S1	1.00A (Lưu ý-2)	1.03D (Lưu ý-3)	1.00A	C0 (Lưu ý-4)
Q173DCPU	1.00A	1.03D	1.00A	C0 (Lưu ý-4)
Q172DCPU	1.00A	1.03D	1.00A	C0 (Lưu ý-4)

(Lưu ý-1): Sử dụng phiên bản 1.47Z hoặc mới hơn để sử dụng Phương thức điều khiển đồng bộ hóa nâng cao.

(Lưu ý-2): Sử dụng phiên bản 1.12N hoặc mới hơn để giao tiếp thông qua I/F ngoại vi.

(Lưu ý-3): Sử dụng phiên bản 1.23Z hoặc mới hơn để giao tiếp thông qua I/F ngoại vi.

(Lưu ý-4): Sử dụng phiên bản C1 hoặc mới hơn để sử dụng Cấu hình MR kết hợp với MT Developer2.

2. CẤU TRÚC CỦA CHƯƠNG TRÌNH CPU CHUYỂN ĐỘNG

Các chương trình CPU chuyển động được tạo ra trong SFC Chuyển động của định dạng sơ đồ. Việc điều khiển chuyển động của các động cơ servo được thực hiện sử dụng các chương trình servo chế độ thực xác định bởi các bước điều khiển chuyển động trong chương trình SFC Chuyển động trong chế độ thực SV13/SV22.

Các động cơ servo ảo trong một chương trình hệ thống cơ khí được điều khiển sử dụng các chương trình servo chế độ ảo xác định bởi các bước điều khiển chuyển động để cho phép điều khiển đồng bộ chế độ ảo SV22.

Bằng cách thiết lập các tham số điều khiển đồng bộ và bắt đầu điều khiển đồng bộ cho mỗi trục đầu ra, điều khiển đồng bộ nâng cao SV22 được thực hiện đồng bộ với trục đầu vào (trục đầu vào servo, trục phát sinh lệnh, trục bộ mã hóa đồng bộ).

Hãy tham khảo các tài liệu dưới đây cho các chi tiết của chương trình Chuyển động SFC, điều khiển chuyển động trong chế độ thực, điều khiển chuyển động trong chế độ ảo, và điều khiển chuyển động trong kiểm soát đồng bộ nâng cao.

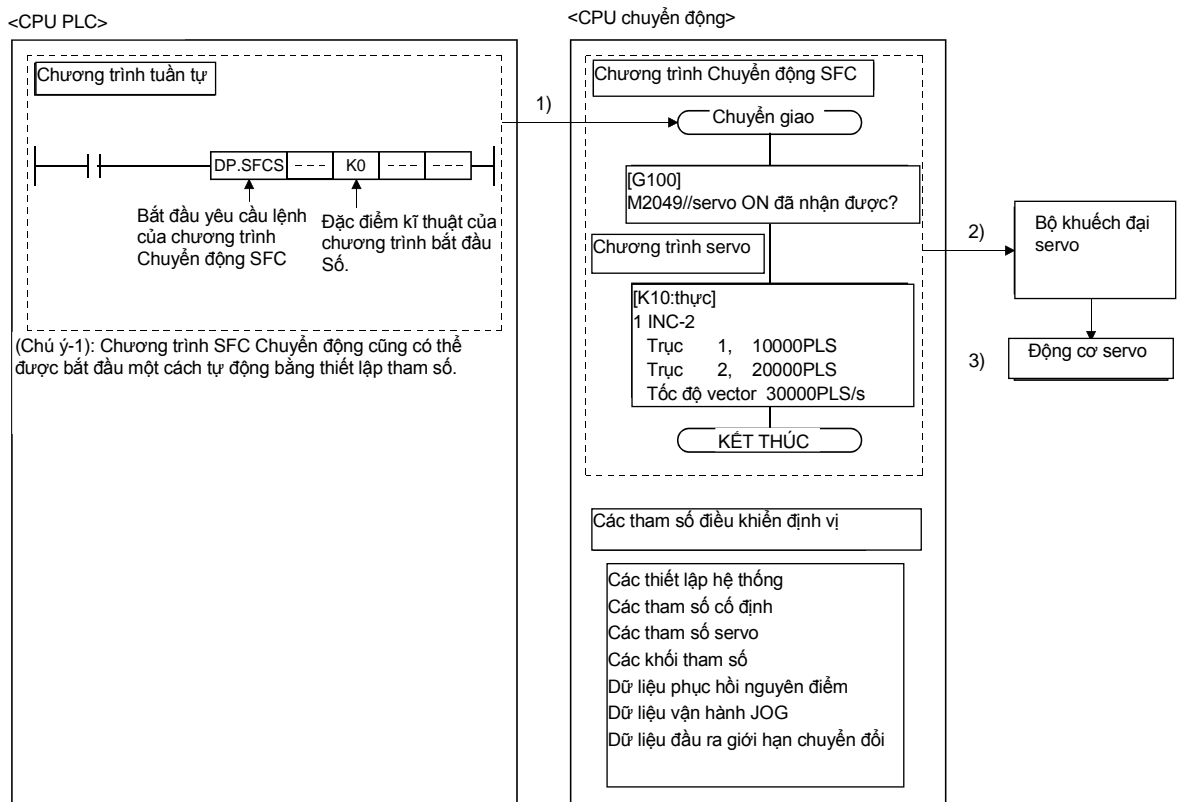
Mục	Hướng dẫn tham khảo
Motion SFC program	Mục 4 trong hướng dẫn này
Motion control in SV13/SV22 real mode (Servo program)	Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (CHẾ ĐỘ THỰC)
Motion control in SV22 virtual mode (Mechanical system program)	Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV22) Hướng dẫn lập trình (CHẾ ĐỘ ẢO)
Motion control in SV22 advanced synchronous control (Synchronous control parameter)	Bộ điều khiển chuyển động Q173DSCPU/Q172DSCPU (SV22) Hướng dẫn lập trình (Điều khiển đồng bộ nâng cao)

2 CẤU TRÚC CỦA CHƯƠNG TRÌNH CPU CHUYỂN ĐỘNG

2.1 Điều khiển chuyển động trong chế độ thực SV13/SV22

- (1) Hệ thống với động cơ servo được điều khiển trực tiếp sử dụng chương trình servo trong chế độ thực (SV13/SV22).
- (2) Thiết lập các tham số định vị và sự tạo ra của các chương trình servo / chương trình SFC Chuyển động là cần thiết.
- (3) Các thủ tục điều khiển định vị được hiển thị dưới đây:
 - 1) Chương trình SFC Chuyển động được yêu cầu để bắt đầu sử dụng lệnh D(P).SFCS của chương trình tuần tự.
(Chương trình SFC Chuyển động cũng có thể bắt đầu một cách tự động bằng thiết lập tham số.)
 - ↓
 - 2) Thực hiện điều khiển định vị bằng cách sử dụng các chương trình SFC Chuyển động xác định. (Đầu ra tới bộ khuếch đại servo)
 - ↓
 - 3) Động cơ servo được điều khiển.

Cấu trúc chương trình trong chế độ thực SV 13/SV22

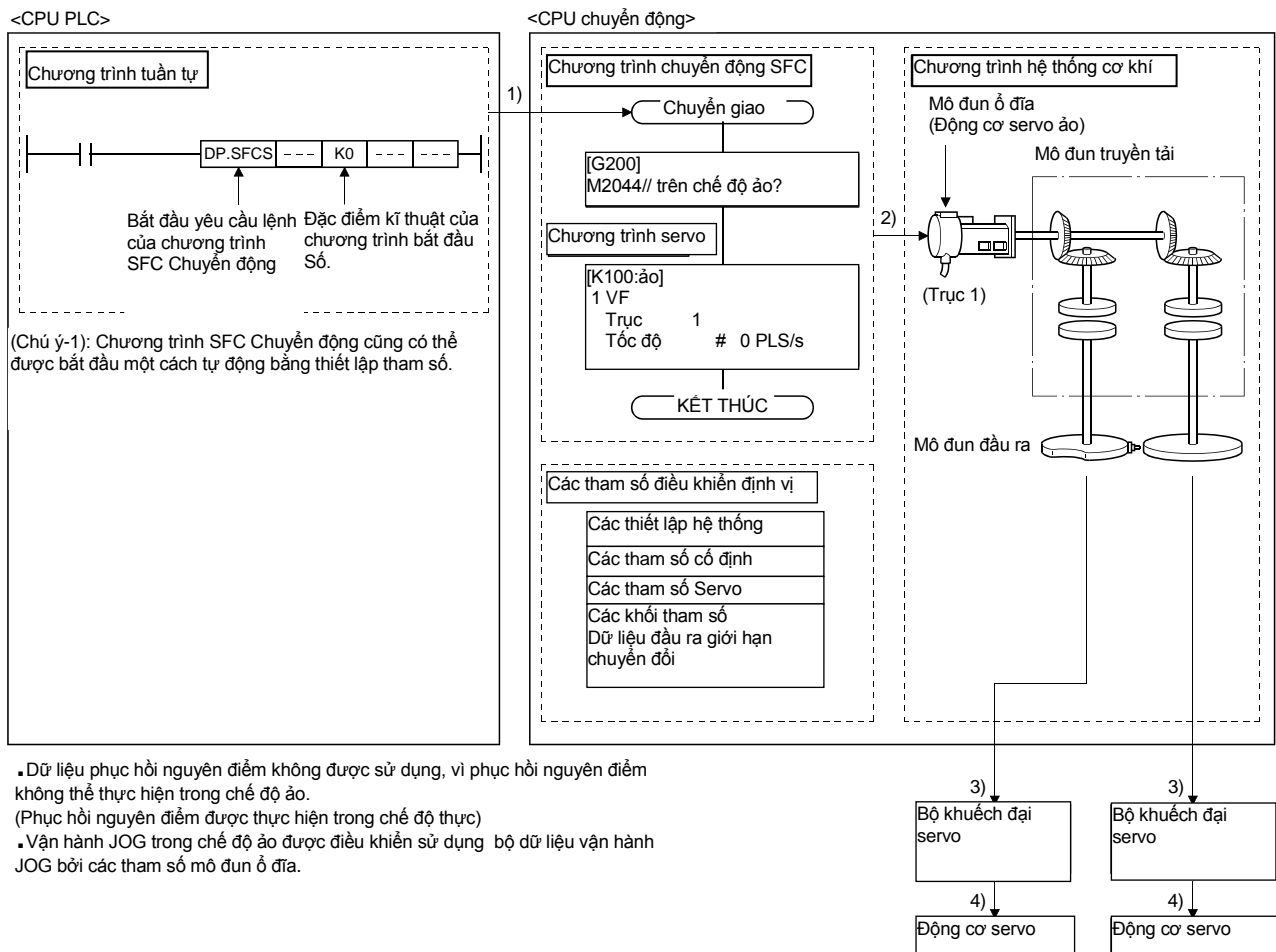


2 CẤU TRÚC CỦA CHƯƠNG TRÌNH CPU CHUYỂN ĐỘNG

2.2 Điều khiển chuyển động trong chế độ ảo SV22

- (1) Kiểm soát đồng bộ dựa trên phần mềm được thực hiện bằng cách sử dụng các chương trình hệ thống cơ khí xây dựng bởi trục chính ảo và mô đun cơ khí trong chế độ ảo (SV22).
- (2) Các chương trình hệ thống cơ khí được yêu cầu thêm vào tham số định vị, chương trình servo / Chương trình SFC Chuyển động được sử dụng trong chế độ thực.
- (3) Thủ tục của điều khiển định vị trong chế độ ảo được hiển thị dưới đây:
 - 1) Chương trình SFC Chuyển động cho chế độ ảo được yêu cầu để bắt đầu sử dụng lệnh D(P).SFCS của chương trình chuỗi.
(Chương trình SFC Chuyển động cũng có thể được bắt đầu một cách tự động bằng thiết lập tham số.)
 - ↓
 - 2) Động cơ servo ảo trong chương trình hệ thống cơ khí được bắt đầu.
 - ↓
 - 3) Đầu ra kết quả hoạt động thu được thông qua mô đun truyền tải tới bộ khuếch đại servo thiết lập như là mô đun đầu ra.
 - ↓
 - 4) Động cơ servo được điều khiển.

Cấu trúc chương trình trong chế độ ảo SV22

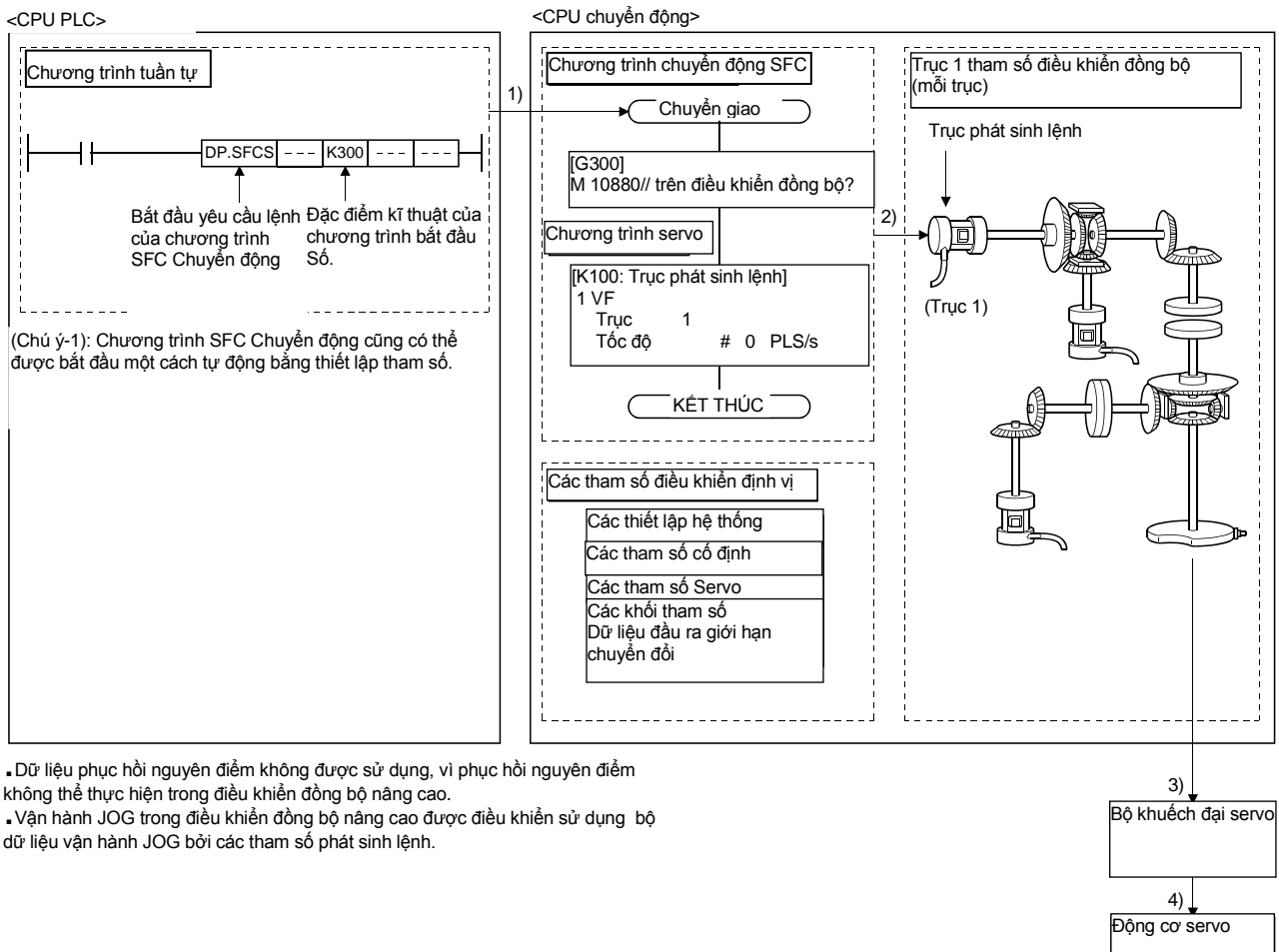


2 CẤU TRÚC CỦA CHƯƠNG TRÌNH CPU CHUYỂN ĐỘNG

2.3 Điều khiển chuyển động trong Điều khiển đồng bộ nâng cao SV22

- (1) Điều khiển đồng bộ nâng cao có thể đạt được bằng cách sử dụng phần mềm thay vì điều khiển cơ học với các bánh răng, trục, bánh răng thay đổi tốc độ hoặc đĩa cam vv.
- (2) Các tham số điều khiển đồng bộ là cần thiết để thêm vào các tham số định vị, chương trình servo / chương trình SFC Chuyển động được sử dụng trong chế độ thực.
- (3) Thủ tục của điều khiển định vị trong điều khiển đồng bộ nâng cao được hiển thị dưới đây:
 - 1) Chương trình SFC Chuyển động cho điều khiển đồng bộ nâng cao được yêu cầu để bắt đầu sử dụng lệnh D(P).SFCS của chương trình tuần tự.
(Chương trình SFC Chuyển động cũng có thể được bắt đầu một cách tự động bằng thiết lập tham số.)
 - ↓
 - 2) Trục phát sinh lệnh trong điều khiển đồng bộ nâng cao được bắt đầu.
 - ↓
 - 3) Đầu ra các tham số điều khiển đồng bộ với bộ khuếch đại servo của mỗi trục.
 - ↓
 - 4) Động cơ servo được điều khiển.

Cấu trúc chương trình trong điều khiển đồng bộ nâng cao SV22



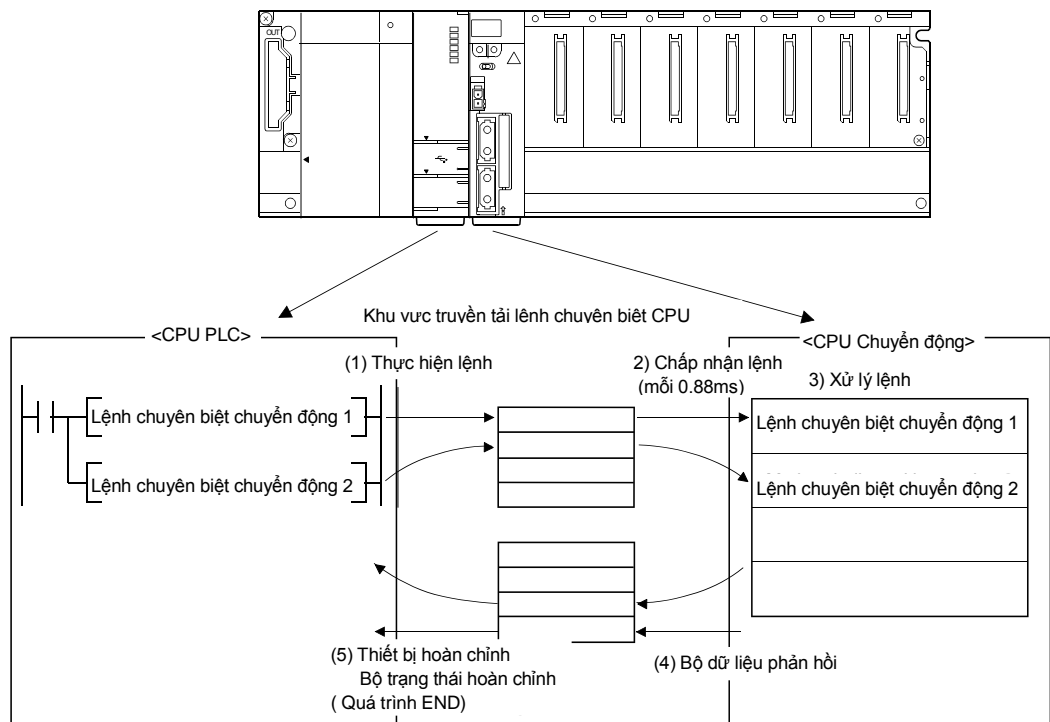
3. LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.1 Phác thảo của lệnh PLC chuyên biệt chuyển động

Lệnh PLC chuyên biệt chuyển động được sử dụng để tiếp cận dữ liệu thiết bị và khởi động chương trình của CPU Chuyển động từ CPU PLC.

Lệnh PLC chuyên biệt chuyển động được truyền thông qua thiết lập khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU trong khu vực hệ thống trên bộ nhớ được chia sẻ ở Đa CPU truyền tải tốc độ cao.





Phác thảo vận hành cho lệnh PLC chuyên biệt chuyển động được hiển thị dưới đây.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2 Lệnh PLC chuyên biệt chuyển động

Lệnh PLC chuyên biệt chuyển động mà có thể được thực hiện hướng tới các CPU Chuyển động mà được cài đặt các phần mềm hệ điều hành (SV13/SV22) cho Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU được hiển thị dưới đây.

Lệnh	Miêu tả	SV13	SV22			
			Chế độ thực		Chế độ ảo	
			Điều khiển đồng bộ nâng cao 			
D(P).SFCS	Bắt đầu yêu cầu của chương trình Chuyển động SFC xác định	○	○	○	○	
D(P).SVST	Bắt đầu yêu cầu của một chương trình servo xác định	○	○	○	○	
D(P).CHGA	Yêu cầu thay đổi giá trị hiện tại của một trục xác định	J	○	○	○ (Chú ý-1)	○
		E	×	×	×	×
		C	×	×	×	×
D(P).CHGAS	Yêu cầu thay đổi giá trị hiện tại của trục phát sinh lệnh xác định 	×	×	○	×	
D(P).CHGV	Yêu cầu thay đổi tốc độ của trục xác định	○	○	○ (Chú ý-3)	○	
D(P).CHGVS	Yêu cầu thay đổi tốc độ của trục phát sinh lệnh xác định 	×	×	○	×	
D(P).CHGT	Yêu cầu thay đổi giá trị điều khiển mô men xoắn của trục xác định	○	○	○	○	
D(P).CHGT2	Yêu cầu thay đổi riêng lẻ giá trị điều khiển mô men xoắn của trục xác định 	○	○	○	○	
D(P).DDWR	Ghi dữ liệu thiết bị của chính CPU tới thiết bị của CPU khác	○	○	○	○	
D(P).DDR D	Đọc dữ liệu thiết bị của CPU khác tới thiết bị của chính CPU	○	○	○	○	
D(P).GINT	Thực hiện yêu cầu của một nhiệm vụ sự kiện của chương trình Chuyển động SFC	○	○	○	○	

○ : Khả thi, × : Không khả thi

(Chú ý-1): Nếu lệnh được thực hiện cho trục trong khi điều khiển đồng bộ, một lỗi nhỏ (mã lỗi: 300) xảy ra và lệnh không được thực hiện.


(Chú ý-2): Mã lỗi (2203(H)) được lưu trữ trong các thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn chỉnh xác định trong lệnh D (P) .CHGA, và lệnh không được thực hiện.

Thực hiện thay đổi giá trị hiện tại của bộ mã hóa đồng bộ sử dụng [Rq.320] yêu cầu điều khiển trục bộ mã hóa đồng bộ (M11601+4n). Thực hiện thay đổi giá trị hiện tại của trục đĩa cam sử dụng chức năng thay đổi điều khiển đồng bộ.

(Tham khảo "Q173DSCPU/Q172DSCPU Bộ điều khiển chuyển động (SV22) Hướng dẫn lập trình (Điều khiển đồng bộ nâng cao)" để biết thêm chi tiết.)

(Chú ý-3): Nếu lệnh được thực hiện hướng tới trục trong khi điều khiển đồng bộ, lệnh bị bỏ qua.

(Chú ý-4): Mã lỗi (2002(H)) được lưu trữ trong các thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn chỉnh xác định trong lệnh D(P).CHGAS hoặc lệnh D(P).CHGVS, và lệnh không được thực hiện.

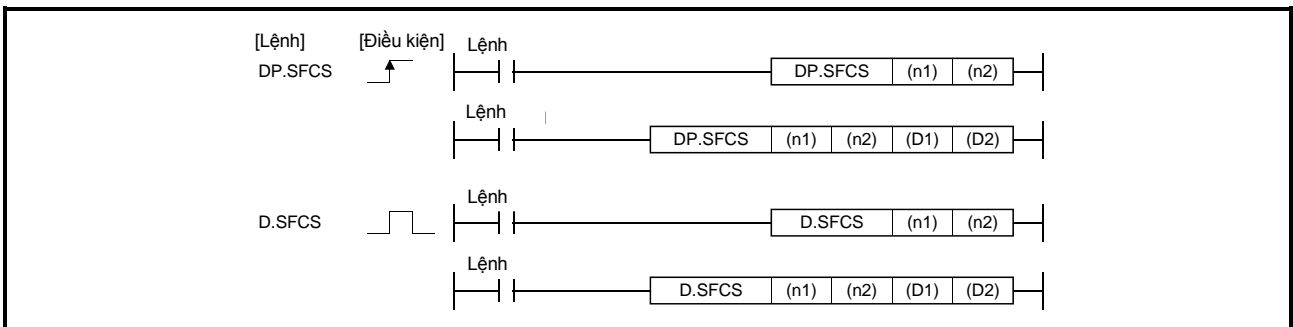
 : Hãy tham khảo mục 1.3 cho phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.1 Yêu cầu bắt đầu Chuyển động SFC từ CPU PLC đến CPU Chuyển động: D(P).SFCS (Lệnh PLC: D(P).SFCS)

Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng											
	Thiết bị gắn trong (Hệ thống, Người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị truy cập đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi ký tự thực	
(n1)		○		○						○		
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Có thể sử dụng △: Có thể sử dụng một phần
(Chú ý-1): Thiếu sót có thể với cả hai thiết sót (D1) và (D2).
(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không thể được sử dụng.
(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2): chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



[Dữ liệu thiết lập]

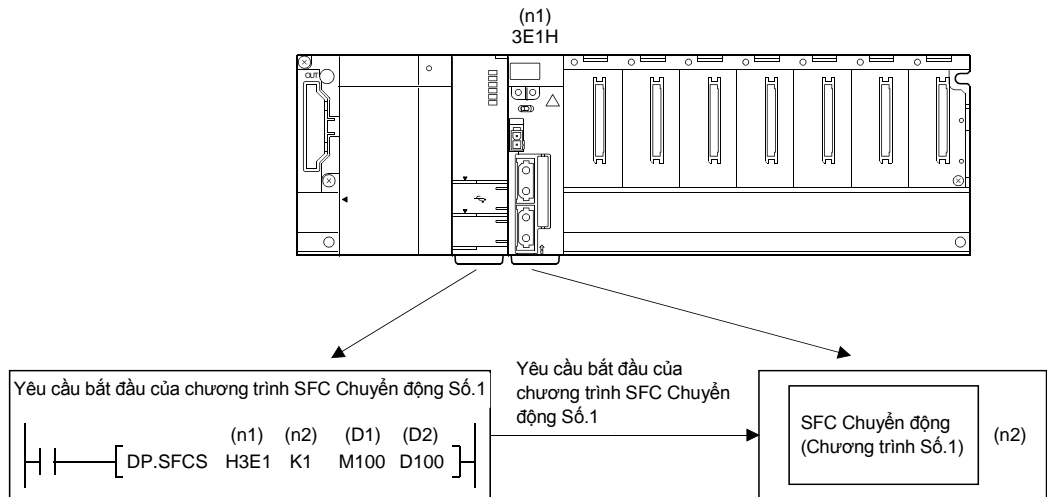
Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên Số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU Chuyển động không thể được thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU.	Người dùng	Nhi phân 16-bit
(n2)	Chương trình SFC Chuyển động Số. để bắt đầu.	Người dùng	Nhi phân 16-bit
(D1) (Chú ý-1)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh. ("D1+0" cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) (Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiết sót có thể với cả hai thiếu sót (D1) và (D2)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

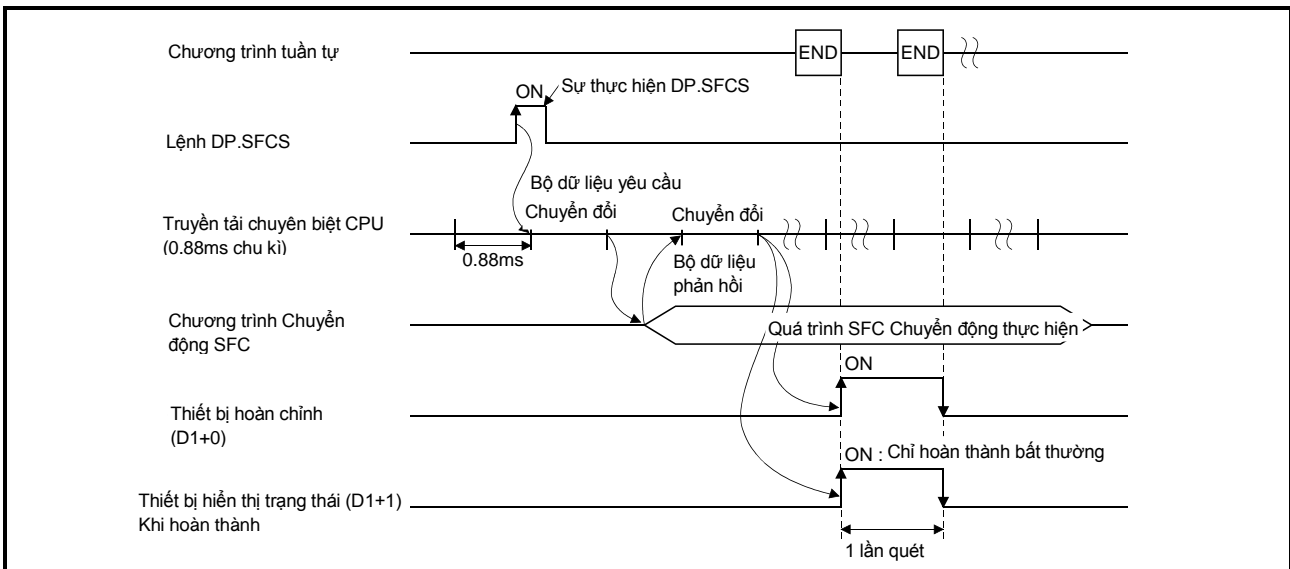
[Điều khiển]

- (1) Yêu cầu để bắt đầu chương trình Chuyển động SFC của chương trình SFC Số. xác định với (n2). Chương trình Chuyển động SFC có thể bắt đầu bất kì thiết lập nhiệm vụ của nhiệm vụ bình thường, nhiệm vụ sự kiện và nhiệm vụ NMI.
- (2) Lệnh này thường luôn luôn có giá trị không phụ thuộc vào trạng thái của thay đổi chế độ thực/chế độ ảo/ khi phần mềm hệ điều hành của CPU Chuyển động là SV22.



[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.SFCS được hiển thị dưới đây.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Thiết lập phạm vi]

(1) Thiết lập của chương trình Chuyển động SFC

(n2) Phạm vi có thể sử dụng được
0 tới 255

[Các lỗi]

Việc hoàn thành bất thường trong các trường hợp dưới đây, và mã lỗi sẽ được lưu trữ trong các thiết bị xác định với các thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn chỉnh (D2).

Nếu các thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn chỉnh (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và quá trình trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn chỉnh (Chú ý) (Mã lỗi) (H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Lệnh yêu cầu tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2100	Có 65 hoặc nhiều hơn đồng thời các yêu cầu lệnh D (P) .SFCS tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, do đó CPU Chuyển động không thể xử lý chúng.	
2200	Chương trình Chuyển động SFC Số. để bắt đầu nằm ngoài phạm vi 0 tới 255.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật một lỗi vận hành trong các trường hợp sau, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán (SD0).

Mã lỗi(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định bị sai. (1) CPU dự trữ được xác định. (2) CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I/O đầu tiên của CPU mục tiêu/16 (n1) nằm ngoài phạm vi 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Nó không thể được thực hiện với mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh sai. (2) Lệnh không hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số thiết bị cho lệnh xác định sai.	
4353	Các thiết bị mà không thể được sử dụng cho các lệnh cụ thể được xác định.	

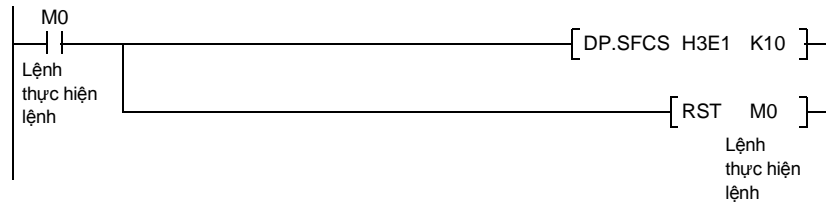
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

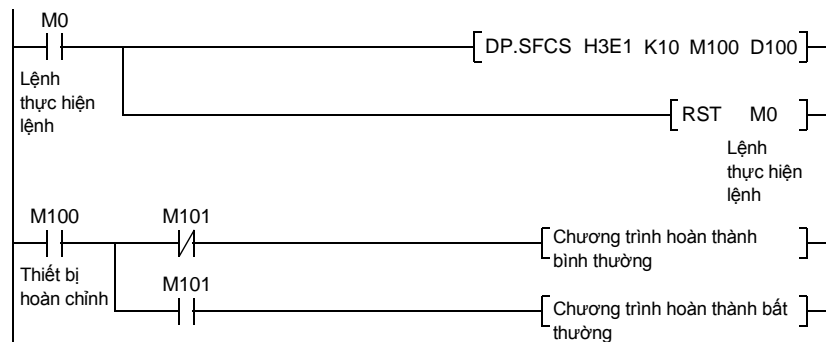
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình mà bắt đầu chương trình Chuyển động SFC Số.10 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 chuyển sang ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua các thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



<Ví dụ 2> Chương trình mà sử dụng các thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.2 Yêu cầu bắt đầu chương trình servo từ CPU PLC đến CPU Chuyển động: D(P).SVST (Lệnh PLC : D(P).SVST)

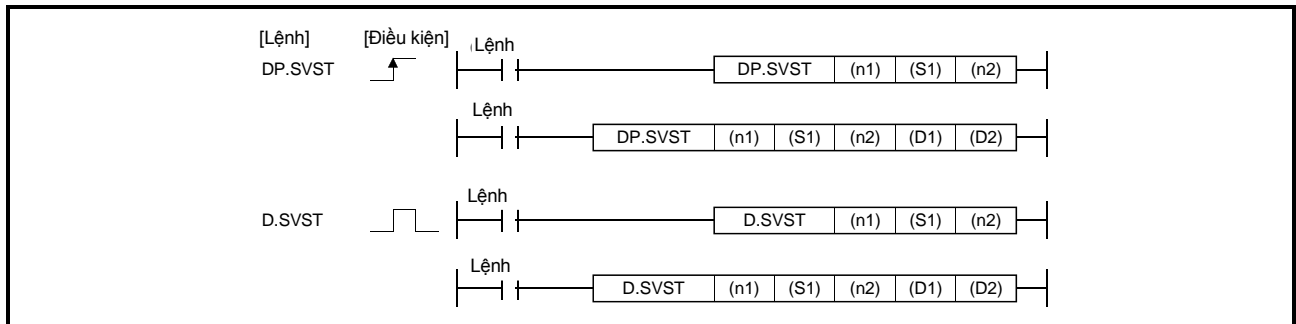
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng											
	Thiết bị gắn trong (Hệ thống, Người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị đơn vị tiếp cận U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		○		○							○	
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Có thể sử dụng △: Có thể sử dụng một phần

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể với cả hai thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không thể được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2): chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu thiết lập]

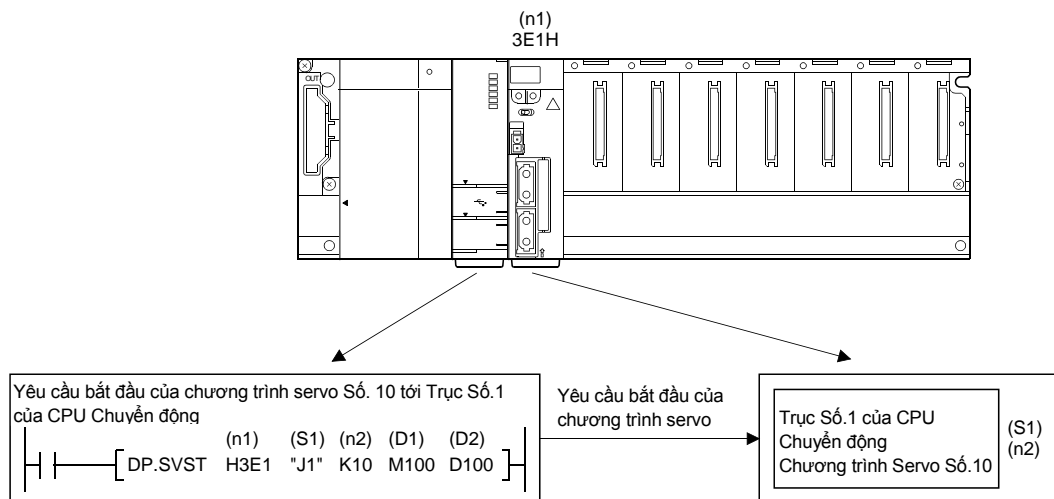
Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên Số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU Chuyển động không thể thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU .	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Trục Số.("Jn") (Chú ý-2) để bắt đầu. Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : J1 tới J32 Q172DSCPU : J1 tới J16 Q172DCPU(-S1) : J1 tới J8	Người dùng	Chuỗi ký tự
(n2)	Chương trình servo Số. để thực hiện	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(D1) (Chú ý-1)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh. ("D1+0" cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) (Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể xảy ra với cả thiếu sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): "n" cho thấy các giá trị số tương ứng với trục Số. (n=1 tới 32)

[Điều khiển]

- (1) Yêu cầu để bắt đầu chương trình servo xác định với (n2).
- (2) Cần thiết phải có một khóa liên động bằng việc bắt đầu cờ chấp nhận của CPU chia sẻ bộ nhớ và thiết bị người dùng nhờ đó nhiều hướng dẫn có thể không được thực thi đối với cùng một trục của cùng một CPU Chuyển động Số.



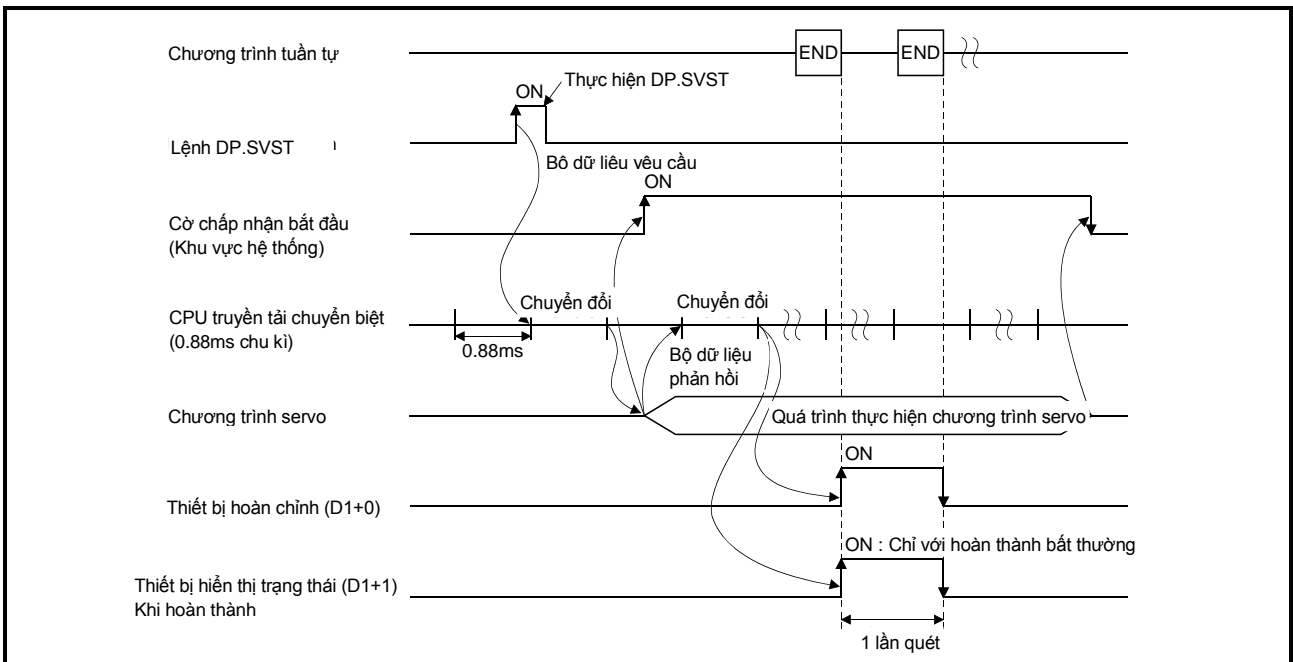
Chú ý

Tham khảo mục "3.3 Các thận trọng" để biết thêm chi tiết cờ chấp nhận bắt đầu.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.SVST được hiển thị dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

(1) Thiết lập của trục bắt đầu

Trục bắt đầu thiết lập như (S1) được thiết lập J + Trục Số. trong một chuỗi ký tự " ".

	(S1) phạm vi có thể sử dụng
Q173DSCPU	1 tới 32
Q173DCPU(-S1)	
Q172DSCPU	1 tới 16
Q172DCPU(-S1)	1 tới 8

Lên tới 8 trục có thể được thiết lập. Thiết lập chúng mà không cần phân chia trong một không gian vv cho thiết lập nhiều trục.

Thiết lập "J" trong một ký tự hoa và sử dụng các trục Số. thiết lập trong thiết lập hệ thống như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động (CHUNG)" cho các thiết lập hệ thống.

Và, trục Số. để bắt đầu không cần phải là một thứ tự.

Ví dụ) Khi nhiều trục (Trục1, Trục2, Trục10, Trục11) được thiết lập.
"J1J2J10J11"

(2) Thiết lập của chương trình servo Số.

(n2) phạm vi có thể sử dụng
0 tới 4095

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Cờ chấp nhận bắt đầu (Khu vực hệ thống)]

Trạng thái hoàn thành của cờ chấp nhận bắt đầu được lưu trữ trong địa chỉ của cờ chấp nhận bắt đầu trong bộ nhớ CPU chia sẻ cho CPU mục tiêu.

Địa chỉ bộ nhớ CPU chia sẻ () là địa chỉ thập phân	Miêu tả																		
<p>204H(516) 205H(517)</p>	<p>Cờ chấp nhận bắt đầu cho 32 trục được lưu trữ tương ứng với mỗi bit. Các bit được thiết lập thực sự như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : J1 tới J32 • Q172DSCPU : J1 tới J16 • Q172DCPU(-S1) : J1 tới J8 <p>OFF : Chấp nhận bắt đầu bật ON : Chấp nhận bắt đầu vô hiệu hóa</p> <table border="1" data-bbox="932 757 1366 880"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>204H(516) Địa chỉ :</td> <td>J16</td> <td>.....</td> <td>J2</td> <td>J1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>205H(517) Địa chỉ :</td> <td>J32</td> <td>.....</td> <td>J18</td> <td>J17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		b15	b14	b2	b1	b0	204H(516) Địa chỉ :	J16	J2	J1		205H(517) Địa chỉ :	J32	J18	J17	
	b15	b14	b2	b1	b0														
204H(516) Địa chỉ :	J16	J2	J1															
205H(517) Địa chỉ :	J32	J18	J17															
<p>20EH(526) 20FH(527) QDS</p>	<p>Cờ chấp nhận bắt đầu trục phát sinh lệnh cho 32 trục được lưu trữ tương ứng với mỗi bit. Các bit được thiết lập thực sự như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU: J1 tới J32 • Q172DSCPU: J1 tới J16 <p>OFF : Chấp nhận bắt đầu bật ON : Chấp nhận bắt đầu vô hiệu hóa</p> <table border="1" data-bbox="932 1171 1366 1294"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20EH(526) Địa chỉ :</td> <td>J16</td> <td>.....</td> <td>J2</td> <td>J1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20FH(527) Địa chỉ :</td> <td>J32</td> <td>.....</td> <td>J18</td> <td>J17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		b15	b14	b2	b1	b0	20EH(526) Địa chỉ :	J16	J2	J1		20FH(527) Địa chỉ :	J32	J18	J17	
	b15	b14	b2	b1	b0														
20EH(526) Địa chỉ :	J16	J2	J1															
20FH(527) Địa chỉ :	J32	J18	J17															

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Việc hoàn thành bất thường trong các trường hợp dưới đây, và mã lỗi sẽ được lưu trữ trong các thiết bị xác định với các thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn chỉnh (D2). Nếu các thiết bị lưu trữ tình trạng hoàn thành (D2) được bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và hoạt động trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Chú ý-1) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh đến CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2100	Có các số sau đây hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh đồng thời D(P).SVST/D(P).CHGA/D(P).CHGAS over đến CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU chuyển động không thể xử lý chúng. • Q173DSCPU/Q172DSCPU : 129 hoặc hơn ^(Chú ý-2) • Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1) : 65 hoặc hơn	
2201	Chương trình servo Số. để thực hiện nằm ngoài phạm vi 0 tới 4095.	
2202	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).SVST là sai.	

(Chú ý-1): 0000H (Bình thường)

(Chú ý-2): 65 hoặc hơn cho phần mềm hệ điều hành phiên bản "00A".

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi vận hành trong các trường hợp sau, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán (SD0).

Mã lỗi (Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) Các CPU dự trữ được xác định. (2) Các CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I / O đầu tiên của các CPU mục tiêu / 16 (n1) nằm ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện tới một mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh bị sai. (2) Lệnh không được hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số của các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự mà không thể được xử lý bởi các lệnh xác định được xác định.	

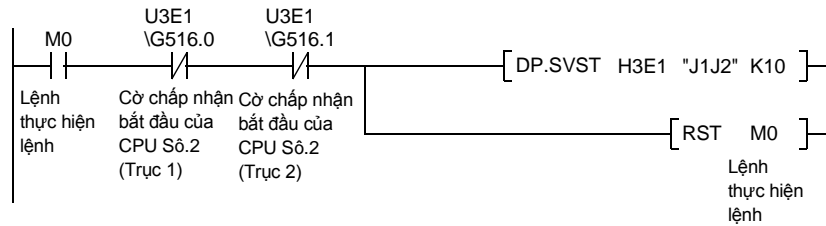
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

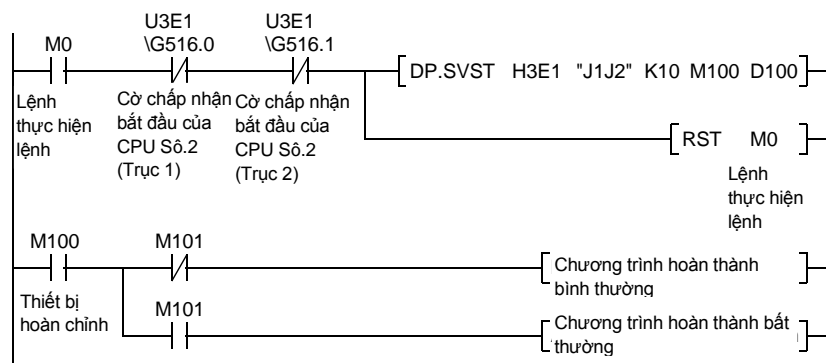
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình mà yêu cầu bắt đầu của chương trình servo Số.10 hướng tới Trục 1, Trục 2 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

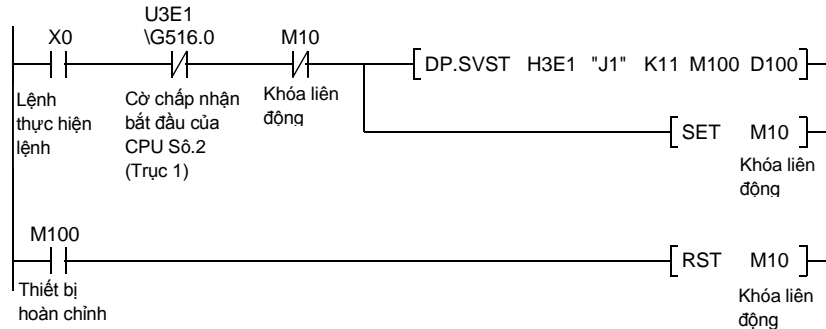
<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



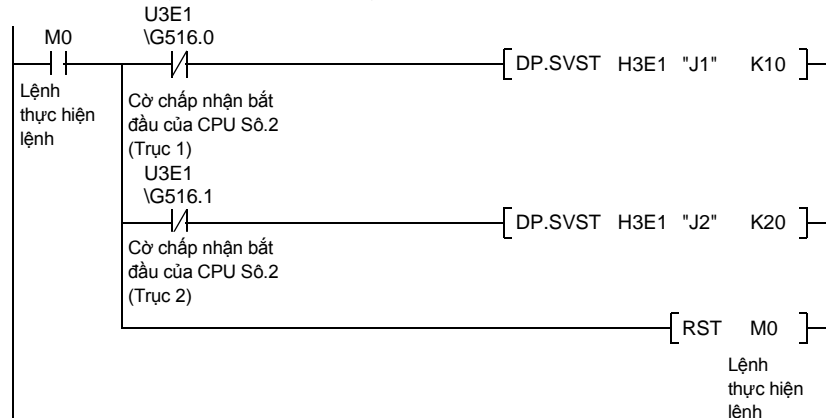
<Ví dụ 2> Chương trình mà sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



(2) Chương trình mà thực hiện bắt đầu liên tục của chương trình servo Số.11 hướng tới Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), trong khi X0 là ON



(3) Chương trình mà thực hiện liên tục chương trình servo Số.10 hướng tới Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), và chương trình servo Số.20 hướng tới Trục 2, khi M0 được bật On



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.3 Lệnh thay đổi giá trị hiện tại từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).CHGA (Lệnh PLC: D(P).CHGA)

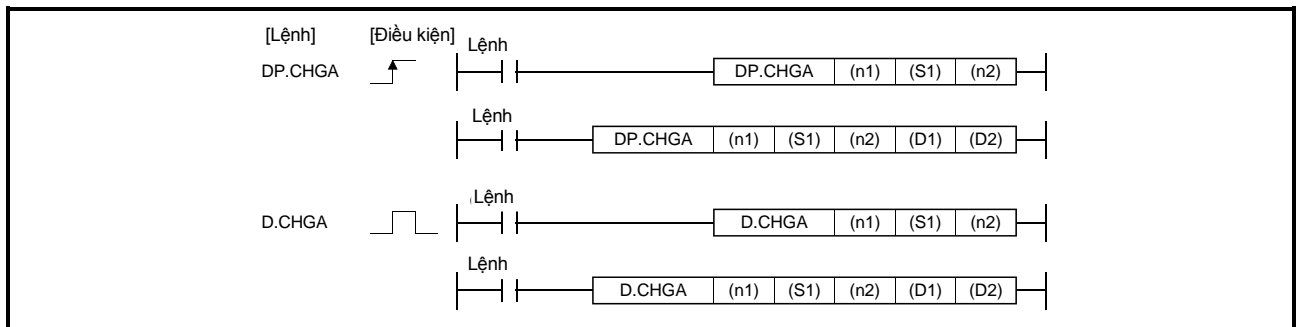
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng											
	Thiết bị gắn trong (Hệ thống, Người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		○		○							○	
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể với cả hai thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không thể được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2): chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên Số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU Chuyển động không thể được thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Trục Số. ("Jn") ^(Chú ý-2) để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại. Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : J1 tới J32 Q172DSCPU : J1 tới J16 Q172DCPU(-S1) : J1 tới J8 Trục bộ mã hóa đồng bộ Số. ("En") ^(Chú ý-3) để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại. Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1)/Q172DSCPU : E1 tới J12 Q172DCPU(-S1) : E1 tới E8 Trục đĩa Cam Số. ("Cn") ^(Chú ý-2) để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại trong 1 vòng. Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : C1 tới C32 Q172DSCPU : C1 tới C16 Q172DCPU(-S1) : C1 tới C8	Người dùng	Chuỗi kí tự
(n2)	Giá trị hiện tại thay đổi	Người dùng	Nhị phân 32-bit
(D1) ^(Chú ý-1)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh. ("D1+0" cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) ^(Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể xảy ra với cả thiếu sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): "n" cho thấy các giá trị số tương ứng với trục Số. (n=1 tới 32)

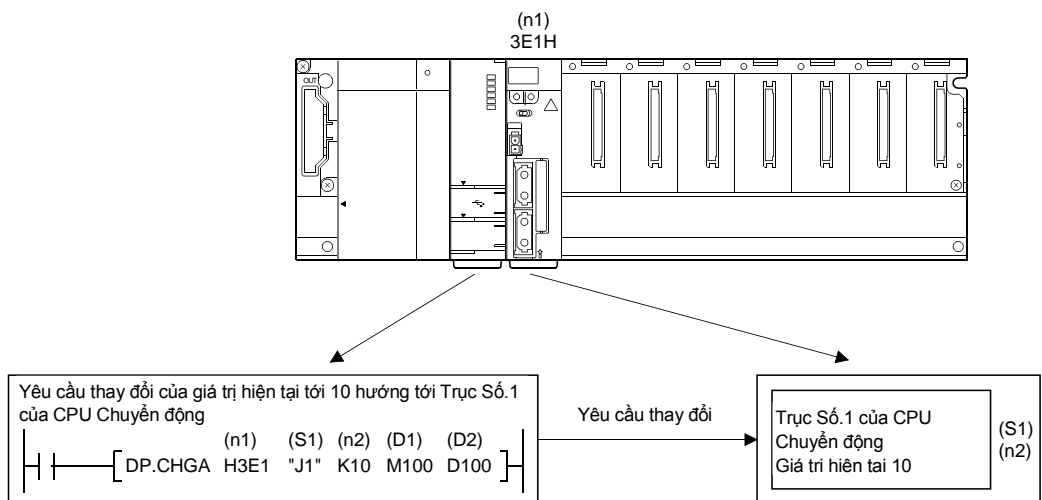
(Chú ý-3): "n" cho thấy các giá trị số tương ứng với trục bộ mã hóa đồng bộ Số. (n=1 tới 12)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

- Khi trục Số. "Jn" được xác định với (S1)

[Điều khiển]

- (1) Thay đổi giá trị hiện tại của trục (trục đã dừng) xác định với (S1) được thay đổi thành giá trị hiện tại được xác định với (n2).
- (2) Là cần thiết để có một khóa liên động bằng cờ chấp nhận bắt đầu và thiết bị người dung của bộ nhớ chia sẻ CPU để nhiều lệnh có thể không được thực hiện đối với các trục giống nhau của cùng một CPU Chuyển động.
- (3) Giá trị thay đổi hiện tại cũng có thể khi chương trình servo mà tạo ra lệnh CHGA hướng tới một trục được thực hiện trong lệnh D(P).SVST.



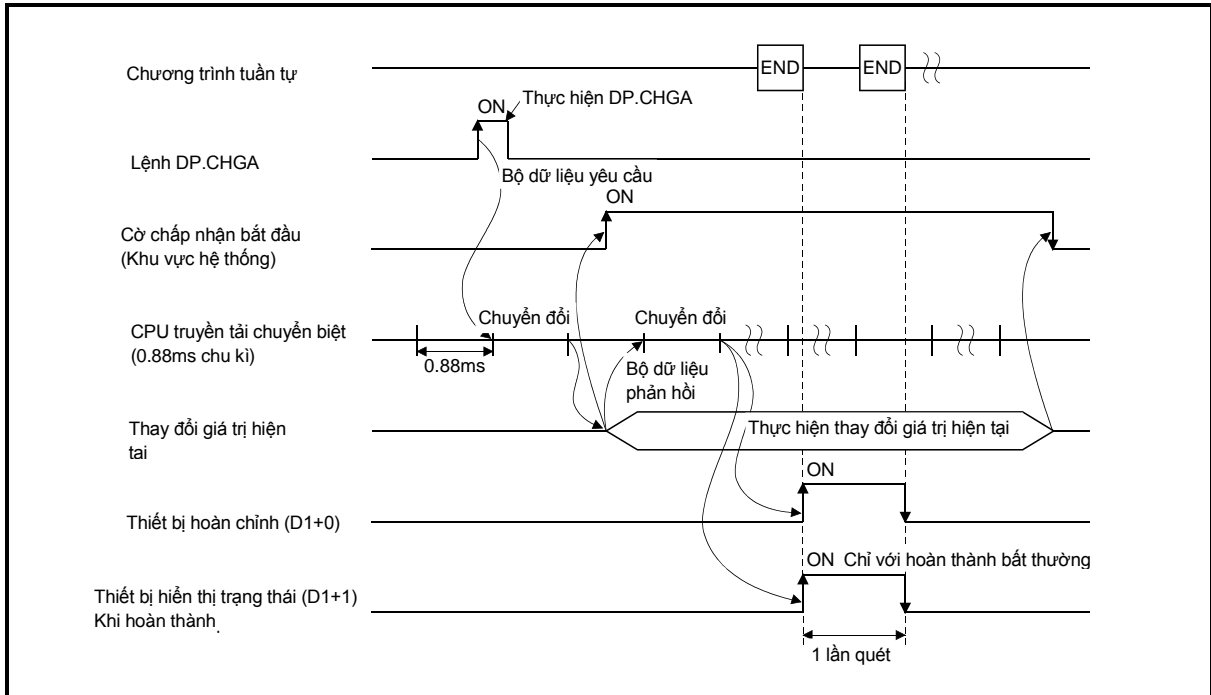
CHÚ Ý

Tham khảo mục "3.3 Thận trọng" để biết thêm chi tiết về cờ chấp nhận bắt đầu.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.CHGA bởi xác định "Jn" như Trục Số. được trình bày dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

- (1) Thiết lập trục để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại
Trục để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại thiết lập như (S1) thiết lập J + Trục Số. trong một chuỗi kí tự " ".

	(S1) phạm vi có thể sử dụng
Q173DSCPU	1 tới 32
Q173DCPU(-S1)	
Q172DSCPU	1 tới 16
Q172DCPU(-S1)	1 tới 8

Số các trục có thể thiết lập là chỉ 1 trục.

Thiết lập "J" bằng chữ in hoa và sử dụng bộ trục Số. trong thiết lập hệ thống như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển Chuyển động(CHUNG)" cho các thiết lập hệ thống.

- (2) Thiết lập của giá trị hiện tại để thay đổi

(n2) phạm vi có thể sử dụng
-2147483648 tới 2147483647

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Cờ chấp nhận bắt đầu (Khu vực hệ thống)]

Khi lệnh được thực hiện bởi xác định "Jn" như trục Số., trạng thái hoàn thành của cờ chấp nhận bắt đầu được lưu trữ trong địa chỉ của cờ chấp nhận bắt đầu trong bộ nhớ chia sẻ CPU cho CPU mục tiêu.

CPU Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ () là địa chỉ thập phân	Miêu tả																					
204H(516) 205H(517)	<p>Cờ chấp nhận bắt đầu cho 32 trục được lưu trữ tương ứng với mỗi bit. Các bit được thiết lập thực sự như sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : J1 tới J32 • Q172DSCPU : J1 tới J16 • Q172DCPU(-S1) : J1 tới J8 <p>OFF: Chấp nhận bắt đầu bật ON : Chấp nhận bắt đầu vô hiệu hóa</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th></th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>204H(516) Địa chỉ</td> <td>J16</td> <td>.....</td> <td></td> <td>J2</td> <td>J1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>205H(517) Địa chỉ</td> <td>J32</td> <td>.....</td> <td></td> <td>J18</td> <td>J17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		b15	b14		b2	b1	b0	204H(516) Địa chỉ	J16		J2	J1		205H(517) Địa chỉ	J32		J18	J17	
	b15	b14		b2	b1	b0																
204H(516) Địa chỉ	J16		J2	J1																	
205H(517) Địa chỉ	J32		J18	J17																	

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp chỉ ra dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).
Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và hoạt động sẽ trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Chú ý-1) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giới hạn cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuân tự đúng
2100	Có các số sau đây hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh đồng thời D(P).SVST/D(P).CHGA/D(P).CHGAS over tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng. • Q173DSCPU/Q172DSCPU : 129 hoặc hơn (Chú ý-2) • Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1) : 65 hoặc hơn	
2203	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGA là sai.	

(Chú ý-1): 0000H (Bình thường)

(Chú ý-2): 65 hoặc hơn cho phần mềm hệ điều hành phiên bản "00A".

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi hoạt động trong các trường hợp dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán (SD0)

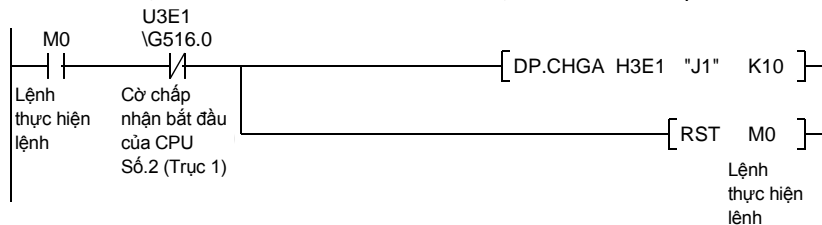
Mã lỗi (Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) Các CPU dự trữ được xác định. (2) Các CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I / O đầu tiên của các CPU mục tiêu / 16 (n1) nằm ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện tới một mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh bị sai. (2) Lệnh không được hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số của các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự mà không thể được xử lý bởi các lệnh xác định được xác định.	

(Chú ý): 0 (Bình thường)

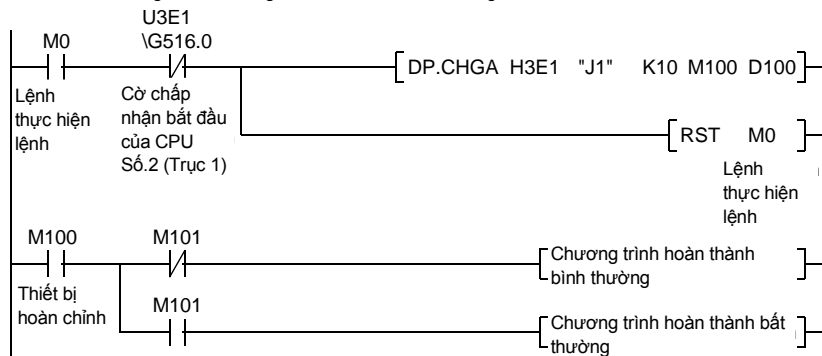
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình mà thay đổi giá trị hiện tại thành 10 cho Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



<Ví dụ 2> Chương trình sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.

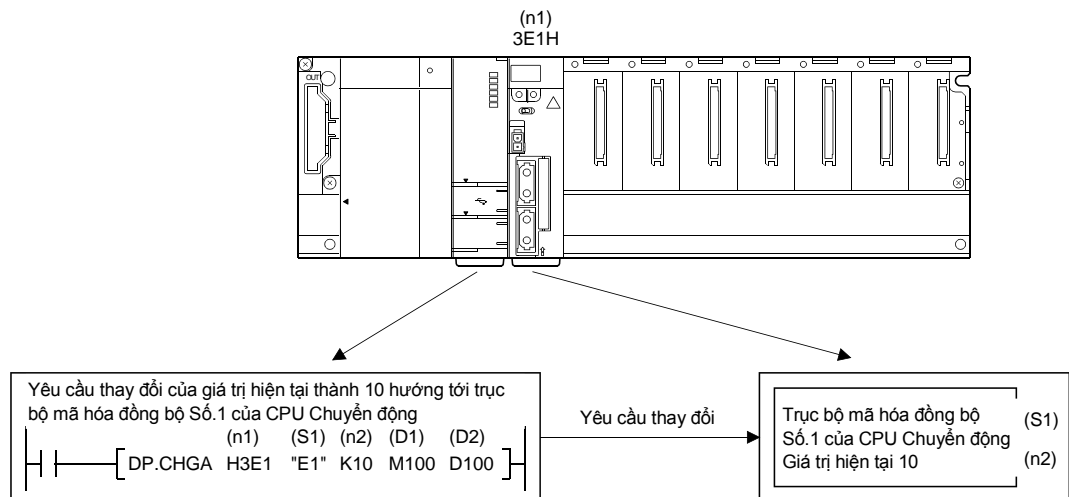


3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

● Khi trục Số. "En" được xác định với (S1)

[Điều khiển]

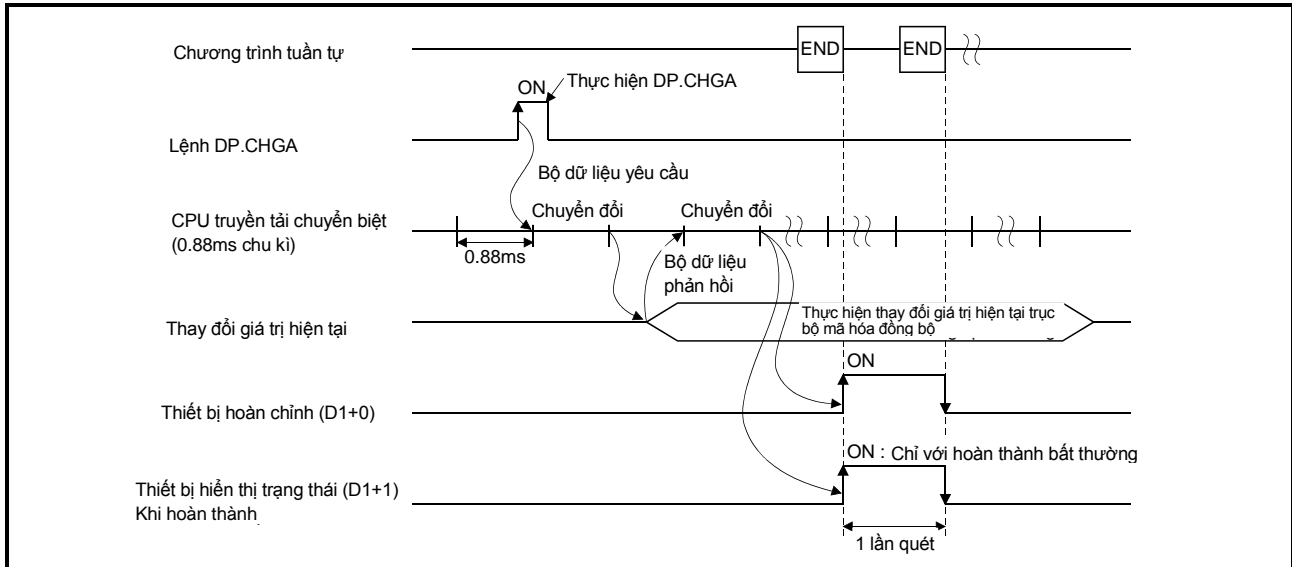
- (1) Giá trị hiện tại của trục bộ mã hóa đồng bộ xác định với (S1) thay đổi thành giá trị hiện tại xác định với (n2) trong chế độ ảo.
(Giá trị hiện tại thay đổi có thể được thực hiện trong chế độ thực đối với phiên bản (Tham khảo mục 1.3) mà hỗ trợ "incremental synchronous encoder current value in real mode".)
- (2) Không phải là một tín hiệu khóa liên động cho trạng thái của thay đổi giá trị hiện tại bộ mã hóa đồng bộ.
Khi nhiều lệnh được thực hiện cùng hướng tới một trục bộ mã hóa đồng bộ của cùng một CPU Chuyển động, giá trị hiện tại thay đổi thành giá trị hiện tại của lệnh cuối cùng.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.CHGA bởi xác định "En" như Trục Số. được trình bày dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

- (1) Thiết lập của trục bộ giải mã đồng bộ để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại
Trục bộ giải mã đồng bộ để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại thiết lập như (S1) thiết lập E + trục bộ giải mã đồng bộ Số. trong một chuỗi kí tự " ".

	(S1) phạm vi có thể sử dụng
Q173DSCPU	1 tới 12
Q173DCPU(-S1)	
Q172DSCPU	1 tới 8
Q172DCPU(-S1)	

Số các trục có thể thiết lập là 1 trục.

Thiết lập "E" bằng một chữ in hoa và sử dụng trục Số. thiết lập trong hệ thống thiết lập như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển Chuyển động(CHUNG)" về các thiết lập hệ thống.

- (2) Thiết lập của thay đổi giá trị hiện tại

(n2) phạm vi có thể sử dụng

-2147483648 tới 2147483647

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp chỉ ra dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).

Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và hoạt động sẽ trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành ^(Chú ý-1) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2002	Một lệnh PLC chuyên biệt chuyển động mà không tương ứng với hệ điều hành của CPU Chuyển động đã bị loại bỏ. (Trục Số. "En" được quy định bởi phần mềm điều hành hệ thống trục SV22.)	
2100	Có các số sau đây hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh đồng thời D(P).SVST/D(P).CHGA/D(P).CHGAS QDS tới CPU Chuyển động từ CPU PLC. vì vậy CPU Chuyển động không thể xử lý chúng. • Q173DSCPU/Q172DSCPU : 129 hoặc hơn ^(Chú ý-2) • Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1) : 65 hoặc hơn	
2203	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGA là sai.	

(Chú ý-1): 0000H (Bình thường)

(Chú ý-2): 65 hoặc hơn cho phần mềm hệ điều hành phiên bản "00A".

Cờ lỗi chuẩn đoán(SM0) được bật lên trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

Mã lỗi ^(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) Các CPU dự trữ được xác định. (2) Các CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I / O đầu tiên của các CPU mục tiêu / 16 (n1) nằm ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện tới một mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh bị sai. (2) Lệnh không được hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số của các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự mà không thể được xử lý bởi các lệnh xác định được xác định.	

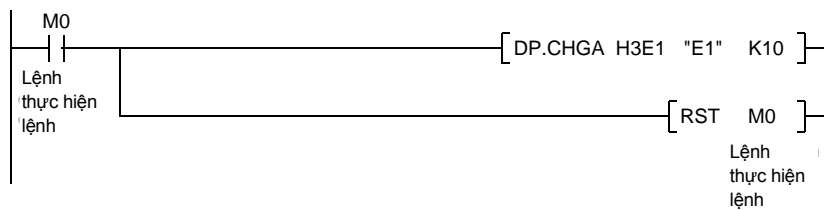
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

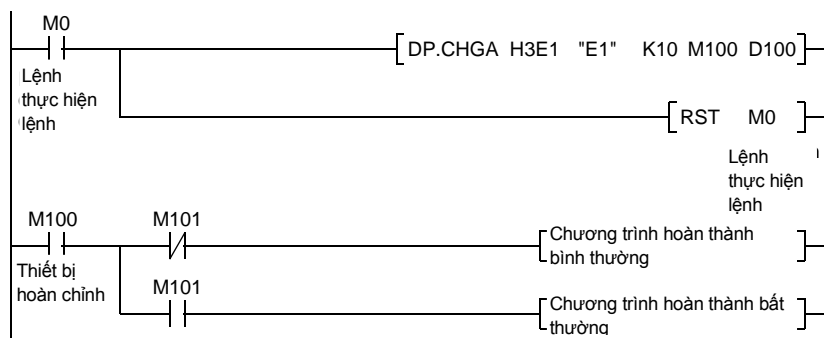
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình thay đổi giá trị hiện tại thành 10 cho trục bộ mã hóa đồng bộ 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



<Ví dụ 2> Chương trình mà sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



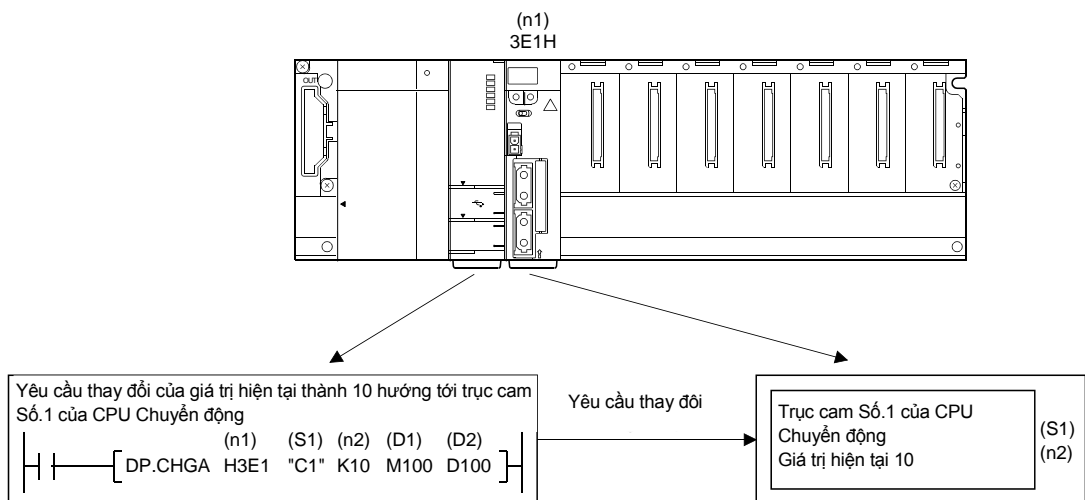
3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

- Khi trục Số. "Cn" được xác định với (S1)

[Điều khiển]

- (1) Giá trị hiện tại trong vòng 1 trục cam xác định với (S1) được thay đổi thành giá trị hiện tại xác định với (n2) trong chế độ ảo.
- (2) Đó không phải một tín hiệu khóa liên động cho trạng thái của giá trị hiện tại trong vòng 1 trục cam thay đổi.

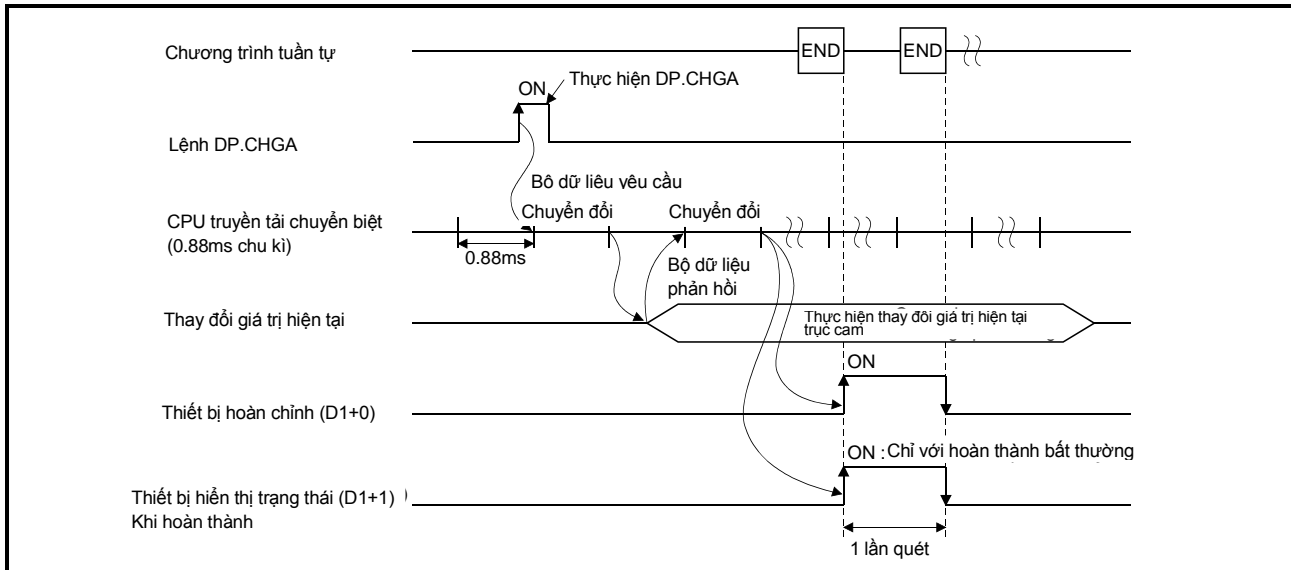
Khi nhiều lệnh được thực hiện hướng tới cùng một trục cam của cùng CPU Chuyển động, giá trị hiện tại thay đổi tới giá trị xác định bởi lệnh cuối cùng.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.CHGA bằng cách xác định "Cn" như Trục No. được trình bày dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

- (1) Thiết lập của trục cam để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại trong 1 vòng trục cam Trục cam để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại trong 1 vòng trục cam thiết lập như (S1) thiết lập C + cam trục Số. trong một chuỗi kí tự " ".

	(S1) phạm vi có thể sử dụng
Q173DSCPU	1 tới 32
Q173DCPU(-S1)	
Q172DSCPU	1 tới 16
Q172DCPU(-S1)	1 tới 8

Số các trục mà có thể thiết lập là chỉ 1 trục

Thiết lập "C" trong một chữ cái in hoa và sử dụng trục Số. thiết lập trong hệ thống thiết lập như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển Chuyển động(CHUNG)" cho các thiết lập hệ thống.

- (2) Thiết lập của giá trị hiện tại để thay đổi

(n2) phạm vi có thể sử dụng
-2147483648 tới 2147483647

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp chỉ ra dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).

Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và hoạt động sẽ trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành ^(Chú ý-1) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2002	Một lệnh PLC chuyên biệt chuyển động mà không tương ứng với hệ điều hành của CPU Chuyển động đã bị loại bỏ. (Trục Số. "En" được quy định bởi phần mềm điều hành hệ thống trục SV22.)	
2100	Có các số sau đây hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh đồng thời D(P).SVST/D(P).CHGA/D(P).CHGAS tới CPU Chuyển động từ CPU PLC. vì vậy CPU Chuyển động không thể xử lý chúng. • Q173DSCPU/Q172DSCPU : 129 hoặc hơn ^(Chú ý-2) • Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1) : 65 hoặc hơn	
2203	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGA là sai.	

(Chú ý-1): 0000H (Bình thường)

(Chú ý-2): 65 hoặc hơn cho phần mềm hệ điều hành phiên bản "00A".

Cờ lỗi chuẩn đoán(SM0) được bật lên trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

Mã lỗi ^(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) Các CPU dự trữ được xác định. (2) Các CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I / O đầu tiên của các CPU mục tiêu / 16 (n1) nằm ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện tới một mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh bị sai. (2) Lệnh không được hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số của các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự mà không thể được xử lý bởi các lệnh xác định được xác định.	

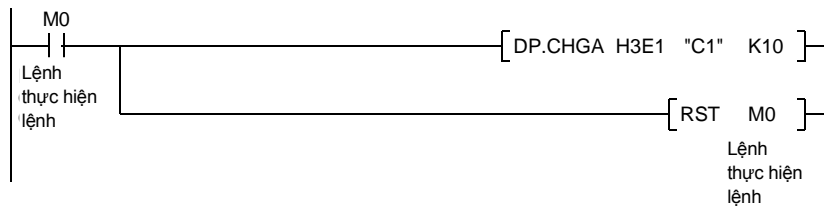
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

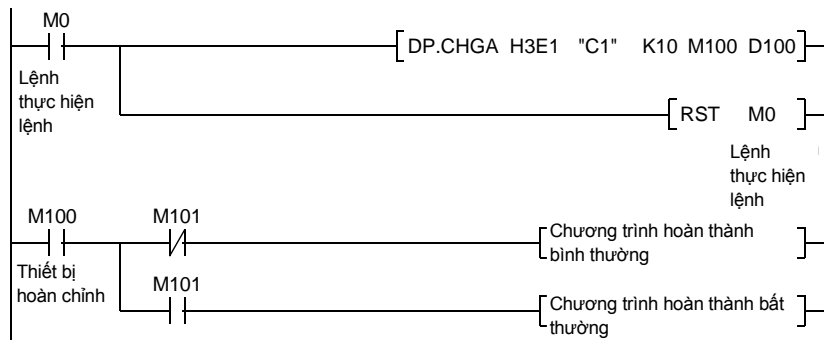
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình thay đổi giá trị hiện tại thành 10 cho trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



<Ví dụ 2> Chương trình mà sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.4 Lệnh thay đổi giá trị hiện tại của trục phát sinh lệnh từ CPU PLC đến CPU Chuyên động: D(P).CHGAS (Lệnh PLC: D(P).CHGAS)

(Chỉ SV22 điều khiển động bộ nâng cao)

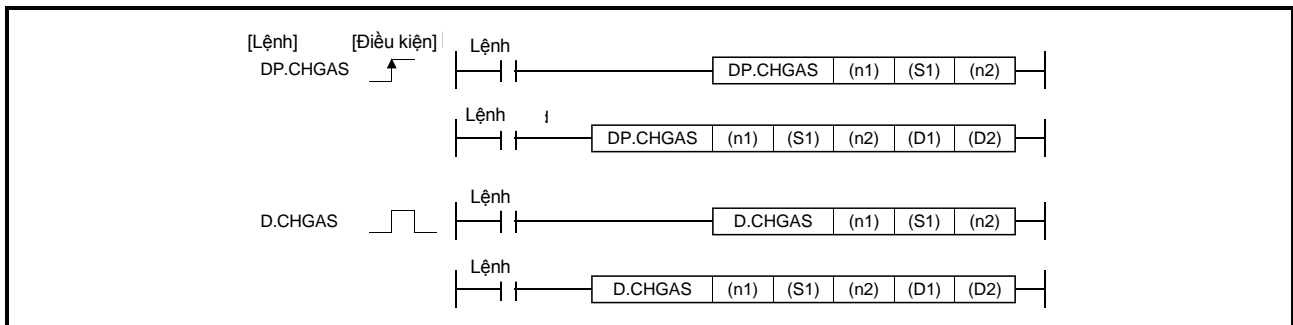
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng											
	Thiết bị gắn trong (Hệ thống, Người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hằng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		○		○							○	
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể xảy ra với cả thiếu sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không thể được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : Chỉ số khả năng có thể (Ngoại trừ hằng số)



Ver.1 : Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên Số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU Chuyển động không thể được thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Trục Số. ("Jn") ^(Chú ý-2) để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại trục phát sinh lệnh. Q173DSCPU: J1 tới J32 Q172DSCPU: J1 tới J16	Người dùng	Chuỗi kí tự
(n2)	Giá trị hiện tại thay đổi	Người dùng	Nhị phân 32-bit
(D1) ^(Chú ý-1)	Cái thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. ("D1+0" cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) ^(Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

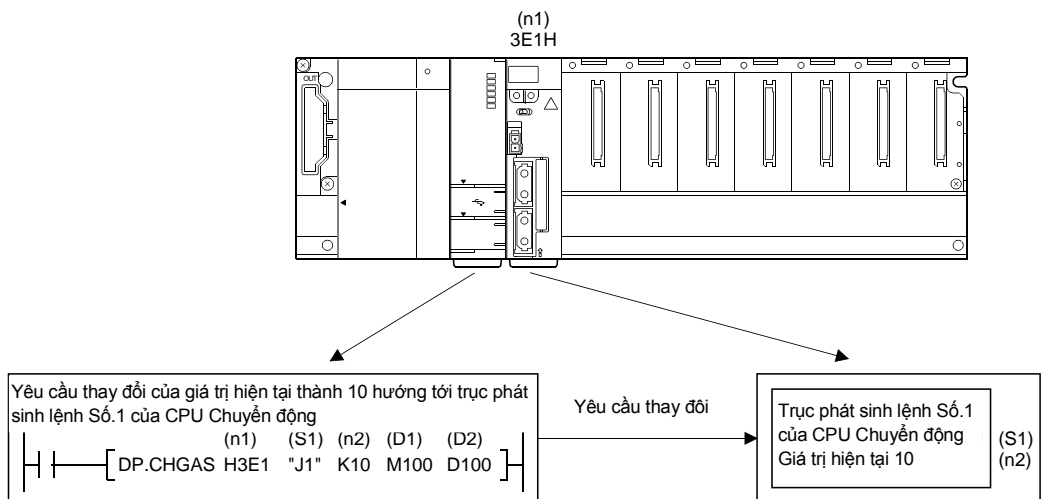
(Chú ý-1): Thiếu sót có thể xảy ra với cả thiếu sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): "n" cho thấy các giá trị số tương ứng với trục Số. (n=1 tới 32)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Điều khiển]

- (1) Thay đổi giá trị hiện tại của trục phát sinh lệnh (Trục đã dừng) xác định với (S1) được thay đổi thành giá trị hiện tại xác định với (n2)
- (2) Là cần thiết để có một khóa liên động bằng cờ chấp nhận bắt đầu và thiết bị người sử dụng của bộ nhớ chia sẻ CPU để nhiều lệnh có thể không thực hiện hướng tới cùng một trục của cùng một CPU Chuyển động.
- (3) Các giá trị thay đổi hiện tại cũng có thể khi các chương trình servo mà làm cho lệnh CHGA hướng tới một trục phát sinh lệnh được thực hiện trong lệnh D (P) .SVST.



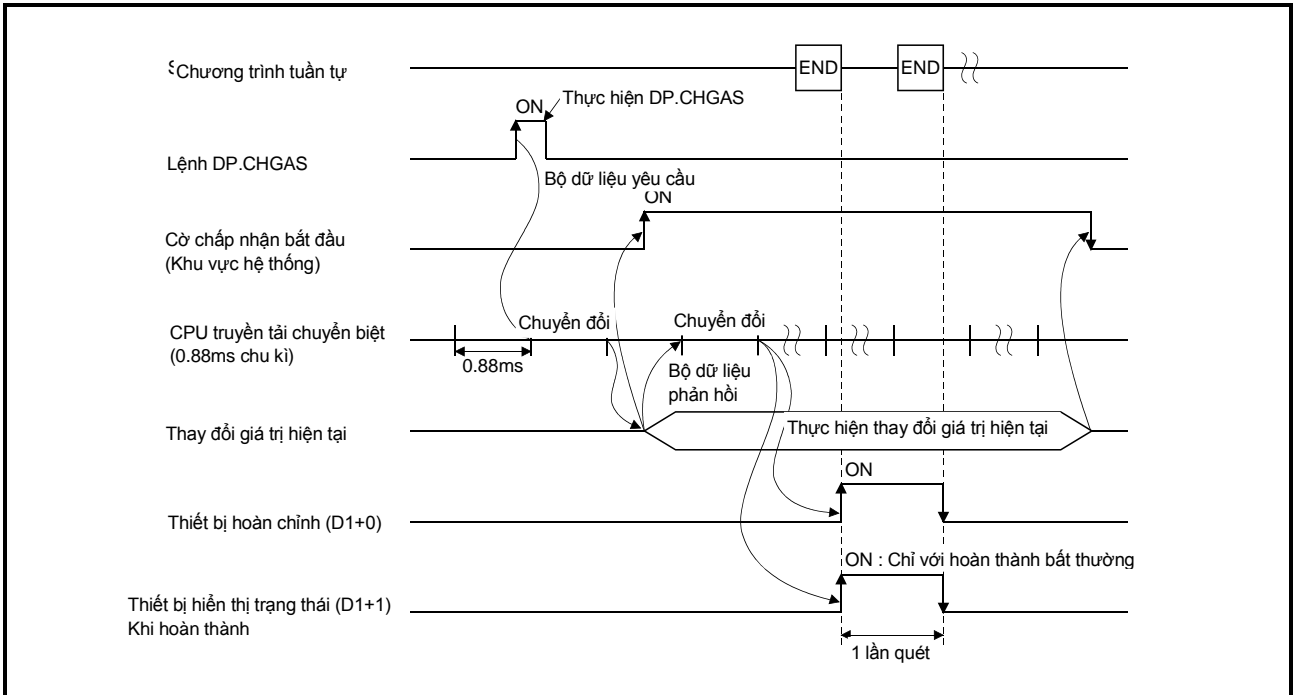
CHÚ Ý

Tham khảo Mục "3.3 Thận trọng" để biết chi tiết về cờ chấp nhận bắt đầu

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.CHGAS bằng cách xác định "Jn" như Trục Số. được thể hiện dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

- Thiết lập của trục để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại
Trục để thực hiện thay đổi giá trị hiện tại thiết lập như (S1) thiết lập J + Trục Số. trong một chuỗi kí tự " ".

	(S1) phạm vi có thể sử dụng
Q173DSCPU	1 tới 32
Q172DSCPU	1 tới 16

Số các trục có thể được thiết lập là chỉ 1 trục.

Thiết "J" trong một chữ cái in hoa và sử dụng trục Số. thiết lập trong tham số trục phát sinh lệnh như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo "Q173DSCPU/Q172DSCPU Bộ điều khiển Chuyển động (SV22)

Hướng dẫn lập trình (Điều khiển đồng bộ nâng cao)" cho tham số trục phát sinh lệnh.


- Thiết lập của giá trị hiện tại để thay đổi

(n2) phạm vi có thể sử dụng
-2147483648 tới 2147483647

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Cờ chấp nhận bắt đầu (Khu vực hệ thống)]

Khi lệnh được thực hiện bằng cách xác định "Jn" như trực Số., trạng thái hoàn thành của cờ chấp nhận bắt đầu được lưu trữ trong địa chỉ của cờ chấp nhận bắt đầu trong bộ nhớ chia sẻ CPU cho CPU mục tiêu .

Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU () là địa chỉ thập phân	Miêu tả																					
20EH(526) 20FH(527) 	Cờ chấp nhận bắt đầu trực phát sinh lệnh cho 32 trực được lưu trữ tương ứng với mỗi bit. Các bit thực sự được thiết lập như sau: • Q173DSCPU: J1 tới J32 • Q172DSCPU: J1 tới J16 OFF : Chấp nhận bắt đầu bật ON : Chấp nhận bắt đầu bị vô hiệu hóa <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">b14</td> <td></td> <td style="text-align: center;">b2</td> <td style="text-align: center;">b1</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">20EH(526) Địa chỉ</td> <td style="border: 1px solid black;">J16</td> <td style="border: 1px solid black;">.....</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;">J2</td> <td style="border: 1px solid black;">J1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">20FH(527) Địa chỉ</td> <td style="border: 1px solid black;">J32</td> <td style="border: 1px solid black;">.....</td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;">J18</td> <td style="border: 1px solid black;">J17</td> <td></td> </tr> </table>		b15	b14		b2	b1	b0	20EH(526) Địa chỉ	J16		J2	J1		20FH(527) Địa chỉ	J32		J18	J17	
	b15	b14		b2	b1	b0																
20EH(526) Địa chỉ	J16		J2	J1																	
20FH(527) Địa chỉ	J32		J18	J17																	

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp chỉ ra dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).
 Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và hoạt động sẽ trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Chú ý-1) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2100	There are the following number hoặc hơn simultaneous D(P).SVST/ D(P).CHGA/D(P).CHGAS over tới CPU Chuyển động từ CPU PLC. vì vậy CPU Chuyển động không thể xử lý chúng. • Q173DSCPU/Q172DSCPU: 129 hoặc hơn	
2207	Trực Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGAS là sai.	

(Chú ý-1): 0000H (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

Cờ lỗi chuẩn đoán(SM0) được bật lên trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

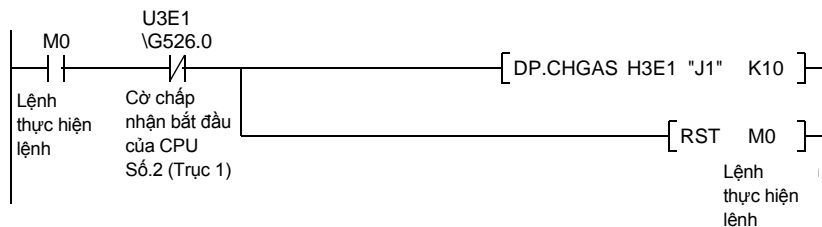
Mã lỗi(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) Các CPU dự trữ được xác định. (2) Các CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I / O đầu tiên của các CPU mục tiêu / 16 (n1) nằm ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện tới một mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh bị sai. (2) Lệnh không được hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số của các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự mà không thể được xử lý bởi các lệnh xác định được xác định.	

(Chú ý): 0 (Bình thường)

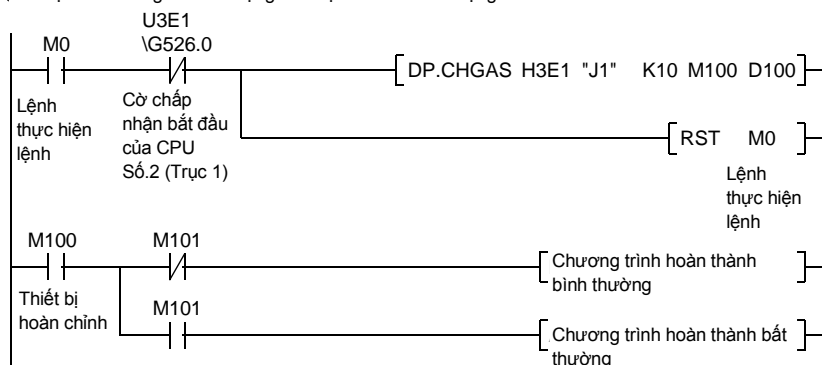
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình thay đổi giá trị hiện tại thành 10 cho trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



<Ví dụ 2> Chương trình sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.5 Lệnh thay đổi tốc độ từ CPU PLC tới CPU Chuyển động: D(P).CHGV

(Lệnh PLC: D(P).CHGV)

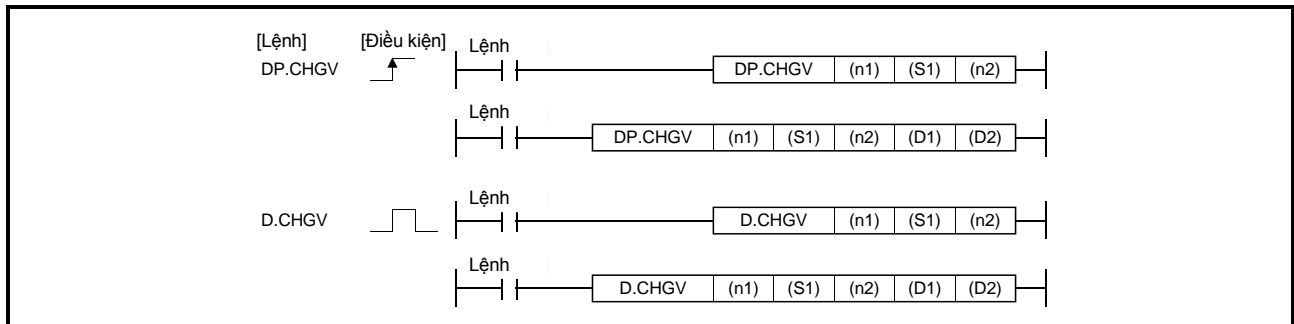
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng											
	Thiết bị gắn trong (Hệ thống, Người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		○		○							○	
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể xảy ra với cả thiếu sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không thể được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu thiết lập]

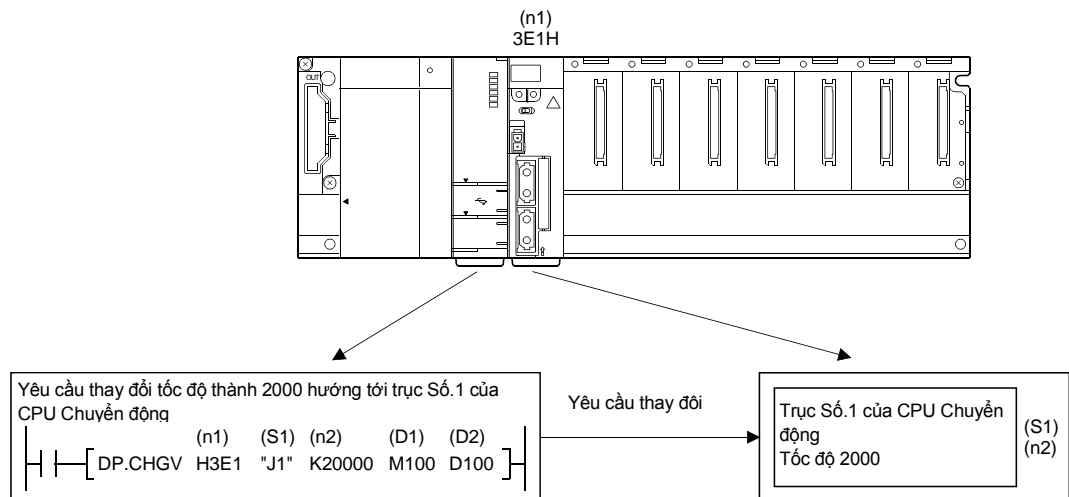
Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(First I/O No. of the target CPU)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU Chuyển động không thể được thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Trục Số. ("Jn") (Chú ý-2) để thực hiện thay đổi tốc độ. Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : J1 tới J32 Q172DSCPU : J1 tới J16 Q172DCPU(-S1) : J1 tới J8	Người dùng	Chuỗi ký tự
(n2)	Thay đổi tốc độ	Người dùng	Nhị phân 32-bit
(D1) (Chú ý-1)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh.. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. ("D1+0" cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) (Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể xảy ra với cả thiếu sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): "n" cho thấy giá trị số tương ứng với trục Số. (n=1 tới 32)

[Điều khiển]

- (1) Tốc độ của trục xác định với (S1) được thay đổi thành tốc độ của trục xác định với (n2) trong quá trình định vị hoặc JOG.
- (2) Đó không phải là một tín hiệu khóa liên động trên bộ nhớ chia sẻ trong quá trình thay đổi vận tốc. Khi nhiều lệnh được thực hiện hướng tới cùng một trục của cùng một CPU Chuyển động, tốc độ được thay đổi thành giá trị xác định bởi lệnh cuối cùng



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

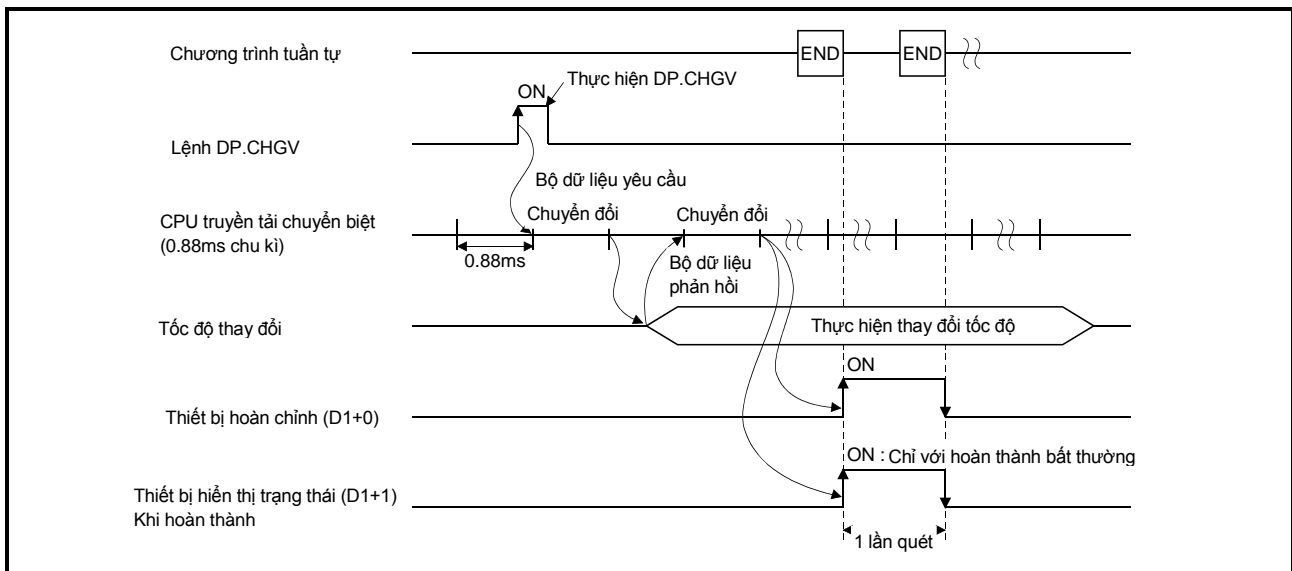
- (3) Thời gian gia tốc / giảm tốc ở thay đổi tốc độ có thể được thay đổi bằng cách thiết lập tham số thay đổi thời gian tăng tốc / giảm tốc độ của trục xác định với (S1).



Tham khảo “Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển chuyển động (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (CHẾ ĐỘ THỰC)” cho tham số thay đổi thời gian tăng tốc/ giảm tốc và chức năng thay đổi thời gian tăng tốc/giảm tốc.

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.CHGV được trình bày dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

- (1) Thiết lập của trục để thay đổi tốc độ
Trục để thay đổi tốc độ thiết lập như (S1) thiết lập J + trục Số. trong một chuỗi kí tự " " .

	(S1) phạm vi có thể sử dụng
Q173DSCPU	1 tới 32
Q173DCPU(-S1)	
Q172DSCPU	1 tới 16
Q172DCPU(-S1)	1 tới 8

Số các trục có thể thiết lập là chỉ 1 trục.

Thiết lập "J" trong một chữ in hoa và sử dụng trục Số. thiết lập trong thiết lập hệ thống như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo “Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển Chuyển động(CHUNG)” cho các thiết lập hệ thống.

Ver.1: Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(2) Thiết lập của tốc độ để thay đổi

	(n2) phạm vi có thể sử dụng
mm	-600000000 tới 600000000×10^{-2} [mm/phút]
inch	-600000000 tới 600000000×10^{-3} [inch/phút]
Độ	-2147483647 tới $2147483647 \times 10^{-3}$ [độ/phút]
PLS	-2147483647 tới 2147483647 [PLS/s]

(Chú ý): Khi "speed control 10×multiplier speed setting for degree axis" được thiết lập thành "valid", phạm vi thiết lập là -2147483647 tới $2147483647 \times 10^{-2}$ [độ/phút].

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp chỉ ra dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).

Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và hoạt động sẽ trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành ^(Chú ý) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2204	Trục No. thiết lập bởi D(P).CHGV là sai.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán(SM0) được bật lên trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

Mã lỗi (Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) Các CPU dự trữ được xác định. (2) Các CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I / O đầu tiên của các CPU mục tiêu / 16 (n1) nằm ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện tới một mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh bị sai. (2) Lệnh không được hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số của các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự mà không thể được xử lý bởi các lệnh xác định được xác định.	

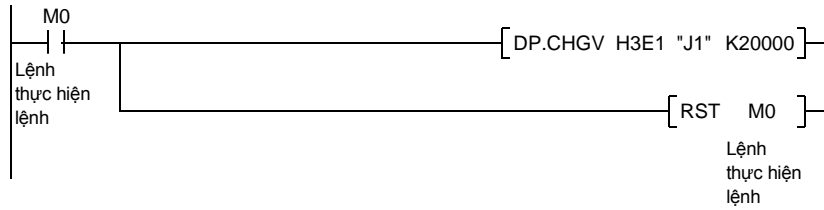
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

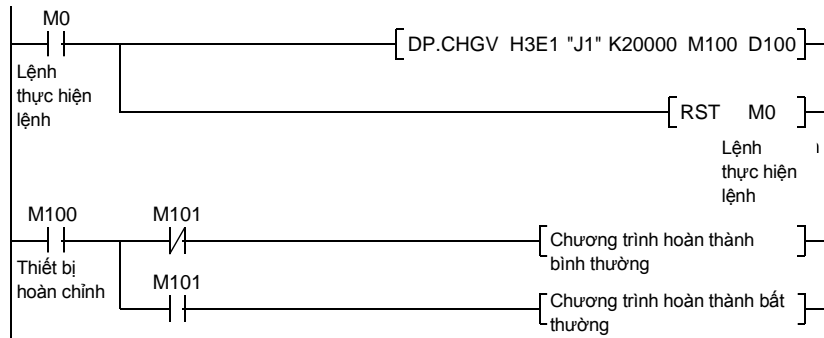
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình mà thay đổi tốc độ hiện tại thành 20000 cho trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành

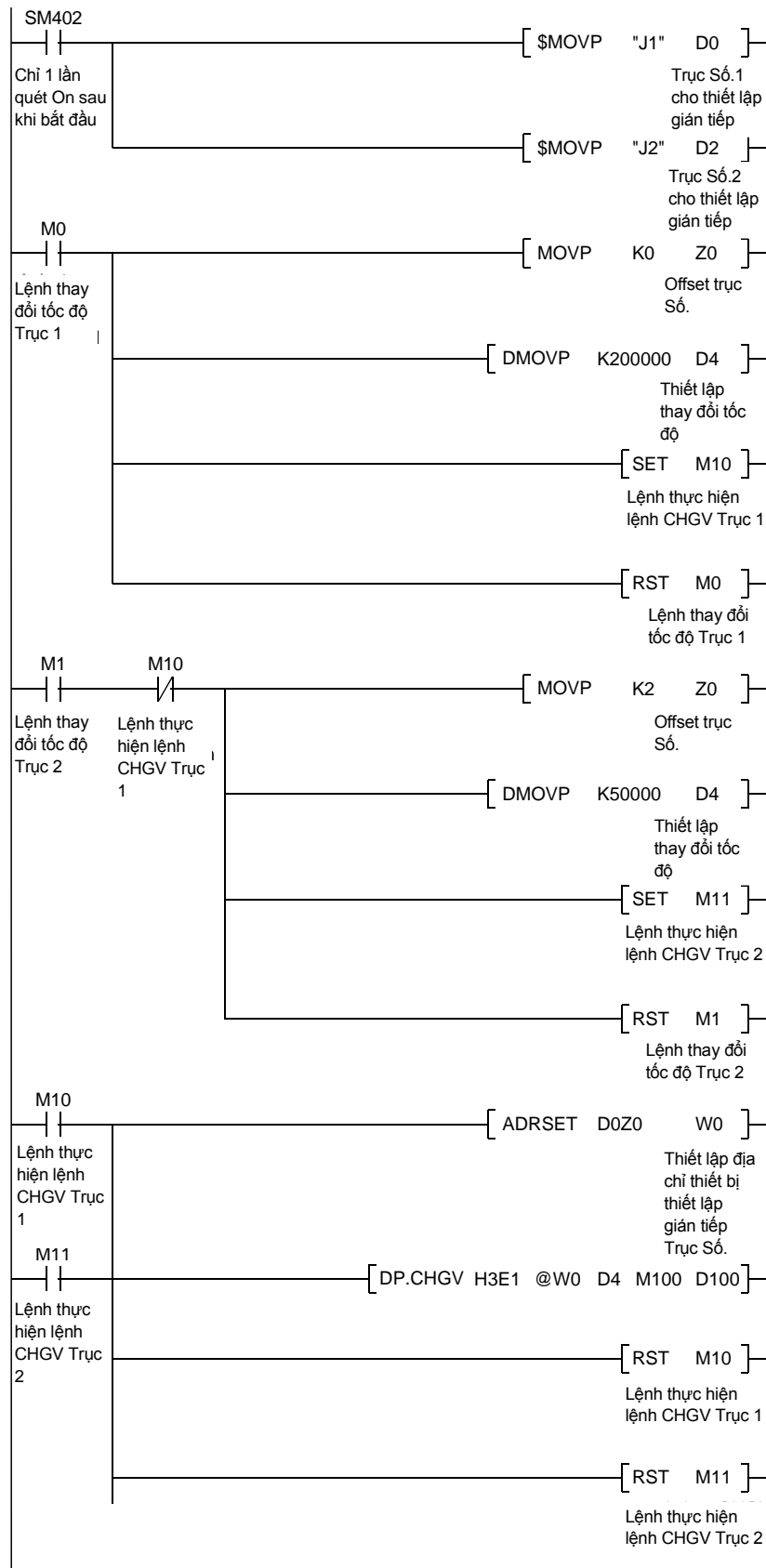


<Ví dụ 2> Chương trình sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(2) Chương trình mà thay đổi tốc độ định vị thành 200000 cho Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 mà thiết lập Trục Số. như phương pháp thiết lập gián tiếp bật ON, và chúng thay đổi tốc độ định vị thành 50000 cho Trục 2, khi M1 bật ON.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.6 Lệnh thay đổi tốc độ của trục phát sinh lệnh từ CPU PLC tới CPU Chuyển động:

D(P).CHGVS (Lệnh PLC: D(P).CHGVS)

(Chỉ bộ điều khiển đồng bộ nâng cao SV22)

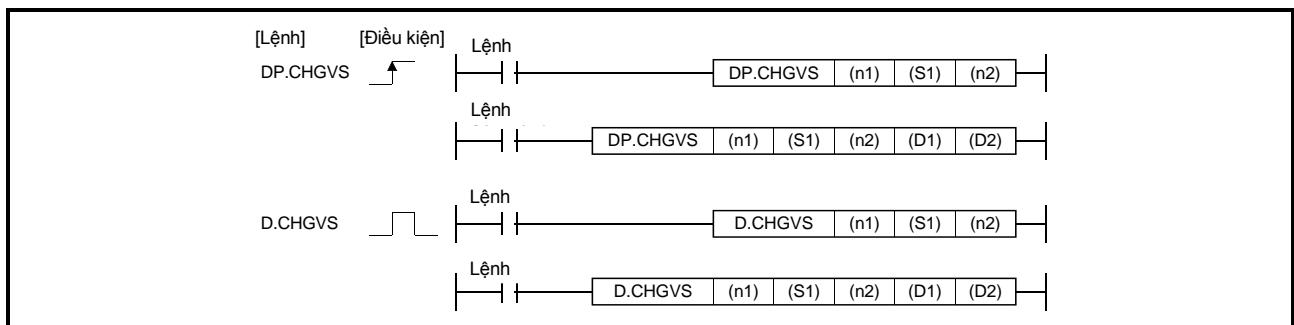
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng được											
	Các thiết bị gắn trong (Hệ thống, người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		○		○							○	
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Thiết sót có thể xảy ra với cả thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : Chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



: Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu thiết lập]

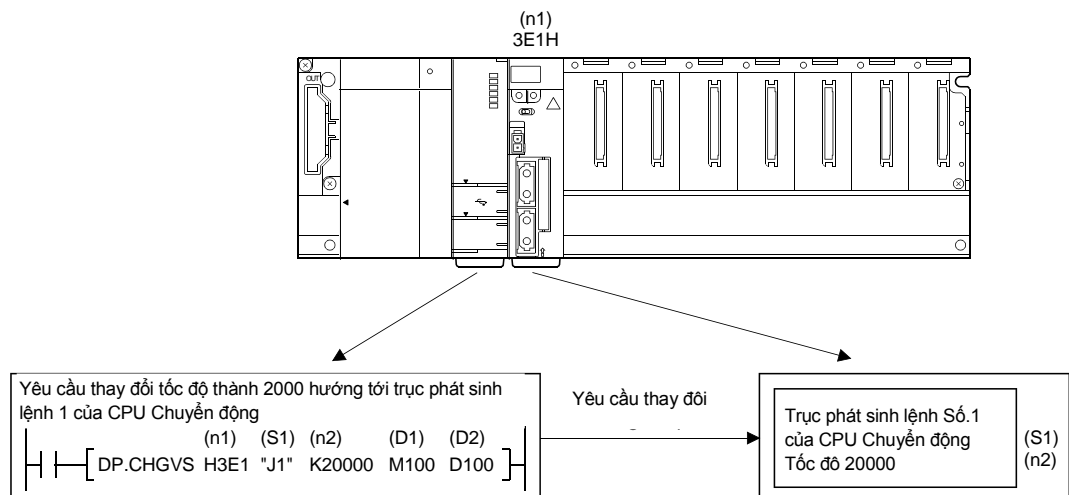
Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2 : 3E1H, CPU Số.3 : 3E2H, CPU Số.4 : 3E3H (Chú ý): CPU chuyển động không thể thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình Đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Trục Số. ("Jn") (Chú ý-2) để thực hiện thay đổi tốc độ. Q173DSCPU: J1 tới J32 Q172DSCPU: J1 tới J16	Người dùng	Chuỗi kí tự
(n2)	Tốc độ thay đổi	Người dùng	Nhị phân 32-bit
(D1) (Chú ý-1)	Các thiết bị hoàn thành (D1+0) : Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1) : Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. (“D1+0” cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) (Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiết sót có thể xảy ra với cả thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): "n" thể hiện các giá trị số tương ứng với trục Số. (n=1 tới 32)

[Điều khiển]

- (1) Tốc độ của trục xác định với (S1) được thay đổi thành tốc độ xác định với (n2) trong khi vận hành định vị hoặc JOG.
- (2) Đó không phải là một tín hiệu khóa liên động trên bộ nhớ chia sẻ trong khi tốc độ thay đổi. Khi nhiều lệnh thực hiện hướng tới cùng một trục của cùng một CPU Chuyển động, tốc độ được thay đổi thành tốc độ xác định bởi lệnh cuối cùng.

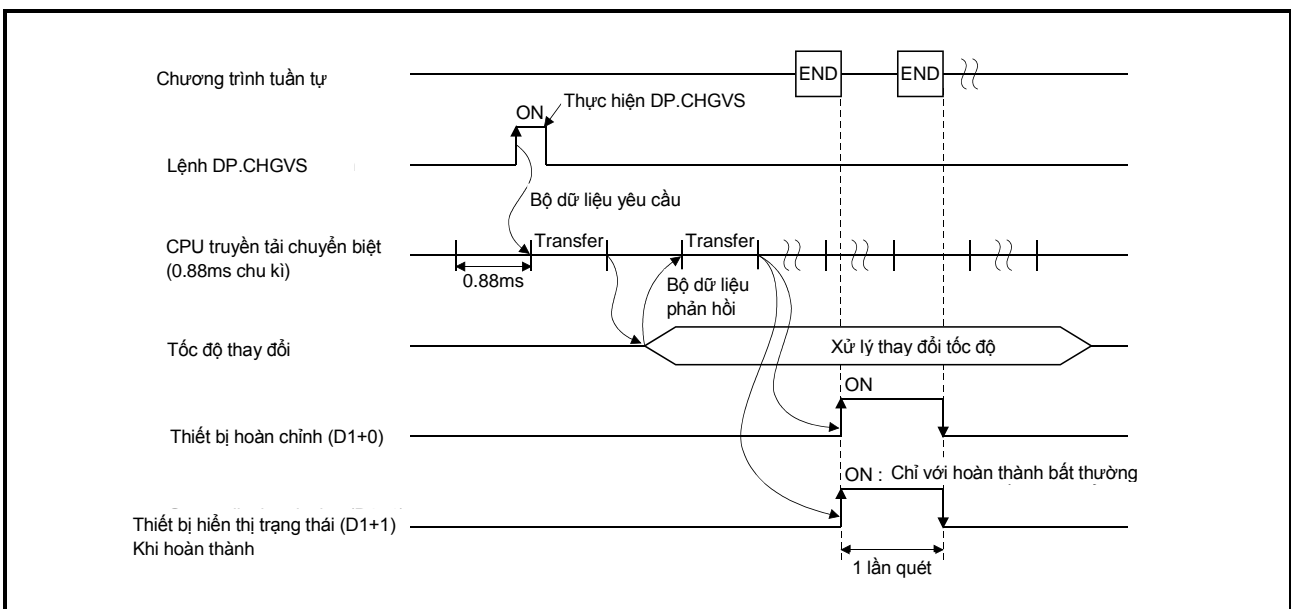


3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

- (3) Thời gian gia tốc/giảm tốc khi thay đổi tốc độ có thể được thay đổi bằng cách thiết lập tham số thay đổi thời gian gia tốc.giảm tốc của trục xác định với (S1).
 Tham khảo “Q173DSCPU/Q172DSCPU Bộ điều khiển chuyển động (SV22) Hướng dẫn lập trình (Điều khiển đồng bộ nâng cao)” để biết thêm về tham số thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc.
 Tham khảo “Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển Chuyển động (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình(CHẾ ĐỘ THỰC)” để biết thêm về chức năng thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc.

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs khi thực hiện lệnh DP.CHGVS được trình bày dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

- (1) Thiết lập của trục để thực hiện thay đổi tốc độ
 Trục để thực hiện thay đổi tốc độ thiết lập như (S1) thiết lập J + trục Số. trong một chuỗi kí tự " " .

	(S1) phạm vi sử dụng được
Q173DSCPU	1 tới 32
Q172DSCPU	1 tới 16

Số các trục có thể được thiết lập là chỉ 1 trục
 Thiết lập "J" trong một chữ cái in hoa và sử dụng trục Số. thiết lập trong tham số trục phát sinh lệnh như trục Số. để bắt đầu.
 Tham khảo “Q173DSCPU/Q172DSCPU Bộ điều khiển chuyển động (SV22) Hướng dẫn lập trình (Điều khiển đồng bộ nâng cao)” để biết thêm chi tiết về trục phát sinh lệnh.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(2) Thiết lập của tốc độ để thay đổi

	(n2) phạm vi sử dụng được
mm	-600000000 tới 600000000×10^{-2} [mm/phút]
inch	-600000000 tới 600000000×10^{-3} [inch/phút]
Độ	-2147483647 tới $2147483647 \times 10^{-3}$ [độ/phút]
PLS	-2147483647 tới 2147483647 [PLS/s]

(Chú ý): Khi "speed control 10×multiplier speed setting for degree axis" được thiết lập thành "valid", phạm vi thiết lập là -2147483647 tới $2147483647 \times 10^{-2}$ [độ/phút].

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành(D2).
Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và vận hành trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Chú ý) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2208	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGVS là sai.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

Mã lỗi(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) CPU dự trữ được xác định. (2) CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I/O đầu tiên của CPU mục tiêu/16 (n1) ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện được tới mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh là sai. (2) Lệnh không hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị mà không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự không thể được xử lý bởi lệnh xác định được xác định	

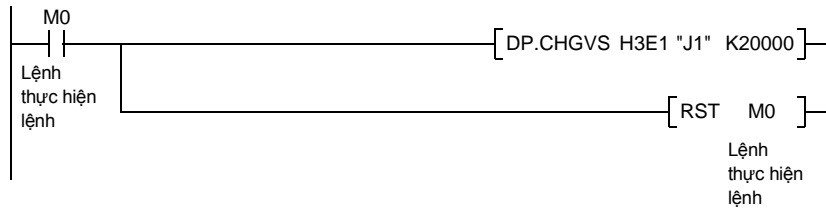
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

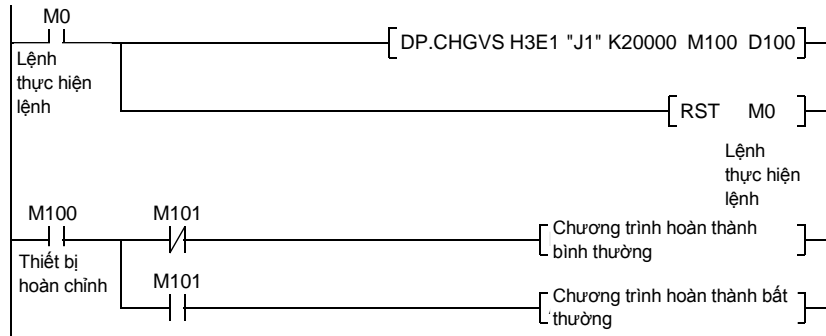
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình thay đổi tốc độ định vị thành 20000 cho Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành

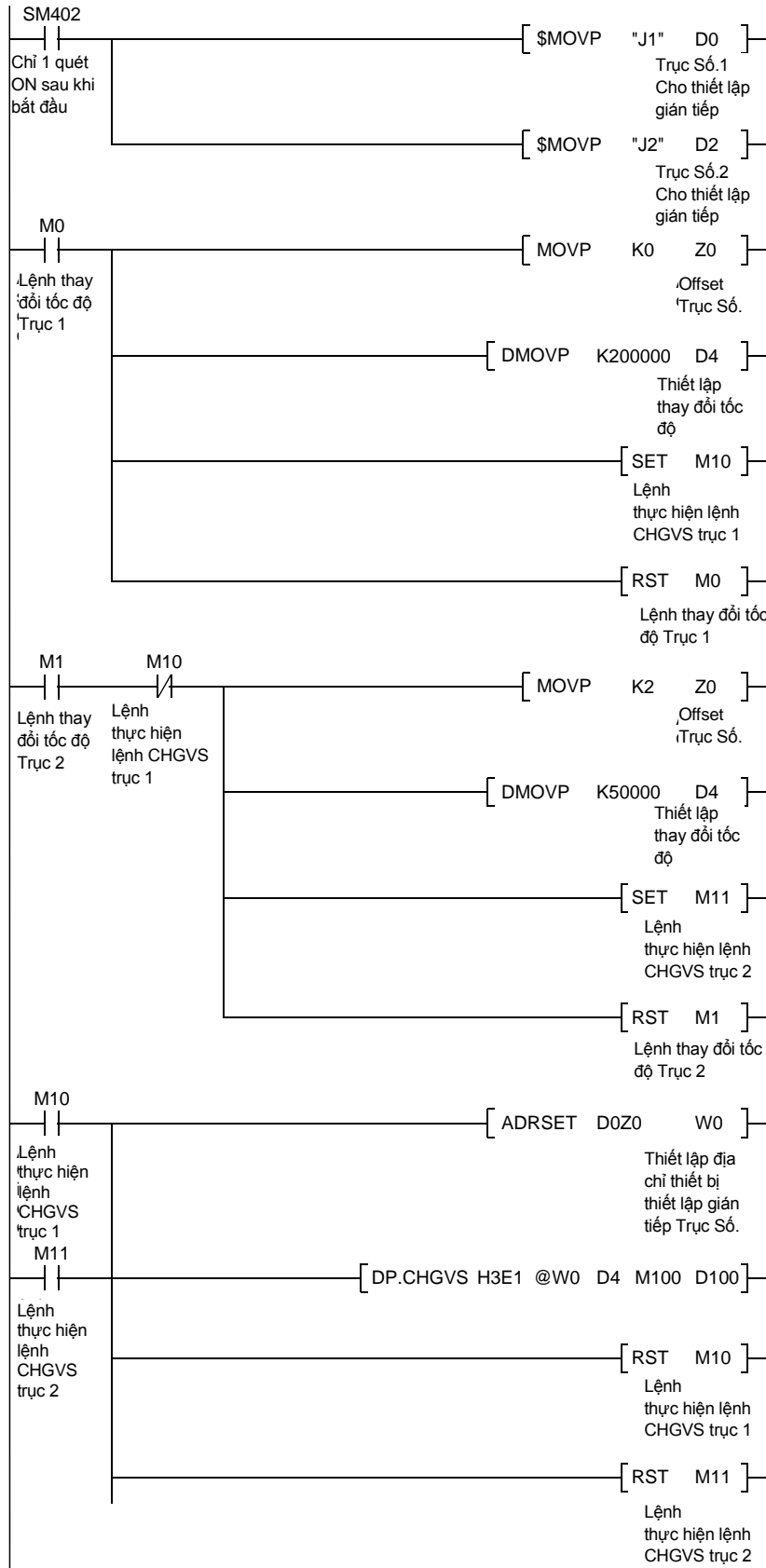


<Ví dụ 2> Chương trình sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(2) Chương trình thay đổi tốc độ định vị thành 200000 cho Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 mà thiết lập Trục Số. như phương pháp thiết lập gián tiếp bật ON, và sau đó thay đổi tố độ định vị thành 50000 cho Trục 2, khi M1 bật ON



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.7 Lệnh yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn từ CPU PLC tới CPU Chuyên động: D(P).CHGT (Lệnh PLC: D(P).CHGT)

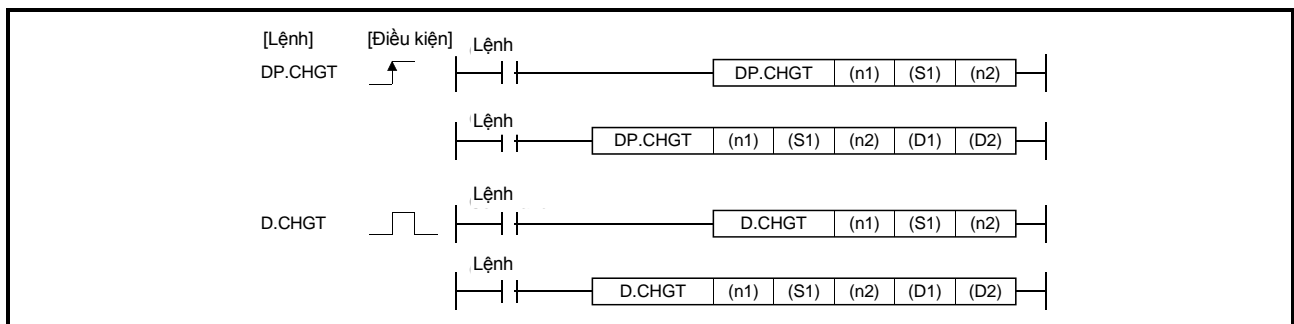
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng được											
	Các thiết bị gắn trong (Hệ thống, người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		○		○							○	
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Thiết sót có thể xảy ra với cả thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : Chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu thiết lập]

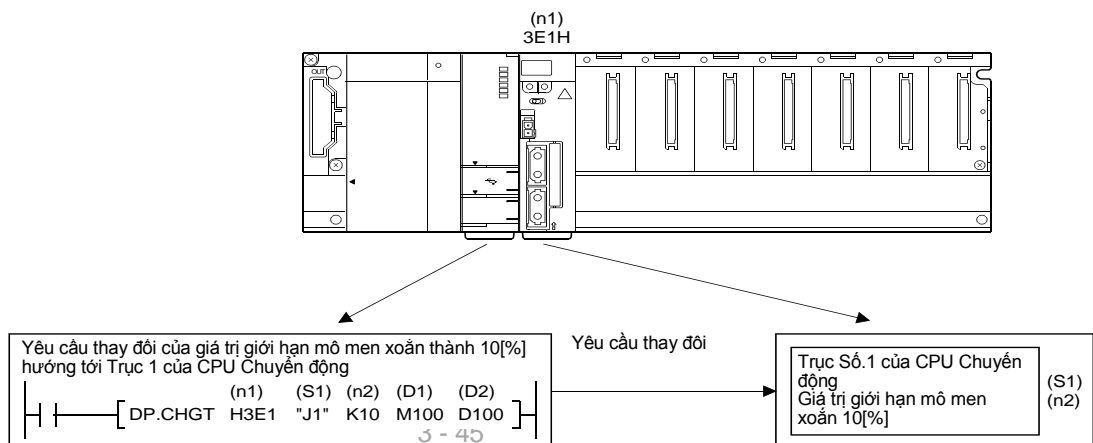
Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU chuyển động không thể thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Trục Số. ("Jn") (Chú ý-2) để thực hiện thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn . Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : J1 tới J32 Q172DSCPU : J1 tới J16 Q172DCPU(-S1) : J1 tới J8	Người dùng	Chuỗi ký tự
(n2)	Giá trị giới hạn mô men xoắn thay đổi [%]	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(D1) (Chú ý-1)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. (“D1+0” cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) (Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiết sót có thể xảy ra với cả thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): "n" thể hiện các giá trị số tương ứng với trục Số. (n=1 tới 32)

[Điều khiển]

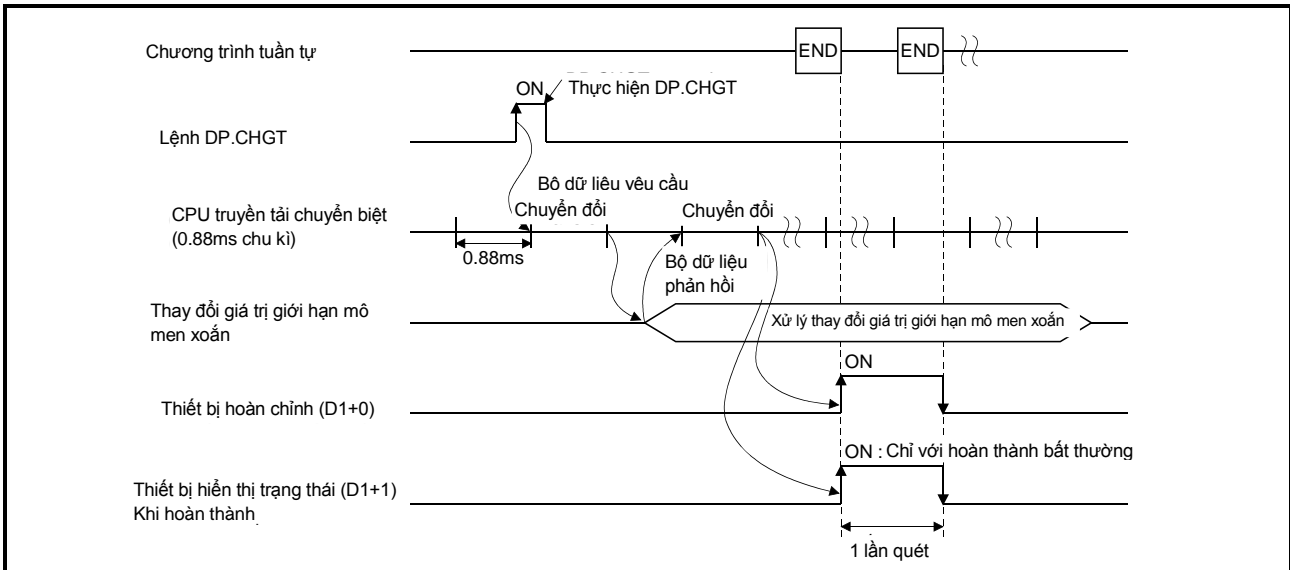
- Giá trị giới hạn mô men xoắn của trục xác định với (S1) được thay đổi thành giá trị xác định với (n2) cho việc định hướng dương và hướng âm bất kể trong khi được vận hành hoặc dừng lại trong chế độ thực.
- Đó không phải là một tín hiệu khóa liên động cho trạng thái của trục thay đổi mô men xoắn .
Khi nhiều lệnh được thực hiện hướng tới cùng một trục của cùng một CPU Chuyển động , mô men xoắn được thay đổi thành giá trị được xác định bởi lệnh cuối cùng.
- Tham khảo “Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển Chuyển động (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình(CHẾ ĐỘ THỰC)” cho mỗi liên hệ giữa các giá trị giới hạn mô men xoắn xác định với chương trình servo và lệnh thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn .



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.CHGT được trình bày dưới đây.



[Phạm vi thiết lập]

- (1) Thiết lập của trục để thực hiện thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn
Trục để thực hiện thay đổi giới hạn mô men xoắn thiết lập như (S1) thiết lập J + trục Số. trong một chuỗi kí tự" ".

	(S1) phạm vi sử dụng được
Q173DSCPU	1 tới 32
Q173DCPU(-S1)	
Q172DSCPU	1 tới 16
Q172DCPU(-S1)	1 tới 8

Số các trục có thể được thiết lập là chỉ 1 trục

Thiết lập "J" trong một chữ cái in hoa và sử dụng trục Số. thiết lập trong thiết lập hệ thống như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển Chuyển động (CHUNG)" cho các thiết lập hệ thống.

- (2) Thiết lập của giá trị giới hạn mô men xoắn để thay đổi

(n2) phạm vi sử dụng được	Đơn vị
1 tới 1000	[%]

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp trình bày dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).
Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và vận hành trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Chú ý) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2205	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGT là sai.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

Mã lỗi(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) CPU dự trữ được xác định. (2) CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I/O đầu tiên của CPU mục tiêu/16 (n1) ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện được tới mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh là sai. (2) Lệnh không hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị mà không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự không thể được xử lý bởi lệnh xác định được xác định	

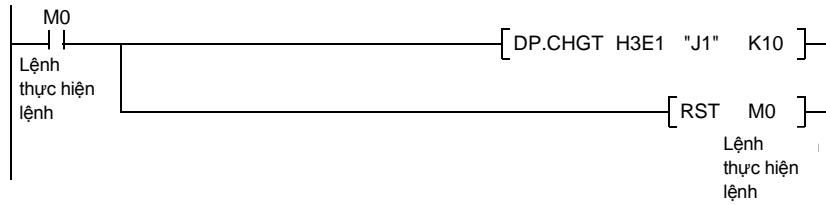
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

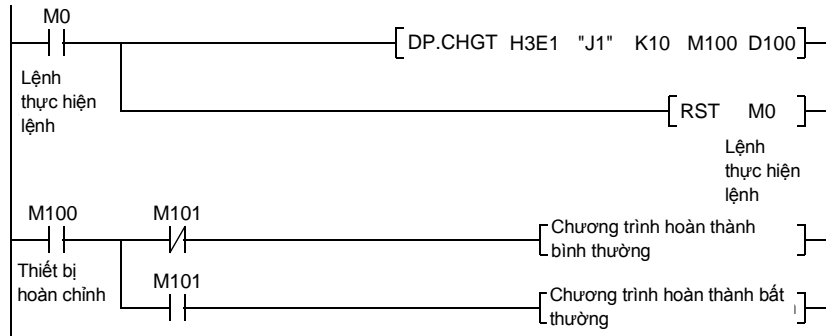
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn thành 10[%] cho Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU S6.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



<Ví dụ 2> Chương trình sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.8 Lệnh yêu cầu thay đổi riêng lẻ giá trị giới hạn mô men xoắn từ CPU PLC tới CPU

Chuyển động: D(P).CHGT2 (Lệnh PLC: D(P).CHGT2) **QDS**

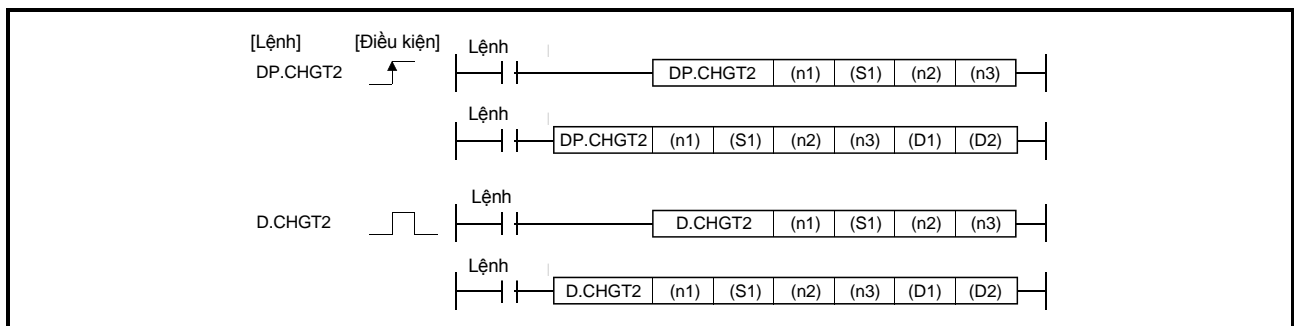
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng được											
	Các thiết bị gắn trong (Hệ thống, người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		○		○							○	
(n2)		○		○						○		
(n3)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Thiết sót có thể xảy ra với cả thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : Chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu thiết lập]

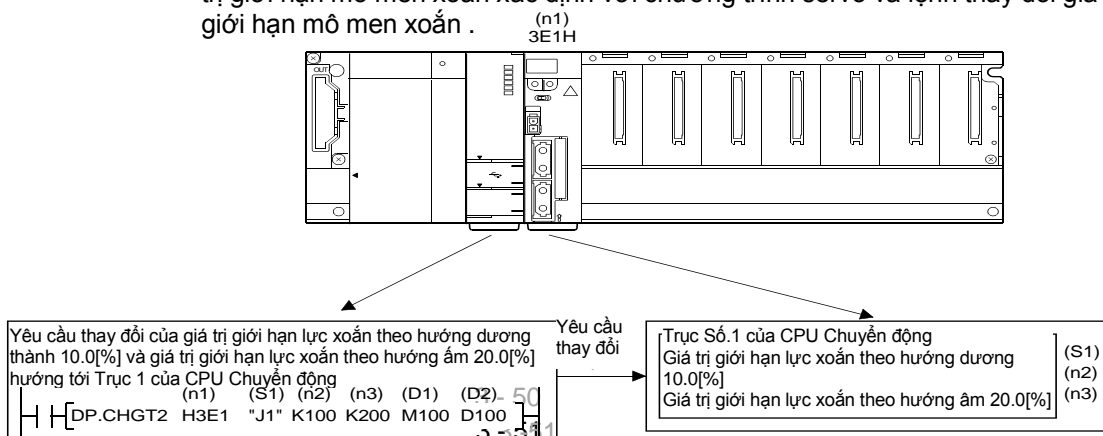
Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU chuyển động không thể thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Trục Số. ("Jn") (Chú ý-2) để thực hiện thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn . Q173DSCPU: J1 tới J32 Q172DSCPU: J1 tới J16	Người dùng	Chuỗi kí tự
(n2)	Thay đổi riêng lẻ giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng dương ($\times 0.1[\%]$)	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(n3)	Thay đổi riêng lẻ giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng âm ($\times 0.1[\%]$)	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(D1) (Chú ý-1)	Thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. (“D1+0” cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) (Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiết sót có thể xảy ra với cả thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): "n" thể hiện các giá trị số tương ứng với trục Số. (n=1 tới 32)

[Điều khiển]

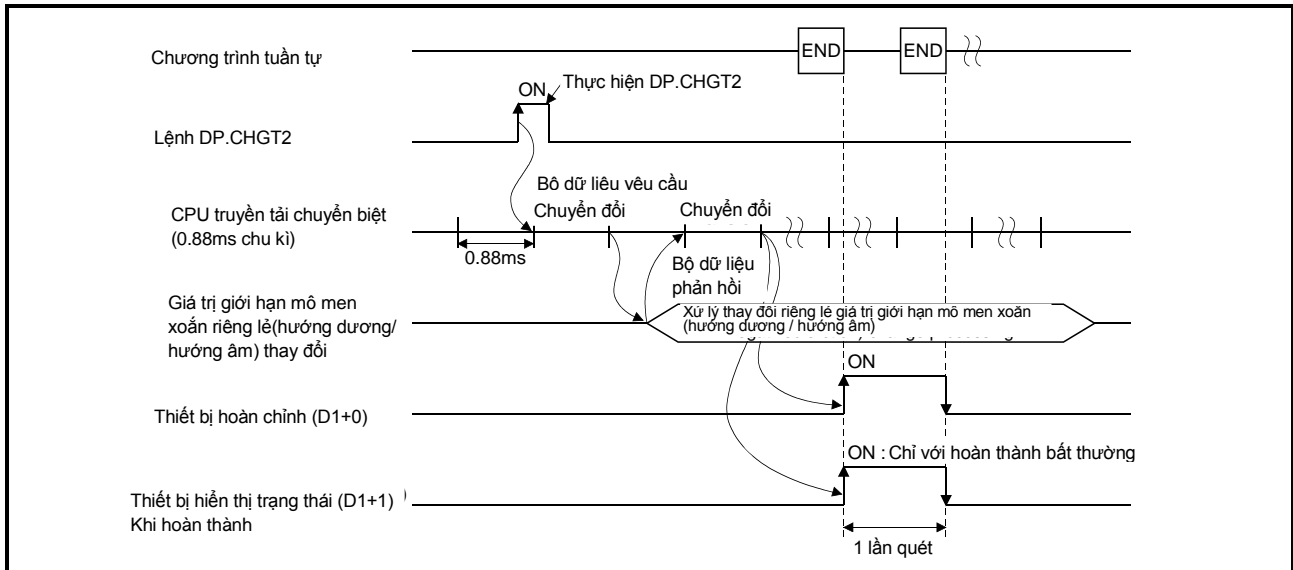
- Giá trị giới hạn mô men xoắn của trục xác định với (S1) được thay đổi thành giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng dương xác định với (n2) và giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng âm xác định với (n3) bất kể khi đang hoạt động hay dừng.
- Đó không phải là tín hiệu khóa liên động cho trạng thái của trục thay đổi mô men xoắn .
Khi nhiều lệnh được thực hiện hướng tới cùng một trục của cùng một CPU Chuyển động, mô men xoắn thay đổi thành giá trị xác định bởi lệnh cuối cùng.
- Tham khảo “Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển Chuyển động (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình(CHẾ ĐỘ THỰC)” để biết thêm liên hệ giữa giá trị giới hạn mô men xoắn xác định với chương trình servo và lệnh thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn .



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.CHGT2 được trình bày dưới đây



[Phạm vi thiết lập]

- (1) Thiết lập của trục để thực hiện thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn
Trục để thực hiện thay đổi giới hạn mô men xoắn thiết lập như (S1) thiết lập J + trục Số. trong một chuỗi kí tự" ".

	(S1) phạm vi sử dụng được
Q173DSCPU	1 tới 32
Q172DSCPU	1 tới 16

Số các trục có thể được thiết lập là chỉ 1 trục

Thiết lập "J" trong một chữ cái in hoa và sử dụng trục Số. thiết lập trong thiết lập hệ thống như trục Số. để bắt đầu.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển Chuyển động (CHUNG)" cho các thiết lập hệ thống.

- (2) Thiết lập của giá trị giới hạn mô men xoắn để thay đổi

(n2), (n3) phạm vi sử dụng được	Đơn vị
1 tới 10000	0.1[%]

Khi giới hạn mô men xoắn hướng dương hoặc hướng âm không bị thay đổi, giá trị giới hạn mô men xoắn trước khi thay đổi được tiếp tục cho thiết lập hướng bởi thiết lập "-1" trong (n2) hoặc (n3).

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp trình bày dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).
Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và vận hành trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Chú ý) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2206	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGT2 là sai.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

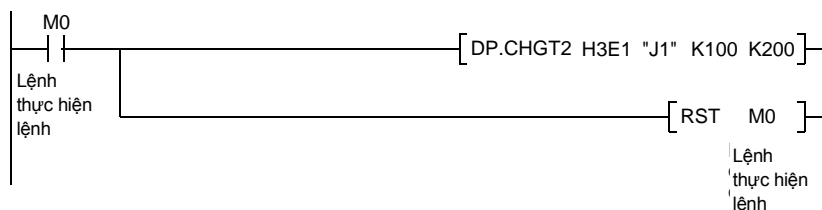
Mã lỗi (Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) CPU dự trữ được xác định. (2) CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I/O đầu tiên của CPU mục tiêu/16 (n1) ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện được tới mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh là sai. (2) Lệnh không hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị mà không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự không thể được xử lý bởi lệnh xác định được xác định	

(Chú ý): 0 (Bình thường)

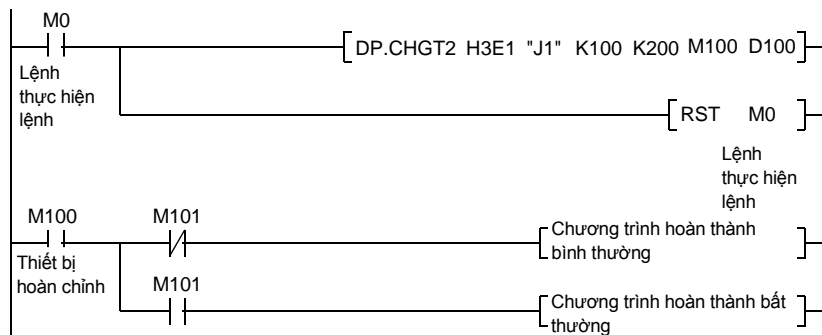
3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn dương thành 10.0[%] và giá trị giới hạn mô men xoắn âm thành 20[%] cho Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON
<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



<Ví dụ 2> Chương trình sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.9 Ghi dữ liệu thiết bị của bản thân CPU đến thiết bị của CPU khác: D(P).DDWR

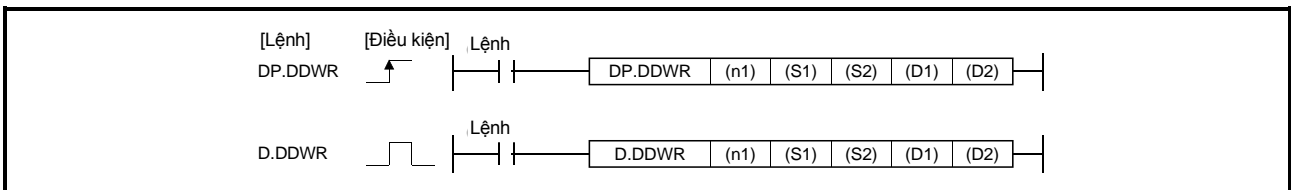
(Lệnh PLC: D(P).DDWR)

Dữ liệu thiết lập (Chú ý-2)	Các thiết bị có thể sử dụng được											
	Các thiết bị gắn trong (Hệ thống, người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		△ (Chú ý-1)		△ (Chú ý-1)								
(S2)		○		○								
(D1)		○									○	
(D2)	△ (Chú ý-1)		△ (Chú ý-1)									

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Các thiết bị cục bộ không được sử dụng.

(Chú ý-2): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : Chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU chuyển động không thể thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình Đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Thiết bị bắt đầu của bản thân CPU, nơi dữ liệu điều khiển được lưu trữ.	Người dùng	Từ
(S2)	Thiết bị bắt đầu của bản thân CPU, nơi dữ liệu ghi được lưu trữ.	Người dùng	Từ
(D1)	Thiết bị bắt đầu của CPU Chuyển động mục tiêu mà lưu trữ dữ liệu ghi. CHÚ Ý Dữ liệu có thể được ghi trong thiết bị giống một thanh ghi chuyển động (#) etc. của CPU Chuyển động ngoài phạm vi của CPU PLC mà thực hiện lệnh này, bằng cách thiết lập nó bởi một chuỗi kí tự " ".	Người dùng	Từ/ Chuỗi kí tự

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(D2)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D2+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D2+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. ("D2+0" cũng bật lên ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
------	---	----------	-----

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu điều khiển]

Thiết bị	Mục	Dữ liệu thiết lập	Phạm vi thiết lập	Thiết lập bởi
S1+0	Trạng thái hoàn thành	Trạng thái khi hoàn thành lệnh được lưu trữ. 0 : Không lỗi (Hoàn thành bình thường) Khác 0: Mã lỗi	—	Hệ thống
S1+1	Số của dữ liệu ghi	Thiết lập số của dữ liệu ghi với mỗi từ	1 tới 20	Người dùng

[Điều khiển]

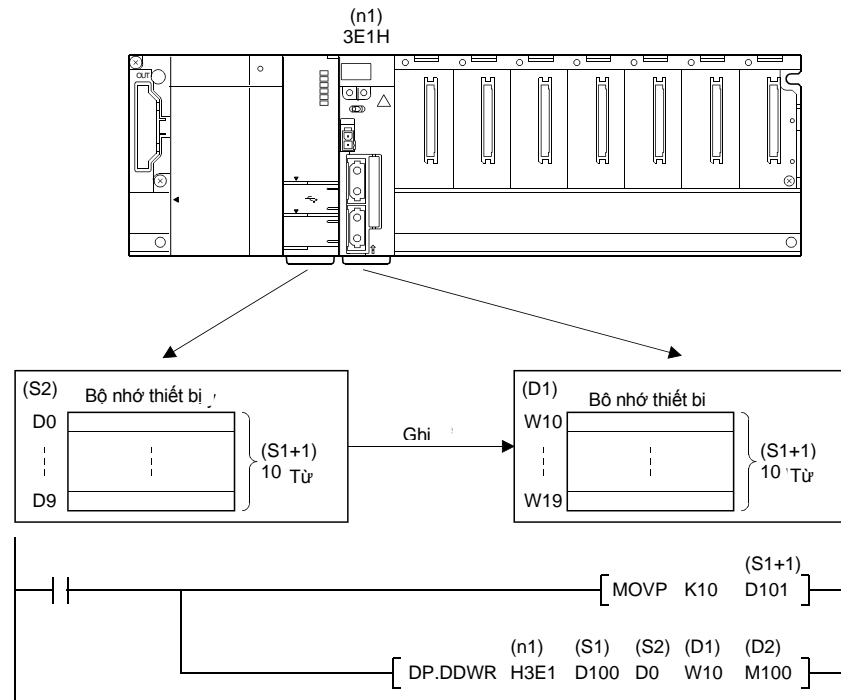
- (1) Một phần của số của dữ liệu ghi của dữ liệu điều khiển xác định với (S1+1) của dữ liệu từ các thiết bị xác định với (S2) của CPU bản thân được lưu trữ để tới thiết bị từ xác định với (D1) của CPU mục tiêu (n1) trong hệ thống Đa CPU.
- (2) Số đặc điểm kỹ thuật của thiết bị bit là có thể cho (S2) và (D1). Tuy nhiên, đặc điểm kỹ thuật số là 4 con số và một số thiết bị bắt đầu bit chỉ là bội số của 16. Nó trở thfnh MULTI-COM.ERROR (Mã lỗi: 4353) khi các giá trị khác được xác định.
- (3) Dữ liệu có thể được ghi trong thiết bị như một thanh ghi chuyển động (#) etc. của CPU Chuyển động ngoài phạm vi của CPU PLC mà thực hiện lệnh này, bằng cách thiết lập (D1) bởi chuỗi kí tự " ".
- (4) Chấp nhận lệnh D(P).DDWR và hoàn thành bình thường/bất thường có thể được xác nhận với thiết bị hoàn chỉnh (D2) hoặc thiết bị hiển thị trạng thái (D2+1) khi hoàn thành.
 - (a) Thiết bị hoàn chỉnh
Nó được bật lên bởi việc quá trình END của quét mà lệnh hoàn thành, và tắt bởi quá trình END tiếp theo.
 - (b) Thiết bị hiển thị trạng thái khi hoàn thành
Nó đã được bật / tắt theo tình trạng của việc hoàn thành lệnh.
 - Hoàn thành bình thường : OFF
 - Hoàn thành bất thường : Nó được bật lên bởi quá trình END Của quét mà lệnh hoàn thành, và được tắt bởi quá trình END tiếp theo.
 (Mã lỗi được lưu trữ trong dữ liệu điều khiển (S1+0: Trạng thái hoàn thành).)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(5) Có một giới hạn về số lệnh thực hiện đồng thời/ chấp nhận đồng thời trong lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động.

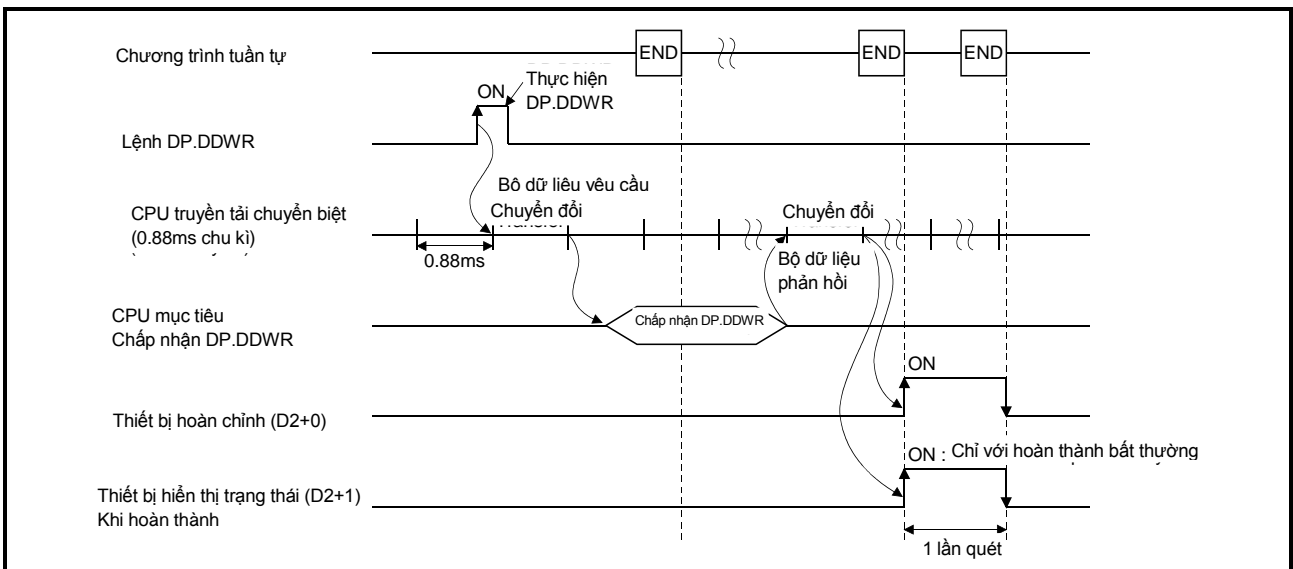
(Tham khảo 3.3 (2).)

Trao đổi một số lượng lớn các dữ liệu thông qua bộ nhớ CPU chia sẻ.



[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.DDWR được trình bày dưới đây



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp trình bày dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (S0+0).

Trạng thái hoàn thành (Chú ý) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2001	Thiết bị xác định không thể được sử dụng trong CPU Chuyển động, hoặc nó ngoài phạm vi thiết bị.	
2080	Số các điểm dữ liệu ghi thiết lập bởi lệnh D(P).DDWR là sai	
2100	Có 65 hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh đồng thời D(P).DDRD/D(P).DDWR tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

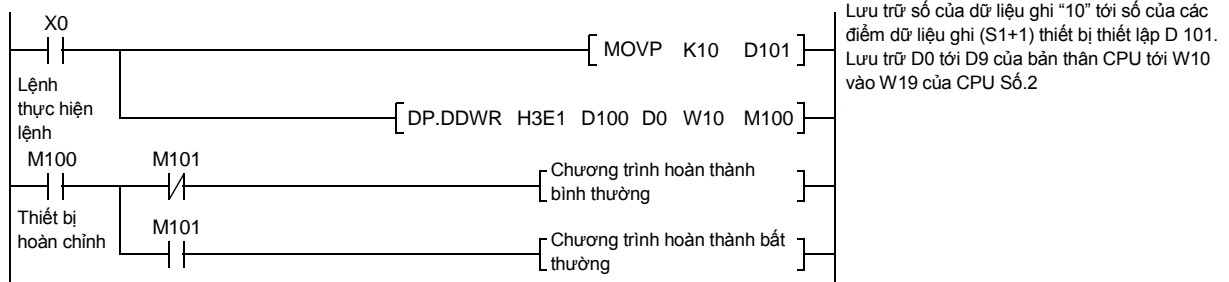
Mã lỗi(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4101	Số của dữ liệu ghi vượt quá phạm vi của thiết bị lưu trữ.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) CPU dự trữ được xác định. (2) CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I/O đầu tiên của CPU mục tiêu/16 (n1) ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	
4351	Không thể thực hiện được tới mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh là sai. (2) Lệnh không hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị mà không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự không thể được xử lý bởi lệnh xác định được xác định	
4355	Số của dữ liệu ghi nằm ngoài phạm vi của 1 tới 20.	

(Chú ý): 0 (Bình thường)

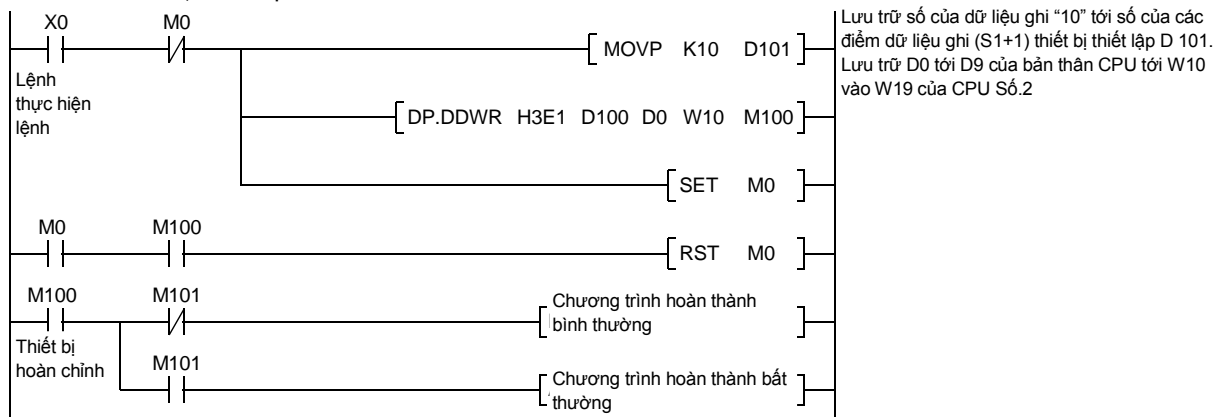
3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Chương trình ví dụ]

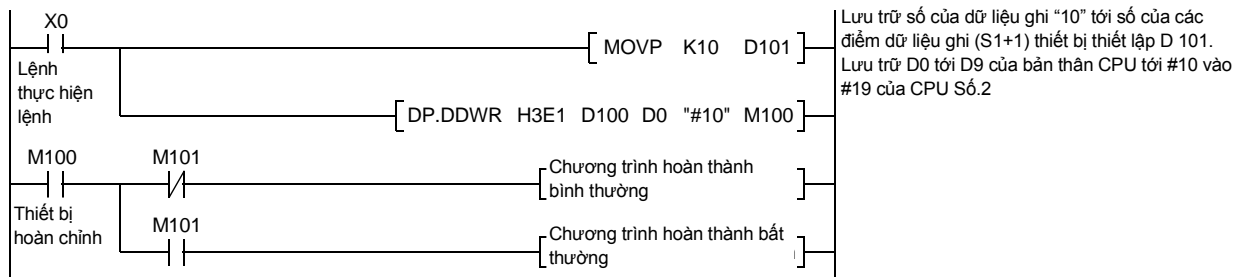
(1) Chương trình mà lưu trữ dữ liệu cho 10 từ từ D0 của bản thân CPU tới W10 hoặc mới hơn của CPU Số.2, khi X0 bật ON



(2) Chương trình mà lưu trữ dữ liệu đồng thời cho 10 từ từ D0 của bản thân CPU tới W10 hoặc mới hơn của CPU Số.2, khi X0 bật ON



(3) Chương trình mà lưu trữ dữ liệu cho 10 từ từ D0 của bản thân CPU tới #10 hoặc mới hơn của CPU Số.2, khi X0 bật ON



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

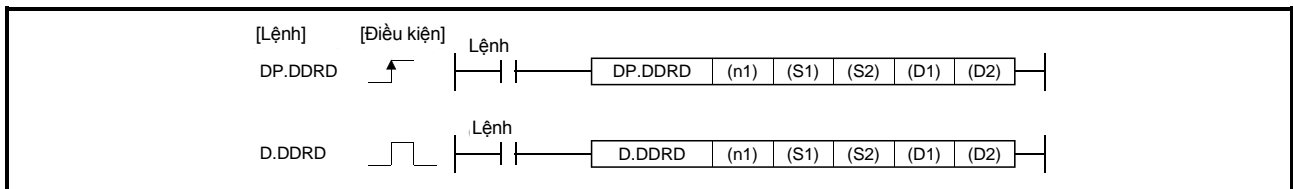
3.2.10 Đọc dữ liệu thiết bị của CPU khác tới thiết bị của bản thân CPU: D(P).DDR(D) (Lệnh PLC: D(P).DDR(D))

Dữ liệu thiết lập (Chú ý-2)	Các thiết bị có thể sử dụng được											
	Các thiết bị gắn trong (Hệ thống, người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hàng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(S1)		△ (Chú ý-1)		△ (Chú ý-1)								
(S2)		○									○	
(D1)		△ (Chú ý-1)		△ (Chú ý-1)								
(D2)	△ (Chú ý-1)		△ (Chú ý-1)									

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Các thiết bị cục bộ không được sử dụng.

(Chú ý-2): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : Chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hàng số)



[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H (Chú ý): CPU chuyển động không thể thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(S1)	Thiết bị bắt đầu của bản thân CPU nơi dữ liệu điều khiển được lưu trữ.	Người dùng	Từ
(S2)	Thiết bị bắt đầu của CPU mục tiêu nơi dữ liệu đọc được lưu trữ. CHÚ Ý Dữ liệu có thể được đọc từ thiết bị như một thanh ghi chuyển động (#) etc. của CPU chuyển động ngoài phạm vi trong CPU PLC mà thực hiện lệnh này, bằng cách thiết lập nó bằng một chuỗi kí tự " " .	Người dùng	Từ/ Chuỗi kí tự
(D1)	Thiết bị bắt đầu của bản thân CPU mà lưu trữ dữ liệu đọc.	Người dùng	Từ

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(D2)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D2+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D2+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. (“D1+0” cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
------	--	----------	-----

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Dữ liệu điều khiển]

Thiết bị	Miêu tả	Dữ liệu thiết lập	Phạm vi thiết lập	Thiết lập bởi
S1+0	Trạng thái hoàn thành	Trạng thái khi lệnh hoàn thành được lưu trữ. 0 : Không lỗi (Hoàn thành bình thường) Ngoại trừ 0: Mã lỗi	—	Hệ thống
S1+1	Số của dữ liệu đọc	Thiết lập số của dữ liệu đọc.	1 tới 20	Người dùng

[Điều khiển]

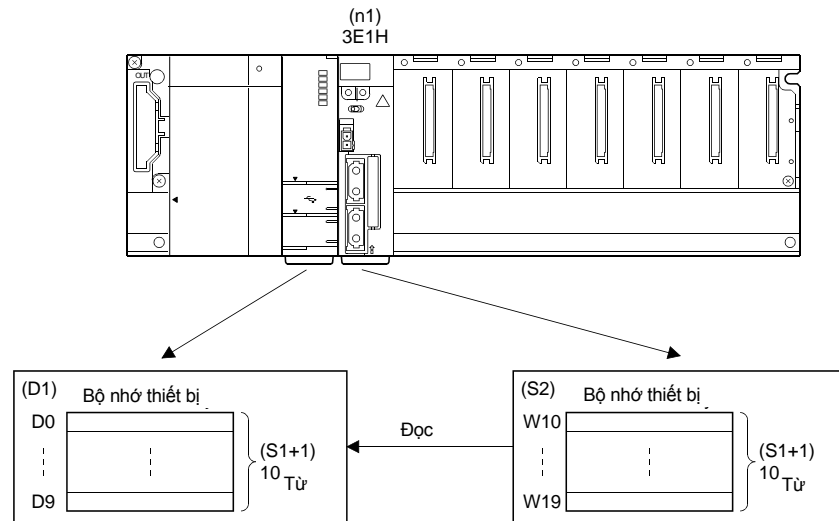
- (1) Một phần cho số lượng của dữ liệu đọc của dữ liệu điều khiển xác định với (S1+1) các dữ liệu từ thiết bị xác định với (S2) trong CPU mục tiêu (n1) được lưu trữ để từ các thiết bị từ cụ thể với (D1) của bản thân CPU trong hệ thống Đa CPU.
- (2) Thông số chữ số của thiết bị bit là khả thi cho (S2) và (D1). Tuy nhiên, thông số chữ số là 4 con số và một số thiết bị bit khởi đầu chỉ là bội số của 16. Nó trở thành MULTI-COM.ERROR (Mã lỗi: 4353) khi các giá trị khác được xác định.
- (3) Dữ liệu có thể được đọc từ thiết bị CPU Chuyển động ngoài phạm vi trong CPU PLC mà thực hiện lệnh này như một thanh ghi chuyển động (#) etc., bằng cách thiết lập (S2) bởi một chuỗi kí tự " ".
- (4) Chấp nhận lệnh D(P).DDRD và hoàn thành bình thường/bất thường có thể được xác nhận với thiết bị hoàn chỉnh (D2) hoặc thiết bị hiển thị trạng thái (D2+1) khi hoàn thành.
 - (a) Thiết bị hoàn chỉnh
Nó được bật bởi quá trình END của quét mà lệnh hoàn thành, và được tắt bởi quá trình END tiếp theo.
 - (b) Thiết bị hiển thị trạng thái khi hoàn thành
Nó được bật/tắt dựa trên tình trạng của hoàn thành lệnh.
 - Hoàn thành bình thường : OFF
 - Hoàn thành bất thường : Nó được bật bởi quá trình END của quét mà lệnh hoàn thành, và tắt bởi quá trình END tiếp theo.
(Mã lỗi được lưu trữ trong dữ liệu điều khiển (S1+0: Trạng thái hoàn thành).)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(5) Có một giới hạn cho số lần thực hiện lệnh đồng thời / chấp nhận đồng thời trong một lệnh PLC chuyên biệt chuyển động.

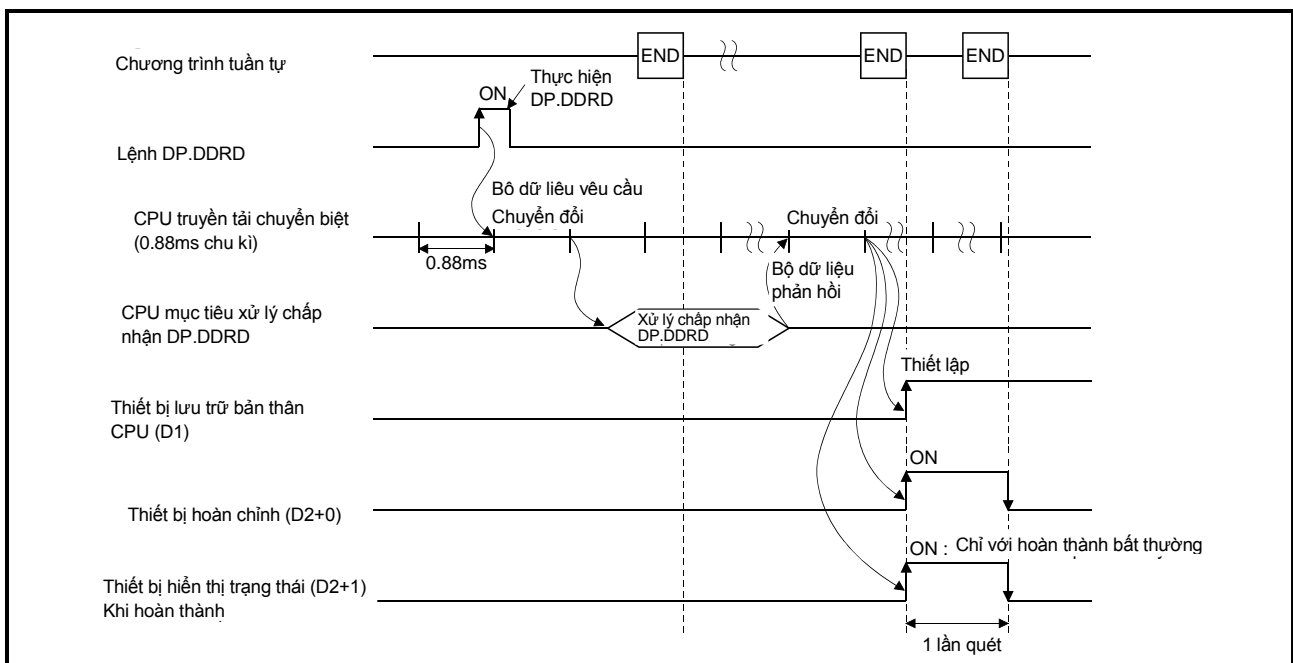
(Tham khảo mục 3.3 (2).)

Trao đổi một số lượng lớn dữ liệu thông qua bộ nhớ CPU chia sẻ.



[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.DDRD được trình bày dưới đây



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp trình bày dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (S0+0).

Trạng thái hoàn thành (Chú ý) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2001	Thiết bị xác định không thể được sử dụng trong CPU Chuyển động, hoặc nó ngoài phạm vi thiết bị.	
2081	Số của các điểm dữ liệu đọc thiết lập bởi lệnh D(P).DDRD là sai.	
2100	Có 65 hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh D(P).DDRD/D(P).DDWR đồng thời tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

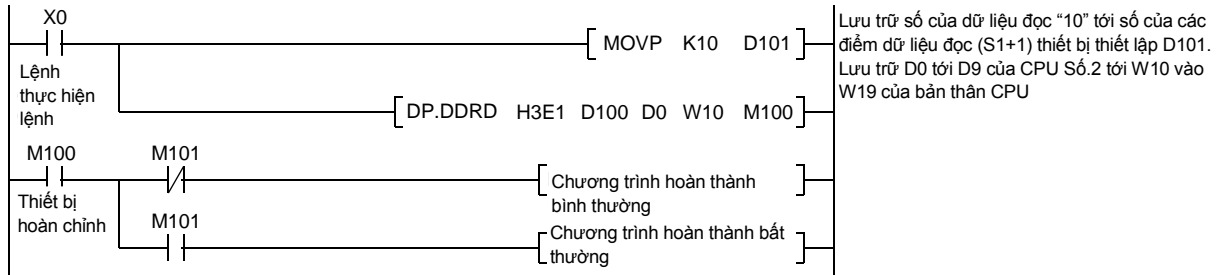
Mã lỗi(Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4101	Số của dữ liệu ghi vượt quá phạm vi của thiết bị lưu trữ.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) CPU dự trữ được xác định. (2) CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I/O đầu tiên của CPU mục tiêu/16 (n1) ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	
	Không thể thực hiện được tới mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh là sai. (2) Lệnh không hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
	4352	
4353	Thiết bị mà không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	
4354	Chuỗi kí tự không thể được xử lý bởi lệnh xác định được xác định	
4355	Số của dữ liệu ghi ngoài phạm vi của 1 tới 20.	

(Chú ý): 0 (Bình thường)

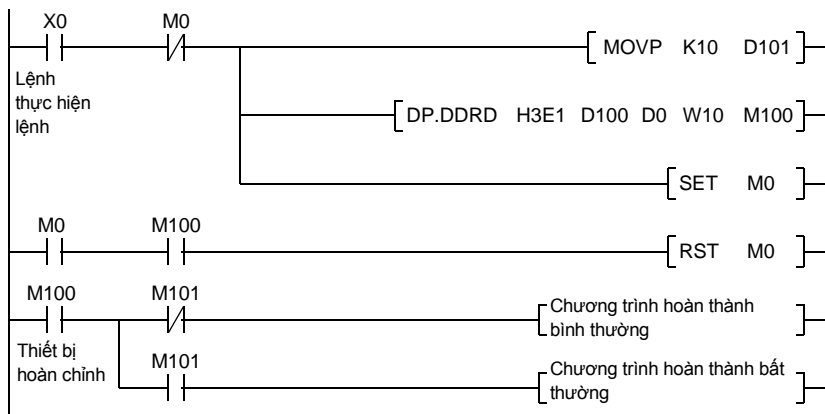
3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Chương trình ví dụ]

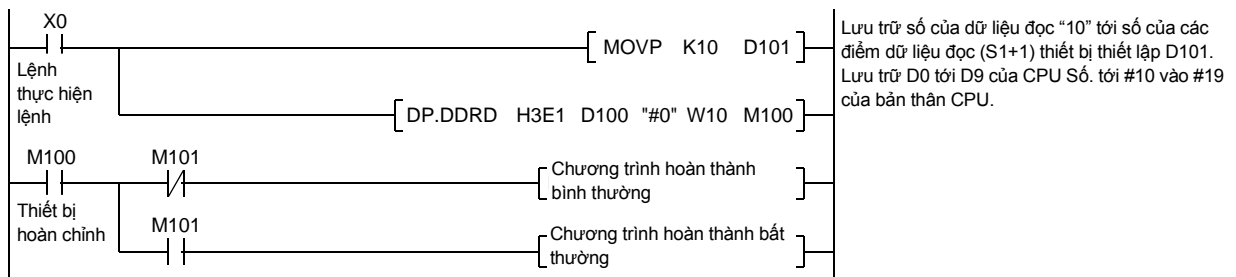
(1) Chương trình mà lưu trữ dữ liệu cho 10 từ từ D0 của CPU Số.2 tới W10 hoặc mới hơn của bản thân CPU, khi X0 bật ON



(2) Chương trình mà lưu trữ dữ liệu đồng thời cho 10 từ từ D0 của CPU Số.2 tới W10 hoặc mới hơn của bản thân CPU, khi X0 bật ON



(3) Chương trình mà lưu trữ dữ liệu cho 10 từ từ D0 của CPU Số.2 tới #10 hoặc mới hơn của bản thân CPU, khi X0 bật ON



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.2.11 Lệnh gián đoạn đến CPU khác: D(P).GINT (Lệnh PLC: D(P).GINT)

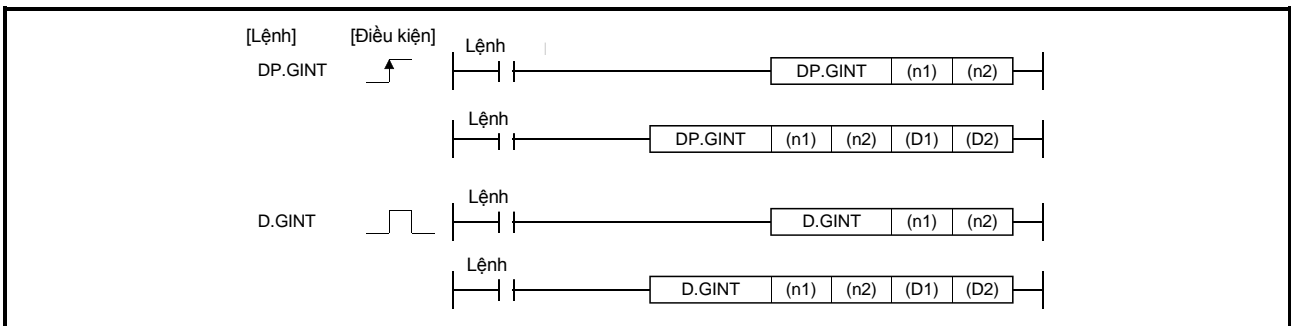
Dữ liệu thiết lập (Chú ý-3)	Các thiết bị có thể sử dụng được											
	Các thiết bị gắn trong (Hệ thống, người dùng)		Thanh ghi tệp tin		Thiết bị liên kết trực tiếp J□\G		Thiết bị tiếp cận đơn vị U□\G□		Thanh ghi chỉ số Z□	Hằng số		Khác
	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ	Bit	Từ		Thập phân K, Thập lục phân H	Chuỗi kí tự thực	
(n1)		○		○						○		
(n2)		○		○						○		
(D1) (Chú ý-1)	△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)									
(D2) (Chú ý-1)		△ (Chú ý-2)		△ (Chú ý-2)								

○: Sử dụng được △: Sử dụng được một phần

(Chú ý-1): Thiếu sót có thể với cả hai thiết sót (D1) và (D2).

(Chú ý-2): Các thiết bị cục bộ không được sử dụng.

(Chú ý-3): Dữ liệu thiết lập (n1) tới (D2) : Chỉ số khả năng có thể (ngoại trừ hằng số)



[Dữ liệu thiết lập]

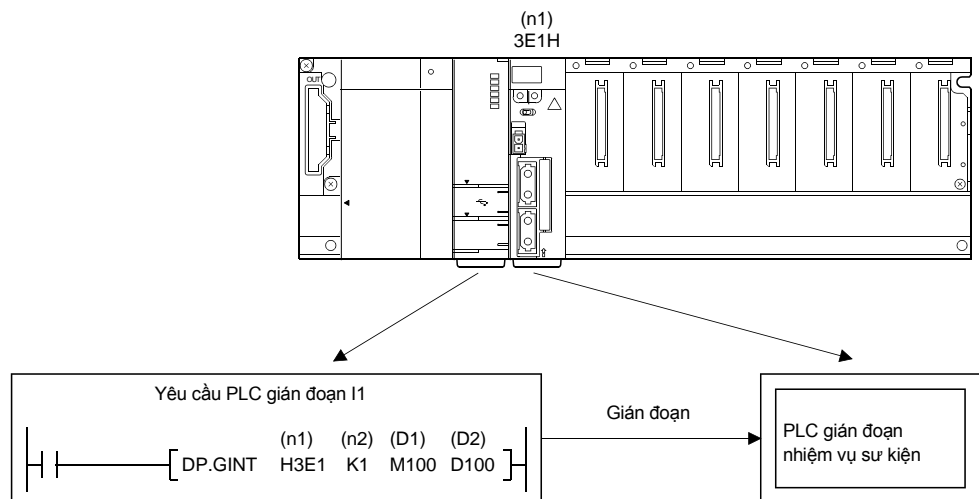
Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Thiết lập bởi	Loại dữ liệu
(n1)	(I/O đầu tiên số. của CPU mục tiêu)/16 Giá trị để xác định thực sự là như sau. (Chú ý-1) CPU Số.2: 3E1H, CPU Số.3: 3E2H, CPU Số.4: 3E3H Chú ý): CPU Chuyển động không thể được thiết lập như CPU Số.1 trong cấu hình Đa CPU.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(n2)	Lệnh gián đoạn Số.	Người dùng	Nhị phân 16-bit
(D1) (Chú ý-1)	Các thiết bị hoàn chỉnh (D1+0): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành của lệnh. (D1+1): Thiết bị mà làm cho bật với một lần quét tại chấp nhận hoàn thành bất thường của lệnh.. (“D1+0” cũng bật ở hoàn thành bất thường.)	Hệ thống	Bit
(D2) (Chú ý-1)	Thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành	Hệ thống	Từ

(Chú ý-1): Thiết sót có thể xảy ra với cả thiết sót (D1) và (D2).

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

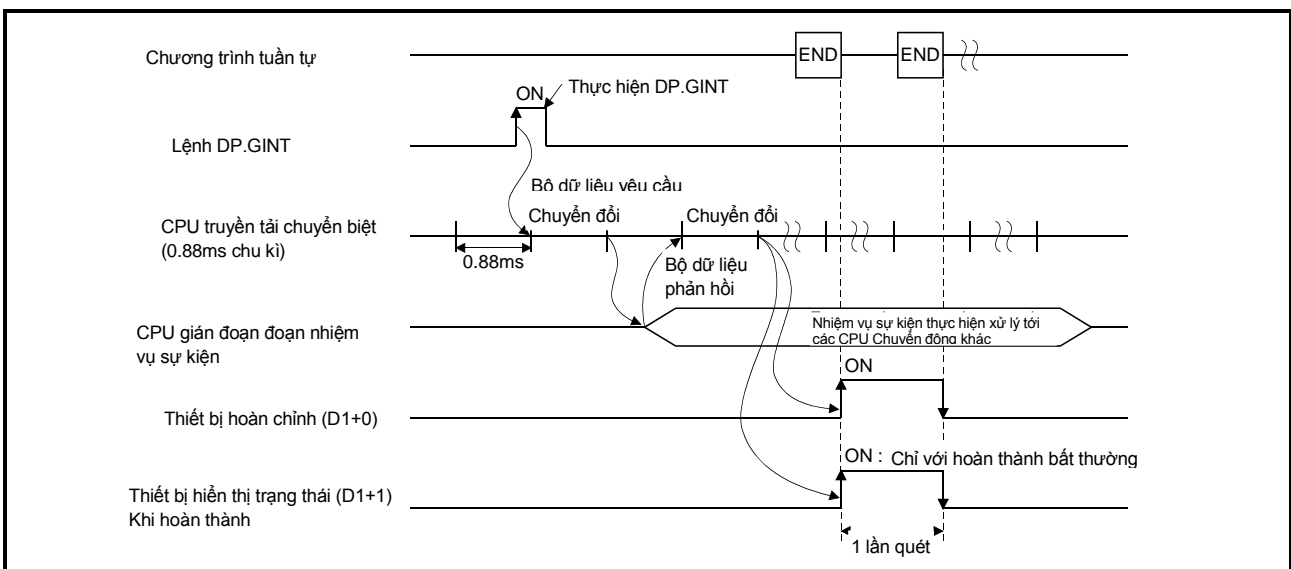
[Điều khiển]

- (1) Chương trình cho chương trình hoạt động (trạng thái chương trình hoạt động) của chương trình SFC Chuyển động thiết lập trong "PLC interruption of event task" được thực hiện bởi thực hiện lệnh D(P).GINT.
- (2) Lệnh này là luôn luôn có giá trị không phụ thuộc vào trạng thái của chế độ thực / chế độ ảo /chế độ chuyển đổi khi các phần mềm hệ điều hành của CPU Chuyển động là SV22.
- (3) Xử lý sự kiện không được thực hiện khi phía chuyển động CPU là DI (ngắt vô hiệu hóa). Thực hiện các lệnh EI (cho phép ngắt) trước khi xử lý sự kiện.



[Vận hành]

Phác thảo vận hành giữa CPUs ở thực hiện lệnh DP.GINT được trình bày dưới đây



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Lỗi]

Hoàn thành bất thường trong trường hợp trình bày dưới đây, và mã lỗi được lưu trữ trong thiết bị xác định với thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2).

Nếu thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành (D2) bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và vận hành trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Chú ý) (Mã lỗi)(H)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
2082	Con trỏ gián đoạn Số. thiết lập trong lệnh D(P).GINT ngoài phạm vi của 0 tới 15.	
2100	Có 33 hoặc nhiều hơn yêu cầu lệnh D(P).GINT đồng thời tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng.	

(Chú ý): 0000H (Bình thường)

Cờ lỗi chuẩn đoán (SM0) được bật trên một lỗi vận hành trong trường hợp trình bày dưới đây, và một mã lỗi được lưu trữ trong thanh ghi lỗi chuẩn đoán(SD0).

Mã lỗi (Chú ý)	Yếu tố lỗi	Hành động khắc phục
4350	Mô đun CPU mục tiêu xác định là sai. (1) CPU dự trữ được xác định. (2) CPU gỡ bỏ cài đặt được xác định. (3) Số I/O đầu tiên của CPU mục tiêu/16 (n1) ngoài phạm vi của 3E0H tới 3E3H.	Xác nhận chương trình, và sửa nó thành một chương trình tuần tự đúng
4351	Không thể thực hiện được tới mô đun CPU mục tiêu xác định. (1) Tên lệnh là sai. (2) Lệnh không hỗ trợ bởi mô đun CPU mục tiêu được xác định.	
4352	Số các thiết bị cho lệnh xác định là sai.	
4353	Thiết bị mà không thể được sử dụng bởi lệnh xác định được xác định.	

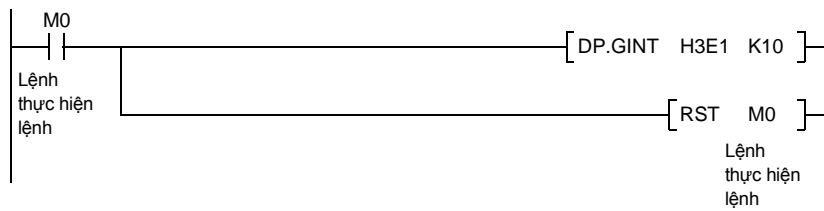
(Chú ý): 0 (Bình thường)

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

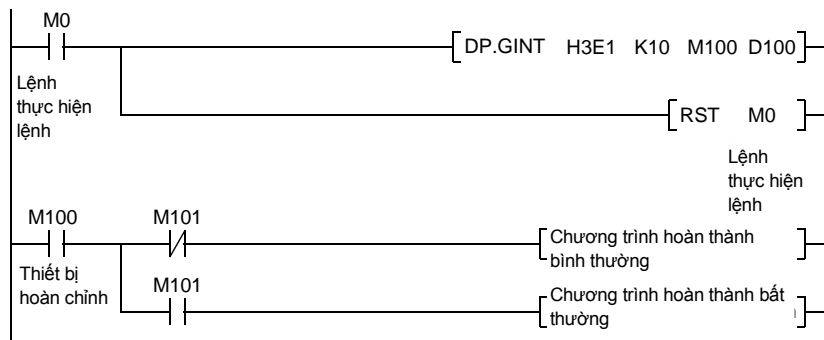
[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình mà phát sinh gián đoạn của con trỏ gián đoạn số 10 hướng tới CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi M0 bật ON

<Ví dụ 1> Chương trình mà bỏ qua thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành



<Ví dụ 2> Chương trình sử dụng thiết bị hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành.




3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

3.3 Các thận trọng

(1) Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU sử dụng trong lệnh chuyên biệt Chuyển động

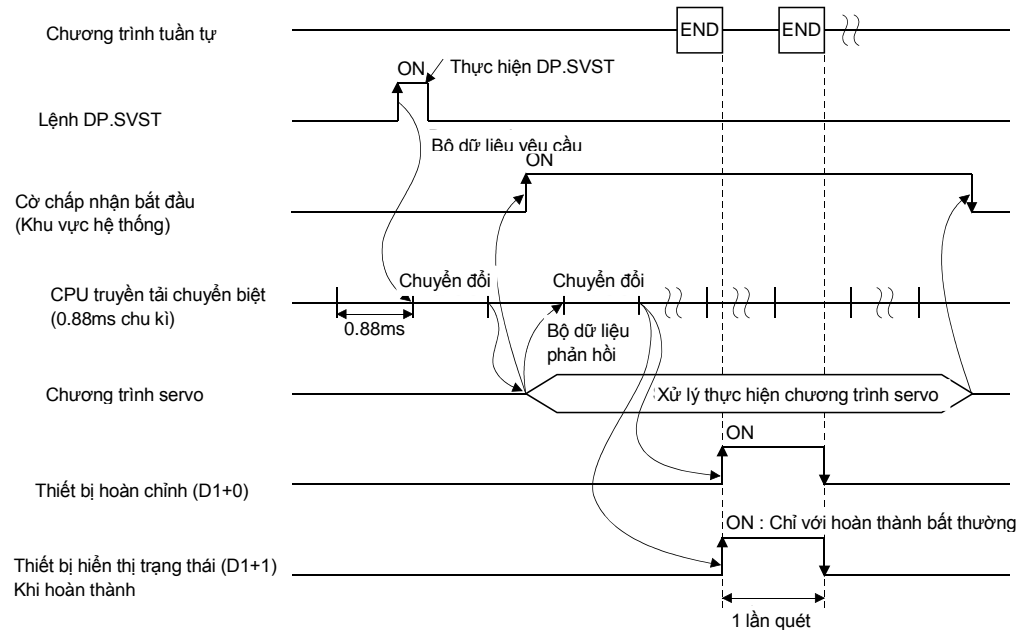
(a) Cờ chấp nhận bắt đầu (Khu vực hệ thống)

Trạng thái của mỗi cờ được lưu trữ trong các địa chỉ sau.

Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ CPU () là địa chỉ thập phân	Miêu tả																		
<p>204H(516) 205H(517)</p>	<p>Cờ chấp nhận bắt đầu cho 32 trục được lưu trữ tương ứng với mỗi bit. Các bit được thực sự thiết lập như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU/Q173DCPU(-S1) : J1 tới J32 • Q172DSCPU : J1 tới J16 • Q172DCPU(-S1) : J1 tới J8 <p>OFF: Chấp nhận bắt đầu kích hoạt ON : Chấp nhận bắt đầu vô hiệu hóa</p> <table border="1" data-bbox="933 846 1369 974"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>204H(516) Địa chỉ</td> <td>J16</td> <td>.....</td> <td>J2</td> <td>J1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>205H(517) Địa chỉ</td> <td>J32</td> <td>.....</td> <td>J18</td> <td>J17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		b15	b14	b2	b1	b0	204H(516) Địa chỉ	J16	J2	J1		205H(517) Địa chỉ	J32	J18	J17	
	b15	b14	b2	b1	b0														
204H(516) Địa chỉ	J16	J2	J1															
205H(517) Địa chỉ	J32	J18	J17															
<p>20EH(526) 20FH(527)</p> <p></p>	<p>Cờ chấp nhận bắt đầu trực phát sinh lệnh cho 32 trục được lưu trữ tương ứng với mỗi bit. Các bit được thực sự thiết lập như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q173DSCPU: J1 tới J32 • Q172DSCPU: J1 tới J16 <p>OFF: Chấp nhận bắt đầu kích hoạt ON : Chấp nhận bắt đầu vô hiệu hóa</p> <table border="1" data-bbox="933 1261 1369 1388"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20EH(526) Địa chỉ</td> <td>J16</td> <td>.....</td> <td>J2</td> <td>J1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20FH(527) Địa chỉ</td> <td>J32</td> <td>.....</td> <td>J18</td> <td>J17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		b15	b14	b2	b1	b0	20EH(526) Địa chỉ	J16	J2	J1		20FH(527) Địa chỉ	J32	J18	J17	
	b15	b14	b2	b1	b0														
20EH(526) Địa chỉ	J16	J2	J1															
20FH(527) Địa chỉ	J32	J18	J17															

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

Cờ chấp nhận bắt đầu được thiết lập sau khi sự chấp nhận lệnh bởi CPU Chuyển động như sau.

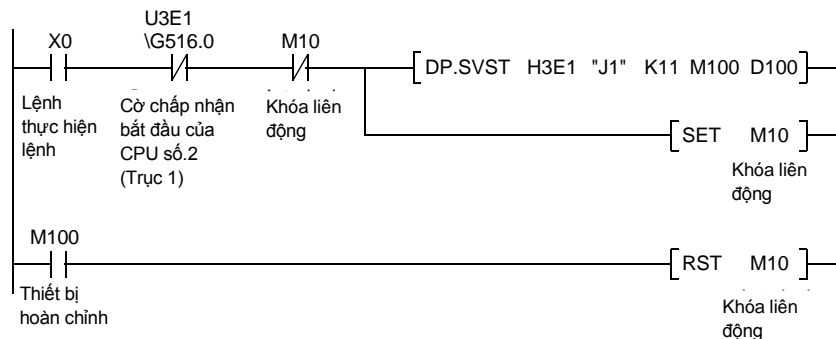


Cờ chấp nhận bắt đầu không bật lên ON cho đến khi sự chấp nhận lệnh của lệnh được hoàn thành bởi CPU Chuyển động sau khi thực hiện lệnh bởi CPU PLC.

Vì thế, sử dụng một thiết bị người dùng tạo một khóa liên động theo yêu cầu để ngăn chặn sự thực hiện của lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động tiếp theo và tranh lỗi bắt đầu kép cùng một trục .

[Chương trình ví dụ]

Chương trình mà thực hiện bắt đầu liên tục của chương trình servo Số.11 cho Trục 1 của CPU Chuyển động (CPU Số.2), khi X0 đang ON



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(b) Khu vực " Cố định ở 0 "

Khu vực sau đây, nơi được sử dụng trong Q173HCPU/Q172HCPU/ Q173CPU(N)/Q172CPU(N) không được sử dụng trong Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU và do đó " Cố định ở 0 " cho những bộ xử lý này.

Các khóa liên động sau không được sử dụng trong chương trình tuần tự mới Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU.

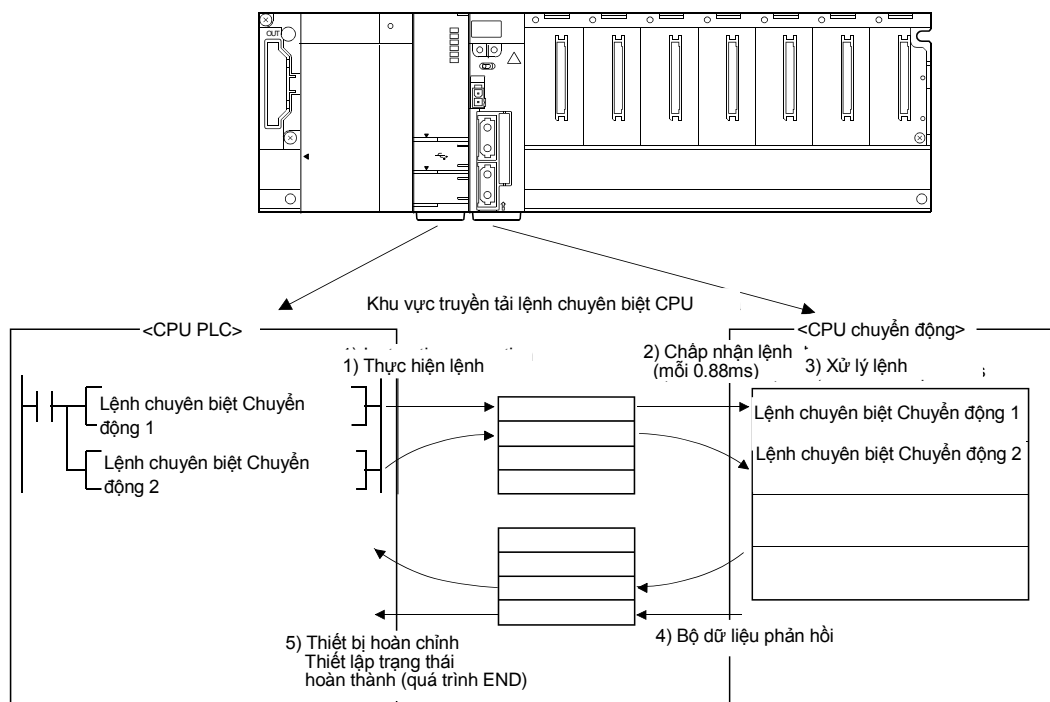
Địa chỉ bộ nhớ CPU chia sẻ (Địa chỉ thập phân)	Miêu tả (Q173HCPU/Q172HCPU/Q173CPU(N)/Q172CPU(N))
30H(48)	Cố định ở 0 (Tới cờ chấp nhận gián đoạn tốc độ cao bản thân CPU từ CPU1)
31H(49)	Cố định ở 0 (Tới cờ chấp nhận gián đoạn tốc độ cao bản thân CPU từ CPU2)
32H(50)	Cố định ở 0 (Tới cờ chấp nhận gián đoạn tốc độ cao bản thân CPU từ CPU3)
33H(51)	Cố định ở 0 (Tới cờ chấp nhận gián đoạn tốc độ cao bản thân CPU từ CPU4)
206H(518)	Cố định ở 0 (Cờ thay đổi tốc độ (Trục 1 tới 16))
207H(519)	Cố định ở 0 (Cờ thay đổi tốc độ (Trục 17 tới 32))
208H(520)	Cố định ở 0 (Cờ thay đổi giá trị hiện tại của bộ mã hóa đồng bộ (Trục 1 tới 12))
20CH(524)	Cố định ở 0 (Cờ thay đổi giá trị hiện tại trong 1 vòng trục cam (Trục 1 tới 16))
20DH(525)	Cố định ở 0 (Cờ thay đổi giá trị hiện tại trong 1 vòng trục cam (Trục 17 tới 32))

(2) Truyền tải lệnh chuyên biệt CPU

(a) Phác thảo vận hành của lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động

Lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động được truyền tải thông qua khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU thiết lập trong khu vực hệ thống trong bộ nhớ chia sẻ ở truyền tải tốc độ cao Đa CPU.

Phác thảo vận hành cho lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động được trình bày dưới đây .



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG




Khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU được trình bày trong bản dưới đây được phân bổ như thiết lập ban đầu.

Bảng 3.1 Số khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU

Số các mô đun đĩa CPU	Số khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU cho mỗi CPU mục tiêu
2	47 khối
3	23 khối
4	15 khối

Như trình bày trong bảng 3.2, mỗi lệnh PLC chuyên biệt chuyển động sử dụng một số khối nhất định trong khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU cho đến khi “thiết bị hoàn chỉnh” được bật lên bởi CPU PLC sau khi lệnh thực hiện.

Bảng 3.2 Số khối sử dụng cho lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động

Các lệnh	Số khối sử dụng
D(P).SFCS	1
D(P).SVST	1
D(P).CHGA	1
D(P).CHGAS 	1
D(P).CHGV	1
D(P).CHGVS 	1
D(P).CHGT	1
D(P).CHGT2 	1
D(P).DDWR	2 (Chú ý)
D(P).DDRDR	2 (Chú ý)
D(P).GINT	1

(Chú ý): Khi số lượng dữ liệu truyền tải là 4 từ hoặc ít hơn, số khối được sử dụng là 1.

[Vận hành mẫu]

Dưới đây là một ví dụ khi các lệnh 12 D(P).SVST và các lệnh 12 D(P).DDWR (5 từ hoặc hơn với mỗi lệnh) được thực hiện đồng thời.

Số khối sử dụng như sau;

$$\begin{aligned} & 12 \text{ D(P).SVST lệnh} \times 1 \text{ mỗi khối} + \\ & 12 \text{ D(P).DDWR lệnh} \times 2 \text{ mỗi khối} \\ & = 36 \text{ (Tổng số khối sử dụng)} \end{aligned}$$

 Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(b) Số cho phép của sự thực hiện cho các lệnh chuyên biệt trên tuyến tốc độ cao Đa CPU

Khi số các khối đang sử dụng để giao tiếp với mỗi CPU trong khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt Đa CPU vượt quá giá trị thiết lập cho "maximum number of blocks used for dedicated instruction" trong thiết lập tuyến tốc độ cao Đa CPU (các thanh ghi đặc biệt SD796 tới SD799 của CPU PLC), hệ thống vào một trạng thái nơi lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động không được chấp nhận (số cho phép của trạng thái thực hiện vượt quá). Trong thời gian của lệnh chuyên biệt Chuyển động thực hiện hướng tới CPU mục tiêu trên tuyến tốc độ cao Đa CPU, một trạng thái hoàn thành bất thường "0010H" được thiết lập cho thiết bị trạng thái hoàn thành. Nếu thiết bị hoàn chỉnh bị bỏ qua, không có hoạt động nào xảy ra.

Một khóa liên động có thể được tạo ra sử dụng các rơ le đặc biệt chứa thông tin khối-sử dụng (SM796 tới SM799 của CPU PLC) để mà số cho phép của thực hiện không bị vượt quá.

• Rơ le đặc biệt của CPU PLC

Thiết bị Số.	Tên	Ý nghĩa	Giải thích	Thiết lập bởi
SM796	Thông tin khối sử dụng lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.1)	OFF: Khối được bảo mật ON : Khối thiết lập bởi SD796 không được bảo mật	Bật ON khi số các khối còn lại của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt sử dụng cho lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU nhỏ hơn số các khối xác định bởi "SD796 tới SD799". Bật ON khi thực hiện lệnh. Bật OFF khu vực trống tồn tại ở quá trình END.	Hệ thống (Khi i lệnh/ quá trình END thực hiện)
SM797	Thông tin khối sử dụng lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.2)	OFF: Khối được bảo mật ON : Khối thiết lập bởi SD797 không được bảo mật		
SM798	Thông tin khối sử dụng lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.3)	OFF:Khối được bảo mật ON : Khối thiết lập bởi SD798 không được bảo mật		
SM799	Thông tin khối sử dụng lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.4)	OFF: Khối được bảo mật ON : Khối thiết lập bởi SD799 không được bảo mật		

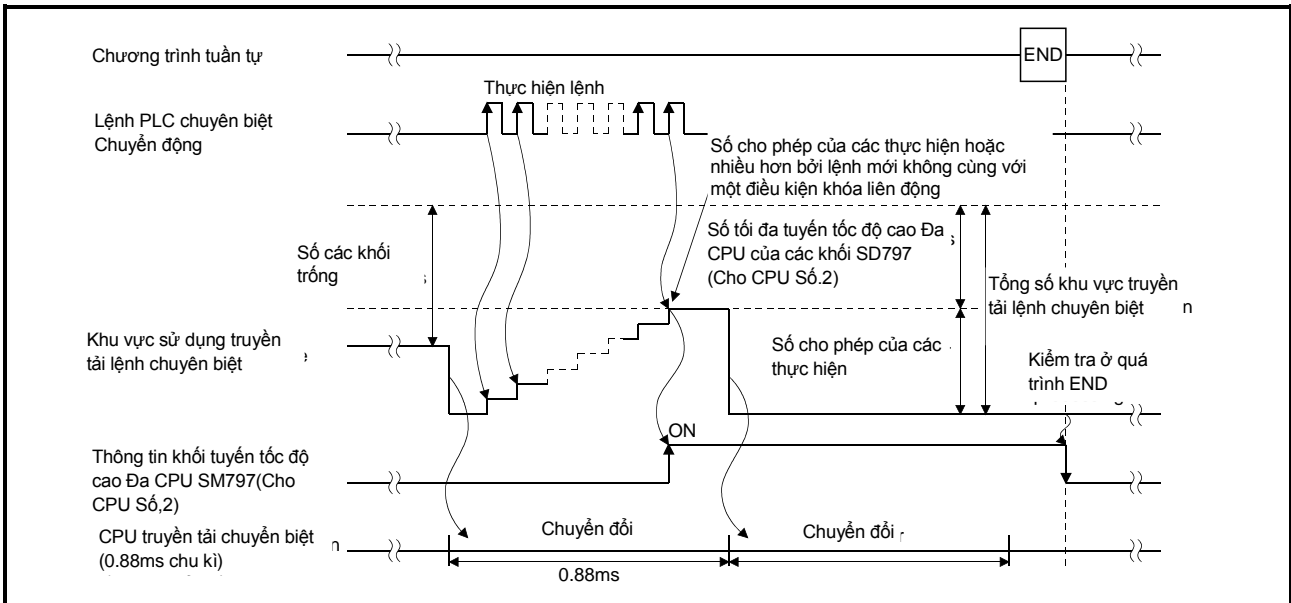
3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

• Thanh ghi đặc biệt của CPU PLC

Thiết bị Số.	Tên	Ý nghĩa	Giải thích	Thiết lập bởi
SD796	Số tối đa của các khối sử dụng cho thiết lập lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.1)	Số tối đa của phạm vi các khối cho các lệnh chuyên biệt Phạm vi: 1 tới 7 (Phạm vi: 2) (Chú ý): Khi thiết lập khác 1 tới 7, thanh ghi vận hành như 7.	Xác định số tối đa của các khối sử dụng cho lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU. Khi lệnh chuyên biệt của truyền tải Đa CPU được thực hiện tới CPU mục tiêu, và số khối trống của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt nhỏ hơn giá trị thiết lập của thanh ghi này, "SM796 tới SM799" được bật ON, thứ mà được sử dụng như tín hiệu khóa liên động cho thực hiện liên tiếp của lệnh chuyên biệt của truyền tải Đa CPU.	Người dùng (Ở 1 lần quét sau khi CHẠY)
SD797	Số tối đa của các khối sử dụng cho thiết lập lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.2)			
SD798	Số tối đa của các khối sử dụng cho thiết lập lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.3)			
SD799	Số tối đa của các khối sử dụng cho thiết lập lệnh chuyên biệt truyền tải tốc độ cao Đa CPU (Cho CPU Số.4)			

[Thời gian vận hành]

Vận hành mà thực hiện mỗi lệnh chuyên biệt Chuyển động và bật thông tin khối tuyến tốc độ cao Đa CPU.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Vận hành ví dụ]

Khi nhiều lệnh D(P).DDWR (5 từ hoặc nhiều hơn mỗi lệnh) được thực hiện đồng thời trước khi bật mỗi thiết bị hoàn chỉnh trong 2 Đa CPU.

Nếu số của các khối sử dụng cho mỗi mục được thiết lập như sau,

- Số khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU: 47 khối (Giá trị ban đầu)
- Thông tin khối tuyến tốc độ cao Đa CPU (SD797): 2 (Giá trị ban đầu)
- D(P).DDWR số các khối sử dụng: 2

Và, khi 23 lệnh D(P).DDWR được phát ra trong chu kì truyền tải tốc độ cao Đa CPU (0.88 ms), số các khối sử dụng là như sau.

- $2 \text{ (D(P).DDWR số các khối)} \times 23 \text{ lệnh (D(P).DDWR)}$
= 46 (Tổng số khối sử dụng)

Vì thế, số các khối trống là như sau;

- $47 \text{ (Số của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU)} - 46 \text{ (Tổng số khối sử dụng)} = 1 \text{ (Số các khối trống)}$
- $1 \text{ (Số các khối trống)} < 2 \text{ (Số tối đa của các khối tuyến tốc độ cao Đa CPU (SD797))}$

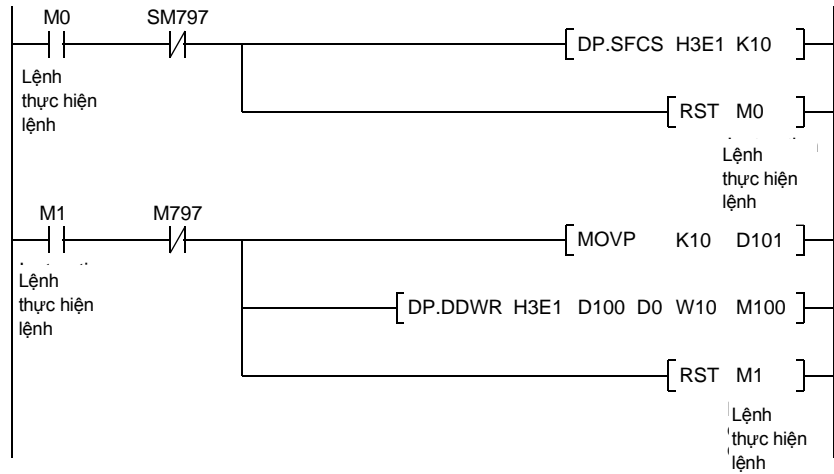
Trong trường hợp trên đây, số các khối trống nhỏ hơn số tối đa của các khối tuyến tốc độ cao Đa CPU (SD797), vì thế thông tin khối tốc độ cao Đa CPU (SM797) bật lên.

Nếu một lệnh mới được thực hiện trong khi đang trong trạng thái này, nó sẽ vượt quá số thực hiện được cho phép. Tuy nhiên, nó có thể tránh được bằng cách sử dụng SM797 như một khóa liên động.

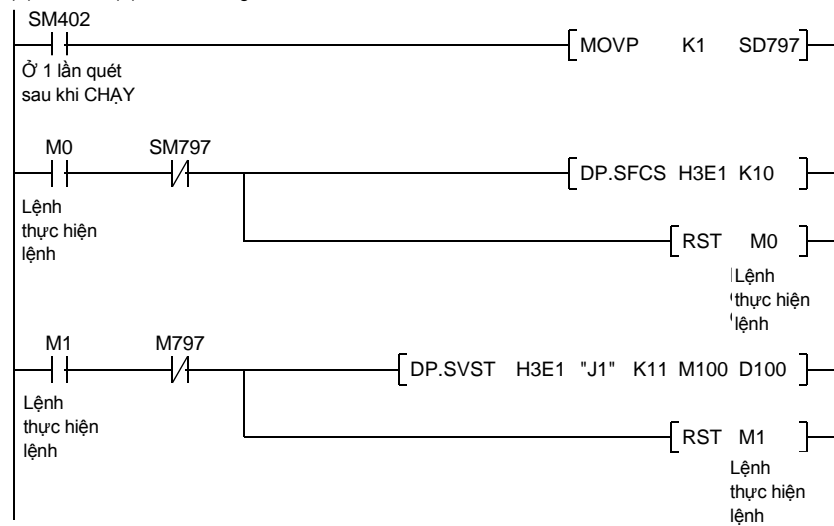
3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

[Chương trình ví dụ]

(1) Chương trình mà thiết lập 2 (giá trị ban đầu) thành SD797 và sử dụng SM797 như một khóa liên động khi DP.DDWR (Số các khối sử dụng :2) được thực hiện.



(1) Chương trình mà thiết lập 1 thành SD797 và sử dụng SM797 như một điều kiện khóa liên động khi D(P).DDWR/D(P).DDR không được thực hiện.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(c) Khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU

Nếu kích thước của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU là không đủ, nó có thể được tăng lên thay đổi kích thước khu vực hệ thống. Kích thước của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU được quyết định phụ thuộc trên số của các mô đun CPU sử dụng và kích thước khu vực hệ thống được chọn như sau.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển Chuyển động (CHUNG)" để biết thêm chi tiết về thay đổi kích thước khu vực hệ thống.

• Số mô đun Đa CPU: 2

Kích thước khu vực hệ thống được chọn	Số của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU cho mỗi CPU mục tiêu
1k từ	47 khối
2k từ	111 khối

• Số mô đun Đa CPU: 3

Kích thước khu vực hệ thống được chọn	Số của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU cho mỗi CPU mục tiêu
1k từ	23 Khối
2k từ	55 Khối

• Số mô đun Đa CPU: 4

Kích thước khu vực hệ thống được chọn	Số của khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU cho mỗi CPU mục tiêu
1k từ	15 khối
2k từ	36 khối

(d) Số chấp nhận lệnh đồng thời cho CPU chuyển động

Số các lệnh sau có thể được chấp nhận đồng thời trong CPU Chuyển động

- D(P).SFCS : 64
- Tổng của D(P).SVST, D(P).CHGA và D(P).CHGAS ~~QDS~~:
 - Q173DSCPU/Q173DSCPU : 128 (Chú ý-1)
 - Q173DCPU(-S1)/Q173DCPU(-S1) : 64(Chú ý-1): 64 cho phần mềm vận hành hệ thống phiên bản "00A".
- D(P).GINT : 32
- Tổng số D(P).DDRĐ và D(P).DDWR : 64
- D(P).CHGV/D(P).CHGVS ~~QDS~~/D(P).CHGT/D(P).CHGT2 ~~QDS~~:
: Lệnh cuối cùng cho mỗi trục thực hiện là hợp lệnh. Không có số giới hạn của chấp nhận lệnh đồng thời.

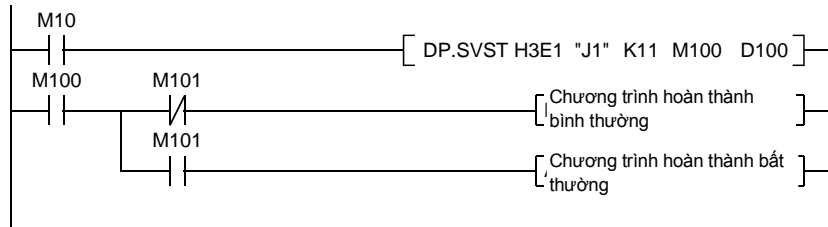
Khi có nhiều hơn số các lệnh ở trên được thực hiện đồng thời bởi CPU PLC, thậm chí nếu đủ kích thước trong khu vực truyền tải lệnh chuyên biệt CPU, CPU Chuyển động không thể chấp nhận nó.

Trong trường hợp này, 2100 được thiết lập thành thông tin trạng thái hoàn thành và hoàn thành bất thường xảy ra.

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(3) Thực hiện lệnh PLC Chuyên biệt chuyển động

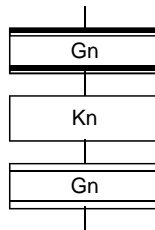
- (a) Lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động có thể được thực hiện với một chu kỳ cố định thực hiện loại chương trình và gián đoạn chương trình. Tuy nhiên, thiết bị hoàn chỉnh là một loại-xung. Nếu thiết bị hoàn chỉnh (M100 trong ví dụ dưới đây) được thiết lập, nó có thể không thể được công nhận trong quá trình quét PLC. Vì thế, chương trình tuần tự nên quét cho sự hoàn thành của thiết bị và sử dụng một bit thiết lập để thực hiện chuỗi lệnh Chuyển động .



- (b) Các thiết bị dưới đây không thể được sử dụng như các thanh ghi tên tin chương trình hoặc các thiết bị cục bộ.

- Mỗi thiết bị lệnh hoàn chỉnh và trạng thái hoàn thành
- D1 của lệnh D(P).DDR(D) (Thiết bị đầu tiên của bản thân CPU nơi dữ liệu đọc được lưu trữ.)

- (c) Khi sử dụng chức năng chuyên biệt chuyển động của bước điều khiển vận hành (Fn/FSn) và chương trình servo (Kn) trong CPU Chuyển động, là cần thiết để tạo ra một khóa liên động xác định người dùng sử dụng chuyển đổi WAIT (Gn) như trình bày dưới đây.



3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(4) Thông tin trạng thái hoàn thành

Các mã lưu trữ trong trạng thái hoàn thành khi lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động hoàn thành được trình bày dưới đây.

Nếu một thiết bị lưu trữ trạng thái hoàn thành bị bỏ qua, một lỗi không được phát hiện và hoạt động trở thành "No operation".

Trạng thái hoàn thành (Mã lỗi) (H)	Yếu tố lỗi
0	Hoàn thành bình thường
0010	Yêu cầu lệnh tới CPU Chuyển động từ CPU PLC vượt quá giá trị cho phép. (Giá trị cho phép khác nhau phụ thuộc vào số mô đun CPU.).
2000 (Chú ý-1)	Lệnh mà không thể được giải mã trong CPU Chuyển động được xác định.
2001 (Chú ý-1)	Thiết bị xác định không thể được sử dụng trong CPU Chuyển động, hoặc nó ngoài phạm vi thiết bị.
2002 (Chú ý-1)	Một lệnh PLC chuyên biệt mà không tương ứng với hệ thống vận hành của CPU Chuyển động được thực hiện.
2080 (Chú ý-1)	Số các điểm dữ liệu ghi thiết lập bởi lệnh D(P).DDWR là sai.
2081 (Chú ý-1)	Số các điểm dữ liệu đọc thiết lập bởi lệnh D(P).DDRDR là sai.
2082 (Chú ý-1)	Con trỏ gián đoạn Số. thiết lập trong lệnh D(P).GINT ngoài phạm vi của 0 tới 15.
2100 (Chú ý-1)	<ul style="list-style-type: none"> • Sử dụng lệnh D(P).SFCS Có 65 hoặc nhiều hơn yêu cầu lệnh đồng thời D(P).SFCS tới CPU Chuyển động Motion từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng. • Sử dụng lệnh D(P).SVST/D(P).CHGA/D(P).CHGAS ops Các số sau đây hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh đồng thời D(P).SVST/D(P).CHGA/D(P).CHGAS ops tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng. • Q173DSCPU/Q172DSCPU :129 hoặc nhiều hơn (Chú ý-2) • Q173DCPU(-S1)/Q173DCPU(-S1) : 65 hoặc nhiều hơn • Sử dụng lệnh D(P).GINT Có 33 hoặc nhiều hơn yêu cầu lệnh đồng thời D(P).GINT tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng. • Sử dụng lệnh D(P).DDRDR/D(P).DDWR Có 65 hoặc nhiều hơn các yêu cầu lệnh đồng thời D(P).DDRDR/D(P).DDWR tới CPU Chuyển động từ CPU PLC, vì thế CPU Chuyển động không thể xử lý chúng.
2200 (Chú ý-1)	Chương trình SFC Chuyển động bắt đầu Số. ngoài phạm vi của 0 tới 255.
2201 (Chú ý-1)	Chương trình servo Số. để thực hiện ngoài phạm vi của 0 tới 4095.
2202 (Chú ý-1)	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).SVST là sai.
2203 (Chú ý-1)	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGA là sai.
2204 (Chú ý-1)	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGV là sai.
2205 (Chú ý-1)	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGT là sai.
2206 (Chú ý-1)	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGT2 là sai.
2207 (Chú ý-1)	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGAS là sai.
2208 (Chú ý-1)	Trục Số. thiết lập bởi lệnh D(P).CHGVS là sai.

(Chú ý-1): The mã lỗi được dành cho với các CPU Chuyển động.

(Chú ý-2): 65 hoặc nhiều hơn phần mềm vận hành hệ thống phiên bản "00A".

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

(5) Thứ tự thực hiện lệnh

Các phương pháp để kiểm soát việc sử dụng dữ liệu thực hiện sau khi nó được truyền từ CPU PLC tới CPU Chuyển động được trình bày dưới đây.

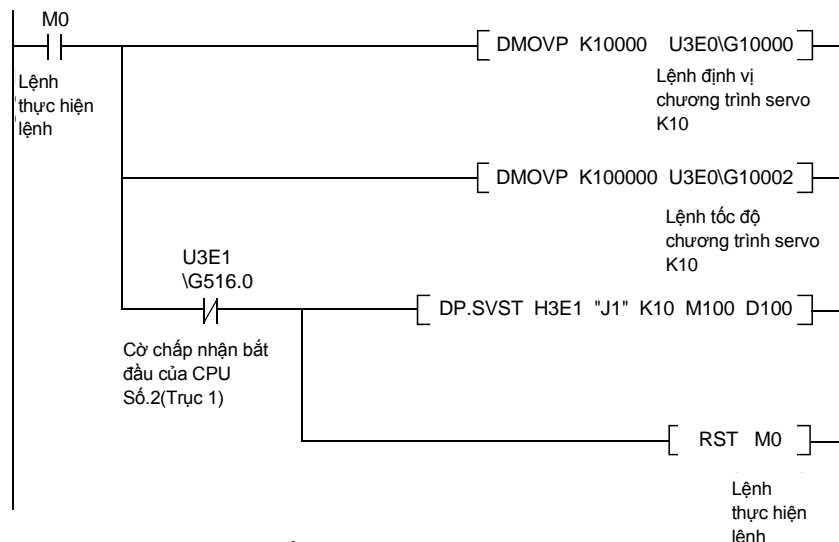
(a) Phương pháp để thực hiện sau khi dữ liệu được ghi vào khu vực bộ nhớ chia sẻ (Khu vực truyền tải tốc độ cao Đa CPU).

Ghi dữ liệu từ CPU PLC tới khu vực bộ nhớ chia sẻ (Khu vực truyền tải tốc độ cao Đa CPU) của bản thân CPU, và sau đó nó có thể được sử dụng cho lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động.

[Chương trình ví dụ]

Chương trình mà bắt đầu chương trình servo (định vị) bởi lệnh DP.SVST sau khi dữ liệu đã được ghi vào khu vực bộ nhớ chia sẻ (khu vực truyền tải tốc độ cao Đa CPU)(U3E0\G10000 tới U3E0\G100003) từ CPU PLC (CPU Số.1)

Chương trình tuần tự (Phía CPU PLC)



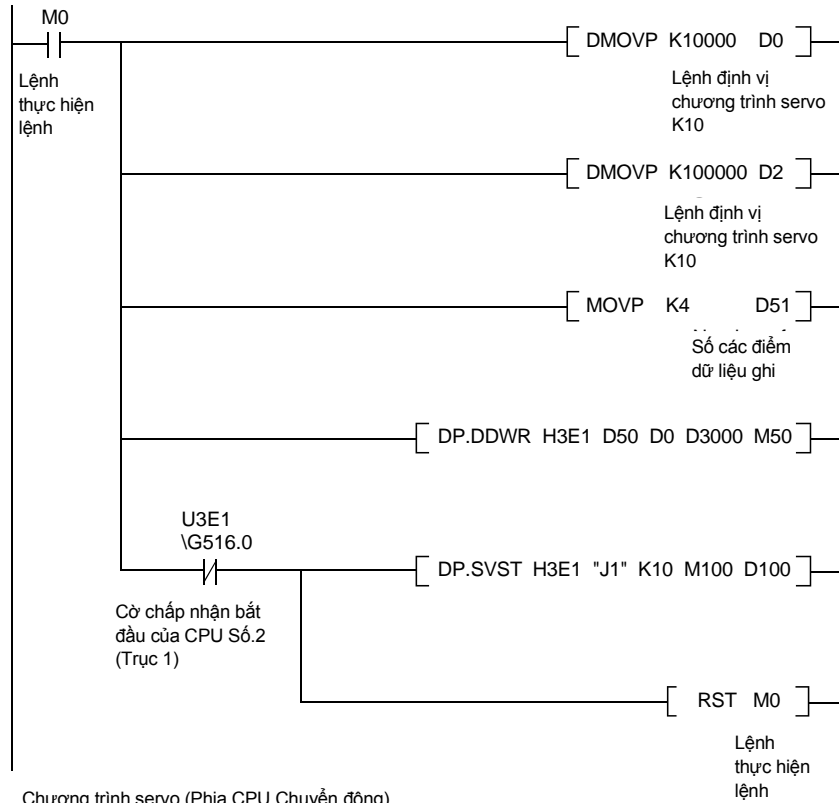
Chương trình servo (Phía CPU Chuyển động)

[K 10: Thực]
1 INC-1
Trục 1, U3E0\G10000 μ m
Tốc độ U3E0\G10002 mm/min

3 LỆNH PLC CHUYÊN BIỆT CHUYỂN ĐỘNG

- (b) Phương pháp để thực hiện sau khi dữ liệu được ghi bởi D(P).DDWR
 Ghi dữ liệu từ CPU PLC tới CPU Chuyển động bởi lệnh D(P).DDWR, and
 và nó có thể sử dụng cho thực hiện lệnh PLC chuyên biệt Chuyển động.
 [Chương trình ví dụ]

Chương trình mà bắt đầu chương trình servo (định vị) bởi lệnh DP.SVST sau khi dữ liệu đã được ghi vào D3000 tới D3002 của CPU Chuyển động (CPU Số.2) từ CPU PLC (CPU Số.1) bởi DP.DDWR
 Chương trình tuần tự (Phía CPU PLC)



Chương trình servo (Phía CPU Chuyển động)

[K 10: Thực]
1 INC-1
Trục 1, D3000 μ m
Tốc độ D3002 mm/min

GHI NHỚ

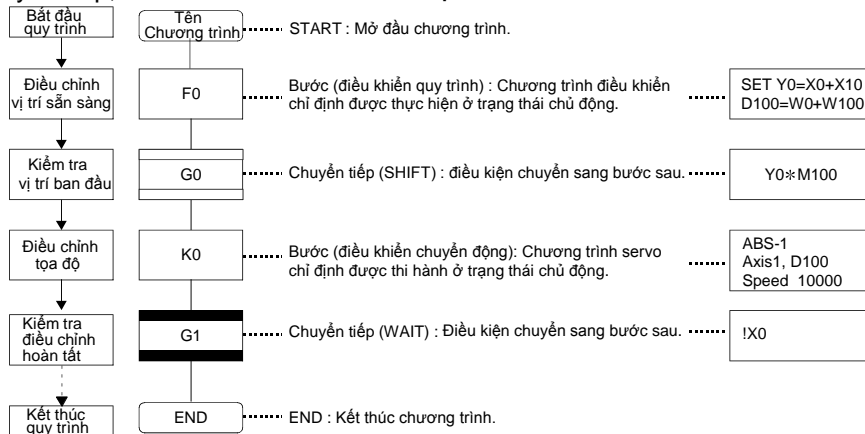
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

Xin tham khảo Chương 12 “Danh sách mã lỗi” để tìm các lỗi motion SFC cụ thể.

4.1 Cơ cấu chương trình SFC chuyển động

Một chương trình motion SFC được tạo thành bởi sự kết hợp của các quá trình khởi động, chuyển tiếp, các bước điều khiển và một số bước khác như hình dưới.



Chương trình Motion SFC trên khi được chạy thực hiện các quá trình sau:

- (1) Bước (F0) được kích hoạt và quy trình gắn liền với bước (F0) được thi hành (Định vị vị trí sẵn sàng). Một bước với trạng thái hoạt động chủ động như vậy được gọi là bước chủ động.
- (2) Việc điều kiện được xác định trong điều kiện chuyển tiếp (G0) được kích hoạt hay không (điều kiện để chương trình điều chỉnh vị trí được kích hoạt) liên tục được kiểm tra. Bước chủ động (F0) bị ngưng khi điều kiện kể trên được đáp ứng và bước kế tiếp (K0) được kích hoạt (chương trình servo (K0) khởi động)
- (3) Quy trình ứng với bước (K0) (việc chương trình servo (K0) hoàn thành điều chỉnh tọa độ) được kiểm tra, và được điều khiển chuyển tiếp tới bước tiếp theo khi đạt yêu cầu (thỏa mãn điều kiện).
- (4) Khi các quá trình (1) tới (3) như trên được thực hiện hoàn tất, chương trình đã được thực hiện xong và dừng tại bước END.

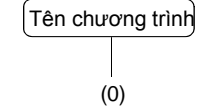
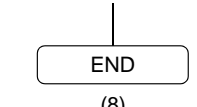
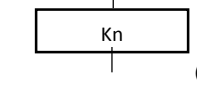
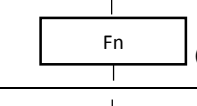
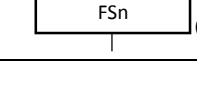
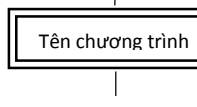
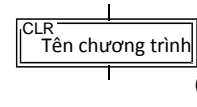
Tra cứu mục “9.2.2 Thực thi thao tác” để tra cứu thời gian thực thi chương trình Motion SFC như trên.

POINT	
Số bước chủ động tối đa có thể thực hiện đồng thời là 256, bao gồm tất cả các bước trong các chương trình motion SFC đang chạy. Vượt quá 256 bước sẽ dẫn tới lỗi motion SFC [16120].	
Các ký hiệu trong chương trình motion SFC như sau:	
F/FS : Điều khiển quy trình, K : Điều khiển tọa độ, G : Đánh giá	

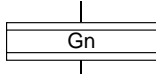
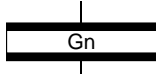
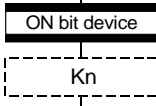
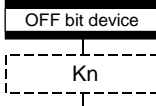
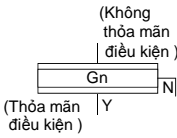
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.2 Bảng biểu tượng trong biểu đồ Motion SFC

Các thành phần của chương trình motion SFC được liệt kê dưới đây. Việc điều khiển trình tự quy trình hoặc chuyển tiếp được biểu diễn bởi việc nối các phần với nhau bởi các đường nối trong chương trình Motion SFC.

Phân loại	Tên	Biểu tượng (độ lớn bộ nhớ (byte))	Danh sách đại diện	Chức năng
Chạy/Dừng chương trình	START		Tên chương trình	<ul style="list-style-type: none"> Chỉ thị mở đầu chương trình làm tên chương trình. Chỉ định tên chương trình này khi gọi vòng lặp chương trình con. Mỗi chương trình chỉ có một tên.
	END		END	<ul style="list-style-type: none"> Chỉ thị điểm kết thúc (thoát) chương trình Khi bước gọi vòng lặp chương trình con hoàn tất, trở về chương trình chính Có thể có nhiều hoặc không có biểu tượng này trong một chương trình.
Bước điều khiển	Bước điều khiển chuyển động		CALL Kn	<ul style="list-style-type: none"> Chạy chương trình servo Kn (từ K0 đến K4095).
	Bước điều khiển quy trình thi hành một lần		CALL Fn	<ul style="list-style-type: none"> Chạy chương trình điều khiển quy trình Fn 1 lần (từ F0 đến F4095).
	Bước điều khiển quy trình thi hành có điều kiện		CALL FSn	<ul style="list-style-type: none"> Chạy chương trình điều khiển quy trình FSn (từ FS0 đến FS4095) đến khi điều kiện chuyển tiếp kích hoạt.
	Bước gọi chạy vòng lặp chương trình con		Tên chương trình GSUB	<ul style="list-style-type: none"> Khi sau GSUB là bước WAIT, thực hiện "Gọi vòng lặp chương trình con" và chuyển điều khiển tới chương trình đã chọn. Trở về chương trình chính khi thi hành bước END. Khi sau GSUB không phải là WAIT, thực hiện "Chạy vòng lặp chương trình con", chạy vòng lặp chương trình con chỉ định và chuyển tiếp tới phần sau. Chương trình chính và vòng lặp chương trình con được chạy đồng thời, vòng lặp chương trình con kết thúc ở bước END.
	Bước xóa		Tên chương trình CLR	<ul style="list-style-type: none"> Dừng và kết thúc chương trình xác định. Sau khi dừng, chương trình chạy lại từ điểm khởi đầu khi khởi động lại chương trình. Khi chương trình bị dừng trong lúc "gọi vòng lặp chương trình con", vòng lặp chương trình con này cũng sẽ bị dừng. Khi chương trình bị dừng sau khi "chạy vòng lặp chương trình con", vòng lặp chương trình con sẽ không bị dừng lại. Khi bước dừng vòng lặp chương trình con chỉ định trong "Gọi vòng lặp chương trình con" được thi hành, vòng lặp chương trình con này sẽ bị dừng, trả về chương trình chính, và chuyển tiếp tới bước tiếp theo.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

Phân loại	Tên	Biểu tượng (Độ lớn bộ nhớ (byte))	Danh sách đại diện	Chức năng
Chuyển tiếp	Shift (Pre-read transition)	 (8)	SFT Gn	<ul style="list-style-type: none"> Khi trước đó là bước điều khiển chuyển động, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện Gn (từ G0 tới G4095) mà không chờ hoàn thành quy trình chuyển động. Khi trước đó là bước điều khiển quy trình, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện, sau khi hoàn thành quy trình. Khi trước đó là vòng lặp chương trình con hoặc bước khởi động, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện, không đợi vòng lặp chương trình con kết thúc.
	WAIT	 (8)	WAIT Gn	<ul style="list-style-type: none"> Khi trước đó là bước điều khiển chuyển động, đợi quá trình chuyển động kết thúc rồi sau đó chuyển tới bước sau khi thỏa mãn điều kiện Gn (từ G0 tới G4095). Khi trước đó là bước điều khiển quy trình, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện, sau khi hoàn thành quy trình. (Giống như bước Shift.) Khi trước đó là vòng lặp chương trình con hoặc bước khởi động, đợi vòng lặp chương trình con kết thúc, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện.
	WAITON	 (14)	Thiết bị bit WAITON	<ul style="list-style-type: none"> Chuẩn bị chạy bước điều khiển chuyển động kế tiếp, và ra lệnh thực hiện ngay khi thiết bị bit được chỉ định bật. Luôn để bước chuyển tiếp này đi kèm với bước điều khiển chuyển động.
	WAITOFF	 (14)	Thiết bị bit WAITOFF	<ul style="list-style-type: none"> Chuẩn bị chạy bước điều khiển chuyển động kế tiếp, và ra lệnh thực hiện ngay khi thiết bị bit được chỉ định tắt. Luôn để bước chuyển tiếp này đi kèm với bước chuyển động.
	Shift Y/N	 (8)	IFBm IFT1 SFT Gn : JMP IFEm IFT2 SFT Gn+? : JMP IFEm IFEm	<ul style="list-style-type: none"> Khi trước đó là bước điều khiển chuyển động, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện Gn (từ G0 tới G4095) mà không chờ hoàn thành chuyển động. Nếu điều kiện này không được thỏa mãn, chuyển tới bước được nối bên phải. Khi trước đó là bước điều khiển quy trình, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện, sau khi hoàn thành quy trình. Nếu không thỏa mãn, chuyển tới bước bên phải. Khi trước đó là vòng lặp chương trình con hoặc bước khởi động, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện, không đợi vòng lặp chương trình con kết thúc. Nếu điều kiện không được thỏa mãn, chuyển tới bước được nối bên phải.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

Phân loại	Tên	Biểu tượng (Độ lớn bộ nhớ (byte))	Danh sách đại diện	Chức năng
Chuyển tiếp	WAIT Y/N		IFBm IFT1 WAIT Gn : JMP IFEm IFT2 WAIT Gn+? : JMP IFEm IFEm	<ul style="list-style-type: none"> • Khi trước đó là bước điều khiển chuyển động chờ quy trình chuyển động kết thúc sau đó chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện Gn (từ G0 tới G4095). Nếu điều kiện này không được thỏa mãn, chuyển tới bước bên phải. • Khi trước đó là bước điều khiển quy trình, chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện, sau khi hoàn thành quy trình. Nếu điều kiện không được thỏa mãn, chuyển tới bước bên phải. (Giống bước shift.) • Khi trước đó là vòng lặp chương trình con hoặc bước khởi động, đợi vòng lặp chương trình con chạy xong sau đó chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện. Nếu điều kiện không được thỏa mãn, chuyển tới bước bên phải.
Jump	Jump		JMP Pn	<ul style="list-style-type: none"> • Nhảy tới con trỏ được chỉ định Pn (P0 tới P16383) trong chính chương trình đó.
Con trỏ	Con trỏ		Pn	<ul style="list-style-type: none"> • Chỉ định điểm đặt con trỏ nhảy (tiêu đề). • Con trỏ này có thể đặt tại một bước, điểm nhánh hoặc liên kết bất kỳ. • Các con trỏ từ P0 đến P16383 có thể được đặt trong chương trình. Một con trỏ có cùng số chỉ có thể được khai báo trong các chương trình khác.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

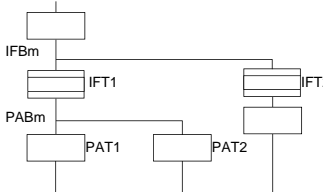
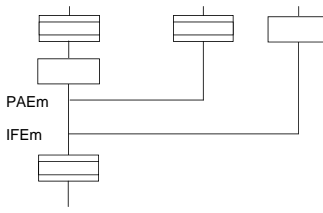
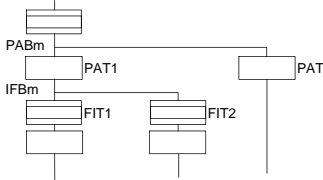
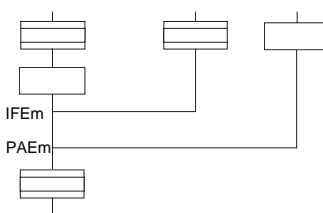
4.3 Danh mục các loại nhánh và liên kết

Các dạng nhánh và liên kết, với các trình tự bước điều khiển và chuyển tiếp trong biểu đồ motion SFC được thống kê dưới đây.

	Tên (Bộ nhớ (byte))	Biểu tượng biểu đồ motion SFC	Danh sách đại diện	Chức năng
Dạng cơ bản	Chuyển tiếp nối tiếp (Bộ nhớ tương ứng với biểu tượng)		Tương ứng với Bảng biểu tượng trong biểu đồ motion SFC trong mục 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> Các bước và điều kiện chuyển tiếp được chạy tuần tự từ trên xuống dưới. Các bước và điều kiện chuyển tiếp không nhất thiết phải đan xen nhau. Khi không khai báo điều kiện chuyển tiếp, một bước SHIFT vô điều kiện được thực thi.
	Nhánh chọn lọc (Số nhánh + 2) × 10)		CALL Kn IFBm IFT1 SFT Gn CALL Fn : JMP IFEm	<ul style="list-style-type: none"> Nhánh có điều kiện chuyển tiếp được kích hoạt trước tiên sẽ được thi hành sau bước hay chuyển tiếp trước nhánh. Các điểm đích của nhánh chọn lọc cần được bắt đầu với bước chuyển tiếp, các bước này đều phải là bước SHIFT hoặc WAIT. (Dùng Shift và WAIT cùng nhau sẽ tạo ra nhánh song song.)
	Khớp nối chọn lọc (8)		IFT2 SFT Gn' CALL Fn' : (JMP IFEm) IFEm CALL Fn''	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi đường dẫn bị phân nhánh bởi nhánh chọn lọc được thực thi xong, chương trình chuyển tới một điểm liên kết. Một liên kết có thể đứng trước hoặc sau một bước điều khiển hoặc chuyển tiếp.
	Nhánh song song (số nhánh × 22 + số liên kết × 2 + 12)		CALL Kn PABm PAT1 CALL Fn SFT Gn' : JMP PAEm	<ul style="list-style-type: none"> Nhiều đường dẫn (bước) liên kết song song được thực thi cùng lúc. Mỗi nhánh song song có thể được bắt đầu bởi một bước điều khiển hoặc chuyển tiếp.
	Liên kết song song (8)		PAT2 CALL Fn' SFT Gn'' : (JMP PAEm) PAEm CALL Fn'' :	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống đợi tại điểm liên kết cho tới khi các đường dẫn được phân ra nhánh song song được thực thi xong, và chuyển tới bước tiếp theo khi tất cả các đường dẫn được thực thi. Mỗi liên kết có thể đứng trước và sau một bước điều khiển hoặc chuyển tiếp. Khi loại liên kết này đứng sau bước FS, các bước quét được thực thi trong lúc đợi. Khi quá trình đợi kết thúc, bước quét sẽ dừng thực thi.
	Bước nhảy chuyển tiếp (tương ứng với độ lớn của biểu tượng)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><Nhảy thường></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><Nhảy liên kết></div> </div>	CALL Fn JMP Pn	<p>1) Bước nhảy thường</p> <ul style="list-style-type: none"> Sau khi bước điều khiển hoặc chuyển tiếp đứng trước bước nhảy được thực thi, hệ thống chuyển tới con trỏ Pn được xác định trong chương trình. Điểm nhảy đích có thể là bước điều khiển hoặc chuyển tiếp. Khi bước nhảy bắt đầu từ bước FS tới một bước chuyển tiếp, các bước quét được thực hiện trong khi đợi để kiểm tra điều kiện chuyển tiếp tại điểm nhảy. <p>2) Nhảy liên kết</p> <ul style="list-style-type: none"> Khi một bước nhảy sang đường dẫn khác thuộc nhánh song song được thực hiện sau nhánh song song, một "bước nhảy liên kết" xảy ra, hệ thống chờ tại điểm nhảy.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

Kết hợp các nhánh và liên kết cơ bản tạo nên các dạng ứng dụng được định nghĩa dưới đây.

	Tên	Biểu tượng biểu đồ motion SFC	Danh sách đại diện	Chức năng
Dạng ứng dụng	Nhánh chọn lọc Nhánh song song		CALL Kn IFBm IFT1 SFT Gn PABm PAT1 CALL Fn : JMP PAEm PAT2	<ul style="list-style-type: none"> Sau một nhánh chọn lọc, một nhánh song song được thực thi.
	Liên kết song song Liên kết chọn lọc		CALL Fn' : (JMP PAEm) PAEm JMP IFEm IFT2 SFT Gn' CALL Fn" : (JMP IFEm) IFEm SFT Gn"	<ul style="list-style-type: none"> Điểm liên kết chọn lọc có thể trùng với điểm liên kết song song đối với nhánh chọn lọc → nhánh song song. Lưu ý rằng trong biểu đồ Motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết song song → liên kết chọn lọc, như hình bên. Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết song song (PAEm) và điểm liên kết chọn lọc (IFEm).
	Nhánh song song Nhánh chọn lọc		SFT Gn PABm PAT1 CALL Fn IFBm IFT1	<ul style="list-style-type: none"> Sau một nhánh song song, một nhánh chọn lọc được thực thi.
	Liên kết chọn lọc Liên kết song song		SFT Gn' CALL Fn' : JMP IFEm IFT2 SFT Gn" CALL Fn" : (JMP IFEm) IFEm JMP PAEm PAT2 CALL Fn" : CALL Kn (JMP PAEm) PAEm SFT Gn"	<ul style="list-style-type: none"> Điểm liên kết song song có thể trùng với điểm liên kết chọn lọc đối với nhánh chọn lọc → nhánh chọn lọc. Lưu ý rằng trong biểu đồ motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết chọn lọc → liên kết song song, như hình bên. Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết chọn lọc (IFEm) và điểm liên kết song song (PAEm).

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

	Tên	Biểu tượng biểu đồ motion SFC	Danh sách đại diện	Chức năng
Dạng ứng dụng	Nhánh chọn lọc Nhánh chọn lọc		CALL Kn IFBm IFT1 SFT Gn IFBm+1 IFT1 SFT Gn' : JMP IFE _{m+1} IFT2 SFT Gn'' : (JMP IFE _{m+1})	<ul style="list-style-type: none"> Sau một nhánh chọn lọc, một nhánh chọn lọc khác được thực thi.
	Liên kết chọn lọc Liên kết chọn lọc		IFE _{m+1} JMP IFE _m IFT2 SFT Gn''' CALL Fn' : (JMP IFE _m) IFE _m SFT Gn'''' :	<ul style="list-style-type: none"> Hai điểm liên kết chọn lọc có thể trùng nhau đối với nhánh chọn lọc → nhánh chọn lọc. Lưu ý rằng trong biểu đồ motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết chọn lọc → liên kết chọn lọc, như hình bên. Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết chọn lọc (IFE_{m+1}) và điểm liên kết chọn lọc (IFE_m).
	Nhánh song song Nhánh song song		CALL Kn PABm PAT1 PAT2 SFT Gn PABm+1 PAT1 CALL Fn' : JMP PAE _{m+1}	<ul style="list-style-type: none"> Sau một nhánh song song, một nhánh song song khác được thực hiện. Nhánh song song có thể được đặt lồng nhau tới đa 4 lần.
	Liên kết song song Liên kết song song		PAT2 CALL Fn'' : (JMP PAE _{m+1}) PAE _{m+1} JMP PAE _m PAT2 CALL Fn'''' : CALL Kn JMP PAE _m PAE _m SFT Gn'''' :	<ul style="list-style-type: none"> Hai điểm liên kết song song có thể trùng nhau đối với nhánh song song → nhánh song song. Lưu ý rằng trong biểu đồ motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết song song → liên kết song song, như hình bên. Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết song song (PAE_{m+1}) và điểm liên kết song song (PAE_m).

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

	Tên	Biểu tượng biểu đồ motion SFC	Danh sách đại diện	Chức năng
Dạng ứng dụng	Liên kết chọn lọc Nhánh song song		: (JMP IFEm) IFEm PABm PAT1 CALL Fn : JMP PAEm PAT2 CALL Fn' : (JMP PAEm) PAEm :	<ul style="list-style-type: none"> • Điểm liên kết chọn lọc và điểm nhánh song song có thể trùng nhau. • Lưu ý rằng trong biểu đồ motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết chọn lọc → nhánh song song, như hình bên. • Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết chọn lọc (IFEm) và điểm nhánh song song (PABm).
	Liên kết song song Nhánh chọn lọc		: JMP PAEm PAEm IFBm IFT1 SFT Gn : JMP IFEm IFT2 SFT Gn' : (JMP IFEm) IFEm :	<ul style="list-style-type: none"> • Điểm liên kết song song và điểm nhánh chọn lọc có thể trùng nhau. • Lưu ý rằng trong biểu đồ motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết song song → nhánh chọn lọc, như hình bên. • Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết song song (PAEm) và điểm nhánh chọn lọc (IFBm).
	Liên kết chọn lọc Nhánh chọn lọc		: (JMP IFEm) IFEm IFBm+1 IFT1 SFT Gn : JMP IFEm+1 IFT2 SFT Gn' : (JMP IFEm+1) IFEm+1 :	<ul style="list-style-type: none"> • Điểm liên kết chọn lọc và điểm nhánh chọn lọc có thể trùng nhau. • Lưu ý rằng trong biểu đồ motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết chọn lọc → nhánh chọn lọc, như hình bên. • Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết chọn lọc (IFEm) và điểm nhánh chọn lọc (IFBm+1).
	Liên kết song song Nhánh song song		: (JMP PAEm) PAEm PABm+1 PAT1 CALL Fn : JMP PAEm+1 PAT2 CALL Fn' : (JMP PAEm+1) PAEm+1 :	<ul style="list-style-type: none"> • Điểm liên kết song song và điểm nhánh song song có thể trùng nhau. • Lưu ý rằng trong biểu đồ motion SFC, loại liên kết này được biểu diễn theo thứ tự liên kết song song → nhánh song song, như hình bên. • Trong trường hợp này, một con trỏ (Pn) không thể được đặt giữa điểm liên kết song song (PAEm) và điểm nhánh song song (PABm+1).

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.4 Tên chương trình motion SFC

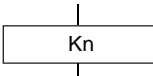
Đặt "Tên chương trình motion SFC" cho chương trình Motion SFC từ No.0 tới No.255 riêng biệt. (Cài đặt trong "Màn hình quản lý chương trình motion SFC".) Tên chương trình motion SFC dài tối đa 16 ký tự. Chỉ định tên này cho các bước "Gọi/chạy vòng lặp chương trình con (GSUB)" và " bước xóa (CLR)". Xin chuyển tới "Chương 11: Tập tin người dùng" để tra cứu về tập tên người dùng trong chương trình motion SFC.

POINT
(1) Mọi chương trình đều có thể được sắp xếp thứ tự từ số 0 tới 255. Việc đặt thứ tự không khiến chương trình nào có vai trò đặt biệt.
(2) Không được phép dùng "\$" làm ký tự đầu tiên của tên chương trình.
(3) Các ký tự "\ / : ; , . * ? " < > " không được xuất hiện trong tên chương trình.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

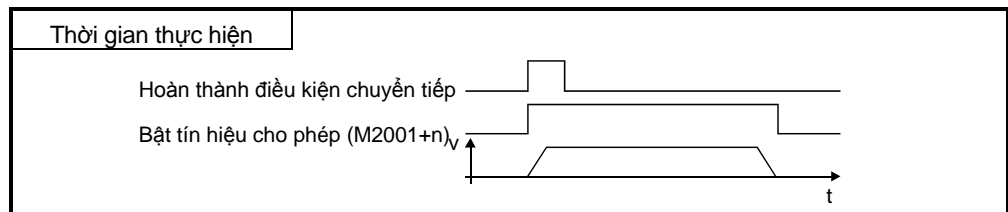
4.5 Bước điều khiển

4.5.1 Bước điều khiển chuyển động

Tên	Biểu tượng	Chức năng
Bước điều khiển chuyển động		Chạy chương trình servo Kn. Kn chạy từ K0 tới K4095

[Quy trình]

- (1) Bật cờ cho phép trực được chỉ định chạy trên chương trình servo Kn được gọi hoạt động.
- (2) Khởi chạy chương trình servo Kn được gọi.



[Lỗi]

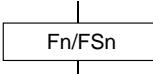
- (1) Khi chương trình servo được gọi không tồn tại, xuất hiện lỗi Motion SFC [16200], chương trình Motion SFC sẽ ngừng chạy tại điểm phát hiện lỗi.

[Chỉ dẫn]

- (1) Khi việc thay đổi giá trị hiện tại được thực hiện trong chương trình Motion SFC đang chạy, chỉ định lệnh CHGA trong chương trình servo và gọi bước tại bước điều khiển chuyển động.
- (2) Nếu chương trình servo dừng do một lỗi lớn/nhỏ nào đó xảy ra trong quá trình khởi động chương trình servo được chỉ định bởi bước điều khiển chuyển động, chương trình motion SFC vẫn sẽ được thi hành. Khi chương trình motion SFC bị dừng do phát hiện lỗi, nên thêm điều kiện tìm lỗi ở bước chuyển tiếp (điều kiện chuyển tiếp).

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.5.2 Bước điều khiển quy trình

Tên	Biểu tượng	Chức năng
Bước điều khiển quy trình		Thực thi bước điều khiển quy trình Fn/FSn. Phạm vi chỉ định: F0 tới F4095/FS0 tới FS4095.

[Quy trình]

- (1) Bước điều khiển quy trình một lần Fn:
Đối với bước Fn, hệ thống thực thi bước điều khiển quy trình một lần.
- (2) Bước điều khiển quy trình có kiểm tra FSn:
Đối với bước FSn, hệ thống thực hiện bước điều khiển quy trình nhiều lần tới khi điều khiển chuyển tiếp kích hoạt.

[Lỗi]

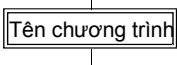
- (1) Khi bước điều khiển quy trình Fn/FSn không tồn, xuất hiện lỗi Motion SFC [16201], chương trình Motion SFC sẽ bị dừng tại điểm phát hiện lỗi.

[Chỉ dẫn]

- (1) Xin chuyển đến "CHƯƠNG 5 CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN QUY TRÌNH" để tra cứu các biểu thức phép toán có thể dùng trong chương trình điều khiển quy trình.
- (2) Khi một lỗi điều khiển xảy ra khi chạy chương trình điều khiển quy trình, chương trình motion SFC vẫn được chạy.

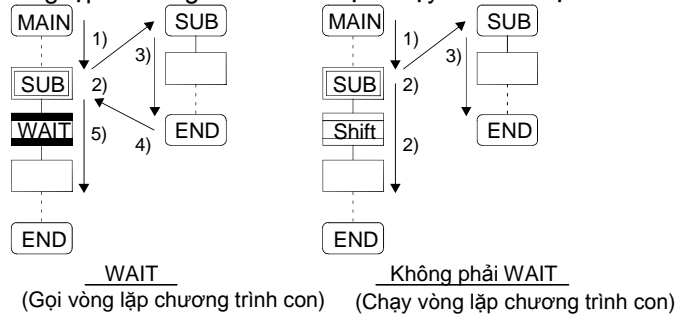
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.5.3 Bước gọi/chạy vòng lặp chương trình con

Tên	Biểu tượng	Chức năng
Bước gọi/chạy vòng lặp chương trình con		Gọi/chạy chương trình motion SFC có tên được chỉ định.

[Quy trình]

- (1) Gọi/chạy chương trình motion SFC có tên được chỉ định.
- (2) Hệ thống xử lý tùy thuộc vào loại bước chuyển tiếp nối sau bước gọi/chạy vòng lặp chương trình con.
 - (a) WAIT (Gọi vòng lặp chương trình con)
 Khi bước gọi vòng lặp chương trình con được thi hành, hệ thống chuyển tới chương trình được chỉ định (hình dưới), khi bước END của chương trình được gọi được thực thi, hệ thống trả về chương trình chính.
 - (b) Không phải WAIT (Chạy vòng lặp chương trình con)
 Khi bước chạy vòng lặp chương trình con được thi hành, hệ thống chạy chương trình được chỉ định sau đó nhảy tới bước sau (hình dưới). Sau đó, chương trình chính và vòng lặp chương trình con được chạy song song. Vòng lặp chương trình con được chạy kết thúc tại bước END.



[Lỗi]

- (1) Khi bước gọi/chạy vòng lặp chương trình con không tìm được chương trình được chỉ định, xuất hiện lỗi Motion SFC [16005], chương trình motion SFC dừng chạy tại điểm phát hiện lỗi.
- (2) Khi vòng lặp chương trình con được chỉ định đang được gọi/chạy từ trước, xuất hiện lỗi motion SFC [16006], chương trình motion SFC dừng chạy tại điểm phát hiện lỗi.
- (3) Khi chương trình gọi/chạy chính tên mình, xuất hiện lỗi motion SFC [16110], chương trình motion SFC dừng chạy tại điểm phát hiện lỗi.
- (4) Khi vòng lặp chương trình con được gọi/chạy bởi một bước gọi/chạy trong chương trình Motion SFC 2 được gọi/chạy từ chương trình Motion SFC 1 là chương trình 1 (Nguồn gọi/chương trình chạy), xuất hiện lỗi motion SFC [16111], vòng lặp chương trình con bị dừng tại điểm phát hiện lỗi.

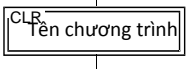
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

[Chỉ dẫn]

- (1) Không giới hạn độ sâu của vòng lặp chương trình con được gọi/chạy chồng lên nhau.
- (2) Khi chạy vòng lặp chương trình con, chương trình chính vẫn tiếp tục chạy ngay cả khi chương trình con xuất hiện lỗi.
- (3) Khi gọi vòng lặp chương trình con, chương trình chính dừng ngay khi vòng lặp chương trình con dừng do lỗi.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

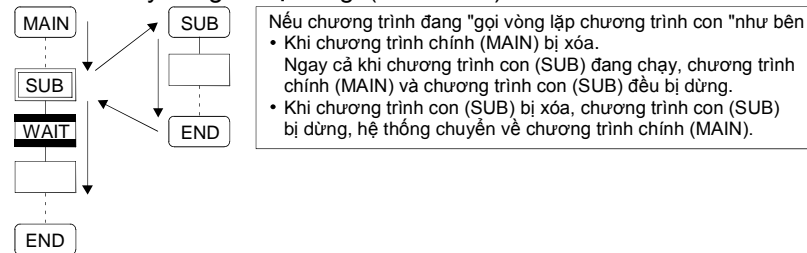
4.5.4 Bước xóa

Tên	Biểu tượng	Chức năng
Clear step		Dừng chương trình motion SFC có tên được chỉ định.

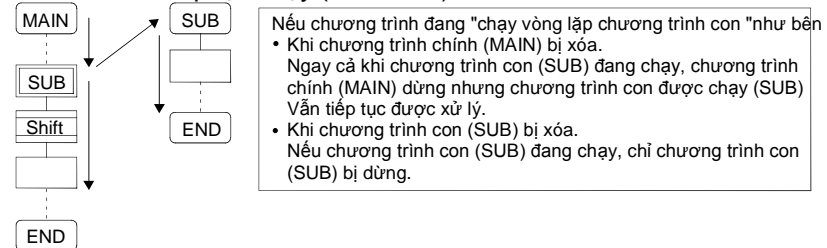
[Quy trình]

- (1) Dừng chương trình motion SFC được chỉ định.
- (2) Chương trình motion SFC bị dừng sẽ không tự động khởi động sau khi dừng lại nếu chương trình này được cài đặt chạy tự động.
- (3) Chương trình được chỉ định có thể chính là chương trình chứa bước xóa.

- (4) Nếu chương trình được chỉ định đang gọi vòng lặp chương trình con, chương trình con này cũng sẽ bị dừng. (Hình dưới)



- (5) Khi chương trình được chỉ định đang chạy vòng lặp chương trình con, chương trình con vẫn tiếp tục chạy (hình dưới).



- (6) Khi chương trình servo thuộc chương trình chỉ định đang chạy, chương trình servo vẫn sẽ được xử lý.
- (7) Chương trình servo được thực hiện sau khi thỏa mãn điều kiện trong "WAITON/WAITOFF + bước điều khiển chuyển động". Nhập thêm lệnh dừng trục tọa độ thao tác sẽ khiến chương trình servo không chạy.

[Lỗi]

- (1) Khi bước xóa chỉ định một chương trình motion SFC không tồn tại, xuất hiện lỗi motion SFC [16203].

[Chỉ dẫn]

- (1) Bước dừng chương trình motion SFC chưa chạy sẽ không xuất hiện lỗi, bước

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

xóa này sẽ bị bỏ qua.

- (2) Nếu chương trình motion SFC bị dừng bởi bước xóa, đầu ra sẽ bị cố định.
- (3) Nhập lệnh dừng trục tọa độ thao tác cùng với bước xóa.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

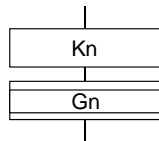
4.6 Các bước chuyển tiếp

Các điều kiện và biểu thức phép toán có thể được mô tả tại bước chuyển tiếp. Các biểu thức phép toán được lặp đi lặp lại cho tới khi điều kiện chuyển tiếp được thỏa mãn, giống với bước điều khiển quy trình có điều kiện.

Xin chuyển tới "Chương 6 CHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN TIẾP" để tra cứu các điều kiện/biểu thức phép toán.

(1) Kết hợp với bước điều khiển chuyển động

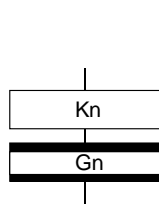
(a) Bước điều khiển chuyển động + SHIFT



[Quy trình]

- Chuyển tới bước tiếp theo khi thỏa mãn điều kiện Gn mà không đợi hoàn thành chương trình servo Kn được bắt đầu tại bước điều khiển chuyển động.

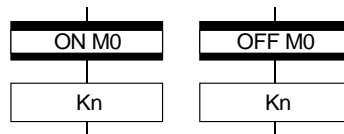
(b) Bước điều khiển chuyển động + WAIT



[Quy trình]

- Đợi hoàn thành chương trình servo Kn được chạy tại bước điều khiển chuyển động, sau đó chuyển tới bước sau khi thỏa mãn điều kiện Gn.
- Sự hoàn tất của chương trình servo Kn không cần được khai báo trong điều kiện chuyển tiếp Gn.
- Chương trình servo Kn dừng do lỗi tại/trong lúc chạy cũng được tính là chạy xong.

(c) WAITON/WAITOFF + Bước điều khiển chuyển động



[Quy trình]

- Chuẩn bị chạy bước điều khiển chuyển động sau WAITON/WAITOFF, bắt đầu chạy ngay khi thiết bị chuyển trạng thái sang ON/OFF. Khi bước điều khiển chuyển động được bắt đầu mà không đi sau bước WAITON/WAITOFF, các bước chuẩn bị được thực hiện sau khi thỏa mãn điều kiện chuyển tiếp. Điều này khiến một quãng thời gian trễ xuất hiện giữa lúc thỏa mãn điều kiện và lúc chạy bước điều khiển chuyển động, kết hợp với bước WAITON/WAITOFF có thể tránh được thời gian trễ kể trên.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

- Các thiết bị bit có thể được chỉ định

Thiết bị	Phạm vi
X	Từ X0 đến X1FFF (Ghi chú-1)
Y	Từ Y0 đến Y1FFF
M	Từ M0 đến M12287
U□\G	Từ U□\G10000.0 đến U□\G (10000+p-1).F (Ghi chú-2) □: CPU số (số 1: 3E0, số 2: 3E1, số 3: 3E2, số 4: 3E3) Không được đặt số CPU nhiều hơn số hệ đa CPU.
B	Từ B0 đến B1FFF
F	Từ F0 đến F2047
SM	Từ SM0 đến SM2255

(Note-1): Phạm vi "PXn+4 to PXn+F" không được sử dụng (cố định tại 0) cho các thiết bị đầu vào (PXn+0 to PXn+F) tương ứng với giao diện có sẵn của Motion CPU (DI). (n: No. đầu vào đầu tiên) **QDS**

(Note-2): "p" thể hiện khu vực cài đặt người dùng của vùng truyền thông cho CPU tốc độ cao đối với mỗi CPU.

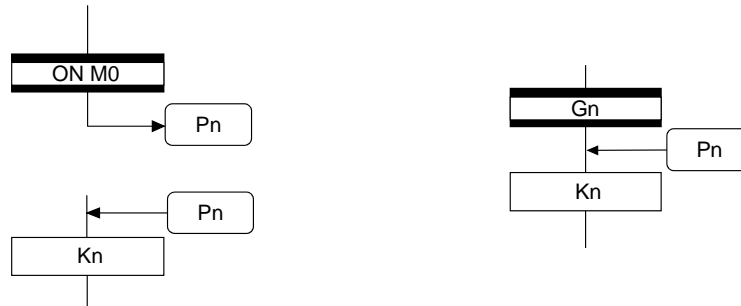
POINT

Xin đọc chương 2 trong "Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (THƯỜNG)" về khu vực cài đặt người dùng của vùng truyền thông tốc độ cao của CPU.

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

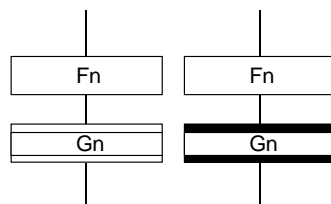
[Chỉ dẫn]

- Luôn luôn xếp một bước điều khiển chuyển động với một bước chuyển tiếp. Khi bước theo sau WAITON/WAITOFF không phải bước điều khiển chuyển động, lỗi Motion SFC [16102] sẽ xảy ra, chương trình Motion SFC sẽ dừng tại điểm xảy ra lỗi.
- Đặt một bước nhảy ngay sau WAITON/WAITOFF có đích là bước điều khiển chuyển động sẽ không phát sinh lỗi. (Hình trái)
- Có thể đặt con trỏ ngay sau bước WAITON/WAITOFF. (Hình phải)



- Nếu chương trình servo được chỉ định bởi một bước điều khiển chuyển động không được chạy vì một lỗi lớn/nhỏ, chương trình Motion SFC tiếp tục chạy, hệ thống chuyển sang bước sau, không phụ thuộc vào trạng thái của thiết bị bit WAITON/WAITOFF. Để dừng chương trình tại điểm phát hiện lỗi, thêm vào điều kiện phát hiện lỗi tại bước chuyển tiếp sau (điều kiện chuyển tiếp).
- Các lệnh sau có thể sử dụng trong bước điều khiển chuyển động để kết hợp với WAITON/WAITOFF.
(Điều khiển nội suy tuyến tính, điều khiển nội suy vòng, nội suy tròn ốc, điều khiển thay đổi tốc độ, điều khiển theo sát vị trí, điều chỉnh tốc độ cố định, dao động tốc độ cao và điều khiển tốc độ với vị trí dừng cố định.)

(2) Kết hợp với bước điều khiển quy trình



[Quy trình]

- Đối với bước điều khiển quy trình, Shift và WAIT có cùng chức năng, sau khi thực hiện xong bước điều khiển quy trình Fn, chuyển tới bước sau khi hoàn thành điều kiện Gn.

(3) Kết hợp với bước gọi/chạy vòng lặp chương trình con

Xin chuyển tới mục 4.5.3 "Bước gọi/chạy vòng lặp chương trình con".

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.7 Bước nhảy, con trỏ

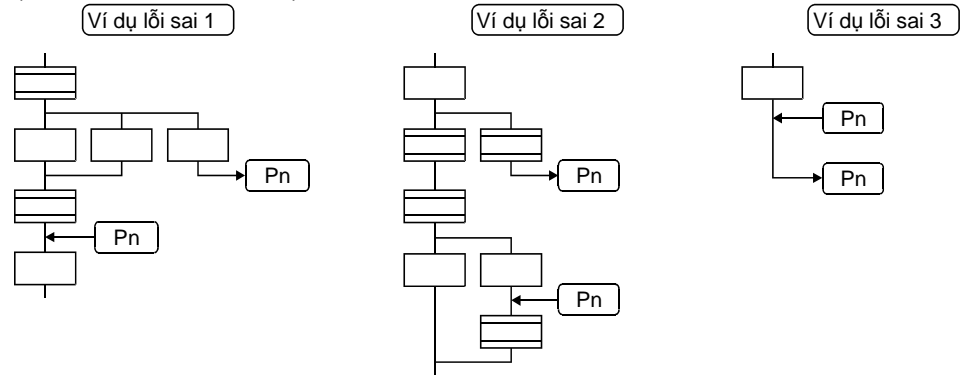


[Quy trình]

- Khi gọi bước nhảy hệ thống sẽ chuyển tới con trỏ được chỉ định.
- Con trỏ có thể được đặt tại bước, chuyển tiếp, điểm nhánh và điểm liên kết song song.
- Các con trỏ Pn trong phạm vi từ P0 đến P16383 có thể được đặt trong một chương trình.

[Chỉ dẫn]

- Không được gọi bước nhảy ra khỏi một nhánh song song-liên kết song song. (Ví dụ lỗi sai 1 bên dưới)
- Không được gọi bước nhảy từ bên ngoài vào trong một nhánh song song-liên kết song song. (Ví dụ lỗi sai 2 bên dưới)
- Không được đặt bước nhảy tới trước chính nó. (Ví dụ lỗi sai 3 bên dưới)



4.8 END



[Quy trình]

- Dừng một chương trình. (Đối với một tác vụ biến cố hoặc tác vụ NMI, quy trình thay đổi với thiết lập hoạt động cuối của tham số chương trình. Tra cứu mục 9.12 Program Parameters" để biết thêm chi tiết.) (???)
- Khi chỉ định vòng lặp chương trình con, hệ thống sẽ trả về chương trình chính.

[Chỉ dẫn]

- Bước END có thể được đặt nhiều lần trong một chương trình.
- Không đặt bước END giữa điểm nhánh song song và liên kết song song.
- Đầu ra được cố định sau khi chương trình Motion SFC được kết thúc bởi END.

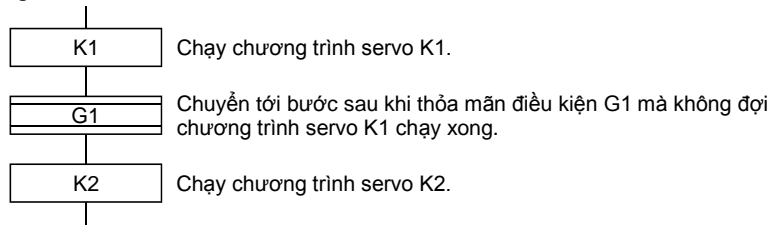
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.9 Nhánh, liên kết

4.9.1 Chuỗi chuyển tiếp

Chuyển tiếp thực hiện tới bước hoặc chuyển tiếp sau, tạo thành một chuỗi.

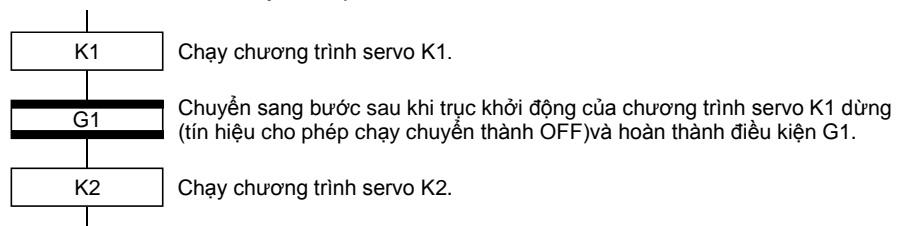
- (1) Để chạy chương trình servo hoặc vòng lặp chương trình con và chuyển sang bước sau mà không đợi kết thúc quá trình
Đặt Shift ở bước chuyển tiếp.
Trong trường hợp này, có thể bỏ bước chuyển tiếp (shift). Khi đó, một lệnh shift không điều kiện được thực hiện.



POINT

Khi chạy vòng lặp chương trình con, chương trình chính và vòng lặp chương trình con được chạy song song.

- (2) Để chạy một chương trình servo hoặc vòng lặp chương trình con và chuyển sang bước sau khi chúng kết thúc
Đặt WAIT ở bước chuyển tiếp.



POINT

- (1) Tín hiệu cho phép bắt đầu của trục được chạy bởi chương trình servo K2 không được tính là khóa chuyển.
Để đặt nó làm khóa chuyển, người dùng cần cài đặt trong điều kiện G1.
- (2) Phải đặt WAIT để đợi quy trình trước hoàn thành trước khi chuyển. Tuy nhiên, khi không cần có điều kiện nào được đặt làm khóa chuyển, đặt "NOP (không thao tác)" trong chương trình chuyển tiếp (Gn).

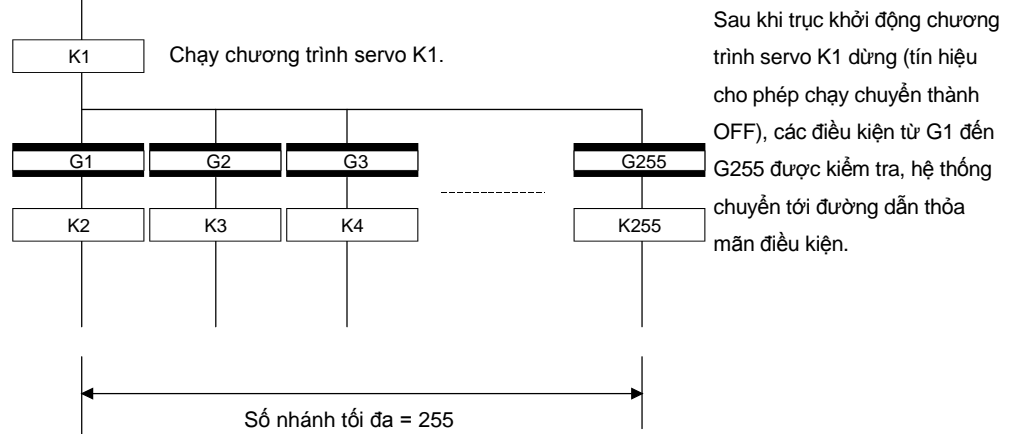
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.9.2 Nhánh chọn lọc, liên kết chọn lọc

(1) Nhánh chọn lọc

Chỉ thị hành đường dẫn có điều kiện được thỏa mãn đầu tiên trong số các điều kiện được nối song song. Các bước chuyển tiếp đều phải là Shift hoặc WAIT.

(Ví dụ) WAIT

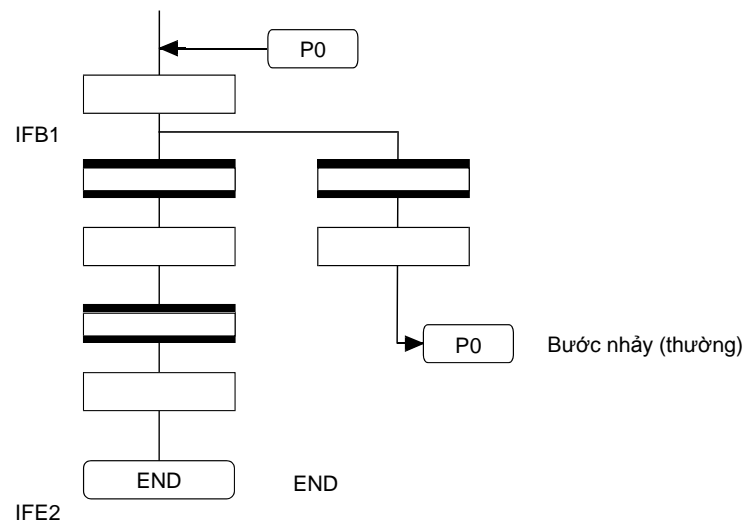


POINT

- (1) Việc xét điều kiện không nhất thiết phải chạy từ trái qua phải.
- (2) Dùng Shift và WAIT cùng lúc sẽ tạo ra nhánh song song.

(2) Liên kết chọn lọc

Các nhánh liên kết trở về đường dẫn duy nhất sau khi chạy xong các quy trình trong nhánh chọn lọc gọi là liên kết chọn lọc. Tuy nhiên, người dùng có thể thiết lập để các nhánh không tạo thành liên kết như hình dưới.

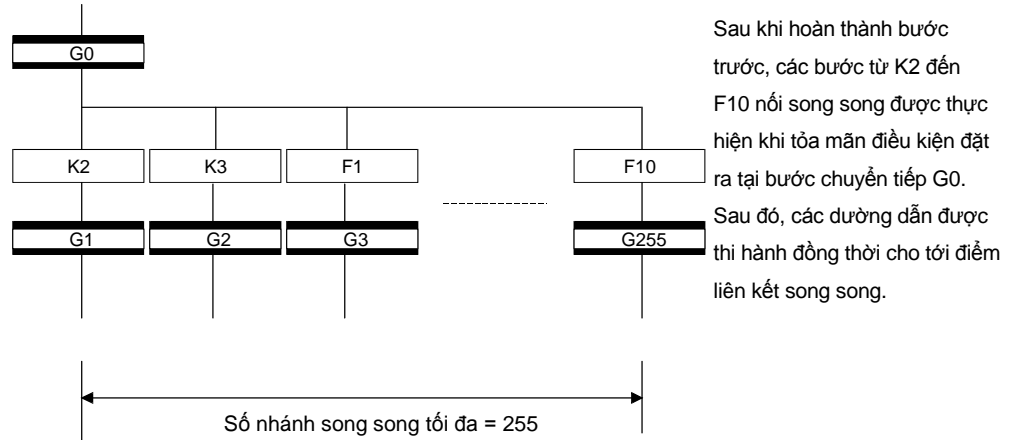


4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.9.3 Nhánh song song, liên kết song song

(1) Nhánh song song

Nhiều đường dẫn song song được thực hiện cùng lúc. Mỗi nhánh song song đều có thể bắt đầu bởi một bước hoặc một chuyển tiếp.



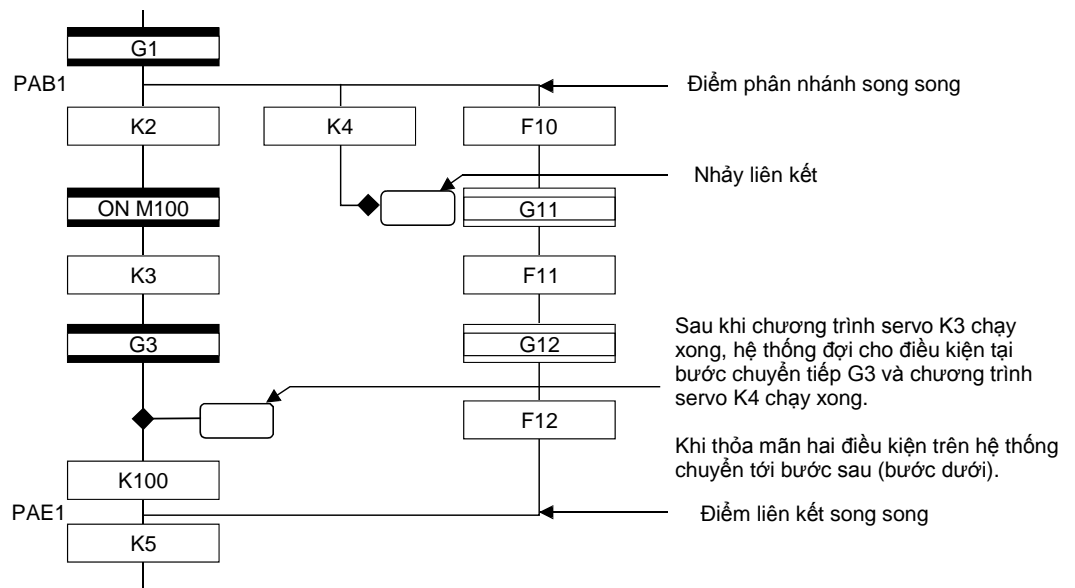
POINT
"Shift" hoặc "WAIT" đều có thể đặt trước nhánh song song. Không được phép đặt "WAITON" và "WAITOFF".

(2) Liên kết song song

Nhánh song song phải đi kèm với liên kết song song. Một bước nhảy từ nhánh này sang nhánh khác có thể được thực hiện trong một nhánh song song-liên kết song song.

Trong trường hợp này, điểm đích là một điểm liên kết song song (nhảy liên kết).

Không được đặt bước nhảy ra ngoài nhánh song song.



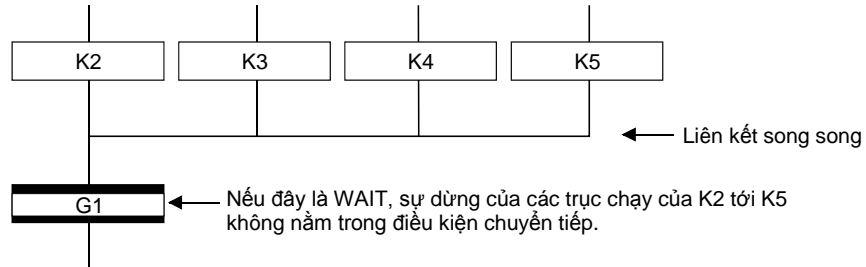
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

POINT

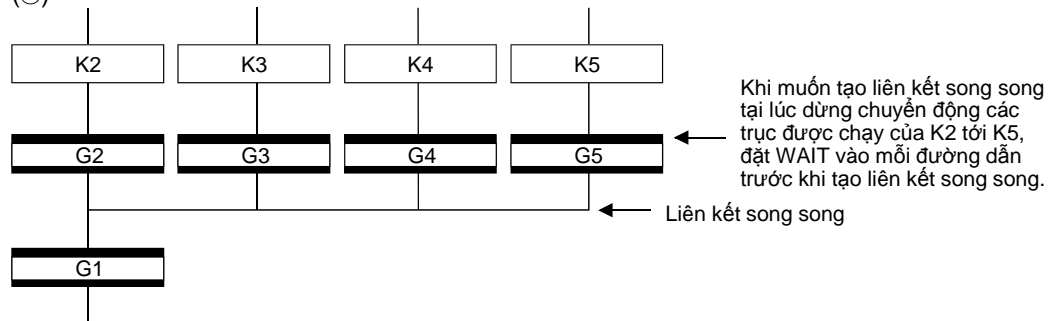
Số nhánh song song không cần giống với số liên kết song song.
(Trong ví dụ tại Mục 4.9.3 (2), số nhánh song song là 3, số liên kết song song là 2.)

Khi bước chuyển tiếp WAIT được đặt ngay sau liên kết song song, sự dừng của các trục không nằm trong điều kiện chờ nếu liên kết song song nằm sau các bước điều khiển chuyển động. Để tạo liên kết song song tại thời điểm dừng, đặt WAIT trước điểm liên kết song song.

(×)



(○)



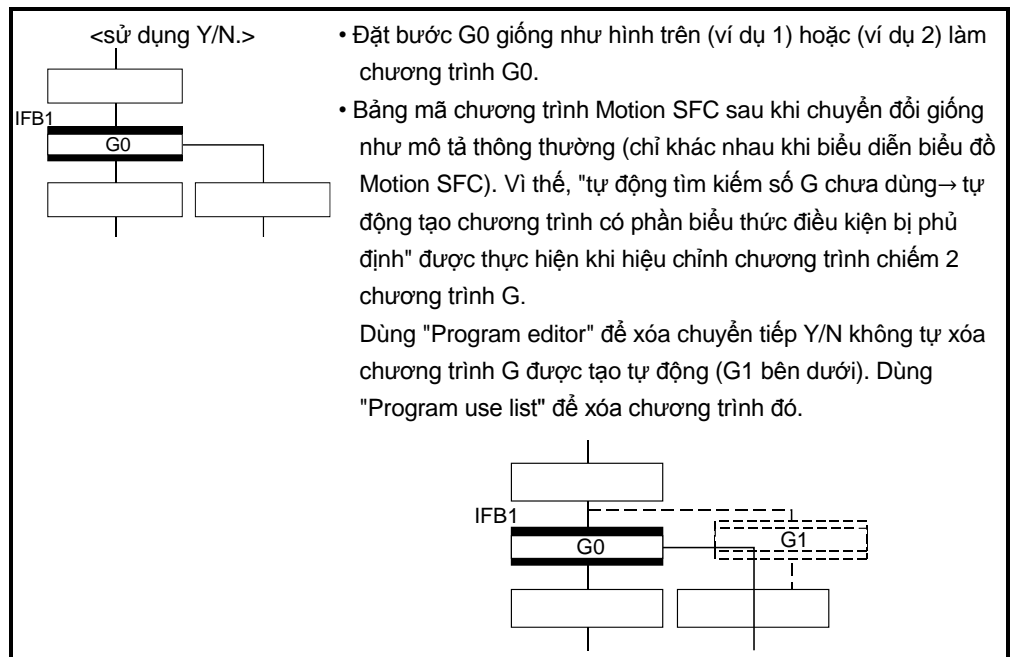
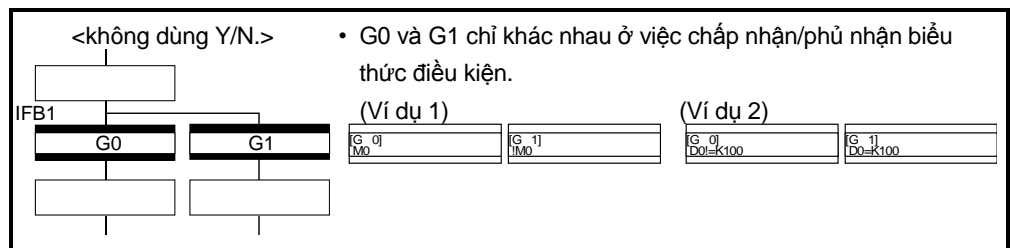
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.10 Chuyển tiếp Y/N

Khi các đường dẫn cần phân nhánh khi thỏa mãn hay không thỏa mãn điều kiện, người dùng có thể dùng "chuyển tiếp Shift Y/N" hoặc "chuyển tiếp WAIT Y/N".

Tên	Biểu tượng	Chức năng
Shift Y/N		<ul style="list-style-type: none"> Khi điều kiện chuyển tiếp đặt tại Gn thỏa mãn, hệ thống chuyển tới bước dưới. Khi điều kiện này không được thỏa mãn, hệ thống chuyển tới bước bên phải.
WAIT Y/N		<ul style="list-style-type: none"> Khác biệt giữa "Shift Y/N" và "WAIT Y/N" tương tự như giữa "Shift" và "WAIT".

Một chuyển tiếp Y/N được thiết kế để dễ dàng tạo nhánh chọn lọc hai đường dẫn.



4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

(1) Tính năng tự động tìm kiếm số G chưa dùng

(a) Không đặt tự động gán số

Tìm một số chưa dùng lớn hơn, bắt đầu với "số G được đặt + 1" tại Biểu tượng "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N".

Khi không tìm được số nào sau khi tìm tới 4095, tìm kiếm từ 0 đến "số G được đặt - 1".

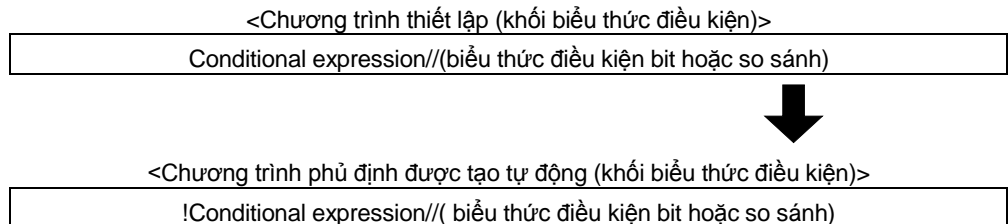
(b) Khi đặt tự động gán số

Tìm một số chưa dùng lớn hơn (hoặc nhỏ hơn) trong giới hạn gán số tự động, bắt đầu từ "số được tự động gán cho G + 1 (hoặc -1)" tại ký h Biểu tượng iệu "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N". (Phương thức tìm giống với khi không đặt tự động gán số.)

(2) Tính năng tự động tạo chương trình NOT

Tự động tạo một chương trình phủ định khối biểu thức điều kiện (khối sau) của "Shift Y/N" or "WAIT Y/N".

Cơ sở tính năng được mô tả dưới đây.



Các ví dụ.

< Chương trình thiết lập (khối biểu thức điều kiện)>

(Ví dụ 1)

M0

 //Thiết bị bit ON

(ví dụ 2)

D0!=K100

 //Thanh ghi dữ liệu D0 không nhận giá trị K100

< Chương trình phủ định được tạo tự động (khối biểu thức điều kiện)>

(Ví dụ 1)

!(M0)

 //Thiết bị bit OFF

(Ví dụ 2)

!(D0!=K100)

 // Thanh ghi dữ liệu D0 nhận giá trị K100

POINT

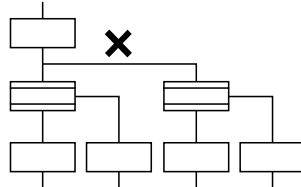
Chuyển tới mục "1.2.3 (2) Bảng lệnh điều khiển quy trình/chuyển tiếp" để tra cứu các lệnh được dùng trong biểu thức điều kiện của các chương trình chuyển tiếp "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N".

(3) Chỉ dẫn đối với biểu đồ Motion SFC

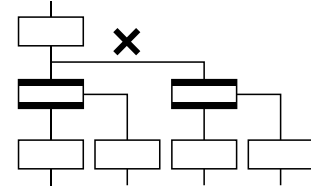
Bất cứ biểu đồ Motion SFC nào làm chương trình vô nghĩa hoặc mâu thuẫn với định nghĩa của chuyển tiếp Y/N sẽ dẫn tới lỗi khi biên tập (hoặc khi quy đổi biểu đồ Motion SFC). Các lỗi và chỉ dẫn cụ thể được nêu dưới đây.

(a) Khi "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N" nối với nhánh chọn lọc hoặc song song:
Error.

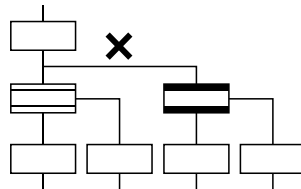
• "Shift Y/N" dùng sau nhánh chọn lọc



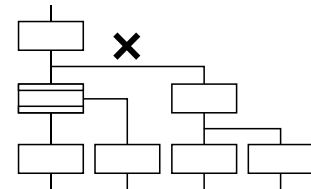
• "WAIT Y/N" dùng sau nhánh chọn lọc



• "Shift Y/N" và "WAIT Y/N" dùng sau nhánh song song

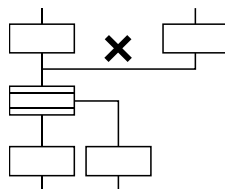


• "Shift (hoặc WAIT) Y/N" dùng với các bước/chuyển tiếp trong nhánh chọn lọc hoặc song song

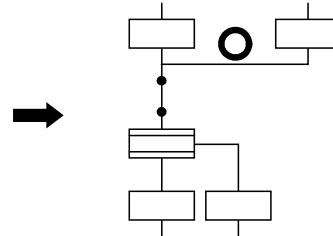


(b) Khi có liên kết đứng trước "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N": Nên đặt thêm "nối ghép liên kết-nhánh" vào giữa.

• Không được phép liên kết trực tiếp với "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N".



• Đặt thêm " nối ghép liên kết-nhánh " vào giữa.



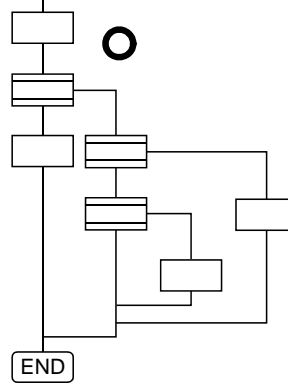
4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

(c) Các cấu trúc sau có thể được thiết lập.

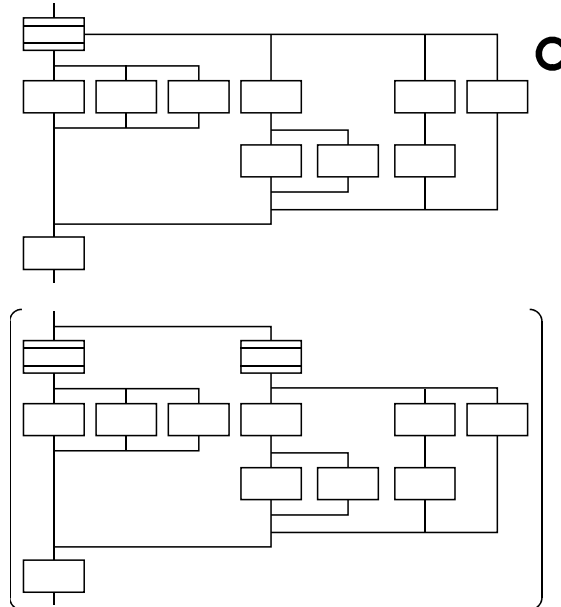
- Dừng (END) sau "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N"
- Nhảy trong "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N"



- Đặt một "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N" sau "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N" khác (nhánh chọn lọc-nhánh chọn lọc)



- Khi có 2 đường nối trở lên nối với 1 đầu Y/N của "Shift Y/N" hoặc "WAIT Y/N", nhánh chọn lọc tiếp nối bởi nhánh chọn lọc hoặc song song khác.



4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

4.11 Các chú thích Motion SFC

Chú thích có thể được đặt cho mỗi biểu tượng của các bước/chuyển tiếp trong biểu đồ motion SFC. Chú thích được hiển thị trong biểu đồ Motion SFC bằng cách thay đổi chế độ hiển thị sang "Comment display" trong màn hình tùy chỉnh chương trình Motion SFC.

Phân loại	Tên	Biểu tượng	Cài đặt chú thích
Chạy/dừng chương trình	START		Không thêm chú thích.
	END		
Bước	Bước điều khiển chuyển động		Chú thích dài tối đa 80 ký tự Hiển thị dưới dạng 20 ký tự × 4 dòng
	Bước điều khiển quy trình thi hành một lần		
	Bước điều khiển quy trình thi hành có điều kiện		
	Gọi/chạy vòng lặp chương trình con		
	Bước xóa		
Chuyển tiếp	Shift		Chú thích dài tối đa 80 ký tự Hiển thị dưới dạng 20 ký tự × 4 dòng
	WAIT		
	WAITON		
	WAITOFF		
	Shift Y/N		
	WAIT Y/N		
Bước nhảy	Bước nhảy		Chú thích dài tối đa 64 ký tự Hiển thị dưới dạng 16 ký tự × 4 dòng
Con trở	Con trở		

4. CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

POINT	
	<p>(1) Chú thích motion SFC được lưu trong bộ phận lưu mã của Motion CPU. Bộ phận này lưu trữ mã biểu đồ Motion SFC, mã chương trình điều khiển quy trình (F/FS), chương trình chuyển tiếp (G) và chú thích Motion SFC . Vì thế không nên đặt quá nhiều chú thích để tránh tràn bộ nhớ.(Tra cứu Mục "1.2.2 (1) (b) Thông số kĩ thuật Motion SFC" để biết thêm chi tiết về độ lớn bộ nhớ.)</p> <p>(2) Không dùng ký tự ", " trong chú thích.</p>

5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

Tham khảo mục "12.3 Danh sách mã lỗi SFC chuyển động" về các mã lỗi của lỗi thuật toán.

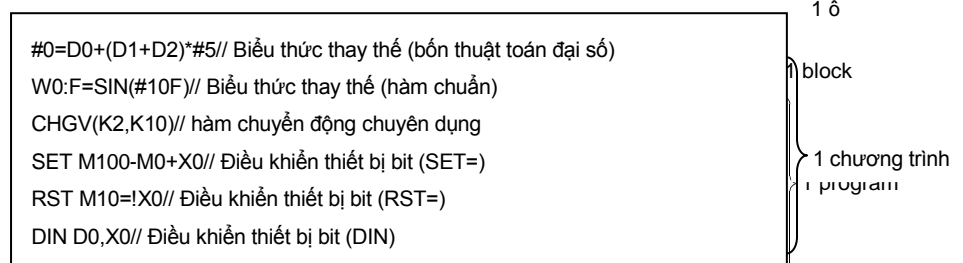
(Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S) Bộ điều khiển chuyển động CPU (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (Chế độ thực)" và "Q173D(S)CPU/Q172D(S) Bộ điều khiển chuyển động CPU (SV22) Hướng dẫn lập trình (Chế độ ảo)" đối với các lỗi nhỏ của thuật toán.)

5.1 Các chương trình quản lý thuật toán

(1) Các chương trình quản lý thuật toán

- (a) Các biểu thức thay thế thuật toán, hàm số chuyển động chuyên dụng và lệnh điều khiển thiết bị bit có thể được cài đặt trong chương trình quản lý thuật toán.
- (b) Một chương trình quản lý thuật toán có thể cài đặt nhiều ô.
- (c) Không có sự giới hạn về số ô có thể cài trong một chương trình quản lý thuật toán. Tuy nhiên, một chương trình chứa tối đa 64k byte.
- (d) Số ký tự tối đa của một ô là 128.
- (e) Không thể cài đặt điều kiện chuyển đổi. Điều kiện chuyển đổi chỉ có thể cài trong chương trình chuyển đổi.
- (f) Biểu thức điều kiện dạng bit có chứa giá trị logic (true hoặc false) bị trả lại chương trình quản lý thuật toán, một biểu thức điều kiện so sánh có thể chỉ được cài như một nguồn (S) của thiết bị cài (SET=) hoặc thiết bị khởi tạo (RST=).

Một ví dụ về chương trình quản lý thuật toán ở dưới đây.



chú thích

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

(2) Ưu tiên của các toán tử và hàm số

Các toán tử và hàm số có các ưu tiên sau đây.

Sử dụng dấu ngoặc đơn cho phép mặc định tự do một chuỗi thuật toán.

Ưu tiên	Mục (Toán tử, Hàm)
Cao ↑ ↓ Thấp	Tính toán kèm dấu ngoặc đơn ((...))
	Hàm số chuẩn (SIN, COS, ...), Loại hoán đổi (USHORT, LONG, ...)
	Đảo ngược bit (~), bất hợp lý (!), đảo dấu (-)
	Nhân (*), chia (/), chia lấy dư (%)
	Cộng (+), trừ (-)
	Bit chuyển trái (<<), bit chuyển phải (>>)
	Toán tử so sánh: nhỏ hơn (<), nhỏ hơn hoặc bằng (<=), lớn hơn (>), lớn hơn hoặc bằng (>=)
	Toán tử so sánh: bằng (==), không bằng (!=)
	Bit logic AND (&)
	Bit loại trừ OR (^)
	Bit logic OR ()
	Lôgic AND (*)
	Lôgic OR (+)
	Thay thế (=)

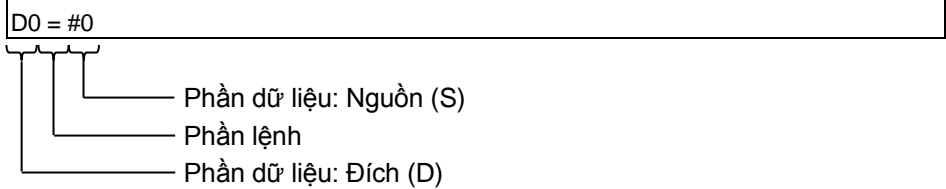
(3) Cấu trúc lệnh

Có nhiều lệnh sử dụng được trong các chương trình quản lý thuật toán có thể chia thành phần lệnh và các phần dữ liệu.

Lệnh và các phần dữ liệu được dùng cho mục đích dưới đây.

- Phần lệnh..... chỉ ra chức năng của lệnh.
- Phần dữ liệu..... chỉ ra dữ liệu sử dụng cho lệnh.

Ví dụ cấu trúc lệnh "Thay thế: ="



(a) Nguồn (S)

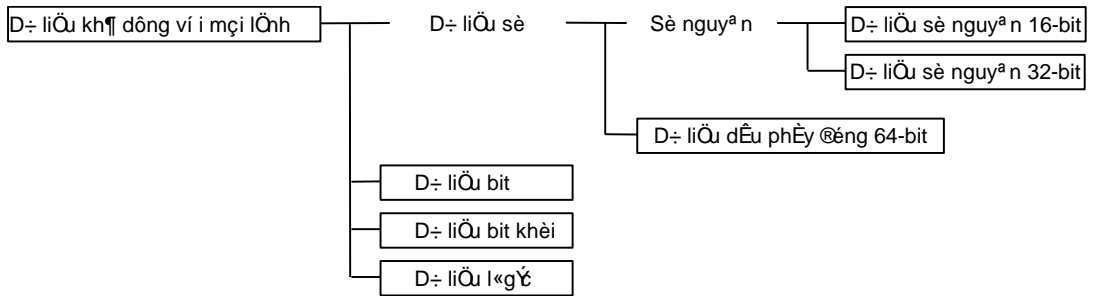
- 1) Nguồn là phần dữ liệu được dùng trong một thuật toán.
- 2) Nó khác nhau đối với mỗi thiết bị cụ thể trong hướng dẫn dưới đây.
 - Thiết bị bit hoặc word
Cho biết thiết bị lưu trữ dữ liệu sử dụng trong thuật toán.
Dữ liệu phải được lưu trong một thiết bị cụ thể cho tới khi thuật toán được thực hiện.
Việc thay đổi dữ liệu lưu trong một thiết bị cụ thể khi thực hiện chương trình cho phép thay đổi dữ liệu dùng cho lệnh đó.
 - Hằng số
Cho biết giá trị bằng số được dùng trong thuật toán.
Nếu là hằng số được cài khi khởi tạo chương trình, nó không thể thay đổi khi chạy chương trình.

(b) Đích (D)

- 1) Vì là dữ liệu đích, dữ liệu sau thực hiện thuật toán được lưu lại.
- 2) Dữ liệu đích luôn được cài trong thiết bị lưu trữ.

(4) Cách mặc định dữ liệu

Có sáu dữ liệu khác nhau dưới đây có thể dùng được cho mỗi lệnh.



(a) Dữ liệu loại số nguyên 16-bit

Dữ liệu loại số nguyên 16-bit là dữ liệu có giá trị số nguyên 16-bit.

Thiết bị word dùng trong số gia của 1 điểm.

Phạm vi dữ liệu xem dưới đây.

	Biểu diễn dạng thập phân	Biểu diễn dạng thập lục phân
Phạm vi dữ liệu	K-32768 đến K32767	H0000 đến HFFFF

(b) Dữ liệu loại số nguyên 32-bit

Dữ liệu loại số nguyên 32-bit là dữ liệu có giá trị số nguyên 16-bit.

Thiết bị word dùng trong số gia của 2 điểm: (Thiết bị cụ thể số ...), (Thiết bị cụ thể số+1).

Phạm vi dữ liệu xem dưới đây.

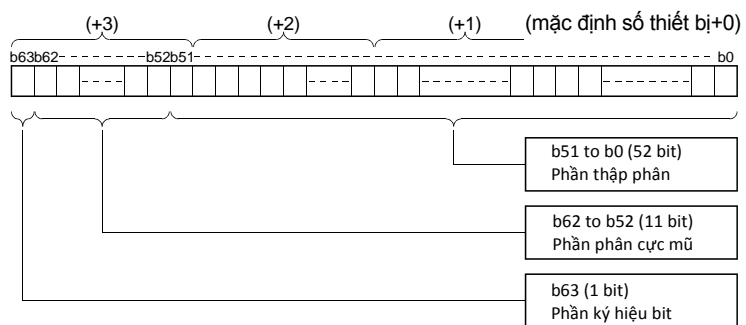
	Biểu diễn dạng thập phân	Biểu diễn dạng thập lục phân
Phạm vi dữ liệu	K-2147483648L đến K2147483647L	H00000000L đến HFFFFFFFL

(c) Dữ liệu loại dấu phẩy động 64-bit

Dữ liệu loại dấu phẩy động 64-bit được định dạng IEEE, là dữ liệu giá trị dấu phẩy động 64-bit .

Thiết bị word dùng trong số gia của 4 điểm: (Thiết bị cụ thể số ...), (Thiết bị cụ thể số+1), (Thiết bị cụ thể số+2), (Thiết bị cụ thể số+3).

1) Vị trí bit bên trong được hiển thị dưới đây.



2) Giá trị được biểu diễn như phía dưới. (Giá trị phân cực là H3FF.)

$$(-1)^{[\text{Phần ký hiệu bit}]} * (1.0 + [\text{phần thập phân}]) * 2^{([\text{Phần phân cực mũ}] - [\text{giá trị phân cực}])}$$

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

3) Phạm vi dữ liệu xem dưới đây.

	Biểu diễn dạng thập phân	Biểu diễn dạng thập lục phân
Phạm vi dữ liệu	K-1.79E+308 đến K-2.23E-308, K0.0, K2.23E-308 đến K1.79E+308	H0000000000000000, H0010000000000000 đến H7FE1CCF385EBC89F, H8000000000000000, H8010000000000000 đến HFFE1CCF385EBC89F

4) Một lỗi làm tròn có thể xuất hiện trong thuật toán với dữ liệu loại dấu phẩy động 64-bit. Đặc biệt khi sử dụng dữ liệu loại dấu phẩy động 64-bit trong một thuật toán so sánh, lưu ý lỗi làm tròn có thể tạo ra thuật toán đã định sẵn.

Ví dụ) Trong chương trình chuyển đổi bên dưới, kết quả thuật toán so sánh có thể không đúng phụ thuộc vào giá trị của #200F do lỗi của phép làm tròn.

```
#100F=SQRT(#200F)
#300F=#100F*#100F
#200F==#300F
```

(d) Dữ liệu bit

Dữ liệu bit là dữ liệu của thiết bị liên lạc/lỗi hoặc thiết bị tương tự được xử lý trong các số gia của 1 bit. Nó được dùng trong thiết bị cài (SET=) và thiết bị khởi tạo (RST=).

Ví dụ 1

```
SET M0
```

└──┬──┘
Dữ liệu bit

(e) Dữ liệu bit dạng khối

Dữ liệu bit dạng khối là dữ liệu bit được xử lý trong các số gia của 16/32 điểm. Nó được dùng trong thiết bị đầu vào (DIN) và thiết bị đầu ra (DOUT). Như đã chỉ ra bên dưới, dữ liệu bit được xử lý trong các số gia của 16 hoặc 32 điểm bị chi phối bởi loại dữ liệu của Thiết bị word sử dụng như một đích đầu vào/nguồn đầu ra.

	Số gia của 16 điểm	Số gia của 32 điểm
Chương trình mẫu	DIN #0, M0 DOUT M0, D0	DIN #0L, M0 DOUT M0, D0L
Thiết bị được dùng	(Số thiết bị mặc định) đến (Số thiết bị mặc định+15) M0 đến M15 trong chương trình mẫu bên trên	(Số thiết bị mặc định.) đến (số thiết bị mặc định+31) M0 đến M31 trong chương trình mẫu bên trên

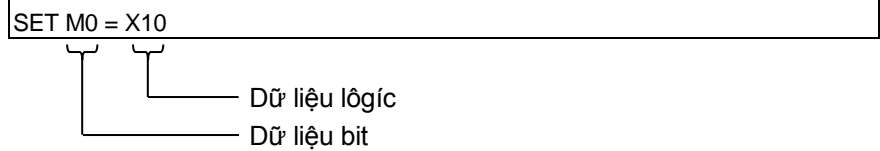
5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

(f) Dữ liệu logic

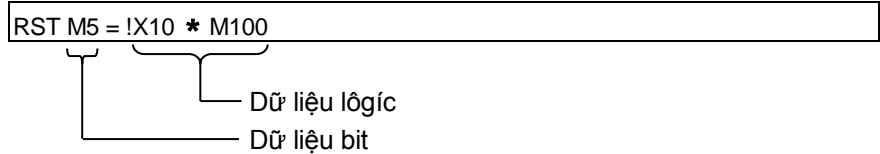
Dữ liệu logic là một giá trị hiển thị dưới dạng bit hoặc biểu thức điều kiện so sánh và cho biết kết quả đúng hay sai.

Thông thường, nó được dùng trong biểu thức điều kiện của một chương trình chuyển đổi. Trong một chương trình quản lý thuật toán, dữ liệu logic được dùng trong một biểu thức điều kiện bit được cài trong thiết bị cài đặt (SET=) hoặc thiết bị khởi tạo (RST=).

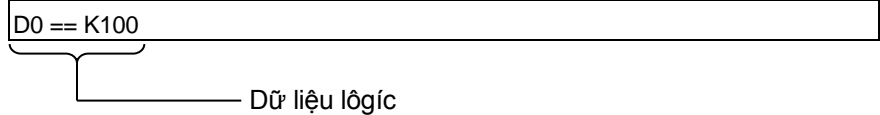
Ví dụ 1



Ví dụ 2



Ví dụ 3 (chương trình chuyển tiếp)




5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

5.2 Mô tả thiết bị

Mô tả thiết bị word và bit được trình bày dưới đây.


(1) Mô tả thiết bị word

	Mô tả thiết bị			Phạm vi mặc định số thiết bị (n)		
	Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit ("n" là số)	Loại dấu phẩy động 64-bit ("n" là số)	Q173DSCPU/Q172DSCPU		Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1)
				SV13	SV22	
			Phương thức chuyển chế độ ảo		Phương thức điều khiển đồng bộ hóa nâng cao 	
Thanh ghi dữ liệu	Dn	DnL	DnF	0 đến 8191	0 đến 19823	0 đến 8191
Thanh ghi liên kết	Wn	WnL	Wn:F	0 đến 1FFF		
Thanh ghi chuyên biệt	SDn	SDnL	SDnF	0 đến 2255 (Lưu ý-1)		
Thanh ghi chuyển động	#n	#nL	#nF	0 đến 12287		
Thiết bị đa vùng CPU	U□\Gn	U□\GnL	U□\GnF	10000 đến (10000+p-1) (Lưu ý-2) (□: Sè CPU (Sè 1: 3E0, Sè 2: 3E1, Sè 3: 3E2, Sè 4: 3E3) Sè CPU lí n h-n sè @ CPU kh«ng thÓcui @®® í c.		
Hẹn giờ dừng	—	FT	—	—		

(Lưu ý-1): Phạm vi từ "2000 đến 2255" không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2): "p" cho biết các điểm người dùng cài đặt của vùng truyền đa CPU tốc độ cao đối với mỗi CPU.

- Để phân biệt, loại dấu phẩy động 32-bit kết thúc bằng chữ L còn loại dấu phẩy động 64-bit kết thúc bằng chữ F (":F" trên thanh ghi liên kết).
- Đối với loại số nguyên 32-bit và loại dấu phẩy động 64-bit, mặc định số thiết bị bằng một số chẵn. (Không thể cài đặt bằng số lẻ.)
- Hẹn giờ dừng FT là số gia trên 888[μs]. (Hẹn giờ dừng là một loại số nguyên 32-bit.)

 : Xem Mục 1.3 để biết thêm phiên bản phần mềm có hỗ trợ tính năng này.

(2) Mô tả thiết bị bit

	Mô tả thiết bị	Phạm vi mặc định số thiết bị
Rơ-le đầu vào	Xn/PXn	0 đến 1FFF (Lưu ý-1)
Rơ-le đầu ra	Yn/Pyn	0 đến 1FFF
Rơ-le bên trong	Mn	0 đến 12287
Thiết bị đa vùng CPU	U□\Gn	10000 đến (10000+p-1) (Lưu ý-2) <input type="checkbox"/> : Sè CPU (Sè 1: 3E0, Sè 2: 3E1, Sè 3: 3E2, Sè 4: 3E3) Sè CPU lí n h-n sè @ CPU kh«ng thÓcui @E@ i c.
Rơ-le kết nối	Bn	0 đến 1FFF
Tín hiệu điện báo	Fn	0 đến 2047
Rơ-le chuyên biệt	SMn	0 đến 2255 (Lưu ý-3)

(Lưu ý-1): Phạm vi "PXn+4 đến PXn+F" không thể dùng (sửa thành 0) với thiết bị đầu vào (PXn+0 đến PXn+F) đã được phân phối vào giao diện gắn trong CPU chuyển động (DI).

(n: Số đầu vào đầu tiên) ~~QDS~~

(Lưu ý-2): "p" cho biết các điểm người dùng cài đặt của vùng truyền đa CPU tốc độ cao đối với mỗi CPU.

(Lưu ý-3): Phạm vi từ "2000 đến 2255" không thể mặc định gián tiếp.

- (a) Khi sử dụng thiết bị trong DIN hoặc DOUT như dữ liệu khối bit, mặc định "n" làm bội số của 16.
- (b) Khi sử dụng thiết bị trong Thiết bị đa vùng CPU như dữ liệu khối bit, mặc định nó là Thiết bị word mà không cần mặc định bit.

(3) Mặc định gián tiếp số thiết bị

Ở phần Mô tả Thiết bị bit/word phía trên, số thiết bị có thể được mặc định gián tiếp.

- (a) Mặc định gián tiếp số thiết bị (n) bằng Thiết bị word
 - Thiết bị word có số thiết bị mặc định gián tiếp không thể sử dụng được.
 - Bạn có thể dùng Thiết bị word loại số nguyên 16-bit và 32-bit để mặc định gián tiếp.
 Loại dấu phẩy động 64-bit không thể sử dụng.

(Ví dụ mô tả)

Ví dụ đúng	Ví dụ sai
#(D10)	#(D(D5))
D(#10L)F	D(#4F)

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

- (b) Mặc định gián tiếp số thiết bị (n) bằng biểu thức thuật toán của Thiết bị word
- Số thiết bị có thể mặc định gián tiếp bằng biểu thức tính có sử dụng dữ liệu và các thuật toán dưới đây.

Dữ liệu khả dụng	Thiết bị word loại số nguyên 16-bit
	Thiết bị word loại số nguyên 32-bit
	Hằng số loại số nguyên 16-bit
	Hằng số loại số nguyên 32-bit
Toán tử khả dụng	Cộng: +
	Trừ: -
	Nhân: *
	Chia: /
	Lấy dư: %
	Đảo dấu: -

- Thiết bị word có số thiết bị mặc định gián tiếp không thể dùng được.
- Chỉ một toán tử có thể sử dụng.

(Ví dụ mô tả)

Ví dụ đúng	Ví dụ sai
#(D10-K5)	#(D(D5)F+K20)
D(#10L%H6L)F	D(#4L<<K2)

(Lưu ý) : Khi bạn muốn sử dụng kết quả các thuật toán khác bên trên để mặc định gián tiếp số thiết bị, mô tả nó trong hai ô như phía dưới.

D0=SHORT(ASIN(#0F))
W0=#(D0)

GHI CHÚ

Xem Chương 2 của "Q173D(S)CPU/Q172D(S) Hướng dẫn lập trình điều khiển CPU chuyển động (KHÁI QUÁT)" về các điểm khu vực người dùng cài đặt của Vùng dẫn truyền tốc độ cao đa CPU.

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

5.3 Mô tả hằng số

Mô tả hằng số của loại số nguyên 16-bit, loại số nguyên 32-bit và loại dấu phẩy động 64-bit trình bày dưới đây.

	Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit	Loại dấu phẩy động 64-bit
Biểu diễn dạng thập phân	K-32768 đến K32767	K-2147483648L đến K2147483647L	K-1.79E+308 đến K-2.23E-308, K0.0, K2.23E-308 đến K1.79E+308
Biểu diễn dạng thập lục phân	H0000 đến HFFFF	H00000000L đến HFFFFFFFL	—

- (1) Loại số nguyên 32-bit kết thúc bởi L còn loại dấu phẩy động 64-bit có thêm một dấu phẩy thập phân và phần số mũ (E) để biểu thị tính đặc trưng của loại dữ liệu đó.
- (2) Hằng số không có loại dữ liệu được coi như loại nhỏ nhất có thể ứng dụng.
- (3) Hằng số dưới dạng biểu diễn thập phân có chữ K ở đầu còn hằng số dưới dạng biểu diễn thập lục phân có chữ H ở đầu.
Chữ K có thể bỏ.
- (4) Loại dấu phẩy động 64-bit không thể biểu diễn dưới dạng thập lục phân.

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.4 Thuật toán nhị phân

5.4.1 Thế : =

Dạng thức	(D)=(S)	Số bước cơ bản	4
-----------	---------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(D)	—	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thiết bị word/Hàng số/Biểu thức tính được thay thế	Loại dữ liệu của (D)
(D)	Thiết bị word sẽ lưu kết quả thuật toán	

[Chức năng]

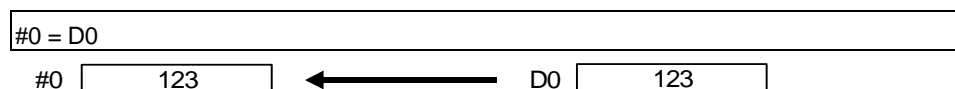
- Giá trị dữ liệu mặc định ở (S) bị thay thế vào Thiết bị word mặc định ở (D).
- Nếu (S) và (D) thuộc hai loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu ở (S) bị chuyển đổi thành loại dữ liệu của (D) rồi thay thế dữ liệu kết quả.
(Nếu (D) là một loại số nguyên 16 bit hoặc 32-bit và (S) thuộc loại dấu phẩy động 64-bit, phần thập phân của (S) bị loại bỏ.)

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu ở (S) vượt quá phạm vi loại dữ liệu ở (D); hoặc
 - (D) hoặc (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thế giá trị D0 vào #0



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

- (2) Chương trình thể K123456.789 vào D0L

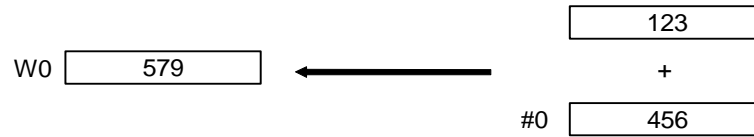
D0L = K123456.789



Loại dấu phẩy động 64-bit được chuyển đổi thành loại số nguyên 32-bit và bị thay thế.

- (3) Chương trình thể kết quả K123 cộng #0 vào W0

W0 = K123 + #0



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.4.2 Phép cộng : +

Dạng thức	(S1)+(S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-----------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số hạng	Loại dữ liệu của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn
(S2)	Số hạng	

[Chức năng]

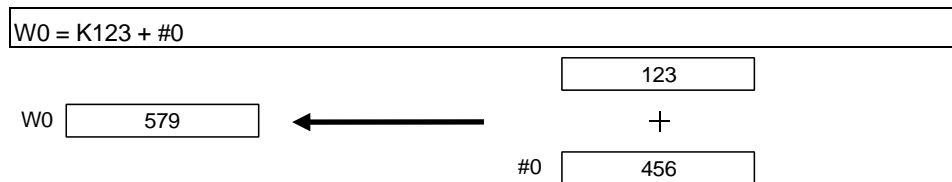
- (1) Dữ liệu mặc định bởi (S2) được cộng vào dữ liệu mặc định bởi (S1).
- (2) Khi (S1) và (S2) là loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi thành loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

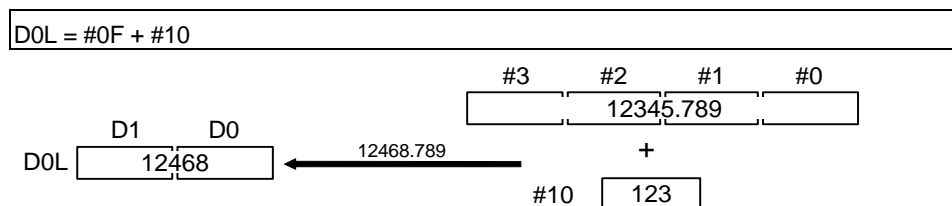
- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình thể kết quả K123 cộng #0 vào W0



- (2) Chương trình thể kết quả #0F cộng #10 vào D0L



Loại dữ liệu dấu phẩy động 64-bit được dùng cho phép cộng, và kết quả bị chuyển đổi thành loại số nguyên 32-bit và được thay thế.

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.4.3 Phép trừ : —

Dạng thức	(S1)–(S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-----------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số trừ	Loại dữ liệu của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn
(S2)	Số bị trừ	

[Chức năng]

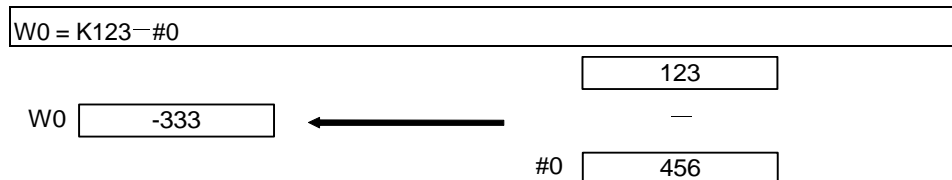
- Dữ liệu mặc định bởi (S2) bị trừ bởi dữ liệu mặc định bởi (S1).
- Nếu (S1) và (S2) thuộc loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu của loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi sang loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

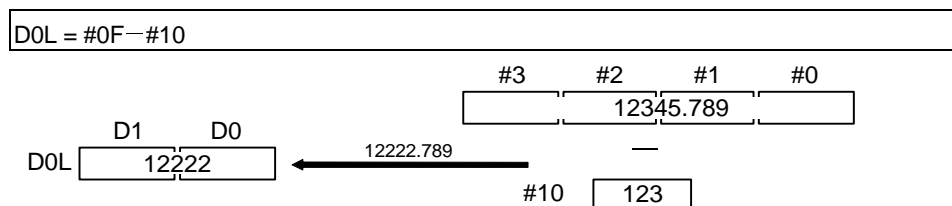
- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thể kết quả trừ #0 từ K123 vào W0



- Chương trình thể kết quả trừ #10 từ #0F vào D0L



Loại dữ liệu dấu phẩy động 64-bit được sử dụng cho phép trừ, còn kết quả bị chuyển đổi thành loại số nguyên 32-bit và bị thay thế.

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.4.4 Phép nhân : *

Dạng thức	(S1) *(S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Thừa số	Loại dữ liệu của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn
(S2)	Thừa số	

[Chức năng]

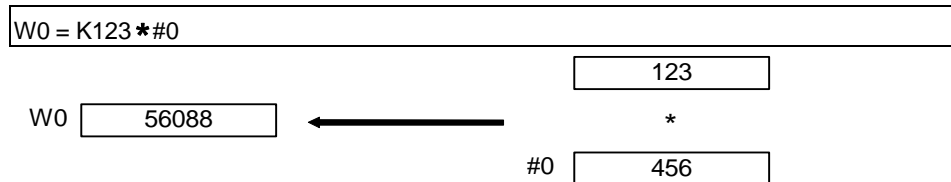
- Dữ liệu mặc định bởi (S1) nhân với dữ liệu mặc định bởi (S2).
- Nếu (S1) và (S2) thuộc loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu của loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi sang loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán.
- Kết quả phép nhân được thực hiện bởi chương trình SFC chuyển động với loại mặc định bởi (2). Nếu kết quả vượt quá phạm vi số cho phép của mỗi loại sẽ xảy ra sự quá tải. Tuy nhiên lỗi thuật toán sẽ không xuất hiện. Nhờ chuyển đổi dữ liệu cài đặt bằng lệnh chuyển đổi loại dữ liệu, có thể tránh được lỗi quá tải. (Xem thêm Chương trình mẫu (3), (4).)

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

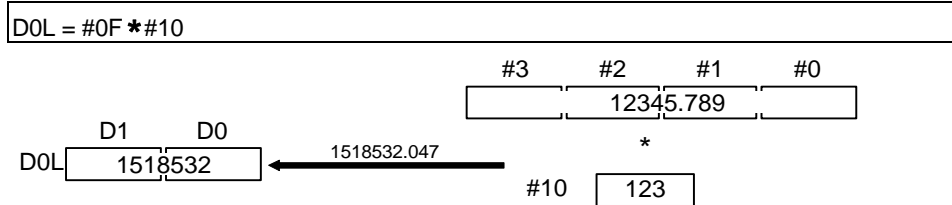
[Chương trình mẫu]

- Chương trình thể kết quả nhân K123 với #0 vào W0



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

- (2) Chương trình thể kết quả nhân #0F với #10 vào D0L



Loại dữ liệu dấu phẩy động 64-bit được sử dụng cho phép nhân, còn kết quả bị chuyển đổi sang loại số nguyên 32-bit và được thay thế.

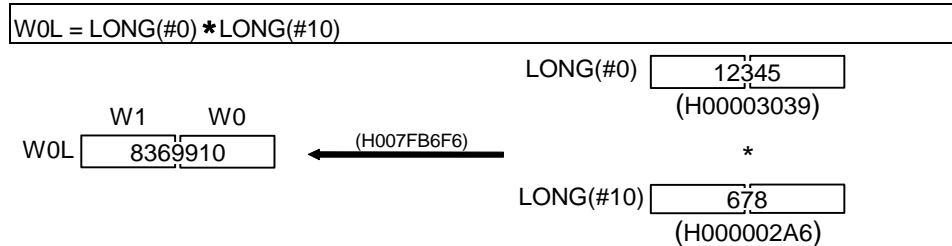
- (3) Chương trình thể kết quả nhân #0 với #10 vào W0L



Do dữ liệu cài đặt đều là loại số nguyên 16-bit, tích số nhân được thực hiện bằng loại số nguyên 16-bit.

Sự quá tải xuất hiện, 16-bit ít có nghĩa nhất của tích số là kết quả của thuật toán.

- (4) Chương trình thể kết quả nhân #0 với #10 vào W0L sau khi chuyển đổi sang loại số nguyên 32-bit



Do tích số nhân thực hiện bằng loại số nguyên 32-bit nhờ lệnh chuyển đổi loại dữ liệu, thậm chí nếu giá trị thiết bị giống ở ví dụ (3), lỗi quá tải vẫn sẽ không xuất hiện.

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.4.5 Phép chia : /

Dạng thức	(S1)/(S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-----------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số bị chia	Loại dữ liệu của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn
(S2)	Số chia	

[Chức năng]

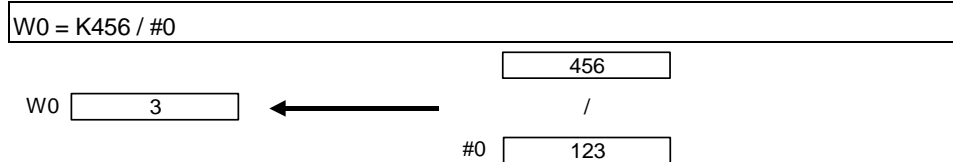
- (1) Dữ liệu mặc định bởi (S1) bị chia bởi dữ liệu mặc định bởi (S2) để tìm thương số.
- (2) Nếu (S1) và (S2) thuộc loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu của loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi sang loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

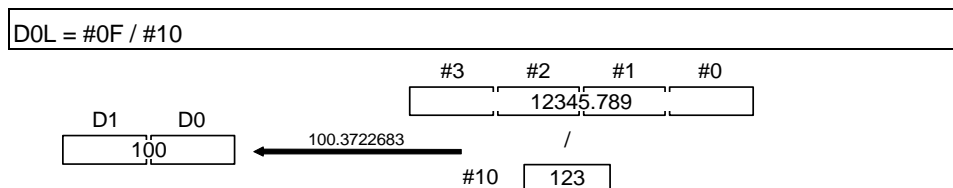
- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S2) bằng 0; hoặc
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình chia K456 bằng #0 và thể thương số vào W0



- (2) Chương trình chia #0F bằng #10 và thể thương số vào D0L



Loại dữ liệu dấu phẩy động 64-bit được dùng cho phép chia, còn thương số bị chuyển đổi sang loại số nguyên 32-bit và thể vào kết quả.

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.4.6 Phép chia lấy dư: %

Dạng thức	(S1)%(S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-----------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	—	—
(S2)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số bị chia	Loại dữ liệu (số nguyên) của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn (số nguyên)
(S2)	Số chia	

[Chức năng]

- (1) Dữ liệu mặc định bởi (S1) bị chia bởi dữ liệu mặc định bởi (S2) để tìm số dư.
- (2) Nếu (S1) và (S2) thuộc loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu của loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi sang loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán.

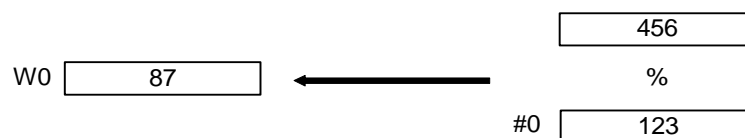
[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S2) bằng 0; hoặc
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình tiến hành chia K456 bằng #0 và thể số dư vào W0

W0 = K456 % #0



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.5 Thuật toán bit

5.5.1 Nghịch đảo bit (Phần bù) : ~

Dạng thức	~ (S)	Số bước cơ bản	2
-----------	-------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu chứa bit sẽ bị nghịch đảo	Loại dữ liệu của (S) (số nguyên)

[Chức năng]

- Giá trị bit nghịch đảo của dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.

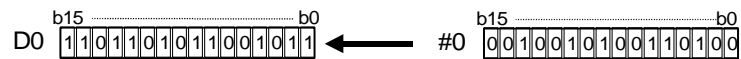
[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình tìm thấy giá trị bit nghịch đảo của #0 và thế giá trị đó vào D0

D0 = ~ #0



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.5.2 Bit logic AND : &

Dạng thức	(S1)&(S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-----------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—
(S2)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu sẽ lần lượt thực hiện phép AND	Loại dữ liệu của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn (số nguyên)
(S2)		

[Chức năng]

- (1) Kết quả thuật toán lý luận theo tuần tự của dữ liệu mặc định bởi (S1) và dữ liệu mặc định bởi (S2) được tìm thấy.
- (2) Nếu (S1) và (S2) thuộc loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu của loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi sang loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán. Khi đó, lưu ý dữ liệu bị đánh dấu đã được chuyển đổi.

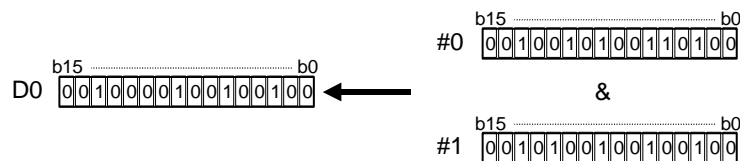
[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình thực hiện phép AND giữa #0 và #1 rồi thế kết quả vào D0

D0 = #0 & #1



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.5.3 Bit logic OR :

Dạng thức	(S1) (S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—
(S2)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu sẽ lần lượt được thực hiện thuật toán OR	Loại dữ liệu của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn (số nguyên)
(S2)		

[Chức năng]

- Thuật toán lý luận bao hàm theo tuần tự của dữ liệu mặc định bởi (S1) và dữ liệu mặc định bởi (S2) được tìm thấy.
- Nếu (S1) và (S2) thuộc loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu của loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi sang loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán. Khi đó, lưu ý dữ liệu bị đánh dấu đã được chuyển đổi.

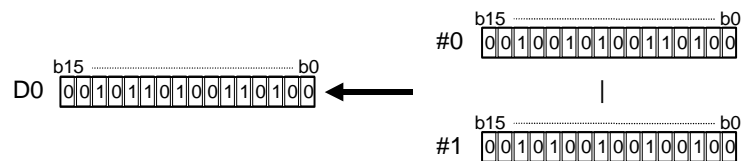
[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thực hiện phép OR giữa #0 và #1 rồi thể kết quả vào D0

D0 = #0 | #1



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.5.4 Bit logic loại trừ OR : ^

Dạng thức	$(S1) \wedge (S2)$	Số bước cơ bản	4
-----------	--------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—
(S2)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu sẽ lần lượt được thực hiện loại trừ OR	Loại dữ liệu của (S1) hoặc (S2) mà lớn hơn (số nguyên)
(S2)		

[Chức năng]

- Thuật toán lý luận bao hàm OR theo tuần tự của dữ liệu mặc định bởi (S1) và dữ liệu mặc định bởi (S2) được tìm thấy.
- Nếu (S1) và (S2) thuộc loại dữ liệu khác nhau, dữ liệu của loại nhỏ hơn sẽ chuyển đổi sang loại lớn hơn trước khi thực hiện thuật toán. Khi đó, lưu ý dữ liệu bị đánh dấu đã được chuyển đổi.

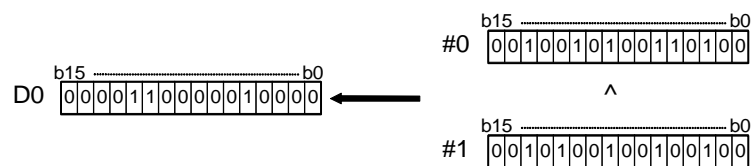
[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thực hiện phép loại trừ OR giữa #0 và #1 rồi thể kết quả vào D0

$D0 = \#0 \wedge \#1$



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.5.5 Chuyển phải bit : >>

Dạng thức	(S1) >> (S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	--------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—
(S2)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu bị chuyển sang phải	Loại dữ liệu của (S1) (số nguyên)
(S2)	Số lần chuyển phải	

[Chức năng]

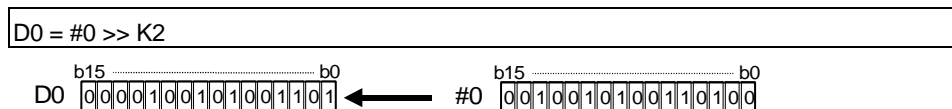
- Dữ liệu được mặc định (S1) bị chuyển sang phải bởi số lần mặc định (S2).
- Nếu bit có ý nghĩa nhất của (S1) là 1, 1 chèn vào bit có ý nghĩa nhất của kết quả chuyển phải.
Nếu bit có ý nghĩa nhất của (S1) là 0, 0 chèn vào bit có ý nghĩa nhất của kết quả chuyển phải.
- Khi (S1) là một loại số nguyên 16-bit và (S2) là số âm hoặc nhỏ hơn 16, kết quả bằng 0.
- Khi (S1) là một loại số nguyên 32-bit và (S2) là số âm hoặc nhỏ hơn 32, kết quả bằng 0.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình chuyển #0 hai vị trí bit sang bên phải và thể kết quả vào D0



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.5.6 Chuyển trái bit : <<

Dạng thức	(S1) << (S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	--------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—
(S2)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu bị chuyển sang trái	Loại dữ liệu của (S1) (số nguyên)
(S2)	Số lần chuyển trái	

[Chức năng]

- (1) Dữ liệu được mặc định (S1) bị chuyển sang trái bởi số lần mặc định (S2).
- (2) 0 chèn vào bit ít có nghĩa nhất của kết quả chuyển trái.
- (3) Khi (S1) là một loại số nguyên 16-bit và (S2) là số âm hoặc nhỏ hơn 16, kết quả bằng 0.
- (4) Khi (S1) là một loại số nguyên 32-bit và (S2) là số âm hoặc nhỏ hơn 32, kết quả bằng 0.

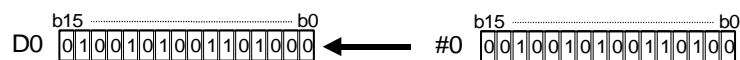
[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình chuyển #0 một vị trí bit sang bên trái và thể kết quả vào D0

D0 = #0 << K1



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.5.7 Đảo ngược dấu (Phần bù 2) : —

Dạng thức	—(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu có ký hiệu bị đảo ngược lại	Loại dữ liệu của (S)

[Chức năng]

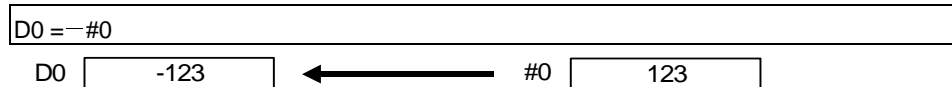
- Giá trị ngược dấu của dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thể giá trị ngược dấu của #0 vào D0



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6 Hàm chuẩn

5.6.1 Sin : SIN

Dạng thức	SIN(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	--------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán SIN (sin) thực hiện trên dữ liệu góc	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

- (1) Thuật toán SIN (sin) thực hiện trên dữ liệu mặc định của (S).
- (2) Dữ liệu mặc định của (S) là một đơn vị góc (độ).
- (3) Nếu (S) là loại số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

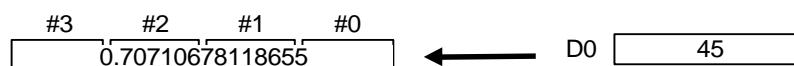
[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình thực hiện thuật toán SIN của D0 và thay kết quả vào #0F

#0F = SIN(D0)



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.6.2 Cos : COS

Dạng thức	COS(S)
-----------	--------

Số bước cơ bản	2
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán COS (cos) thực hiện trên dữ liệu góc	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

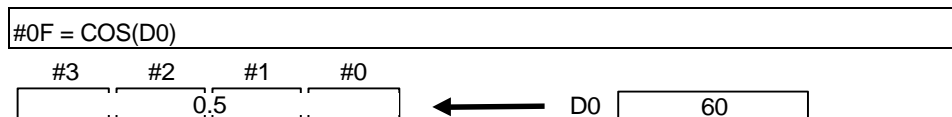
- (1) Thuật toán COS (cos) được thực hiện trên dữ liệu mặc định bởi (S).
- (2) Kết quả thuật toán là một đơn vị góc (độ).
- (3) Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình thực hiện thuật toán COS của D0 và thể kết quả vào #0F



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.6.3 Tan : TAN

Dạng thức	TAN(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	--------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán TAN (tangent) thực hiện trên dữ liệu góc	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

- Thuật toán TAN (tan) được thực hiện trên dữ liệu mặc định bởi (S).
- Kết quả thuật toán là một đơn vị góc (độ).
- Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi; hoặc
 - (S) bằng $90 + (180 * n)$. ("n" là một số nguyên)

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thực hiện thuật toán TAN của D0 và thể kết quả vào #0F

#0F = TAN(D0)

#3	#2	#1	#0	←	D0	30
0.57735026918963						

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.6.4 Arcsin : ASIN

Dạng thức	ASIN(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	---------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Cài dữ liệu	Dữ liệu dùng được										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán SIN^{-1} (arcsine) thực hiện trên dữ liệu giá trị SIN	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

- Thuật toán SIN^{-1} (arcsin) được thực hiện trên dữ liệu giá trị SIN mặc định bởi (S) để tìm ra một góc.
- Giá trị SIN mặc định bởi (S) phải trong khoảng -1.0 đến 1.0.
- Kết quả thuật toán là một đơn vị góc (độ).
- Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) nằm ngoài khoảng -1.0 đến 1.0; or
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thực hiện thuật toán SIN^{-1} (arcsin) của D0 và thể kết quả vào #0F

#0F = ASIN(D0)



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.6.5 Arccos : ACOS

Dạng thức	ACOS(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	---------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán COS^{-1} (arccos) thực hiện trên dữ liệu giá trị COS	Loại dây phẩy động

[Chức năng]

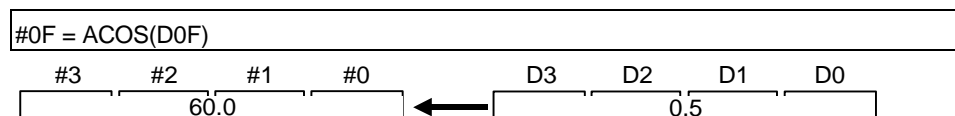
- Thuật toán COS^{-1} (arccos) được thực hiện trên dữ liệu giá trị COS mặc định bởi (S) để tìm ra một góc.
- Giá trị COS mặc định bởi (S) phải trong khoảng -1.0 đến 1.0.
- Kết quả thuật toán là một đơn vị góc (độ).
- Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) nằm ngoài khoảng -1.0 đến 1.0; or
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thực hiện thuật toán COS^{-1} (arccos) của D0F và thể kết quả vào #0F



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6.6 Arctan : ATAN

Dạng thức	ATAN(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	---------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán TAN^{-1} (arctan) thực hiện trên dữ liệu giá trị TAN	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

- Thuật toán TAN^{-1} (arctan) được thực hiện trên dữ liệu giá trị TAN mặc định bởi (S) để tìm ra một góc.
- Kết quả thuật toán là một đơn vị góc (độ).
- Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thực hiện thuật toán TAN^{-1} (arctan) của DOF và thể kết quả vào #OF

#OF = ATAN(DOF)



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6.7 Căn bậc 2 : SQRT

Dạng thức	SQRT(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	---------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán căn bậc 2 thực hiện trên dữ liệu	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

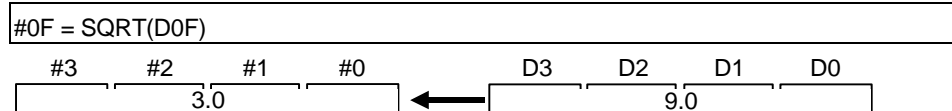
- (1) Căn bậc 2 của dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.
- (2) Chỉ một số dương mới có thể mặc định bởi (S). (Thuật toán không thể thực hiện với số âm.)
- (3) Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một số âm; hoặc
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình tìm thấy căn bậc 2 của D0F và thể kết quả vào #0F



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6.8 Lôgarit số tự nhiên : LN

Dạng thức	LN(S)
-----------	-------

Số bước cơ bản	2
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán lôgarit số tự nhiên thực hiện trên dữ liệu	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

- (1) Lôgarit số tự nhiên của cơ số e của dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.
- (2) Chỉ một số dương mới có thể mặc định bởi (S). (Thuật toán không thể thực hiện với số âm.)
- (3) Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) bằng 0 hoặc một số âm; hoặc
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình tìm thấy lôgarit số tự nhiên của D0F và thể kết quả vào #0F

#0F = LN(D0F)

#3	#2	#1	#0	D3	D2	D1	D0
	2.302585	0929940			10.0		

5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6.9 Thuật toán lũy thừa : EXP

Dạng thức	EXP(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	--------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán lũy thừa thực hiện trên dữ liệu	Loại dấu phẩy động

[Chức năng]

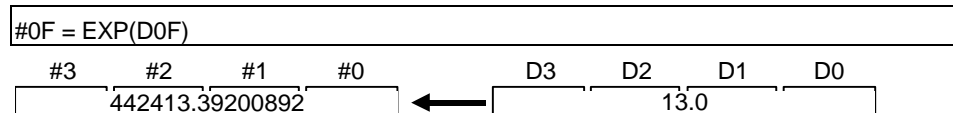
- Thuật toán số mũ được thực hiện với cơ số e có dữ liệu mặc định bởi (S).
- Nếu (S) là một số nguyên, nó được chuyển đổi thành loại dấu phẩy động trước khi thực hiện thuật toán.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình thực hiện thuật toán lũy thừa của D0F và thể kết quả vào #0F



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6.10 Giá trị tuyệt đối : ABS

Dạng thức	ABS(S)
-----------	--------

Số bước cơ bản	2
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thuật toán lấy giá trị tuyệt đối thực hiện trên dữ liệu	Loại dữ liệu của (S)

[Chức năng]

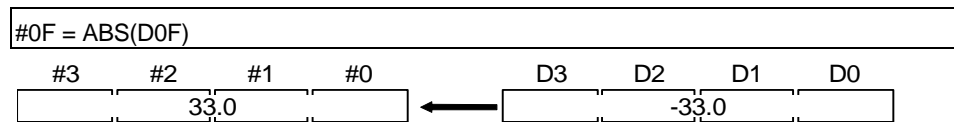
- (1) Giá trị tuyệt đối của dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là loại số nguyên 16-bit và khác khoảng -32767 đến 32767.
 - (S) là loại số nguyên 32-bit và khác khoảng -2147483647 đến 2147483647.
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình tìm thấy giá trị tuyệt đối của D0F và thể kết quả vào #0F



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.6.11 Phép làm tròn : RND

Dạng thức	RND(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	--------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu có phần thập phân được làm tròn	Loại dữ liệu của (S)

[Chức năng]

- Giá trị làm tròn phần thập phân của dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.
- Nếu (S) là một số âm, giá trị tuyệt đối của (S) được tìm thấy và làm tròn bằng cách bỏ phần thập phân.
- Nếu (S) là một số nguyên giá trị của nó không đổi, do quy trình chuyển đổi không được thực hiện.

[Lỗi]

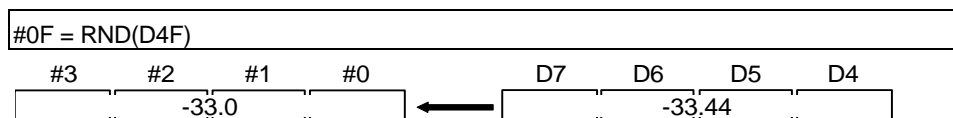
- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình làm tròn giá trị thập phân của D0F và thể kết quả vào #0F



- Chương trình làm tròn giá trị thập phân của D4F và thể kết quả vào #0F (với D4F là một số âm)



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6.12 Phép làm tròn xuống : FIX

Dạng thức	FIX(S)
-----------	--------

Số bước cơ bản	2
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu có phần thập phân được làm tròn xuống	Loại dữ liệu của (S)

[Chức năng]

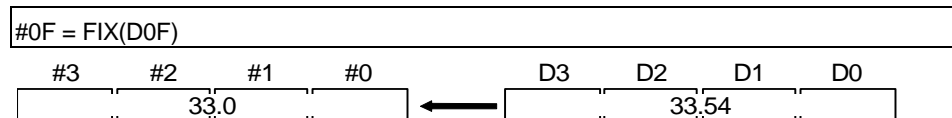
- Số nguyên lớn nhất mà không lớn hơn dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.
- Nếu giá trị (S) dương, giá trị tuyệt đối sẽ nhỏ hơn, và nếu nó âm, giá trị tuyệt đối sẽ lớn hơn.
- Nếu (S) là một số nguyên, giá trị của nó không đổi, do quy trình chuyển đổi không được thực hiện.

[Lỗi]

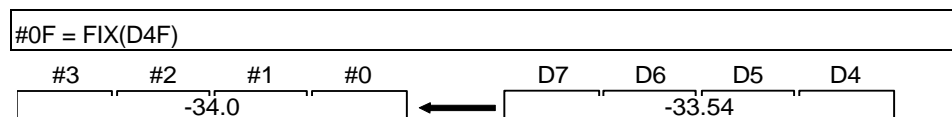
- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình làm tròn xuống giá trị thập phân của D0F và thể kết quả vào #0F



- Chương trình làm tròn xuống giá trị thập phân của D4F và thể kết quả vào #0F (với D4F là một số âm)



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.6.13 Phép làm tròn lên : FUP

Dạng thức	FUP(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	--------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu có phần thập phân được làm tròn lên	Loại dữ liệu của (S)

[Chức năng]

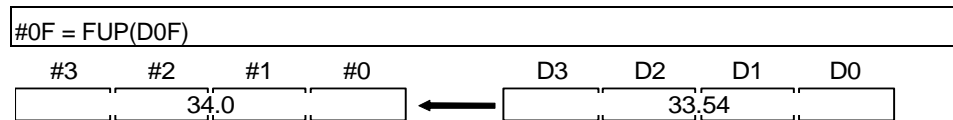
- Số nguyên bé nhất mà không nhỏ hơn dữ liệu mặc định bởi (S) được tìm thấy.
- Nếu giá trị (S) dương, giá trị tuyệt đối sẽ lớn hơn, và nếu nó âm, giá trị tuyệt đối sẽ nhỏ hơn.
- Nếu (S) là một số nguyên, giá trị của nó không đổi, do quy trình chuyển đổi không được thực hiện.

[Lỗi]

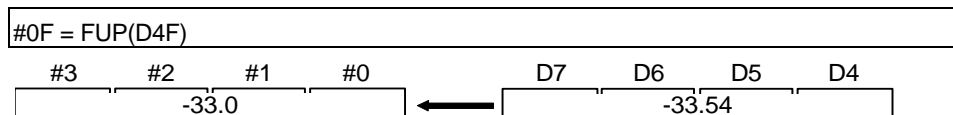
- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- Chương trình làm tròn lên giá trị thập phân của D0F và thể kết quả vào #0F



- Chương trình làm tròn lên giá trị thập phân của D4F và thể kết quả vào #0F (với D4F là một số âm)



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.6.14 Chuyển đổi BCD → BIN : BIN

Dạng thức	BIN(S)
-----------	--------

Số bước cơ bản	2
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
Loại số nguyên 16-bit		Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu BCD sẽ được chuyển đổi thành dữ liệu BIN	Loại dữ liệu của (S) (số nguyên)

[Chức năng]

- (1) BCD mặc định bởi (S) được chuyển đổi thành dữ liệu BIN.
- (2) Nếu (S) là loại số nguyên 16-bit, phạm vi dữ liệu từ 0 đến 9999.
- (3) Nếu (S) là loại số nguyên 32-bit, phạm vi dữ liệu từ 0 đến 99999999.

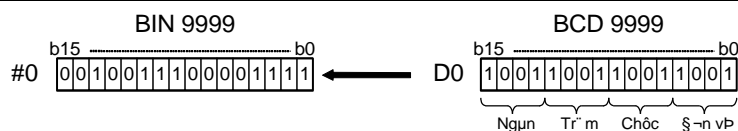
[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Một giá trị khác khoảng 0 đến 9 xuất hiện trong số của (S); hoặc
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình chuyển đổi dữ liệu BCD của D0 sang dữ liệu BIN và thể kết quả vào #0

#0 = BIN(D0)



5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.6.15 Chuyển đổi BIN → BCD : BCD

Dạng thức	BCD(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	--------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S)	—	○	○	—	○	○	○	○	—	○	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu BIN sẽ được chuyển đổi thành dữ liệu BCD	Loại dữ liệu của (S) (số nguyên)

[Chức năng]

- (1) BIN mặc định bởi (S) được chuyển đổi thành dữ liệu BCD.
- (2) Nếu (S) là loại số nguyên 16-bit, phạm vi dữ liệu từ 0 đến 9999.
- (3) Nếu (S) là loại số nguyên 32-bit, phạm vi dữ liệu từ 0 đến 99999999.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu khác khoảng 0 đến 9999 đối với (S) là loại số nguyên 16-bit.
 - Dữ liệu khác khoảng 0 đến 99999999 đối với (S) là loại số nguyên 32-bit; hoặc
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt ngoài phạm vi.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình chuyển đổi dữ liệu BIN của D0 sang dữ liệu BCD và thể kết quả vào #0

#0 = BCD(D0)



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.7 Các chuyển đổi loại

5.7.1 Chuyển đổi giá trị số nguyên 16-bit có dấu: SHORT

Định dạng	SHORT(S)
-----------	----------

Số các bước cơ bản	2
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị số nguyên 16-bit có dấu	Loại số nguyên 16-bit

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu xác định với (S) được chuyển đổi thành một giá trị số nguyên 16-bit có dấu.
- (2) Phạm vi dữ liệu của (S) là -32768 tới 32767.
- (3) Khi (S) là một loại dấu phẩy động 64-bit, phần phân số của nó được làm tròn xuống trước khi chuyển đổi được thực hiện.
- (4) Nếu (S) là một loại số nguyên 16-bit, giá trị của nó được trả lại không thay đổi, không có xử lý chuyển đổi nào được thực hiện.

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi -32768 tới 32767; hoặc
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà chuyển đổi dữ liệu của D0L thành một giá trị số nguyên 16-bit có dấu và thay thế các kết quả cho # 0

```
#0 = SHORT(D0L)
```



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.7.2 Chuyển đổi giá trị số nguyên 16-bit không dấu : USHORT

Định dạng	USHORT(S)	Số các bước cơ bản	2
-----------	-----------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị số nguyên 16-bit không dấu	Loại số nguyên 16-bit

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu xác định với (S) được chuyển đổi thành một giá trị số nguyên 16-bit không dấu.
- (2) Phạm vi thiết bị của (S) là 0 tới 65535.
- (3) Khi (S) là một loại dấu phẩy động 64-bit, phần phân số của nó được làm tròn xuống trước khi chuyển đổi được thực hiện.
- (4) Nếu (S) là một loại số nguyên 16-bit, giá trị của nó được trả lại không thay đổi, không có xử lý chuyển đổi nào được thực hiện.

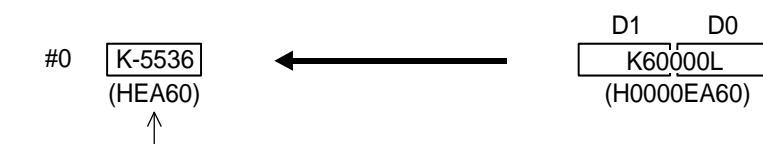
[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi 0 tới 65535; hoặc
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà chuyển đổi dữ liệu của D0L thành một giá trị số nguyên 16-bit không dấu và thay thế các kết quả cho # 0

#0 = USHORT(D0L)



Giá trị không dấu là K60000

CHÚ Ý

Nó được chuyển đổi thành một loại dữ liệu lớn để vận hành hoạt động nhị phân với một kiểu dữ liệu khác. Vì vậy, USHORT không trở thành hợp lệ.

Các hoạt động nhị phân mục tiêu được hiển thị dưới đây.

- Phép cộng (+)
- Phép trừ (-)
- Phép nhân (*)
- Phép chia (/)
- Số dư (%)
- Bit logic AND (&)
- Bit logic OR (|)
- Bit logic EXOR (^)

[Ví dụ] `W0:F=#0F+USHORT(D0L)`

Loại dấu phẩy động 64-bit

↑

USHORT không trở thành hợp lệ

↑

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.7.3 Chuyển đổi giá trị số nguyên 32-bit có dấu: LONG

Định dạng	LONG(S)
-----------	---------

Số các bước cơ bản	2
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị số nguyên 32-bit có dấu	Loại số nguyên 32-bit

[Các chức năng]

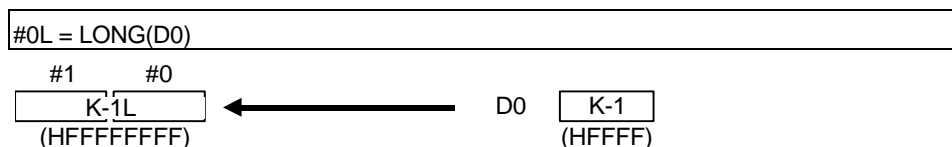
- (1) Dữ liệu xác định với (S) được chuyển đổi thành một giá trị số nguyên 32-bit có dấu.
- (2) Phạm vi thiết bị của (S) là -2147483648 tới 2147483647.
- (3) Khi (S) là một loại dấu phẩy động 64-bit, phần phân số của nó được làm tròn xuống trước khi chuyển đổi được thực hiện.
- (4) Nếu (S) là một loại số nguyên 32-bit, giá trị của nó được trả lại không thay đổi, không có xử lý chuyển đổi nào được thực hiện.

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi -2147483648 tới 2147483647; hoặc
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà chuyển đổi dữ liệu của D0 thành một giá trị số nguyên 32-bit có dấu và thay thế kết quả cho #0L



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.7.4 Chuyển đổi giá trị số nguyên 32-bit không dấu: ULONG

Định dạng	ULONG(S)	Số các bước cơ bản	2
-----------	----------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Loại dấu phẩy động 64-bit (K)	Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)					
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị số nguyên 32-bit không dấu	Loại số nguyên 32-bit

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu xác định với (S) được chuyển đổi thành một giá trị số nguyên 32-bit không dấu.
- (2) Phạm vi thiết bị của (S) là 0 tới 4294967295.
- (3) Khi (S) là một loại dấu phẩy động 64-bit, phần phân số của nó được làm tròn xuống trước khi chuyển đổi được thực hiện.
- (4) Nếu (S) là một loại số nguyên 32-bit, giá trị của nó được trả lại không thay đổi, không có xử lý chuyển đổi nào được thực hiện.

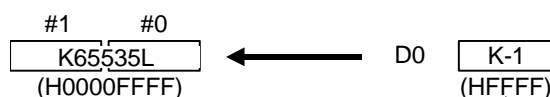
[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi 0 tới 4294967295; hoặc
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà chuyển đổi dữ liệu của D0 thành một giá trị số nguyên 32-bit không dấu và thay thế kết quả cho #0L

```
#0L = ULONG(D0)
```



Giá trị không dấu là K65535

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

CHÚ Ý

Nó được chuyển đổi thành một loại dữ liệu lớn để vận hành các hoạt động nhị phân với một loại dữ liệu khác. Vì vậy, ULONG không trở thành hợp lệ.

Các hoạt động nhị phân mục tiêu được trình bày dưới đây

- Phép cộng (+)
- Phép trừ (-)
- Phép nhân (*)
- Phép chia (/)
- Số dư (%)
- Bit logic AND (&)
- Bit logic OR (|)
- Bit logic EXOR (^)

[Ví dụ] W0:F=#0F+ULONG(D0L)

Loại dấu phẩy động 64-bit

↑

↑

ULONG không trở thành hợp lệ.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.7.5 Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 64-bit có dấu: FLOAT

Định dạng	FLOAT(S)	Số các bước cơ bản	2
-----------	----------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị dấu phẩy động 64-bit có dấu	loại dấu phẩy động 64-bit

[Các chức năng]

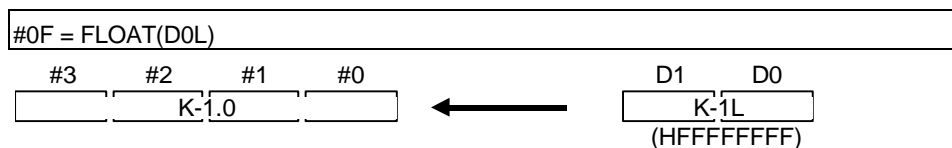
- (1) Dữ liệu xác định với (S) được chuyển đổi thành một giá trị dấu phẩy động 64-bit có dấu.
- (2) Nếu (S) là một loại dấu phẩy động 64-bit, giá trị của nó được trả lại không thay đổi, không có xử lý chuyển đổi nào được thực hiện.

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà chuyển đổi dữ liệu của D0L thành một giá trị dấu phẩy động 64-bit có dấu và thay thế kết quả cho #0F



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.7.6 Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 64-bit không dấu: UFLOAT

Định dạng	UFLOAT(S)	Số các bước cơ bản	2
-----------	-----------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị dấu phẩy động 64-bit không dấu	loại dấu phẩy động 64-bit

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu xác định với (S) được chuyển đổi thành một giá trị dấu phẩy động 64-bit không dấu.
- (2) Nếu (S) là một loại dấu phẩy động 64-bit, giá trị của nó được trả lại không thay đổi, không có xử lý chuyển đổi nào được thực hiện.

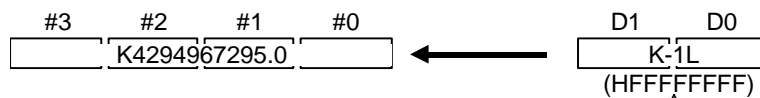
[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà chuyển đổi dữ liệu của D0L thành một giá trị dấu phẩy động 64-bit không dấu và thay thế kết quả cho #0F

#0F = UFLOAT(D0L)



Giá trị không dấu là K4294967295

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.7.7 Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 32-bit thành 64-bit: DFLT Ver.!

Định dạng	DFLT (S)	Số các bước cơ bản	2
-----------	----------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	—	○ (Chú ý-1)	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể sử dụng

(Chú ý-1) : Các dữ liệu được xử lý như loại số nguyên 32-bit trên chương trình, những lưu trữ dữ liệu dấu phẩy động 32-bit trong thiết bị .

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị dấu phẩy động 64-bit	loại dấu phẩy động 64-bit

[Các chức năng]

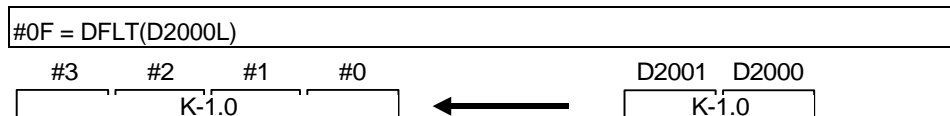
- Giá trị dấu phẩy động (số thực độ chính xác đơn) được lưu trữ trong thiết bị xác định với (S) được chuyển đổi thành giá trị dấu phẩy động 64-bit (số thực độ chính xác kép).
Phạm vi dữ liệu chuyển đổi sẽ được hiển thị dưới đây.
 -3.40×10^{38} tới -1.18×10^{-38} , 0.0, 1.18×10^{-38} tới 3.40×10^{38} (số thực độ chính xác đơn)
- The loại dấu phẩy động 64-bit được sử dụng như dữ liệu của loại dấu phẩy động trong chương trình SFC Motion. Sử dụng lệnh này để nhập dữ liệu của loại dấu phẩy động 32-bit từ các thiết bị ngoài.

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) không phải là một loại dấu phẩy động 32-bit hợp lệ

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà chuyển đổi dữ liệu giá trị dấu phẩy động 32-bit của D2000L thành dữ liệu giá trị dấu phẩy động 64-bit và thay thế kết quả cho #0F



Ver.! : Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.7.8 Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 64-bit thành 32-bit : SFLT

Định dạng	SFLT(S)	Số các bước cơ bản	2
-----------	---------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	—	—	○	—	—	—	—	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu sẽ được chuyển đổi thành giá trị dấu phẩy động 32-bit	loại dấu phẩy động 32-bit


[Các chức năng]

- Giá trị dấu phẩy động 64-bit (số thực độ chính xác kép) được lưu trữ trong thiết bị xác định với (S) được chuyển đổi thành giá trị dấu phẩy động 32-bit (số thực độ chính xác đơn) . Phạm vi dữ liệu chuyển đổi sẽ được hiển thị dưới đây.
 -3.40×10^{38} tới -1.18×10^{-38} , 0,0, 1.18×10^{-38} tới 3.40×10^{38} (số thực độ chính xác đơn)
- The loại dấu phẩy động 64-bit được sử dụng như dữ liệu của loại dấu phẩy động trong chương trình SFC Motion. Sử dụng lệnh này để cho ra dữ liệu vào các thiết bị ngoài mà không thể sử dụng loại dấu phẩy động 64-bit.

CHÚ Ý
Số chữ số có hiệu lực của giá trị dấu phẩy động 32-bit là khoảng 7 chữ số . Dữ liệu trong bảy chữ số hoặc sau đó của kết quả chuyển đổi bởi lệnh SFLT có thể không phù hợp với dữ liệu (S).

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) không phải là một loại dấu phẩy động 64-bit hợp lệ.
 - Dữ liệu (S) sau khi chuyển đổi nằm ngoài phạm vi của loại dấu phẩy động 32 bit.

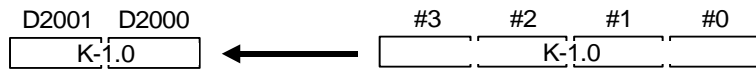
 : Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà chuyển đổi the dữ liệu giá trị dấu phẩy động 64-bit của #0F thành dữ liệu giá trị dấu phẩy động 32-bit và thay thế kết quả cho D2000L

D2000L = SFLT (#0F)



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.8 Các trạng thái thiết bị bit

5.8.1 ON (Tiếp điểm thường mở) : (Không)

Định dạng	(S)
-----------	-----

Số các bước cơ bản	2
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hằng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thiết bị bit sử dụng trong biểu thức điều kiện bit	Loại logic (đúng/sai)

[Các chức năng]

- Đúng được trả lại khi thiết bị bit xác định với (S) trong một biểu thức điều kiện bit là ON (1), hoặc sai được trả lại khi thiết bị bit đó là OFF (0).

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà thiết lập M100 khi một trong M0 và X0 là ON (1)

SET M100 = M0 + X0

M100	1	← (Đúng)	+	M0	0	(Sai)
					1	(Đúng)

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.8.2 OFF (Tiếp điểm thường đóng) : !

Định dạng	!(S)
-----------	------

Số các bước cơ bản	2
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thiết bị bit used in Biểu thức điều kiện bit	Loại Logic (đúng/sai)

[Các chức năng]

- Đúng được trả lại khi thiết bị bit xác định với (S) trong một biểu thức điều kiện bit là OFF (0), hoặc sai được trả lại khi thiết bị bit đó là ON (1).

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà thiết lập lại M100 khi M0 là OFF (0)

RST M100 = !M0		
M100	0	← !M0
		M0
		0 (Đúng)

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.9 Điều khiển thiết bị bit

5.9.1 Thiết lập thiết bị : SET

Định dạng	SET(D)=(S)	Số các bước cơ bản	4
-----------	------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hằng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(S)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

○ : Có thể sử dụng

(Chú ý-1) : PX bị vô hiệu hóa-ghi và không thể được sử dụng ở (D).

(Chú ý-2) : M2001 tới M2032 không thể được sử dụng ở (D).

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Dữ liệu bit cho thiết lập thiết bị	Loại bit logic (đúng/sai)
(S)	Dữ liệu điều kiện mà quyết định liệu thiết lập thiết bị sẽ được thực hiện hay không	

[Các chức năng]

- (1) Nếu dữ liệu xác định với (S) là đúng, dữ liệu bit xác định với (D) được thiết lập.
- (2) (S) có thể bị bỏ qua.
Khi đó, the định dạng là "SET(D)" và thiết lập thiết bị được thực hiện vô điều kiện.
- (3) Khi lệnh này được thiết lập như một điều kiện chuyển tiếp ở khối cuối cùng của chương trình chuyển tiếp, liệu dữ liệu xác định với (S) là đúng hay sai được trở lại như dữ liệu loại logic. Trong trường hợp đó, (S) không thể bị bỏ qua.

[Các lỗi]

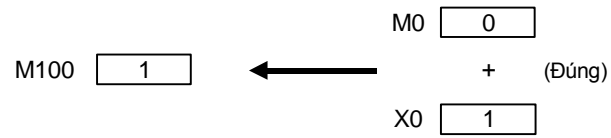
- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (D) hoặc (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Các chương trình ví dụ]

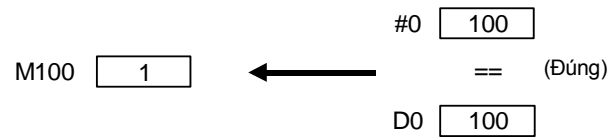
- (1) Chương trình mà thiết lập M100 khi một trong M0 và X0 là 1

SET M100 = M0 + X0



- (2) Chương trình mà thiết lập M100 khi #0 là bằng với D0

SET M100 = #0 == D0



- (3) Chương trình mà thiết lập Y0 vô điều kiện

SET Y0

Y0 1

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.9.2 Thiết lập lại thiết bị : RST

Định dạng	RST(D)=(S)
-----------	------------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
(S)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	<input type="radio"/>	

○ : Có thể sử dụng

(Chú ý-1) : PX bị vô hiệu hóa-ghi và không thể được sử dụng ở (D).

(Chú ý-2) : M2001 tới M2032 không thể được sử dụng ở (D).

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Dữ liệu bit cho thiết lập lại thiết bị	Loại bit logic (đúng/sai)
(S)	Dữ liệu điều kiện mà quyết định xem liệu thiết lập lại thiết bị sẽ được thực hiện hay không	

[Các chức năng]

- (1) Nếu dữ liệu xác định với (S) là đúng, dữ liệu bit xác định với (D) là thiết lập lại.
- (2) (S) có thể được bỏ qua.
Khi đó, định dạng là "RST(D)" và thiết lập lại thiết bị được thực hiện vô điều kiện .
- (3) Khi lệnh này được thiết lập như một điều kiện chuyển tiếp ở khối cuối cùng của chương trình chuyển tiếp, liệu dữ liệu xác định với (S) là đúng hay sai được trở lại như dữ liệu loại logic. Trong trường hợp đó, (S) không thể bị bỏ qua.

[Các lỗi]

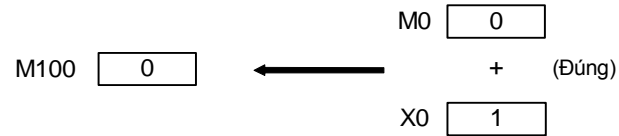
- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (D) hoặc (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Các chương trình ví dụ]

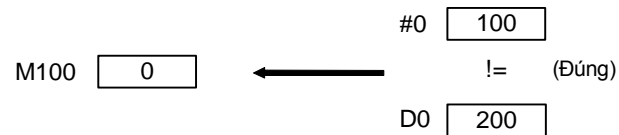
- (1) Chương trình mà thiết lập lại M100 khi một trong M0 và X0 là 1

RST M100 = M0 + X0



- (2) Chương trình mà thiết lập lại M100 khi #0 là bằng D0

RST M100 = #0 != D0



- (3) Chương trình mà thiết lập lại Y0 vô điều kiện

RST Y0

Y0 0

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.9.3 Đầu ra thiết bị : DOUT

Định dạng	DOUT(D), (S)
-----------	--------------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
(S)	—	○	○	—	○	○	○	—	○	—	

○ : Có thể sử dụng

(Chú ý-1) : PX và rơ le đặc biệt không thể được sử dụng trong (D).

(Chú ý-2) : Phạm vi bao gồm M2000 tới M2127 không thể được sử dụng trong (D).

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Dữ liệu bit điểm đến đầu ra	Bit hàng loạt
(S)	Dữ liệu nguồn đầu ra	

[Các chức năng]

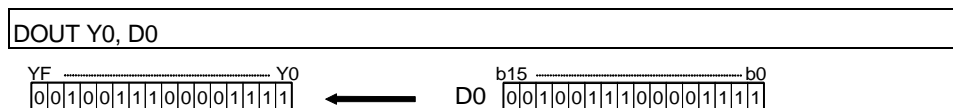
- Dữ liệu xác định với (S) là đầu ra tới dữ liệu bit xác định với (D).
- Xác định một bộ số của 16 như thiết bị Số. của dữ liệu bit xác định với (D).
- Nếu loại của (S) là loại số nguyên 16-bit, 16 điểm của dữ liệu (S) ,bắt đầu với bit có giá trị nhỏ nhất, là đầu ra để các thiết bị bit đứng đầu bởi một thiết bị xác định với (D).
- Nếu loại của (S) là một loại số nguyên 32-bit, 32 điểm của dữ liệu (S) , bắt đầu với bit có giá trị nhỏ nhất, là đầu ra để các thiết bị bit đứng đầu bởi thiết bị xác định với (D).

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (D) hoặc (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.
 - (D) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. không phải là một bộ số của 16.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà cho ra các dữ liệu của D0 tới Y0-YF



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.9.4 Thiết bị đầu vào : DIN

Định dạng	DIN(D), (S)	Số các bước cơ bản	4
-----------	-------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	
(S)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Dữ liệu điểm đến đầu vào	Kiểu dữ liệu của (D) (loại số nguyên)
(S)	Dữ liệu bit nguồn đầu vào	

[Các chức năng]

- Dữ liệu bit xác định với (S) là đầu vào cho dữ liệu xác định với (D).
- Xác định một bộ số của 16 như thiết bị Số. của dữ liệu bit xác định với (S).
- Nếu loại của (D) là một loại số nguyên 16-bit, 16 điểm của dữ liệu (D), bắt đầu với bit nhỏ nhất, là đầu vào để các thiết bị bit được dẫn đầu bởi một thiết bị xác định với (S).
- Nếu loại của (D) là một loại số nguyên 32-bit, 32 điểm của dữ liệu (D), bắt đầu với bit nhỏ nhất, là đầu vào để các thiết bị bit được dẫn đầu bởi một thiết bị xác định với (S).

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (D) hoặc (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. không phải là một bộ số của 16.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà nhập vào dữ liệu của X0-XF tới D0



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.9.5 Đầu ra thiết bị bit: OUT

Định dạng	OUT(D)=(S)	Số các bước cơ bản	4
-----------	------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
(S)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○ ○	

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Thiết bị bit cho đầu ra thiết bị	Loại bit logic (đúng/sai)
(S)	Dữ liệu điều kiện mà quyết định đầu ra thiết bị	

[Các chức năng]

- Nếu dữ liệu xác định với (S) là đúng, dữ liệu bit xác định với (D) được thiết lập, và nếu dữ liệu xác định với (S) là sai, dữ liệu bit xác định với (D) là cài đặt lại.
- Khi lệnh này được thiết lập như là một điều kiện chuyển tiếp trong khối cuối cùng của một chương trình nhất thời, cho dù dữ liệu xác định với (S) là đúng hay sai được trả về là kiểu dữ liệu logic.
- Trong trường hợp này, (S) không thể bị bỏ qua.

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (D) hoặc (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà thiết lập M100 khi M0 là ON (1) và chương trình mà thiết lập lại M100 khi M0 là OFF (0)

OUT M100 = M0

- Chương trình mà thiết lập M100 khi M0 và M1 đều bật và thiết lập lại M100 ngoại trừ nó

OUT M100 = M0 * M1

- Chương trình mà thiết lập M100 khi D0 là bằng D2000 và thiết lập lại M100 khi D không bằng D2000

OUT M100 = (D0 == D2000)

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.10 Các thuật toán logic

5.10.1 Sự thừa nhận logic : (Không)

Định dạng	(S)
-----------	-----

Số các bước cơ bản	—
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hằng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu mà sẽ được thừa nhận logic	Loại logic (đúng/sai)

[Các chức năng]

- (1) Cho dù các kiểu dữ liệu logic xác định với (S) là đúng hay sai được trả lại không thay đổi. (sự thừa nhận logic)

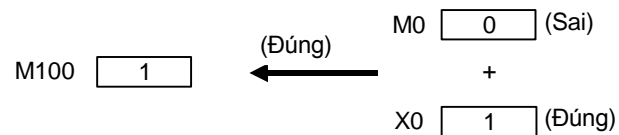
[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà thiết lập M100 khi một trong M0 và X0 là ON (1)

SET M100 = M0 + X0



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.10.2 Sự phủ nhận logic : !

Định dạng	! (S)
-----------	-------

Số các bước cơ bản	2
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu mà sẽ bị phủ nhận logic	Loại logic (đúng/sai)

[Các chức năng]

- Dữ liệu xác định với (S) bị phủ nhận logic.

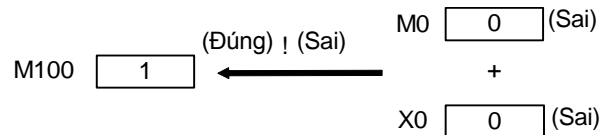
[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà thiết lập M100 khi " hoặc M0 và X0 không phải là ON (1)" (khi M0 và X0 đều là OFF (0))

SET M100 = ! (M0 + X0)



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.10.3 Logic AND : *

Định dạng	(S1) *(S2)
-----------	------------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(S2)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được dùng AND	Loại logic (đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu xác định với (S1) và dữ liệu xác định với (S2) được dùng AND.

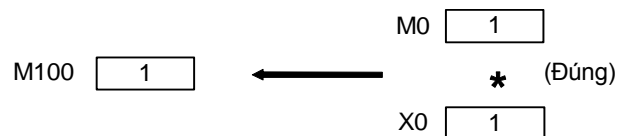
[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
- (S) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà thiết lập M100 khi M0 và X0 đều là 1

SET M100 = M0 * X0



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.10.4 Logic OR : +

Định dạng	(S1)+(S2)
-----------	-----------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(S2)	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được sử dụng OR	Loại logic (đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu xác định với (S1) và dữ liệu xác định với (S2) được dung OR.

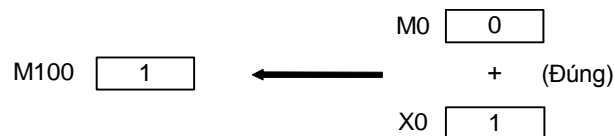
[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
- (S1) hoặc (S2) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà thiết lập M100 khi một trong M0 và X0 là 1

SET M100 = M0 + X0



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.11 Các thuật toán so sánh

5.11.1 Bằng nhau : ==

Định dạng	(S1)==(S2)	Số các bước cơ bản	4
-----------	------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hằng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được so sánh	Loại logic (đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu xác định với (S1) và dữ liệu xác định với (S2) được so sánh, và kết quả là đúng nếu chúng bằng nhau.
- (2) Khi (S1) và (S2) khác nhau trong loại dữ liệu, dữ liệu của loại dữ liệu nhỏ hơn sẽ được chuyển đổi thành nó của loại lớn hơn trước khi phép so sánh được thực hiện.

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà so sánh liệu #0 và D0 có bằng nhau hay không

#0 == D0	
#0	100
(Đúng) ←	==
D0	100

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.11.2 Không bằng nhau : !=

Định dạng	(S1)!= (S2)
-----------	-------------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được so sánh	Loại logic(đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- Dữ liệu xác định với (S1) và dữ liệu xác định với (S2) được so sánh, và kết quả là đúng nếu chúng không bằng nhau.
- Khi (S1) và (S2) khác nhau trong loại dữ liệu, dữ liệu của loại dữ liệu nhỏ hơn sẽ được chuyển đổi thành nó của dạng dữ liệu lớn hơn trước khi so sánh được thực hiện..

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà so sánh liệu #0 và D0 có không bằng nhau hay không

#0 != D0	
#0	100
(Đúng) ←	!=
D0	20

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.11.3 Nhỏ hơn : <

Định dạng	(S1)<(S2)
-----------	-----------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—
(S2)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được so sánh	Loại logic(đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- (1) Kết quả là đúng nếu dữ liệu xác định với (S1) nhỏ hơn dữ liệu xác định với (S2).
- (2) Khi (S1) và (S2) khác nhau trong loại dữ liệu, dữ liệu của loại dữ liệu nhỏ hơn sẽ được chuyển đổi thành nó của dạng dữ liệu lớn hơn trước khi so sánh được thực hiện..

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà so sánh liệu #0 có nhỏ hơn D0 hoặc không

#0 < D0	
#0	10
(Đúng) ←	<
D0	20

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.11.4 Nhỏ hơn hoặc bằng : <=

Định dạng	(S1)<=(S2)
-----------	------------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được so sánh	Loại logic(đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- Kết quả là đúng nếu dữ liệu xác định với (S1) nhỏ hơn hoặc bằng với dữ liệu xác định với (S2).
- Khi (S1) và (S2) khác nhau trong loại dữ liệu, dữ liệu của loại dữ liệu nhỏ hơn sẽ được chuyển đổi thành nó của dạng dữ liệu lớn hơn trước khi so sánh được thực hiện..

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà so sánh liệu #0 là nhỏ hơn hoặc bằng D0 hay không

#0 <= D0
#0 <input type="text" value="10"/>
(Đúng) ← <=
D0 <input type="text" value="20"/>

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.11.5 Lớn hơn : >

Định dạng	(S1)>(S2)
-----------	-----------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—
(S2)	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—

: Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được so sánh	Loại logic(đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- (1) Kết quả là đúng nếu dữ liệu xác định với (S1) là lớn hơn dữ liệu xác định với (S2).
- (2) Khi (S1) và (S2) khác nhau trong loại dữ liệu, dữ liệu của loại dữ liệu nhỏ hơn sẽ được chuyển đổi thành nó của dạng dữ liệu lớn hơn trước khi so sánh được thực hiện..

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà so sánh liệu #0 là lớn hơn D0 hay không

#0 > D0	
#0	400
(Đúng) ←	>
D0	20

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.11.6 Lớn hơn hoặc bằng : >=

Định dạng	(S1)>=(S2)
-----------	------------

Số các bước cơ bản	4
--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng											
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh	
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)				
(S1)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
(S2)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu mà sẽ được so sánh	Loại logic(đúng/sai)
(S2)		

[Các chức năng]

- Kết quả là đúng nếu dữ liệu xác định với (S1) là lớn hơn hoặc bằng dữ liệu xác định với (S2).
- Khi (S1) và (S2) khác nhau trong loại dữ liệu, dữ liệu của loại dữ liệu nhỏ hơn sẽ được chuyển đổi thành nó của dạng dữ liệu lớn hơn trước khi so sánh được thực hiện..

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra nếu:
 - (S1) hoặc (S2) là một thiết bị gián tiếp xác định và thiết bị của nó Số. là ngoài phạm vi.

[Các chương trình ví dụ]

- Chương trình mà so sánh liệu #0 là lớn hơn hoặc bằng D0 hay không

#0 >= D0

#0

(Đúng) ← >=

D0

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.12 Các chức năng Chuyên biệt-Chuyển động

5.12.1 Yêu cầu thay đổi tốc độ : CHGV

Định dạng	CHGV((S1), (S2))	Số các bước cơ bản	4
-----------	------------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Trục Số. mà yêu cầu thay đổi tốc độ được gửi	—
(S2)	Tốc độ xác định	

[Các chức năng]

- (1) Một sự thay đổi tốc độ được thực hiện theo trình tự sau.
 - (a) Cờ chấp nhận thay đổi tốc độ (M2061 tới M2092) tương ứng với trục xác định với (S1) được bật ON.
 - (b) Tốc độ của trục xác định với (S1) được thay đổi thành tốc độ xác định với (S2).
 - (c) Cờ chấp nhận thay đổi tốc độ chuyển sang OFF.
- (2) Trục Số. mà có thể thiết lập ở (S1) ở trong phạm vi sau đây.

Q173DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DSCPU	Q172DCPU(-S1)
1 tới 32		1 tới 16	1 tới 8

Để điều khiển nội suy, thiết lập bất kì trục nội suy nào. Khi điều khiển nội suy tuyến tính được thực hiện, một sự thay đổi tốc độ thay đổi như mô tả dưới đây với phương pháp chỉ định tốc độ định vị thiết lập trong chương trình servo.

Phương pháp chỉ định tốc độ định vị	Vận hành
Sự chỉ định tốc độ vector	Thay đổi tốc độ được thực hiện để tốc độ vector trở thành tốc độ xác định với (S2).
Sự chỉ định trục dài nhất	Thay đổi tốc độ được thực hiện để tốc độ trục dài nhất trở thành tốc độ xác định với (S2).
Sự chỉ định tốc độ trục tham chiếu	Thay đổi tốc độ được thực hiện để tốc độ trục tham chiếu trở thành tốc độ xác định với (S2).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (3) Hoạt động khác nhau với các dấu của thiết lập tốc độ xác định tại (S2).

Dấu của tốc độ xác định	Hoạt động
Dương	Tốc độ thay đổi
0	Dừng tạm thời
Âm	Trở lại

- (4) Tốc độ xác định mà có thể thiết lập (S2) là trong phạm vi sau đây.

(a) Chế độ thực

	mm		inch		độ		PLS	
	Phạm vi thiết lập	Đơn vị	Phạm vi thiết lập	Đơn vị	Phạm vi thiết lập	Đơn vị	Phạm vi thiết lập	Đơn vị
Yêu cầu thay đổi tốc độ	0 tới 600000000	$\times 10^{-2}$ mm/phút	0 tới 600000000	$\times 10^{-3}$ inch/phút	0 tới 2147483647	$\times 10^{-3}$ độ/phút (Chú ý-1)	0 tới 2147483647	PLS/s
Yêu cầu trở lại	-1 tới -600000000	$\times 10^{-2}$ mm/phút	-1 tới -600000000	$\times 10^{-3}$ inch/phút	-1 tới -2147483647	$\times 10^{-3}$ độ/phút (Chú ý-1)	-1 tới -2147483647	PLS/s

(Chú ý-1): Khi "speed control 10 \times multiplier setting for degree axis" được thiết lập thành "valid" trong tham số cố định, đơn vị là " $\times 10^{-2}$ [độ/phút]".

(b) Chế độ ảo

	PLS	
	Phạm vi thiết lập	Đơn vị
Yêu cầu thay đổi tốc độ	0 tới 2147483647	PLS/s
Yêu cầu trở lại	-1 tới -2147483647	PLS/s

- (5) Tốc độ thay đổi bởi lệnh CHGV chỉ có tác dụng trên các chương trình servo trong khi bắt đầu.
- (6) Sự thay đổi tốc độ không thực hiện cho các trục xác định với (S1) trong khi giảm tốc dừng.
- (7) Sự thay đổi tốc độ không thực hiện cho các trục xác định với (S1) trong điều khiển tốc độ mô-men xoắn. **QDS**
- (8) Thời gian gia tốc/giảm tốc ở thay đổi tốc độ có thể được thay đổi bởi thiết lập tham số thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc của trục xác định với (S1). **QDS** **Ver.!**
Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)Bộ điều khiển CPU Motion (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (CHẾ ĐỘ THỰC)" cho tham số thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc và chức năng thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc.

Ver.!: Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (9) Bằng việc xác định một tốc độ âm và tạo ra một yêu cầu thay đổi tốc độ trong khi bắt đầu, cho phép trục để bắt đầu giảm tốc độ tại điểm đó và trả lại theo hướng ngược lại sau khi hoàn thành giảm tốc.

Các vận hành sau bởi lệnh servo được trình bày dưới đây.

Chế độ điều khiển	Lệnh servo	Vận hành
Điều khiển tuyến tính	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-4</div> </div>	Sau khi hoàn thành giảm tốc, trục đảo ngược hướng chuyển động của nó, quay trở lại điểm vị trí xuất phát với giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định, và dừng lại (chờ) ở đó. Đối với nội suy vòng cung trục quay trở lại theo đường tròn.
Điều khiển nội suy cung tròn	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS circular</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC circular</div> </div>	
Bước cố định nạp liệu	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FEED-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FEED-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FEED-3</div> </div>	
Điều khiển tốc độ không đổi	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART4</div> </div>	Sau khi hoàn thành giảm tốc, trục đảo ngược hướng chuyển động của nó, trở về điểm trước đó với giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định, và điểm dừng (chờ) ở đó.
Điều khiển tốc độ (I)	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VR</div> </div>	Sau khi hoàn thành giảm tốc, trục đảo ngược hướng chuyển động của nó với giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định.
Điều khiển tốc độ (II)	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VVF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VVR</div> </div>	Trục không dừng lại cho đến khi một lệnh dừng được nhập.
Điều khiển tốc độ/vị trí	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VPF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VPR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VPSTART</div> </div>	Trục không thể trở về. Các yêu cầu thay đổi tốc độ được coi là một yêu cầu thay đổi tốc độ bình thường. Lỗi nhỏ [305] ^(Chú ý) sẽ xảy ra và trục sẽ được điều khiển với giá trị giới hạn tốc độ.
Điều khiển theo dõi vị trí	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PFSTART</div>	
Điều khiển tốc độ với dừng vị trí cố định	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PVF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PVR</div> </div>	
Điều khiển chuyển đổi tốc độ	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">VSTART</div>	
Vận hành chế độ JOG		
Dao động tốc độ cao	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OSC</div>	Một sự thay đổi tốc độ không thể được thực hiện. Lỗi nhỏ [310] ^(Chú ý) sẽ xảy ra.
Quay lại nguyên điểm	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ZERO</div>	Một sự thay đổi tốc độ không thể được thực hiện. Lỗi nhỏ [310] ^(Chú ý) sẽ xảy ra.

(Chú ý) : Lỗi nhỏ[301] : Một sự thay đổi tốc độ được tạo ra trong quá khi quay lại nguyên điểm

Lỗi nhỏ[305] : Tốc độ thiết lập nằm ngoài phạm vi của 0 tới giá trị giới hạn tốc độ.

Lỗi nhỏ[310] : Một sự thay đổi tốc độ được tạo ra trong quá trình dao động tốc độ cao.

[Điều khiển]

- (a) Nếu một sự thay đổi tốc độ được thực hiện cho một tốc độ âm, điều khiển được thực hiện với chế độ điều khiển trong khi bắt đầu như được chỉ ra trong bảng trên.
- (b) Tốc độ lệnh trở lại là giá trị tuyệt đối của một tốc độ mới.
- (c) Khi trục đang chờ tại vị trí trở lại
- 1) Các trạng thái tín hiệu
 - Cờ chấp nhận bắt đầu (M2001+n) ON (không thay đổi từ trước khi thực hiện lệnh CHGV)
 - Định vị bắt đầu hoàn thiện (M2400+20n) ON (không thay đổi từ trước khi thực hiện lệnh CHGV)
 - Định vị hoàn thành (M2401+20n) OFF
 - Đúng vị trí (M2402+20n) ON
 - Lệnh đúng vị trí (M2403+20n) OFF
 - Cờ chấp nhận thay đổi tốc độ "0" (M2240+n) ON

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- 2) Tạo ra một thay đổi tốc độ thành một tốc độ dương để khởi động lại.
 - 3) Bật lệnh dừng để kết thúc định vị.
 - 4) Một sự thay đổi tốc độ âm được làm lại sẽ bị bỏ qua.
- (d) Trong khi trục bị đảo chiều trong chế độ điều khiển tốc độ
- 1) Thực hiện một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ dương để thay đổi hướng đi một lần nữa.
 - 2) Bật ON lệnh dừng để dừng lại.
 - 3) Một sự thay đổi tốc độ được thực hiện theo hướng ngược lại nếu sự thay đổi tốc độ âm được thực hiện một lần nữa.
- (e) Một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ âm sẽ không được thực hiện cho trục mà thiết lập giới hạn hành trình là không hợp lệ.

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra và một sự thay đổi tốc độ sẽ không được thực hiện nếu:
 - Trục xác định Số. của (S1) nằm ngoài phạm vi.
 - (S2) là một thiết bị gián tiếp quy định và thiết bị của nó Số. bên ngoài phạm vi.
- (2) Một lỗi nhỏ sẽ xảy ra và một sự thay đổi tốc độ sẽ không được thực hiện nếu:
 - Trục xác định với (S1) bị trở lại nguyên điểm. (Lỗi nhỏ: 301)
 - Một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ âm đã được thực hiện cho các trục mà thiết lập giới hạn hành trình là không hợp lệ. (Lỗi nhỏ: 310)

CHÚ Ý

Nếu sự thay đổi tốc độ được thực thi cho trục xác định với (S1) khi giảm tốc, thay đổi tốc độ bị bỏ qua. Một lỗi sẽ không xảy ra trong trường hợp này.
--

- (3) A lỗi nhỏ sẽ xảy ra và trục phải được điều khiển ở giá trị giới hạn tốc độ nếu:
 - Giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định với (S2) là lớn hơn giá trị giới hạn tốc độ. (Lỗi nhỏ: 305)

POINT

Nếu giá trị tuyệt đối của một tốc độ âm mới là cao hơn tốc độ xác định với chương trình servo trong khi điều khiển tốc độ không đổi, điều khiển trở lại được thực hiện ở tốc độ xác định trong chương trình (điều khiển tốc độ kẹp cho một sự thay đổi tốc độ trong quá trình điều khiển tốc độ không đổi). Tại thời điểm đó, một lỗi sẽ không xảy ra.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Các chương trình ví dụ]

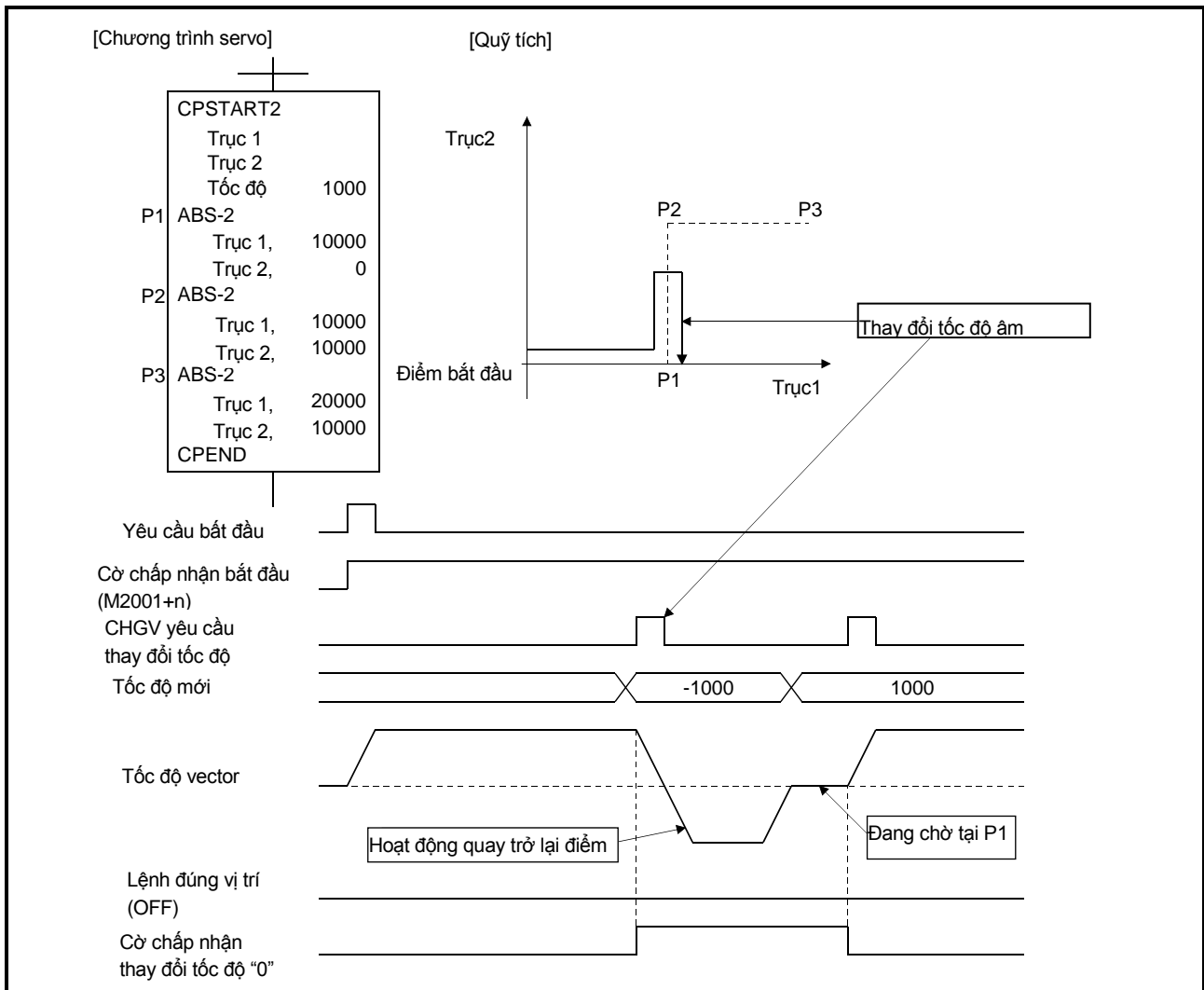
- (1) Chương trình mà thay đổi tốc độ định vị của trục 2

CHGV(K2,K10)

- (2) Chương trình trở lại mà thay đổi tốc độ định vị của trục 1 thành giá trị âm

CHGV(K1,K-1000)

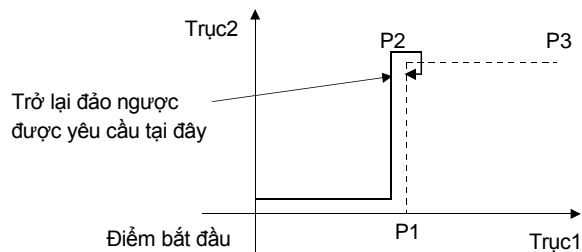
Hoạt động sau sẽ được thực hiện khi một yêu cầu trở lại được tạo ra trong điều khiển tốc độ không đổi.



Nếu một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ âm được thực hiện trong quá trình thực hiện để định vị P2 như trên, trục trở về P1 dọc theo chương trình xác định quỹ tích và đợi tại P1.

CHÚ Ý

- Các thận trọng trong thay đổi tốc độ
 - (1) Một sự thay đổi tốc độ có thể là không hợp lệ nếu tốc độ thay đổi được thực hiện cho đến khi “ positioning start complete signal” thay đổi trạng thái thành ON tại chương trình servo yêu cầu bắt đầu . Khi thực hiện một sự thay đổi tốc độ gần như cùng thời gian với sự bắt đầu, tạo ra một chương trình để thực hiện thay đổi tốc độ sau khi “ positioning start complete signal” đã bật.
 - (2) Khi trở lại đảo ngược được yêu cầu trong quá trình dừng trong trạng thái của FIN chờ đợi bằng cách sử dụng chức năng chờ tín hiệu FIN mã M trong điều khiển tốc độ không đổi, nó sẽ bị bỏ qua.
 - (3) Trong ví dụ ở trang trước, nếu trở lại đảo ngược được yêu cầu trước P2 và trực chuyển qua P2 trong quá trình giảm tốc, nó trở về P2.
 - (4) Sẽ có một sự chậm trễ thời gian tương đương với một chu kỳ hoạt động ở mức tối đa trong thời gian phản hồi từ khi lệnh CHGV thực hiện cho đến tốc độ bắt đầu thay đổi thực sự.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.12.2 Yêu cầu thay đổi tốc độ trực phát sinh lệnh : CHGVS (Chỉ với điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) **QDS** **Ver.!**

Định dạng	CHGVS((S1), (S2))	Số các bước cơ bản	4
-----------	-------------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Trục Số. mà yêu cầu thay đổi tốc độ sẽ được gửi đến	—
(S2)	Tốc độ xác định	

[Các chức năng]

- (1) Một sự thay đổi tốc độ được thực hiện theo trình tự sau.
 - (a) Cờ chấp nhận thay đổi tốc độ trực phát sinh lệnh [St.346] (M9811+20n) tương ứng với trục xác định với (S1) được bật ON.
 - (b) Tốc độ của trục xác định với (S1) thành tốc độ xác định với (S2).
 - (c) Cờ chấp nhận thay đổi tốc độ chuyển sang OFF.

Ver.! : Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm mà hỗ trợ chức năng này.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (2) Trục Số. mà có thể được thiết lập tại (S1) trong phạm vi sau đây.

Q173DSCPU	Q172DSCPU
1 tới 32	1 tới 16

Với điều khiển nội suy, thiết lập bất kỳ một trong những trục nội suy. Khi điều khiển nội suy tuyến tính được thực hiện, một sự thay đổi tốc độ thay đổi như mô tả dưới đây với phương pháp chỉ định tốc độ định vị trong chương trình servo.

Phương pháp chỉ định tốc độ định vị	Hoạt động
Chỉ định tốc độ vector	Thay đổi tốc độ được thực hiện để tốc độ vector trở thành tốc độ xác định với (S2).
Chỉ định trục dài nhất	Thay đổi tốc độ được thực hiện để tốc độ trục dài nhất trở thành tốc độ xác định với (S2).
Chỉ định tốc độ trục tham chiếu	Thay đổi tốc độ được thực hiện để tốc độ trục tham chiếu trở thành tốc độ xác định với (S2).

- (3) Hoạt động khác nhau với các dấu của thiết lập tốc độ xác định tại (S2).

Dấu của tốc độ xác định	Hoạt động
Dương	Tốc độ thay đổi
0	Dừng tạm thời
Âm	Trở lại

- (4) Tốc độ xác định mà có thể được thiết lập tại (S2) nằm trong phạm vi sau đây.

	mm		inch		độ		PLS	
	Phạm vi thiết lập	Đơn vị	Phạm vi thiết lập	Đơn vị	Phạm vi thiết lập	Đơn vị	Phạm vi thiết lập	Đơn vị
Yêu cầu thay đổi tốc độ	0 tới 600000000	$\times 10^{-2}$ mm/phút	0 tới 600000000	$\times 10^{-3}$ inch/phút	0 tới 2147483647	$\times 10^{-3}$ độ/phút (Chú ý-1)	0 tới 2147483647	PLS/s
Yêu cầu trở lại	-1 tới -600000000	$\times 10^{-2}$ mm/phút	-1 tới -600000000	$\times 10^{-3}$ inch/phút	-1 tới -2147483647	$\times 10^{-3}$ độ/phút (Chú ý-1)	-1 tới -2147483647	PLS/s

(Chú ý-1): Khi "speed control $10 \times$ multiplier setting for degree axis" được thiết lập thành "valid" trong thông số trục phát sinh lệnh, đơn vị là " $\times 10^{-2}$ [độ/phút]".

- (5) Tốc độ thay đổi bởi lệnh CHGVS chỉ có tác dụng trên các chương trình servo trong khi bắt đầu.
- (6) Sự thay đổi tốc độ không thực hiện cho các trục xác định với (S1) trong khi giảm tốc dừng..
- (7) Thời gian gia tốc/giảm tốc ở thay đổi tốc độ có thể được thay đổi bởi thiết lập tham số thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc của trục xác định với (S1).
Tham khảo "Q173DSCPU/Q172DS Bộ điều khiển CPU Motion (SV22) Hướng dẫn lập trình (Điều khiển đồng bộ nâng cao)" cho tham số thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc.
Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S) Bộ điều khiển CPU Motion (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (CHẾ ĐỘ THỰC)" cho chức năng thay đổi thời gian gia tốc/giảm tốc.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (8) Bằng cách xác định một tốc độ âm và tạo ra một yêu cầu thay đổi tốc độ trong quá trình khởi động, cho phép trục để bắt đầu giảm tốc độ tại điểm đó và trả lại theo hướng ngược lại sau khi hoàn thành giảm tốc.
Các hoạt động sau đây theo lệnh servo được hiển thị dưới đây.

Chế độ điều khiển	Lệnh servo	Hoạt động
Điều khiển tuyến tính	<input type="checkbox"/> ABS-1 <input type="checkbox"/> INC-1 <input type="checkbox"/> ABS-2 <input type="checkbox"/> INC-2 <input type="checkbox"/> ABS-3 <input type="checkbox"/> INC-3 <input type="checkbox"/> ABS-4 <input type="checkbox"/> INC-4	Sau khi hoàn thành giảm tốc, trục đảo ngược hướng chuyển động của nó, quay trở lại điểm vị trí xuất phát với giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định, và dừng lại (chờ) ở đó. Đối với nội suy vòng cung trục quay trở lại theo đường tròn..
Điều khiển nội suy cung tròn	<input type="checkbox"/> ABS circular <input type="checkbox"/> INC circular	
Bước cố định nạp liệu	<input type="checkbox"/> FEED-1 <input type="checkbox"/> FEED-2 <input type="checkbox"/> FEED-3	
Điều khiển tốc độ không đổi	<input type="checkbox"/> CPSTART1 <input type="checkbox"/> CPSTART2 <input type="checkbox"/> CPSTART3 <input type="checkbox"/> CPSTART4	Sau khi hoàn thành giảm tốc, trục đảo ngược hướng chuyển động của nó, trở về điểm trước đó với giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định, và điểm dừng (chờ) ở đó.
Điều khiển tốc độ (I)	<input type="checkbox"/> VF <input type="checkbox"/> VR	Sau khi hoàn thành giảm tốc, trục đảo ngược hướng chuyển động của nó với giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định. Trục không dừng lại cho đến khi một lệnh dừng được nhập.
Điều khiển theo dõi vị trí	<input type="checkbox"/> PFSTART	Trục không thể trở về.
Điều khiển tốc độ với dừng vị trí cố định	<input type="checkbox"/> PVF <input type="checkbox"/> PVR	Các yêu cầu thay đổi tốc độ được coi là một yêu cầu thay đổi tốc độ bình thường. Lỗi nhỏ [305] ^(Chú ý) sẽ xảy ra và trục sẽ được điều khiển với giá trị giới hạn tốc độ.
Vận hành chế độ JOG		

(Chú ý): Lỗi nhỏ[305] : Tốc độ thiết lập nằm ngoài phạm vi của 0 tới giá trị tốc độ giới hạn.

[Điều khiển]

- (a) Nếu một sự thay đổi tốc độ được thực hiện thành một tốc độ âm, điều khiển được thực hiện với chế độ điều khiển trong khi bắt đầu như được chỉ ra trong bảng trên.
- (b) Tốc độ lệnh trở lại là giá trị tuyệt đối của một tốc độ mới.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (c) Khi trục đang chờ ở vị trí trở lại
- 1) Các trạng thái tín hiệu
 - [St.345] Trục phát sinh lệnh
Cờ chấp nhận bắt đầu (M9810+20n) ON (không thay đổi từ trước khi thực hiện lệnh CHGV5)
 - [St.340] Trục phát sinh lệnh
Định vị bắt đầu hoàn thành (M9800+20n) ON (không thay đổi từ trước khi thực hiện lệnh CHGV5)
 - [St.341] Trục phát sinh lệnh
Định vị hoàn thành (M9801+20n) OFF
 - [St.342] Trục phát sinh lệnh
Lệnh đúng vị trí (M9803+20n) OFF
 - [St.347] Trục phát sinh lệnh
Cờ chấp nhận thay đổi tốc độ "0" (M9812+20n) .. ON
 - 2) Tạo ra một thay đổi tốc độ thành một tốc độ dương để khởi động lại.
 - 3) Bật lệnh dừng để kết thúc định vị.
 - 4) Một sự thay đổi tốc độ âm được làm lại sẽ bị bỏ qua.
- (d) Trong khi trục bị đảo chiều trong chế độ điều khiển tốc độ
- 1) Thực hiện một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ dương để thay đổi hướng đi một lần nữa.
 - 2) Bật ON lệnh dừng để dừng lại.
 - 3) Một sự thay đổi tốc độ được thực hiện theo hướng ngược lại nếu sự thay đổi tốc độ âm được thực hiện một lần nữa.
- (e) Một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ âm sẽ không được thực hiện cho trục mà thiết lập giới hạn hành trình là không hợp lệ.

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra và một sự thay đổi tốc độ sẽ không được thực hiện nếu:
 - Trục xác định Số. của (S1) nằm ngoài phạm vi.
 - (S2) là một thiết bị gián tiếp quy định và thiết bị của nó Số. bên ngoài phạm vi.
- (2) A lỗi nhỏ sẽ xảy ra và một sự thay đổi tốc độ sẽ không được thực hiện nếu:
 - Một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ âm đã được thực hiện cho các trục mà thiết lập giới hạn hành trình là không hợp lệ. (Lỗi nhỏ: 310)

CHÚ Ý

Nếu sự thay đổi tốc độ được thực thi cho trục xác định với (S1) khi giảm tốc, thay đổi tốc độ bị bỏ qua. Một lỗi sẽ không xảy ra trong trường hợp này.
--

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (3) Một lỗi nhỏ sẽ xảy ra và trục phải được điều khiển ở giá trị giới hạn tốc độ nếu:
- Giá trị tuyệt đối của tốc độ xác định với (S2) là lớn hơn giá trị giới hạn tốc độ.
(Lỗi nhỏ: 305)

POINT
Nếu giá trị tuyệt đối của một tốc độ âm mới là cao hơn tốc độ xác định với chương trình servo trong khi điều khiển tốc độ không đổi, điều khiển trở lại được thực hiện ở tốc độ xác định trong chương trình (điều khiển tốc độ kẹp cho một sự thay đổi tốc độ trong quá trình điều khiển tốc độ không đổi). Tại thời điểm đó, một lỗi sẽ không xảy ra.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Các chương trình ví dụ]

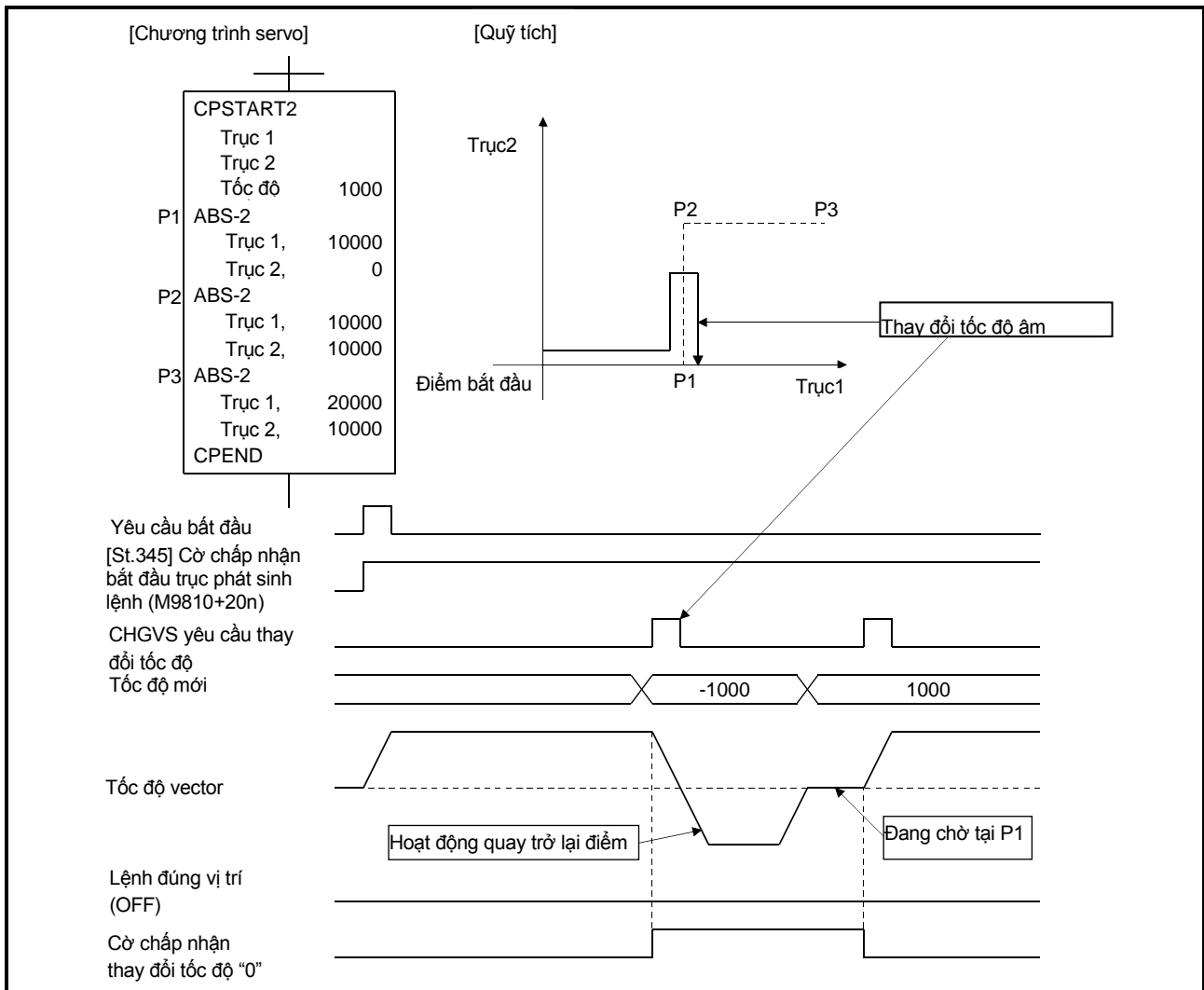
- (1) Chương trình mà thay đổi tốc độ định vị của trục 2

CHGVS(K2,K10)

- (2) Chương trình trở lại mà thay đổi tốc độ định vị của trục 1 thành giá trị âm

CHGVS(K1,K-1000)

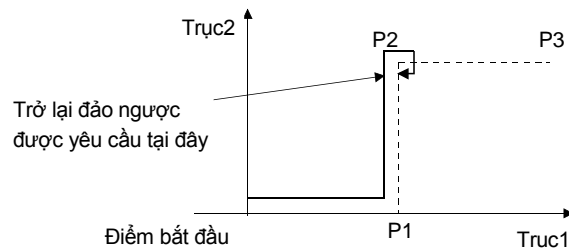
Hoạt động sau sẽ được thực hiện khi một yêu cầu trở lại được tạo ra trong điều khiển tốc độ không đổi.



Nếu một sự thay đổi tốc độ thành một tốc độ âm được thực hiện trong quá trình thực hiện để định vị P2 như trên, trục trở về P1 dọc theo chương trình xác định quỹ tích và đợi tại P1.

CHÚ Ý

- Các thận trọng trong thay đổi tốc độ
 - (1) Một sự thay đổi tốc độ có thể là không hợp lệ nếu tốc độ thay đổi được thực hiện cho đến khi “ positioning start complete signal” thay đổi trạng thái thành ON tại chương trình servo yêu cầu bắt đầu . Khi thực hiện một sự thay đổi tốc độ gần như cùng thời gian với sự bắt đầu, tạo ra một chương trình để thực hiện thay đổi tốc độ sau khi “ positioning start complete signal” đã bật.
 - (2) Khi trở lại đảo ngược được yêu cầu trong quá trình dừng trong trạng thái của FIN chờ đợi bằng cách sử dụng chức năng chờ tín hiệu FIN mã M trong điều khiển tốc độ không đổi, nó sẽ bị bỏ qua.
 - (3) Trong ví dụ ở trang trước, nếu trở lại đảo ngược được yêu cầu trước P2 và trực chuyển qua P2 trong quá trình giảm tốc, nó trở về P2.
 - (4) Sẽ có một sự chậm trễ thời gian tương đương với một chu kỳ hoạt động ở mức tối đa trong thời gian phản hồi từ khi lệnh CHGVS thực hiện cho đến tốc độ bắt đầu thay đổi thực sự.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.12.3 Yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn : CHGT

Định dạng	CHGT((S1), (S2))	Số các bước cơ bản	4
-----------	------------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	
(S2)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Trục Số . mà yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn sẽ gửi tới	—
(S2)	Giá trị giới hạn mô men xoắn xác định	—

[Các chức năng]

- Giá trị giới hạn mô men xoắn của trục xác định với (S1) được thay đổi thành giá trị xác định với (S2) với các hướng âm và dương.
- Trong chế độ thực, bất kỳ trục nào hoàn thành được một khởi động servo có thể được thay đổi trong giá trị giới hạn mô-men xoắn bất cứ lúc nào, độc lập với tình trạng, bắt đầu, dừng, servo ON hoặc servo OFF.
- Trục Số. mà có thể được thiết lập tại (S1) trong phạm vi sau đây.

Q173DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DSCPU	Q172DCPU(-S1)
1 tới 32		1 tới 16	
		1 tới 8	

- Các giá trị giới hạn mô-men xoắn có thể được thiết lập tại (S2) nằm trong phạm vi từ 1 tới 1000[%].
- Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)Bộ điều khiển CPU Motion (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (CHẾ ĐỘ THỰC)" cho mối quan hệ giữa giá trị giới hạn mô-men xoắn xác định với chương trình servo và lệnh thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn.

[Các lỗi]

- Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra và một thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn sẽ không được thực hiện nếu :
 - Trục Số. xác định tại (S1) nằm ngoài phạm vi; hoặc
 - (S2) là một thiết bị gián tiếp quy định và thiết bị của nó Số. bên ngoài phạm vi.
- A lỗi nhỏ sẽ xảy ra và một thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn sẽ không được thực hiện nếu:
 - Giá trị giới hạn mô men xoắn xác định với (S2) ngoài phạm vi của 1 tới 1000[%] (Lỗi nhỏ: 311); hoặc
 - Lệnh CHGT cho bất kì trục nào mà chưa bắt đầu (Lỗi nhỏ: 312).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn của trục 2 thành 10[%]

CHGT(K2,K10)

CHÚ Ý

- | |
|---|
| <p>(1) Lệnh CHGT là không hợp lệ (bỏ qua) trong chế độ ảo. Khi thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn trong vận hành trong chế độ ảo, thiết lập "torque limit value setting device" trong thông số mô đun đầu ra của chương trình hệ thống cơ khí.</p> <p>(2) Sẽ có một sự chậm trễ thời gian tương đương với một chu kỳ hoạt động ở mức tối đa trong thời gian từ khi lệnh CHGT được thực thi cho đến khi với giá trị giới hạn mô-men xoắn được chuyển giao cho bộ khuếch đại servo thực.</p> |
|---|

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.12.4 Yêu cầu thay đổi riêng lẻ giá trị giới hạn lực mô men xoắn: CHGT2

Định dạng	CHGT2((S1), (S2), (S3))	Số các bước cơ bản	5
-----------	-------------------------	--------------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu thiết lập	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị từ				Hàng số			Biểu thức tính toán	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit(L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ hẹn giờ dừng máy	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit(K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	—
(S3)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Dữ liệu thiết lập]

Dữ liệu thiết lập	Miêu tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Trục Số. mà yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn được gửi tới	—
(S2)	Giá trị giới hạn mô men xoắn hướng dương ($\times 0.1[\%]$)	
(S3)	Giá trị giới hạn mô men xoắn hướng âm ($\times 0.1[\%]$)	

[Các chức năng]

- Các giá trị giới hạn mô-men xoắn của trục xác định với (S1) được thay đổi thành giá giới hạn mô-men xoắn theo hướng dương xác định với (S2) và giá trị giới hạn mô-men xoắn theo hướng âm với xác định (S3).
Giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng dương hạn chế sự xoay xuôi (CCW) mô men xoắn dẫn động và xoay ngược lại (CW) mô men xoắn phục hồi của động cơ servo, và giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng âm hạn chế sự xoay ngược (CW) mô men xoắn dẫn động và xoay xuôi (CCW) mô men xoắn phục hồi của động cơ servo.
- Bất kỳ trục nào hoàn thành được một khởi động servo có thể được thay đổi trong giá trị giới hạn mô-men xoắn bất cứ lúc nào, độc lập với tình trạng, bắt đầu, dừng, servo ON hoặc servo OFF.
- Khi lệnh CHGT2 được thực hiện tới mô đun đầu ra hệ thống cơ khí trong chế độ ảo, thiết lập 300[%] như giá trị giới hạn mô men xoắn của mô đun đầu ra. Khi giá trị giới hạn mô men xoắn của mô đun đầu ra được gián tiếp xác định với một thiết bị, một lỗi nhỏ(mã lỗi: 6260) sẽ xảy ra, và thay đổi riêng lẻ giá trị giới hạn mô men xoắn không được thực hiện.
- Trục Số. mà có thể được thiết lập tại (S1) trong phạm vi sau đây.

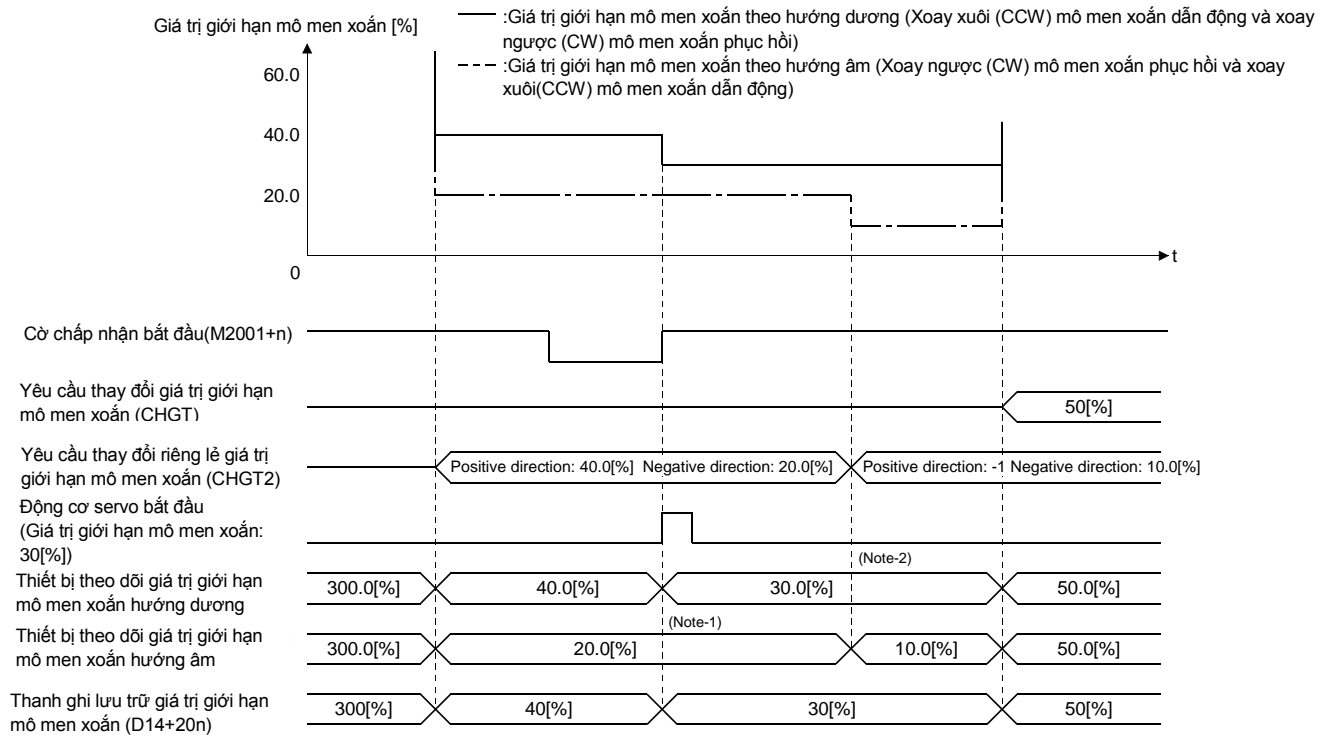
Q173DSCPU	Q172DSCPU
1 tới 32	1 tới 16

- (S2) và (S3) không thể bị bỏ qua. Khi chỉ có một trong hai giá trị giới hạn mô-men xoắn được thay đổi, thiết lập "-1" như dữ liệu thiết lập không thay đổi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (6) Giá trị giới hạn mô men xoắn mà có thể được thiết lập tại (S2) và (S3) là trong khoảng 1 tới 10.000 ($\times 0.1[\%]$).
- (7) Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)Bộ điều khiển CPU Motion (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (CHẾ ĐỘ THỰC)" cho mỗi liên hệ giữa giá trị giới hạn mô men xoắn xác định với chương trình servo và lệnh yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn.

Hoạt động của sự kết hợp các lệnh CHGT2 và CHGT được trình bày dưới đây.



(Chú ý-1): Các giá trị giới hạn mô-men xoắn xác định với chương trình servo được kẹp với giá trị giới hạn mô-men xoắn theo hướng âm thay đổi bởi CHGT2
 (Chú ý-2): Các giá trị giới hạn mô-men xoắn không được thay đổi để "-1" được thiết lập như là giá trị giới hạn mô-men xoắn theo hướng dương của CHGT2.

- (8) Trong điều khiển tốc độ-mô men, không thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn thành giá trị cao hơn giá trị giới hạn mô men xoắn trong thiết lập dữ liệu điều khiển mô men xoắn-tốc độ của thiết lập dữ liệu servo. Nếu một trong hai giá trị của (S2) hoặc (S3) xác định với lệnh CHGT2 cao hơn so với giá trị giới hạn mô-men xoắn ở điều khiển mô men xoắn-tốc độ, một lỗi nhỏ (mã lỗi: 319) sẽ xảy ra, và thay đổi riêng lẻ giá trị giới hạn mô men xoắn không được thực hiện .
- (9) Giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng dương và giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng âm có thể được giám sát bởi thiết lập thiết bị theo dõi giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng dương và thiết bị theo dõi giá trị giới hạn mô men xoắn theo hướng âm trong thông số mở rộng của thiết lập dữ liệu servo.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra và một sự thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn sẽ không được tạo ra nếu:
 - Trục Số. xác định tại (S1) nằm ngoài phạm vi; hoặc
 - (S2) hoặc (S3) là một thiết bị gián tiếp quy định và thiết bị của nó Số. bên ngoài phạm vi.

- (2) Một lỗi nhỏ sẽ xảy ra và một sự thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn sẽ không được tạo ra nếu :
 - Giá trị giới hạn mô men xoắn xác định với (S2) hoặc (S3) nằm ngoài phạm vi của 0.1 tới 1000.0[%] (Lỗi nhỏ: 311); hoặc
 - Lệnh CHGT2 được thực hiện cho bất kì trục nào mà vẫn chưa bắt đầu (Lỗi nhỏ: 312); hoặc
 - Khi lệnh CHGT2 được thực hiện cho bất kì trục nào trong điều khiển mô men xoắn-tốc độ, giá trị của (S2) hoặc (S3) lớn hơn giá trị giới hạn mô men xoắn trong điều khiển mô men xoắn-tốc độ (Lỗi nhỏ: 319); hoặc
 - Trong chế độ ảo, lệnh CHGT2 được thực hiện cho bất kì trục nào mà giá trị giới hạn mô men xoắn của mô đun đầu ra được gián tiếp xác định với một thiết bị (Lỗi nhỏ: 6260).

[Các chương trình ví dụ]

- (1) Chương trình mà thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn của 2 trục thành hướng 20.0[%] hướng dương và 10.0[%] hướng âm

CHGT2(K2, K200, K100)

CHÚ Ý

Sẽ có một sự chậm trễ thời gian tương đương với một chu kỳ hoạt động ở mức tối đa trong thời gian từ khi lệnh CHGT được thực thi cho đến khi với giá trị giới hạn mô-men xoắn được chuyển giao cho bộ khuếch đại servo thực.
--

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.12.5 Yêu cầu thay đổi vị trí đích : CHGP **QDS**

Định dạng	CHGP((S1), (S2), (S3))
-----------	------------------------

Số bước cơ bản	6
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S3)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Trục số đưa ra cho yêu cầu thay đổi vị trí đích	—
(S2)	Mặc định phương thức của địa chỉ bị thay đổi 0: Phương thức địa chỉ 1: Phương thức hoạt động	
(S3)	Số thiết bị khởi động để lưu giá trị thay đổi vị trí đích	

GHI CHÚ

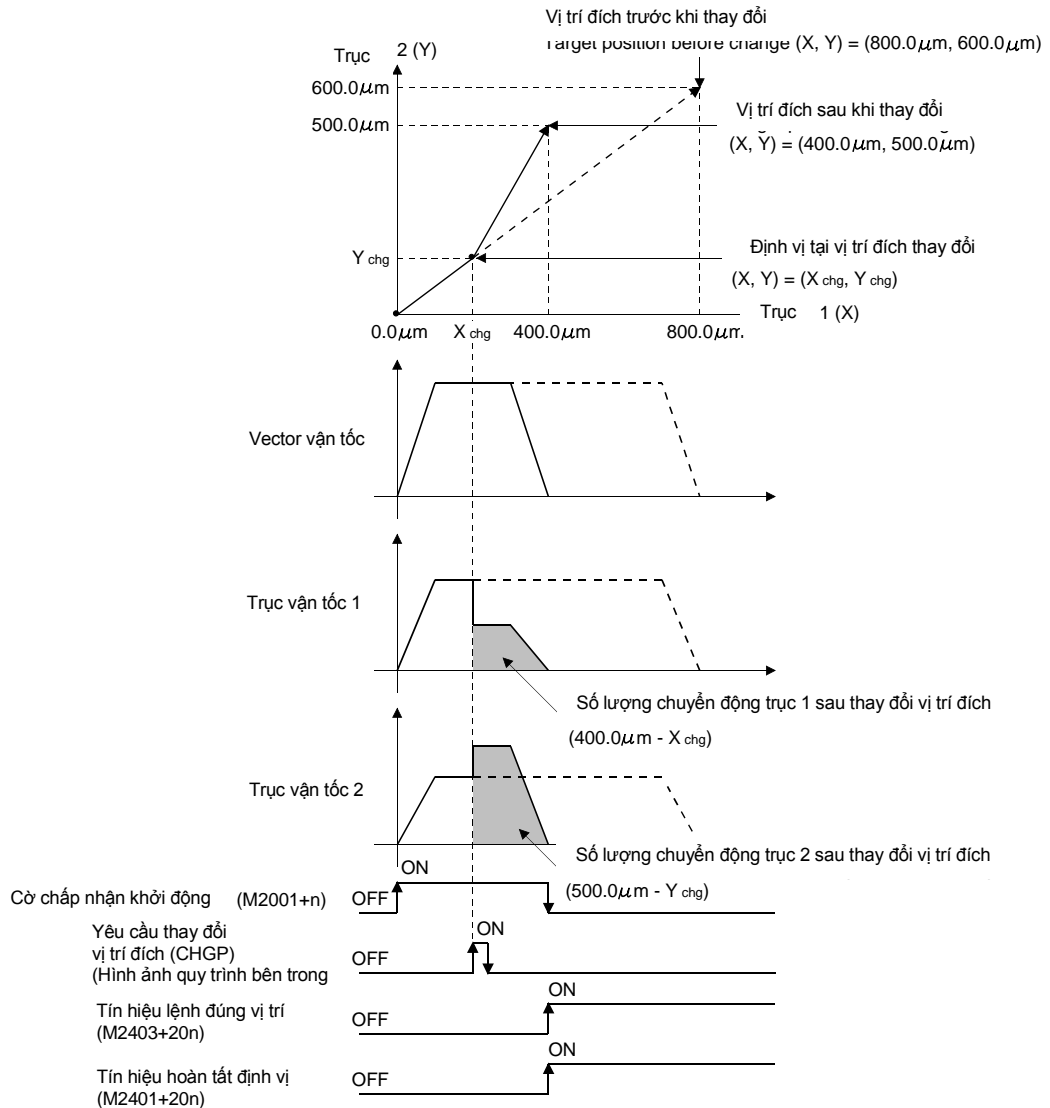
Lệnh CHGP không thể áp dụng cho trục thể hệ dưới bảng điều khiển đồng bộ hóa nâng cao.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Tổng quan]

Vị trí đích bị thay đổi trong suốt quá trình thực hiện lệnh nhờ yêu cầu thay đổi vị trí đích. Vị trí đích mới có thể được cài nhờ địa chỉ xác thực hoặc số lượng hoạt động liên quan từ giá trị cung cấp hiện thời ở yêu cầu thay đổi vị trí đích.

Thuật toán để thực hiện yêu cầu thay đổi vị trí đích đến $(X, Y) = (400.0\mu\text{m}, 500.0\mu\text{m})$ bằng cài đặt địa chỉ xác thực trong khi bảng điều khiển nội suy tuyến tính từ lúc đánh dấu vị trí khởi đầu $(X, Y) = (0.0\mu\text{m}, 0.0\mu\text{m})$ đến $(X, Y) = (800.0\mu\text{m}, 600.0\mu\text{m})$ được thể hiện bên dưới.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Chức năng]

- (1) Vị trí đích của trục mặc định bởi (S1) bị thay đổi. Vị trí đích mới được tính toán dựa trên giá trị lưu trong thiết bị mặc định bởi (S3) có sử dụng phương thức mặc định bởi (S2).

GHI CHÚ

- (1) Lệnh CHGP chỉ cho phép với trục khởi đầu.
(2) Vị trí đích không đổi khi trục đã mặc định trong quá trình dừng giảm vận tốc.
(3) Sẽ có sự trì hoãn về thời gian tương đương với chu trình thuật toán ở mức tối đa kể từ khi lệnh CHGP được tiến hành cho đến khi vị trí đích thực sự thay đổi.
(4) Khi lệnh CHGP được tiến hành ở yêu cầu khởi động chương trình servo (xác định tín hiệu hoàn thành khởi động (M2400+20n) đã TẮT), việc thay đổi vị trí đích trở thành vô hiệu hóa. Tạo lập một chương trình để tiến hành thay đổi vị trí đích sau khi xác định tín hiệu hoàn thành khởi động BẬT để thay đổi vị trí đích cùng lúc chương trình servo khởi động.

- (2) Trục số có thể được cài ở (S1) trong phạm vi dưới đây.
Với bảng điều khiển nội suy, cài bất cứ trục nội nào cũng được.

Q173DSCPU	Q172DSCPU
1 đến 32	1 đến 16

- (3) Vị trí đích cài bởi (S2) được thể hiện dưới đây.
(a) Khi "0" (phương thức địa chỉ) được cài cho (S2), vị trí đích là giá trị vị trí đích thay đổi được lưu trong thiết bị mặc định bởi (S3).
(b) Khi "1" (phương thức hoạt động) được cài cho (S2), vị trí đích là vị trí thu được từ hoạt động của giá trị vị trí đích thay đổi lưu trong thiết bị mặc định bởi (S3) đã tiến hành nhờ giá trị cung cấp hiện thời của lệnh CHGP.

GHI CHÚ

Khi "1" (phương thức hoạt động) được cài cho (S2) và lệnh CHGP được thực hiện với thao tác thông thường, sự phân tán vị trí đích mới có thể xảy ra phụ thuộc vào sự phân tán của lệnh thời điểm nhận. Thực hiện lệnh CHGP bằng thao tác chu trình sửa đổi giống với chu trình thuật toán để hạn chế sự phân tán.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (4) Cài số thiết bị khởi đầu để lưu giá trị vị trí đích thay đổi ở (S3).
Cài một số chặn làm thiết bị đầu tiên, và cài một giá trị vị trí đích thay đổi như dưới đây.

Offset	Tên	Phạm vi cài đặt				
		mm	inch	PLS	Độ	
					Phương thức địa chỉ	Phương thức chuyển động
+0	Giá trị vị trí đích thay đổi 1	-2147483648 đến 2147483647 ($\times 10^{-1}$ [μm])	-2147483648 đến 2147483647 ($\times 10^{-5}$ [inch])	-2147483648 đến 2147483647 ([PLS])	0 to 35999999 ($\times 10^{-5}$ [độ])	-2147483648 đến 2147483647 ($\times 10^{-5}$ [độ])
+1						
+2	Giá trị vị trí đích thay đổi 2					
+3						
+4	Giá trị vị trí đích thay đổi 3					
+5						
+6	Giá trị vị trí đích thay đổi 4					
+7						

- (a) Cài địa chỉ xác định và số lượng hoạt động dựa trên cài đặt ở (S2) cho giá trị vị trí đích thay đổi.
- (b) Cài trực số trong số các trục nội suy theo thứ tự tăng dần cho giá trị vị trí đích thay đổi.
(Ví dụ) Khi yêu cầu thay đổi vị trí đích được tiến hành trong suốt quá trình thực hiện lệnh INC-3.

[K100]	INC-3
Trục	3, 3000PLS
Trục	4, 4000PLS
Trục	1, 4000PLS
Vận tốc	10000PLS/s

Trục số cho giá trị vị trí đích thay đổi từ 1 đến 4 như dưới đây.

Giá trị vị trí đích thay đổi 1	Cài đặt trục số 1
Giá trị vị trí đích thay đổi 2	Cài đặt trục số 3
Giá trị vị trí đích thay đổi 3	Cài đặt trục số 4
Giá trị vị trí đích thay đổi 4	Không cần cài đặt

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (5) Các thuật toán tiếp sau bảng lệnh servo trong thực hiện lệnh CHGP được hiển thị dưới đây.

Chế độ điều khiển	Lệnh servo	Thuật toán
Điều chỉnh tuyến tính	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS-4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC-4</div> </div>	Việc định vị được thực hiện từ giá trị cung cấp hiện thời cho tới vị trí đích mới nhờ bảng điều khiển nội suy tuyến tính.
Nạp bước đã sửa	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FEED-1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FEED-2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FEED-3</div> </div>	
Điều khiển nội suy cung tròn	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS circular</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC circular</div> </div>	Việc thay đổi vị trí đích bị bỏ qua, và một lỗi nhỏ [330] sẽ xảy ra.
Điều khiển nội suy helical	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABS helical</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">INC helical</div> </div>	
Điều chỉnh hằng số vận tốc	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CPSTART4</div> </div>	Việc định vị được thực hiện từ giá trị cung cấp hiện thời cho tới vị trí đích mới nhờ bảng điều khiển nội suy tuyến tính. Việc định vị một điểm cố định sẽ không được thực hiện. (Xem mục này (9).)
Điều chỉnh vận tốc (I)	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VR</div> </div>	Việc thay đổi vị trí đích bị bỏ qua, và một lỗi nhỏ [330] sẽ xảy ra.
Điều chỉnh vận tốc (II)	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VVF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VVR</div> </div>	
Điều chỉnh vận tốc/địa điểm	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VPF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VPR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VPSTART</div> </div>	
Điều khiển theo vị trí	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PFSTART</div>	
Điều khiển vận tốc khi dừng sửa đổi vị trí	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PVF</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PVR</div> </div>	
Điều khiển thay đổi vận tốc	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">VSTART</div>	
Thuật toán JOG		
Điều khiển gia tốc		
Dao động tốc độ cao	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OSC</div>	
Trở lại vị trí ban đầu	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ZERO</div>	

- (6) Thuật toán sau khi thực hiện lệnh CHGP như sau.

- Cờ giảm tốc tự động (M2128+n) BẬT nhờ quy trình giảm tốc tự động ở vị trí đích mới.
- Lệnh tín hiệu đúng vị trí (M2403+20n) BẬT khi sai số tuyệt đối giữa vị trí đích mới và giá trị dòng hiện thời trở thành “phạm vi lệnh đúng vị trí” hoặc nhỏ hơn.
- Tín hiệu hoàn thành định vị (M2401+20n) BẬT khi hoàn thành lệnh đầu ra ở vị trí đích mới.

- (7) Sau khi thực hiện lệnh CHGP, vector vận tốc không thay đổi, nhưng trục vận tốc thay đổi phụ thuộc vị trí đích mới. Do đó, mỗi trục vận tốc có thể thay đổi ngay lập tức tùy thuộc vị trí đích mới.

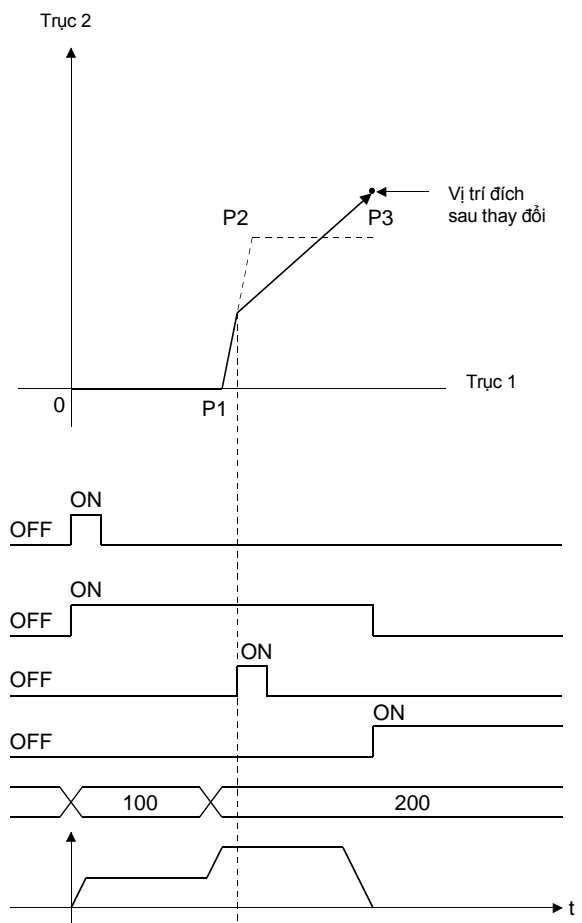
5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (8) Khi chỉ định trục vận tốc có liên quan hoặc trục dài nhất liên quan trong bảng điều khiển nội suy tuyến tính, thuật toán như sau.
- Trục dài nhất không được chọn lại khi thay đổi vị trí đích. Trục dài nhất trước khi thay đổi vẫn tiếp tục được dùng.
 - Vận tốc định vị được tính toán dựa trên số lượng chuyển động của mỗi trục vị trí đích mới.
 - Khi số lượng chuyển động của trục liên quan hoặc trục dài nhất phụ thuộc sự thay đổi vị trí đích bằng 0, một lỗi nhỏ (mã lỗi: 264) sẽ xảy ra và việc dừng giảm tốc sẽ được tiến hành.
- (9) Việc định vị được thực hiện trên vị trí đích mới nhờ lệnh CHGP khi dùng bảng điều khiển hằng số vận tốc. Việc định vị một điểm kể từ lúc tiến hành trên điểm đã yêu cầu thay đổi vị trí đích sẽ không được thực hiện.

[Chương trình servo]

<K200>	
CPSTART2	
Trục 1	
Trục 2	
Vận tốc 2000	
P1	ABS-2
Trục 1 10000	
Trục 2 0	
Vận tốc 1000	
Mã M 100	
P2	ABS-2
Trục 1 12000	
Trục 2 10000	
Vận tốc 2000	
Mã M 200	
P3	ABS-2
Trục 1 20000	
Trục 2 10000	
Mã M 300	
CPEND	

[Quỹ tích]

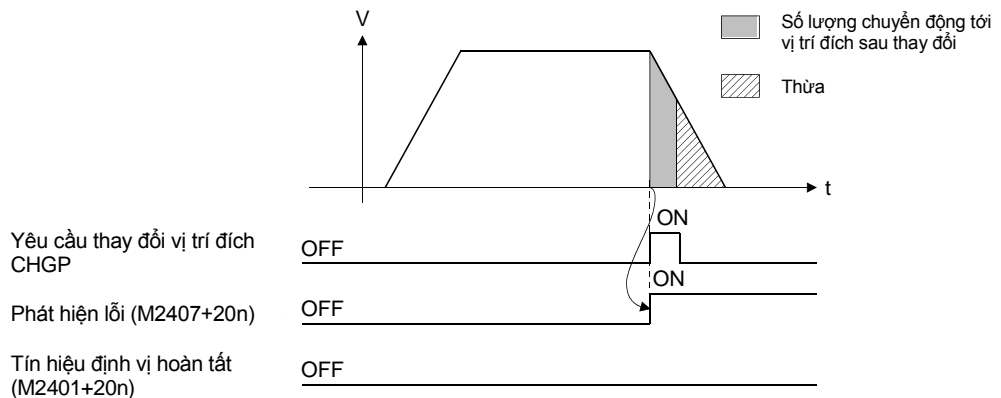


5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

GHI CHÚ

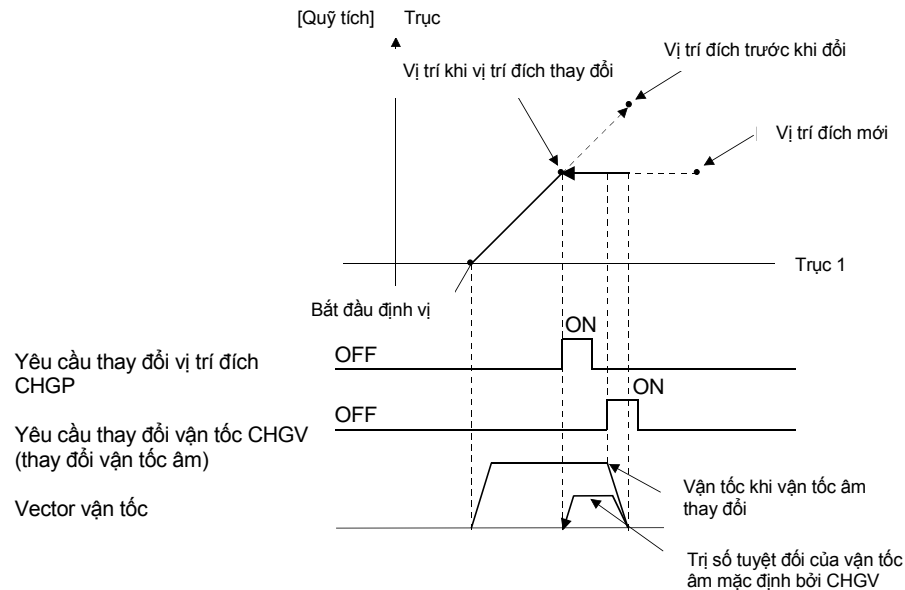
- (1) Việc định vị được thực hiện với mục cài đặt của điểm thực thi cho lệnh CHGP.
- (2) Bảng điều khiển nội suy tuyến tính thực hiện với mọi trục mặc định bởi CPSTART đối với lệnh CHGP. Hãy cài đặt đối với mọi trục mặc định bởi CPSTART.
- (3) Khi lệnh CHGP thực hiện trong khi định vị một điểm của phép nội suy cung tròn hoặc nội suy helical bằng bảng điều khiển hằng số vận tốc, việc thay đổi vị trí đích xảy ra đồng thời với việc định vị một điểm của phép nội suy tuyến tính.

- (10) Khi thay đổi vị trí đích bằng phương thức địa chỉ sang trục của đơn vị [độ], thuật toán như sau.
 - Định vị địa chỉ mới tiến hành với phương hướng hiện thời.
 - Hãy cài "0 đến 35999999×10^{-5} [độ] làm địa chỉ mới với phương thức địa chỉ. Nếu vượt quá phạm vi, một lỗi phụ (mã lỗi: 260) sẽ xảy ra và sẽ dừng việc giảm tốc.
- (11) Thuật toán dành cho số lượng chuyển động trên vị trí đích mới ít hơn khoảng cách giảm tốc cần thiết cho việc dừng giảm tốc trong khi thực hiện lệnh CHGP như dưới đây.
 - Một lỗi phụ (mã lỗi: 261) sẽ xảy ra và dừng việc giảm tốc khi tiến hành lệnh CHGP.
 - Khác biệt giữa số lượng chuyển động của việc dừng giảm tốc và số lượng chuyển động của vị trí đích mới quá lớn.
 - Tín hiệu hoàn thành định vị (M2401+20n) không BẬT.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (12) Khi thực hiện thay đổi vận tốc âm sau khi tiến hành lệnh CHGP, việc giảm tốc đưa vận tốc về 0. Sau đó, nó trở về vị trí tại nơi thay đổi vị trí đích (chấp hành lệnh CHGP), và dừng (chờ) tại đó.



[Lỗi]

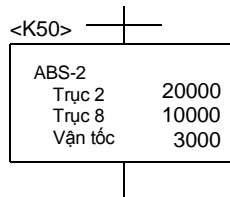
- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra và việc thay đổi vị trí đích sẽ không được thực hiện nếu:
- Trục số đã mặc định ở (S1) vượt quá phạm vi cho phép; hoặc
 - Ngoài 0 và 1 được cài ở (S2); hoặc
 - Số thiết bị không phải là số chẵn cài ở (S3); hoặc
 - Số thiết bị (S3) đến (S3) +7 vượt ngoài phạm vi cho phép.
- (2) Một lỗi phụ sẽ xảy ra và việc thay đổi vị trí đích sẽ không được thực hiện nếu:
- Khi quay trở về vị trí cũ dùng cho trục đích (Lỗi phụ: 330); hoặc
 - Khi thực hiện chương trình servo không đáp ứng thay đổi vị trí đích đối với trục đích (Lỗi phụ: 330); hoặc
 - Vị trí đích mới lên tới phạm vi giới hạn hành trình (Lỗi phụ: 262); hoặc
 - Gia tốc/giảm tốc FIN hoặc gia tốc/giảm tốc đường cong S nâng cao được cài làm phương thức gia tốc/giảm tốc (Lỗi phụ: 263); hoặc
 - Khi chỉ định trục vận tốc liên quan hoặc trục dài nhất liên quan được cài trong bảng điều khiển nội suy tuyến tính, số lượng chuyển động của trục liên quan hoặc trục dài nhất sau khi thay đổi vị trí đích bằng 0 (Lỗi phụ: 264); hoặc
 - Khi thay đổi vị trí đích bằng phương pháp địa chỉ sang trục của đơn vị điều khiển [độ] được thực hiện, địa chỉ mới vượt quá phạm vi từ 0 đến 3599999×10^{-5} [độ] (Lỗi phụ: 260); hoặc
 - Số lượng chuyển động của vị trí đích mới ít hơn khoảng cách giảm tốc cần thiết để dừng giảm tốc trong khi điều khiển (Lỗi phụ: 261).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

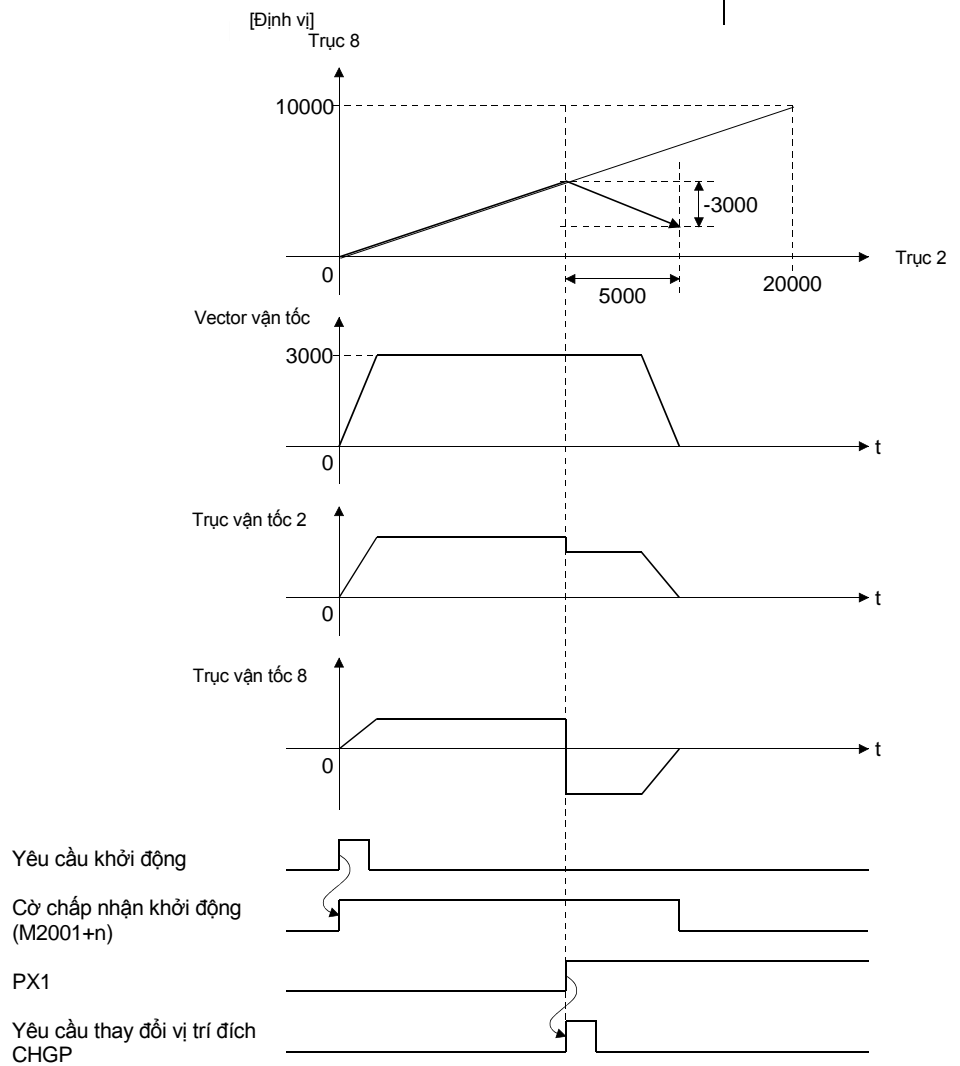
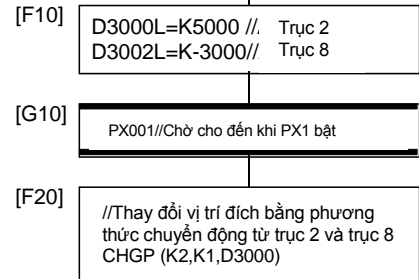
[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình thực hiện đổi vị trí đích bằng phương thức hoạt động đến trục 2 và trục 8 trong khi định vị nhờ ABS-2.

[Chương trình servo]



[Chương trình SFC chuyển động]



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13 Các lệnh khác

5.13.1 Cho phép tác vụ biến cố : EI

Định dạng	EI	Số bước cơ bản	1
-----------	----	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Không có dữ liệu cài đặt.

[Chức năng]

- (1) Cho phép thực hiện một tác vụ biến cố.
- (2) Lệnh này chỉ khả dụng cho một tác vụ thông thường.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Lệnh này được dùng cho một tác vụ khác thường.

[Chương trình mẫu]

- (1) Cho phép thực hiện một tác vụ biến cố.

EI

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.2 Không cho phép tác vụ biến cố : DI

Định dạng	DI
-----------	----

Số bước cơ bản	1
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Không có dữ liệu cài đặt.

[Chức năng]

- (1) Không cho phép thực hiện một tác vụ biến cố.
- (2) Nếu có một sự gián đoạn từ bên ngoài hoặc gián đoạn PLC xảy ra sau thực hiện lệnh DI, tác vụ biến cố đáp ứng thực hiện một lần theo lệnh EI. (Nếu có từ hai trở lên sự gián đoạn hoặc gián đoạn PLC xảy ra trong khi thực hiện lệnh DI, tác vụ biến cố đáp ứng vẫn chỉ thực hiện một lần theo lệnh EI.)
- (3) Khi chạy lệnh DI, tác vụ biến cố có chu trình không đổi không được thực hiện.
- (4) Việc thực hiện một tác vụ NMI không thể không cho phép.
- (5) Trạng thái lệnh DI được tạo lập khi bật nguồn hoặc khởi tạo lại hệ thống Đa CPU.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Lệnh này dùng cho tác vụ khác thường.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình không cho phép thực hiện một tác vụ biến cố.

DI

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.3 Không tính toán : NOP

Định dạng	NOP
-----------	-----

Số bước cơ bản	1
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Không có dữ liệu cài đặt.

[Chức năng]

- (1) Đây là một lệnh không thực hiện thuật toán và nó không ảnh hưởng tới thuật toán trước đó.

[Lỗi]

- (1) Không có lỗi thuật toán.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

BI5.13.4 Truyền khối dữ liệu : BMOV

Định dạng	BMOV(D), (S), (n)	Số bước cơ bản	6
-----------	-------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—	—	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—
(S)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—	—	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—
(n)	—	<input type="radio"/>	—	—	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Số thiết bị đích khởi đầu	—
(S)	Số thiết bị nguồn khởi đầu	
(n)	Số word được truyền đi	

[Chức năng]

- (1) Nội dung của n word từ thiết bị mặc định bởi (S) được truyền theo dạng khối tới n word của thiết bị mặc định bởi (D).
- (2) Dữ liệu có thể truyền được nếu các thiết bị của nguồn và đích trùng nhau. Dữ liệu được truyền đi từ thiết bị, khởi đầu là một thiết bị của (S) đối với dữ liệu của thiết bị có số lớn tới số nhỏ hơn, hoặc khởi đầu với thiết bị của (S)+(n-1) đối với dữ liệu ở thiết bị có số nhỏ hơn tới số lớn hơn.
- (3) Khi ở chế độ ảo SV22, mặc định Nn (số cam) ở (D) hoặc (S) để cho phép truyền dữ liệu khối của cam.
Trong Điều khiển chuyển động, dữ liệu cam cùng số cam phải đã được đăng ký. Số word truyền đi mặc định bởi (n) nên tương xứng với độ phân giải của số cam.

Tại dữ liệu cam ghi

Vùng lưu trữ dữ liệu cam được ghi lại.

- Truyền dữ liệu tới vùng dữ liệu cam thực hiện đồng thời khi thực hiện thuật toán cam.

Hãy cẩn thận không tiến hành ghi trong khi thực hiện thuật toán trên cùng số cam.


Tại dữ liệu cam đọc

Vùng lưu trữ dữ liệu cam được ghi lại.

- Dữ liệu cam mới cài đặt trạng thái gần đây được đọc.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

GHI CHÚ

Lệnh BMOV không thể dùng đối với dữ liệu cam được ghi/đọc bằng Bảng điều khiển đồng bộ hóa nâng cao SV22.
 Hãy dùng lệnh CAMWR/CAMWR2 (Ghi dữ liệu cam) hoặc lệnh CAMRD (đọc dữ liệu cam). (Xem Mục 5.18.) 

(4) Thiết bị word có thể được cài ở (D), (S) và (n) hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word ^(Lưu ý-2)					Thiết bị bit ^{(Lưu ý-2), (Lưu ý-3)}							Mặc định số cam
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn	Nn ^(Lưu ý-1)
(D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(S)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(n)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—	—	—	—

(Lưu ý-1) : "Nn" cho biết số cam.

(Lưu ý-2) : Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-3) : Mặc định bội số của 16 làm số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-4) : Không thể cài PX/PY.

(5) Số cam có thể được cài đặt làm "Nn" trong phạm vi dưới đây.

Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU
1 đến 64
101 đến 164
201 đến 264
301 đến 364

[Lỗi]

(1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:

- Dữ liệu cam của số cam mặc định bởi (D) hoặc (S) chưa được đăng ký trong bảng điều khiển chuyển động.
 - Độ phân giải của số cam mặc định bởi (D) hoặc (S) khác với số word dẫn truyền mặc định bởi (n)
 - (S) đến (S)+(n-1) vượt quá phạm vi thiết bị
 - (D) đến (D)+(n-1) vượt quá phạm vi thiết bị
 - (n) bằng 0 hoặc một số âm
 - PX/PY được cài cho (S) đến (S)+(n-1)
 - PX/PY được cài cho (D) đến (D)+(n-1)
- } khi (n) mặc định bởi một thiết bị word

(2) Khi việc chuyển đổi của chương trình SFC chuyển động được thực hiện bằng MT Developer2, một lỗi sẽ xảy ra nếu:

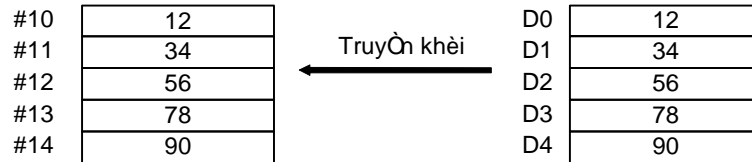
- ((S) đến (S)+(n-1) vượt quá phạm vi thiết bị
 - (D) đến (D)+(n-1) vượt quá phạm vi thiết bị
 - (n) bằng 0 hoặc một số âm
 - PX/PY được cài cho (S) đến (S)+(n-1)
 - PX/PY được cài cho (D) đến (D)+(n-1)
 - (S) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16
 - (D) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16
- } khi (n) mặc định bởi một hằng số

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Chương trình mẫu]

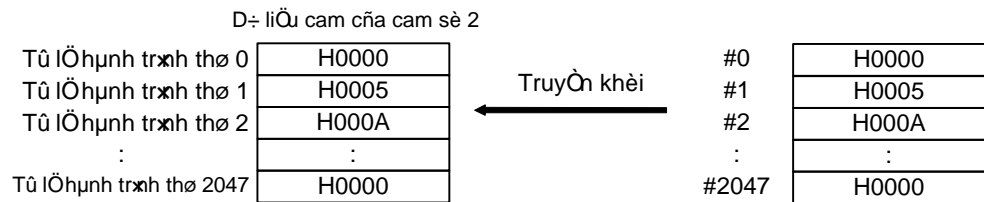
- (1) Chương trình truyền khối dữ liệu với nội dung gồm 5 word từ D0 tới tất cả dữ liệu 5 word của #10

BMOV #10,D0,K5



- (2) Chương trình truyền khối dữ liệu với nội dung gồm 2048 word từ #0 đến vùng dữ liệu của cam số 2 (độ phân giải 2048)

BMOV N2,#0,K2048

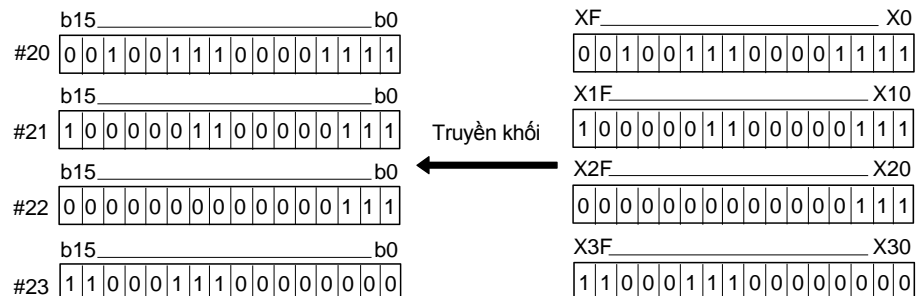


GHI CHÚ

Tỷ lệ hành trình của cam cài đặt từ 0 đến 7FFFH.

- (3) Chương trình truyền khối dữ liệu với nội dung gồm 4 word từ X0 tới mọi dữ liệu 4 word của #20

BMOV #20, X0, K4



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.5 Truyền khối đồng dữ liệu : FMOV

Định dạng	FMOV(D), (S), (n)	Số bước cơ bản	6
-----------	-------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	○	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(S)	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Số thiết bị đích khởi đầu	—
(S)	Số thiết bị chứa dữ liệu truyền đi hoặc truyền đến	
(n)	Số word truyền đi	

[Chức năng]

- Dữ liệu mặc định bởi (S) hoặc nội dung của thiết bị được dẫn truyền một phần (n) dữ liệu word của thiết bị mặc định bởi (D).
- Các thiết bị có thể cài ở (D), (S) và (n) được hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word ^(Lưu ý-1)					Thiết bị bit ^{(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)}						
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn
(D)	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○ (Lưu ý-3)	○ (Lưu ý-3)
(S)	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○ (Lưu ý-3)	○ (Lưu ý-3)
(n)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—

(Lưu ý-1) : Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2) : Mặc định bộ số của 16 làm số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-3) : Không thể cài đặt PX/PY.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (D) đến (D)+(n-1) vượt quá phạm vi thiết bị
 - (n) bằng 0 hoặc một số âm
 - PX/PY được cài cho (D) đến (D)+(n-1)
 } khi (n) mặc định bởi một thiết bị word

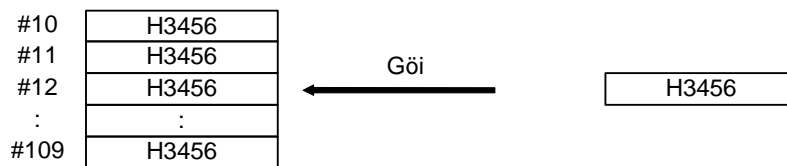
5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (2) Khi việc chuyển đổi của chương trình SFC chuyển động được thực hiện trong chương trình sửa đổi MT Developer2, một lỗi sẽ xảy ra nếu:
- (D) đến (D)+(n-1) vượt quá phạm vi thiết bị
 - (S) vượt quá phạm vi thiết bị
 - (n) bằng 0 hoặc một số âm
 - PX/PY được cài cho (S)
 - PX/PY được cài cho (D) đến (D)+(n-1)
 - (S) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16
 - (D) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16
- } khi (n) mặc định bởi một hằng số

[Chương trình mẫu]

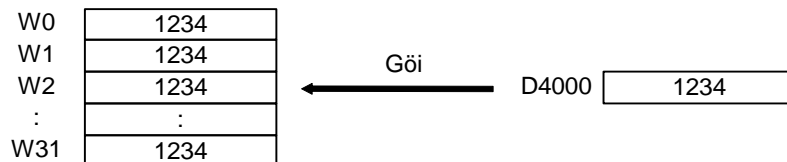
- (1) Chương trình cài 3456H vào mọi dữ liệu gồm 100 word của #10

FMOV #10,H3456,K100



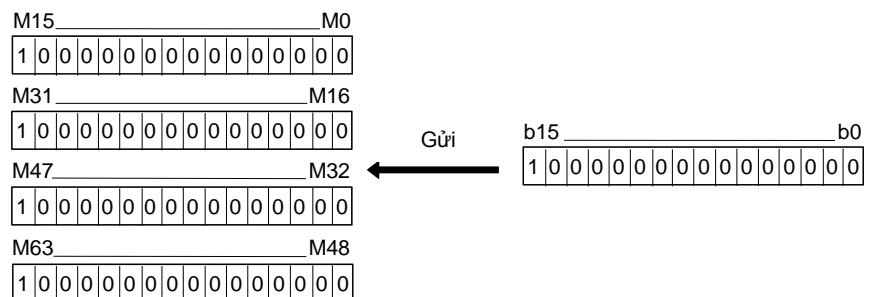
- (2) Chương trình cài nội dung từ D4000 vào mọi dữ liệu gồm 50 word của W0

FMOV W0,D4000,K50



- (3) Chương trình cài từ 8000H vào mọi dữ liệu gồm 4 word của M0

FMOV M0, H8000, K4



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.6 Ghi dữ liệu của thiết bị vào bộ nhớ chia sẻ cho CPU của tự CPU: MULTW

Định dạng	MULTW(D), (S), (n), (D1)	Số bước cơ bản	8
-----------	--------------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S)	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(D1)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

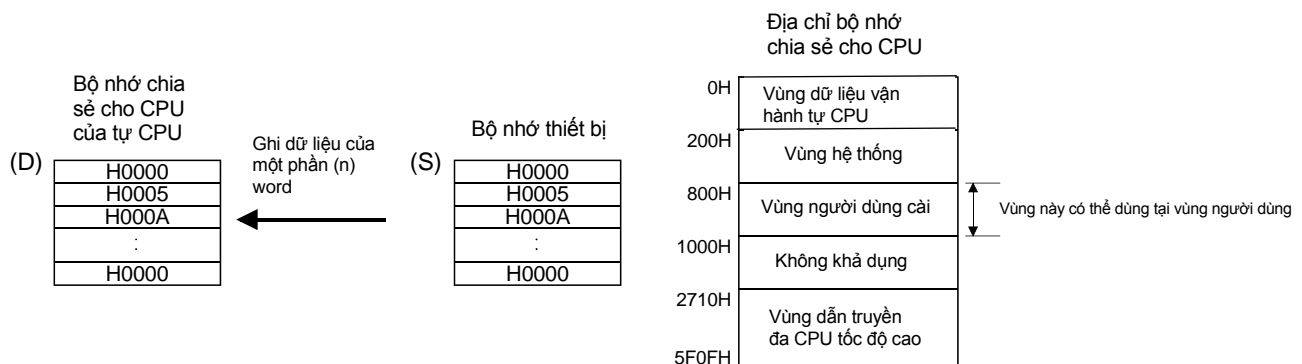
○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU của tự CPU thuộc thiết bị ghi đích. (800H đến FFFH)	—
(S)	Số thiết bị khởi đầu chứa dữ liệu ghi.	
(n)	Số word cần ghi (1 đến 256)	
(D1)	Thiết bị tự CPU được lệnh BẮT khi ghi xong.	

[Chức năng]

- Một phần (n) dữ liệu word kể từ thiết bị mặc định bởi (S) của mô-đun tự CPU được ghi cho đến địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU mặc định bởi (D) của mô-đun tự CPU. Sau khi hoàn tất việc ghi, thiết bị bit hoàn thành mặc định bởi (D1) bật.



- Khởi tạo thiết bị bit hoàn thành bằng chương trình người dùng.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (3) Một lệnh MULTW khác không thể được thực hiện cho đến khi lệnh MULTW tiền hành và thiết bị bit hoàn thành được bật. Khi lệnh MULTW lặp lại, trước khi lệnh MULTW cũ được thực hiện và thiết bị bit hoàn thành chưa bật, lệnh MULTW sau đó sẽ bị lỗi.

- (4) Thiết bị word có thể cài cho (D), (S), (n) và (D1) hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word <small>(Lưu ý-1)</small>					Thiết bị bit <small>(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)</small>						
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn
(D)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(S)	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○ <small>(Lưu ý-3)</small>	○ <small>(Lưu ý-3)</small>
(n)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(D1)	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	○ <small>(Lưu ý-4)</small>	○ <small>(Lưu ý-4)</small>

(Lưu ý-1) : Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2) : Mặc định bội số của 16 là số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-3) : Không thể cài PX và PY.

(Lưu ý-4) : Có thể cài PX. Không thể cài PY.

- (5) Điều chỉnh công tác quản trị, số word dẫn truyền có liên quan tới thời gian tiến hành thuật toán vì thế lệnh này không thể ngăn cản sự thực hiện của Thuật toán chuyển động bởi vì thời gian tiến hành trở nên dài trong đối số của số word (n) được ghi.

[Lỗi]

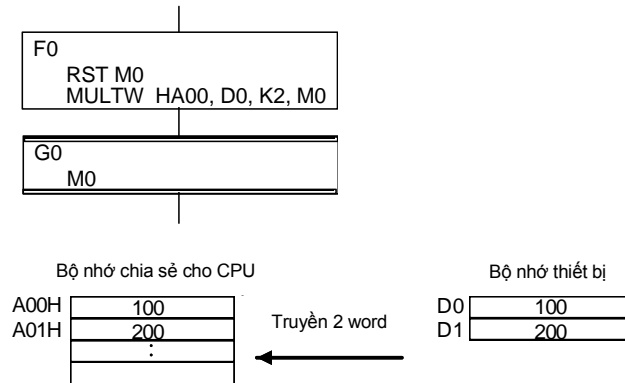
- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:

- Số word (n) được ghi vượt quá phạm vi từ 1 đến 256.
- Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU (D) của tự CPU thuộc thiết bị ghi đích vượt quá phạm vi (800H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU.
- Địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU (D) của tự CPU thuộc thiết bị ghi đích + số word (n) được ghi vượt quá phạm vi (800H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU.
- Số thiết bị khởi đầu (S) chứa ghi dữ liệu + số word (n) được ghi vượt quá phạm vi.
- Lệnh MULTW lặp lại trước khi lệnh MULTW cũ thực hiện và thiết bị bit hoàn thành chưa bật.
- (D1) là một thiết bị không thể ghi.
- (S) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16.
- PX/PY được cài cho (S) đến (S)+(n-1).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Chương trình mẫu]

- (1) 2 word của D0 được ghi vào bộ nhớ chia sẻ cho CPU kể từ A00H, và chuyển sang bước tiếp theo ngay sau khi xác nhận đã ghi xong.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.7 Đọc dữ liệu từ bộ nhớ chia sẻ cho CPU: MULTR

Định dạng	MULTR(D), (S1), (S2), (n)	Số bước cơ bản	7
-----------	---------------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	

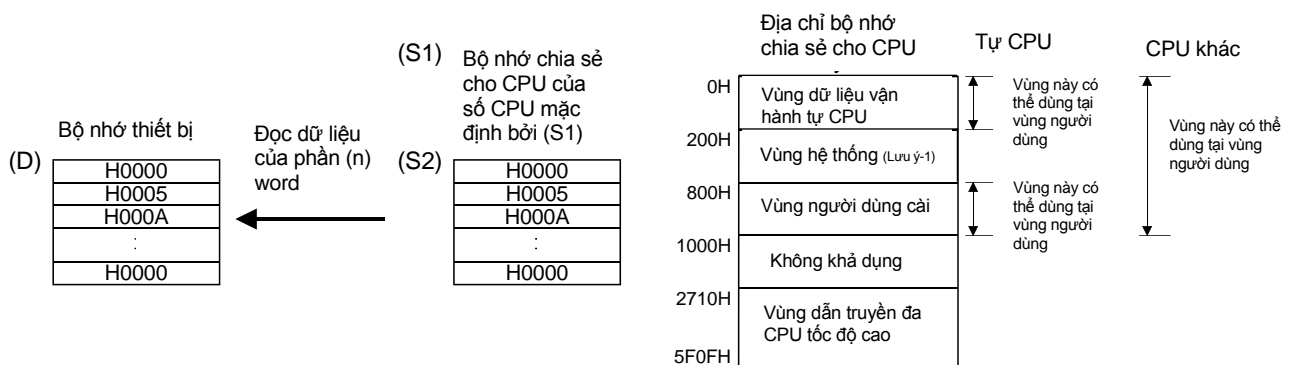
○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Số thiết bị chứa dữ liệu đọc	—
(S1)	Số I/O đầu tiên của PLC CPU/CPU chuyển động được đọc. (CPU số 1 : 3E0H, CPU số 2 : 3E1H, CPU số 3 : 3E2H, CPU số 4 : 3E3H)	
(S2)	Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ chia sẻ cho CPU có chứa dữ liệu đọc. (000H đến FFFH)	
(n)	Số dữ liệu cần đọc (1 đến 256)	

[Chức năng]

- (1) Một phần (n) dữ liệu word của CPU đích mặc định bởi (S1) được đọc từ địa chỉ mặc định bởi (S2) thuộc bộ nhớ chia sẻ cho CPU, và được lưu trong thiết bị mặc định bởi (D).



(Lưu ý-1): Vùng này không thể đọc khi CPU đích là tự CPU.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

(2) Thiết bị word có thể cài cho (D), (S), (n) và (D1) hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word <small>(Lưu ý-1)</small>					Thiết bị bit <small>(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)</small>						
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn
(D)	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○ <small>(Lưu ý-3)</small>	○ <small>(Lưu ý-3)</small>
(S)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(n)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(D1)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—

(Lưu ý-1) : Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2) : Mặc định bộ số của 16 là số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-3) : Không thể cài PX và PY.

- (3) Khi dữ liệu được đọc một cách bình thường từ CPU đích mặc định bởi (S1), cờ hoàn thành đọc SM528 đến SM531 (CPU số 1 : SM528, CPU số 2 : SM529, CPU số 3 : SM530, CPU số 4 : SM531) phản hồi về CPU đích được bật. Nếu dữ liệu không thể đọc bình thường, cờ hoàn thành đọc của CPU đích không bật.
- (4) Điều chỉnh công tác quản trị, số word dẫn truyền có liên quan tới thời gian tiến hành thuật toán vì thế lệnh này không thể ngăn cản sự thực hiện của Thuật toán chuyển động bởi vì thời gian tiến hành trở nên dài trong đối số của số word (n) được đọc.
- (5) Khi nhiều lệnh MULTR thực hiện cùng lúc trên cùng CPU, cờ hoàn thành đọc SM528 đến SM531 bật/cứng như khi kết quả MULTR được thực hiện lúc cuối.
- (6) Khởi tạo lại cờ hoàn thành đọc (SM528 đến SM531) bằng chương trình người dùng.

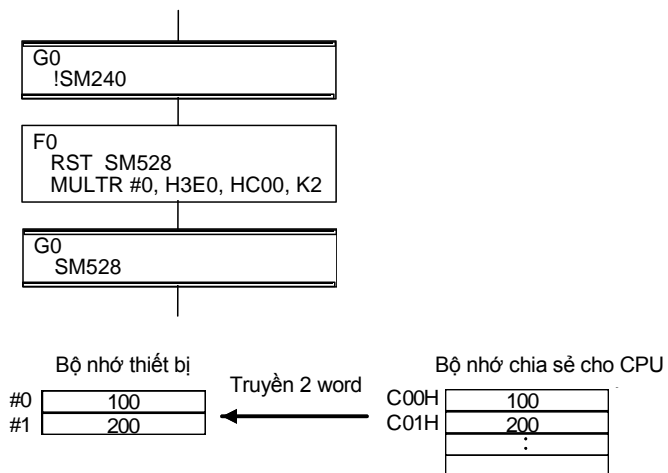
[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
- Số word (n) được đọc vượt quá phạm vi từ 1 đến 256.
 - Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ chia sẻ cho CPU (S2) chứa dữ liệu đọc vượt quá phạm vi (000H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU.
 - Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ chia sẻ cho CPU (S2) chứa dữ liệu đọc + số word (n) được đọc vượt quá phạm vi (000H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ chia sẻ cho CPU.
 - Số thiết bị khởi đầu (D) chứa dữ liệu đọc + số word (n) được đọc vượt quá phạm vi.
 - Ngoại trừ 3E0H/3E1H/3E2H/3E3H không cài cho (S1).
 - CPU đọc bị khởi tạo.
 - Lỗi được phát hiện ở CPU đọc.
 - (D) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bộ số của 16.
 - PX/PY được cài cho (D) đến (D)+(n-1).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Chương trình mẫu]

- (1) Kiểm tra CPU số 1 không khởi tạo, 2 word được đọc từ #0 của bộ nhớ chia sẻ cho CPU C00H thuộc CPU số 1, và chuyển sang bước tiếp theo sau khi đọc xong.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.8 Ghi dữ liệu vào mô-đun tính năng thông minh: TO

Định dạng	TO(D1), (D2), (S), (n)	Số bước cơ bản	7
-----------	------------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(D2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(S)	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	

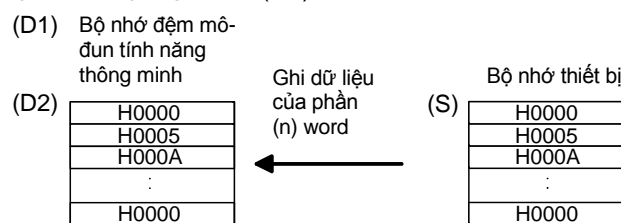
○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D1)	Số I/O đầu tiên của mô-đun tính năng thông minh (000H đến FF0H)	—
(D2)	Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ đệm ghi dữ liệu.	
(S)	Số thiết bị khởi đầu chứa dữ liệu ghi	
(n)	Số word được ghi (1 đến 256)	

[Chức năng]

- (1) (n) dữ liệu word của thiết bị mặc định bởi (S) được ghi vào địa chỉ mặc định bởi (D2) và sau bộ nhớ đệm trong mô-đun tính năng thông minh được điều khiển bởi tự CPU mặc định bởi (D1).



- (2) Số I/O đầu tiên của mô-đun được cài bởi cài đặt hệ thống mặc định bởi (D1).

Nguồn cấp cho mô-	Q03UD CPU	Q173D CPU	QX40	Q64AD	Q64DAN	
			Số I/O đầu tiên Số 00H	Số I/O đầu tiên Số 10H	Số I/O đầu tiên Số 20H	

(D1) cài 20H bằng cài đặt hệ thống khi một lệnh TO được thực hiện trong chuyển đổi mô-đun D/A (Q64DAN).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

(3) Thiết bị word có thể cài cho (D1), (D2), (S) và (n) hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word ^(Lưu ý-1)					Thiết bị bit ^{(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)}						
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn
(D1)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(D2)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(S)	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○ (Lưu ý-3)	○ (Lưu ý-3)
(n)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—

(Lưu ý-1) : Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2) : Mặc định bội số của 16 là số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-3) : Không thể cài PX và PY.

- (4) Điều chỉnh công tác quản trị, số word dẫn truyền có liên quan tới thời gian tiến hành thuật toán vì thế lệnh này không thể ngăn cản sự thực hiện của Thuật toán chuyển động bởi vì thời gian tiến hành trở nên dài trong đối số của số word (n) được ghi.
- (5) Xem thêm "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình điều khiển chuyển động (CHUNG)" để biết thêm về mô-đun tính năng thông minh dùng làm mô-đun điều khiển CPU chuyển động.

[Lỗi]

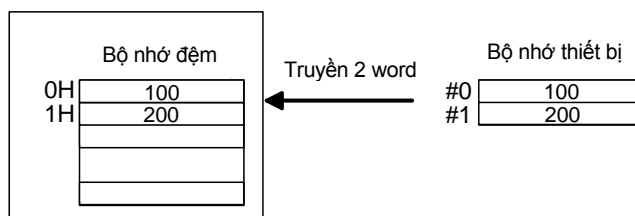
- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
- Số word (n) được ghi vượt quá phạm vi từ 1 đến 256.
 - CPU chuyển động không thể tương tác với mô-đun tính năng thông minh khi thực hiện lệnh.
 - Sự bất thường của mô-đun tính năng thông minh được phát hiện khi thực hiện lệnh.
 - Số I/O mặc định bởi (D1) khác với mô-đun tính năng thông minh điều khiển bởi tự CPU.
 - Địa chỉ mặc định bởi (D2) vượt quá phạm vi bộ nhớ đệm.
 - Số thiết bị khởi đầu (S) chứa dữ liệu ghi + số word (n) được ghi vượt quá phạm vi.
 - (S) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16.
 - PX/PY cài cho (S) đến (S)+(n-1).

[Chương trình mẫu]

- (1) 2 word của #0 được ghi vào địa chỉ bộ nhớ đệm 0H của mô-đun tính năng thông minh (Số I/O đầu tiên. : 010H).

TO H010, H0, #0, K2

Mô-đun tính năng thông minh
(Số I/O đầu: 010H)



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.9 Đọc dữ liệu ở mô-đun tính năng thông minh : FROM

Định dạng	FROM(D), (S1), (S2), (n)	Số bước cơ bản	7
-----------	--------------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—

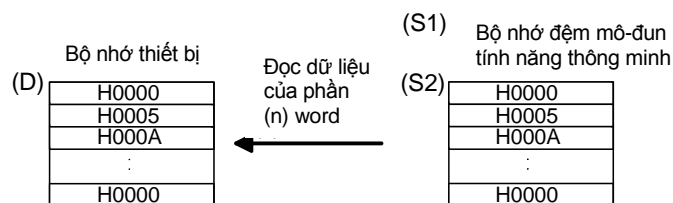
○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Số thiết bị khởi đầu chứa dữ liệu đọc	—
(S1)	Số I/O đầu tiên của mô-đun tính năng thông minh (000H đến FF0H)	
(S2)	Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ đệm sẽ được đọc	
(n)	Số word cần đọc (1 đến 256)	

[Chức năng]

- (1) (n) dữ liệu word được đọc ở địa chỉ mặc định bởi (S2) của bộ nhớ đệm thuộc mô-đun tính năng thông minh điều khiển bởi tự CPU mặc định bởi (S1), rồi được lưu vào thiết bị mặc định bởi (S2).



- (2) Số I/O đầu tiên của mô-đun được cài bởi cài đặt hệ thống được mặc định bởi (S1).

Nguồn cấp cho mô-đun	Q03UD CPU	Q173D CPU	QX40 Số I/O đầu Số 00H	Q64AD Số I/O đầu Số 10H	Q64DAN Số I/O đầu Số 20H

(S1) cài 10H bằng cài đặt hệ thống khi một lệnh FROM thực hiện trong chuyển đổi mô-đun A/D (Q64AD).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

(3) Thiết bị word có thể cài cho (D), (S1), (S2) và (n) hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word ^(Lưu ý-1)					Thiết bị bit ^{(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)}						
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn
(D)	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○ (Lưu ý-3)	○ (Lưu ý-3)
(S1)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(S2)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(n)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—

(Lưu ý-1) : Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2) : Mặc định bội số của 16 là số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-3) : Không thể cài PX và PY.

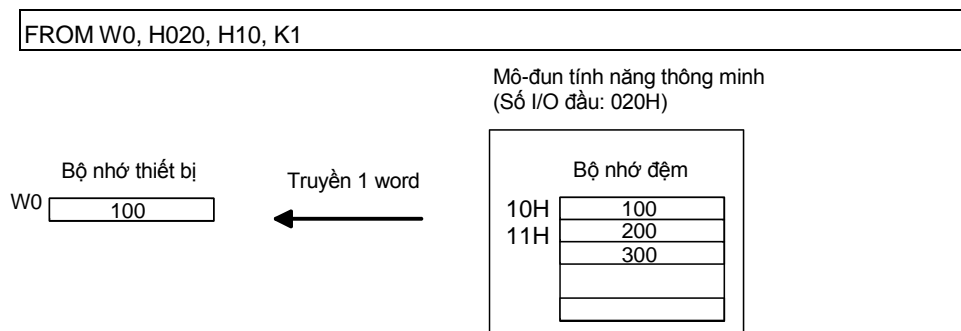
- (4) Điều chỉnh công tác quản trị, số word dẫn truyền có liên quan tới thời gian tiến hành thuật toán vì thế lệnh này không thể ngăn cản sự thực hiện của Thuật toán chuyển động bởi vì thời gian tiến hành trở nên dài trong đối số của số word (n) được đọc.
- (5) Xem thêm "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Hướng dẫn lập trình điều khiển chuyển động (CHUNG)" để biết thêm về mô-đun tính năng thông minh dùng làm mô-đun điều khiển CPU chuyển động.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
- Số word (n) được đọc vượt quá phạm vi từ 1 đến 256.
 - CPU chuyển động không thể tương tác với mô-đun tính năng thông minh khi thực hiện lệnh.
 - Sự bất thường của mô-đun tính năng thông minh được phát hiện khi thực hiện lệnh.
 - Số I/O mặc định bởi (S1) khác với mô-đun tính năng thông minh điều khiển bởi tự CPU.
 - Địa chỉ mặc định bởi (S2) vượt quá phạm vi bộ nhớ đệm.
 - Số thiết bị khởi đầu (D) chứa dữ liệu ghi + số word (n) được ghi vượt quá phạm vi.
 - (D) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16.
 - PX/PY được cài cho (D) đến (D)+(n-1).

[Chương trình mẫu]

- (1) 1 word được đọc ở địa chỉ bộ nhớ đệm 10H của mô-đun tính năng thông minh (Số I/O đầu tiên: 020H), và được lưu vào W0.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.10 Ghi dữ liệu bộ nhớ đệm vào mô-đun đầu : RTO **QDS** **Ver.!**

Định dạng	RTO(D1), (D2), (D3), (S), (n), (D4)	Số bước cơ bản	11
-----------	-------------------------------------	----------------	----

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(D2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(D3)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S)	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(D4)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D1)	Số trục của mô-đun đầu SSCNET III/H đích (1 đến 8)	—
(D2)	Số I/O đầu tiên của mô-đun tính năng thông minh ghi dữ liệu. (00 đến FEH: 2 chữ số đầu nếu số I/O có 3 chữ số)	
(D3)	Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ đệm mô-đun tính năng thông minh ghi dữ liệu.	
(S)	Số thiết bị chứa dữ liệu ghi.	
(n)	Số word cần ghi (1 đến 240)	
(D4)	Thiết bị hoàn tất (D4+0): Thiết bị tự CPU được bật khi đã ghi xong. (D4+1): Thiết bị tự CPU được bật khi quy trình ghi hoàn thành bất thường. ("D4+0" cũng được bật khi quy trình hoàn thành bất thường)	

Ver.! : Xem Mục 1.3 để biết về phiên bản phần mềm hỗ trợ tính năng này.

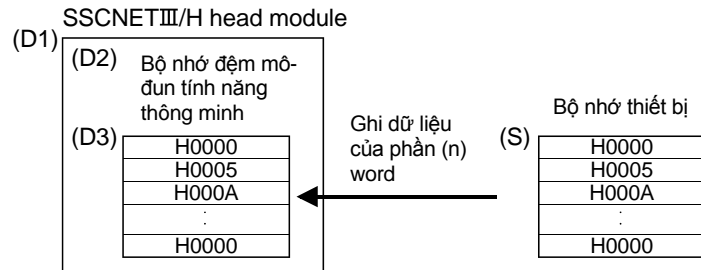
5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Chức năng]

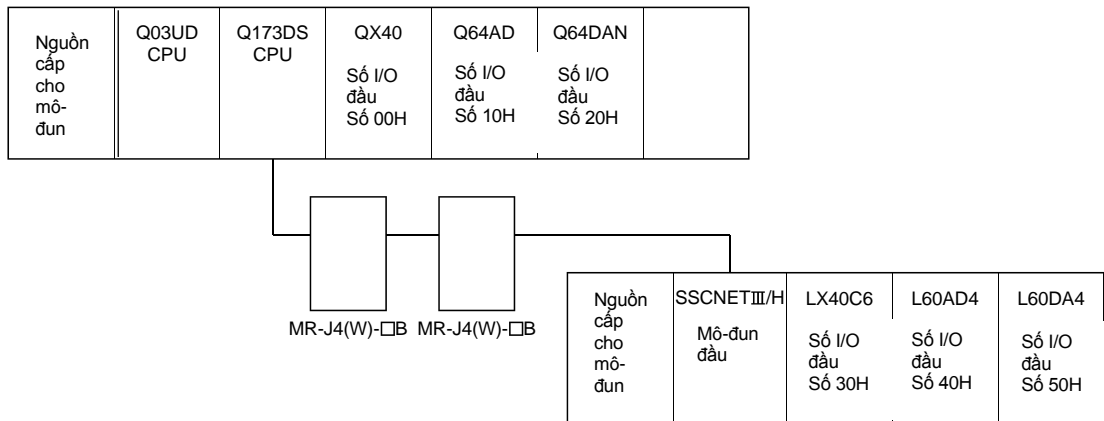
- (1) (n) dữ liệu word ở thiết bị mặc định bởi (S) được ghi vào địa chỉ mặc định bởi (D3) và sau đó là bộ nhớ đệm của mô-đun tính năng thông minh mặc định bởi (D2).

Mô-đun tính năng thông minh được ghép với mô-đun đầu SSCNETIII/H đích mặc định bởi (D1).

Sau khi ghi xong dữ liệu, thiết bị bit hoàn thành mặc định bởi (D4) bật.



- (2) Số I/O đầu tiên của mô-đun được ghép với mô-đun đầu SSCNETIII/H cài bằng cài đặt hệ thống mặc định bởi (D2).



(D2) cài 05H bằng cài đặt hệ thống khi một lệnh RTO thực hiện trong mô-đun chuyển đổi D/A (L60DA4).

- (3) Thiết bị word có thể cài cho (D1), (D2), (D3), (S), (n), và (D4) hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word ^(Lưu ý-1)					Thiết bị bit ^{(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)}						
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn
(D1)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(D2)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(D3)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(S)	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○ (Lưu ý-3)	○ (Lưu ý-3)
(n)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(D4)	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	○	○

(Lưu ý-1): Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2): Mặc định bộ số của 16 là số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-3): Không thể cài PX và PY.

- (4) Có thể sử dụng các mô-đun dưới đây.
 - Analog đầu vào (L60AD4, L60AD4-2GH)
 - Analog đầu ra (L60DA4)
 - Bộ đếm tốc độ cao (LD62, LD62D)
- (5) Khởi tạo lại thiết bị bit hoàn thành bằng chương trình người dùng.
- (6) Một lệnh khác RTO không thể thực hiện cho tới khi lệnh RTO cũ thực hiện xong và thiết bị bit hoàn thành được bật. Nếu lệnh RTO lặp lại, trước khi lệnh RTO cũ tiến hành và thiết bị bit hoàn thành chưa bật, lệnh RTO sau đó sẽ bị lỗi.
- (7) Để đọc dữ liệu 3 word hoặc nhiều hơn ở mô-đun đầu SSCNET III/H, đọc 2 word dữ liệu đọc rồi lặp lại. Điều này có nghĩa là dữ liệu mặc định bởi 3 word hoặc nhiều hơn không được đọc cùng lúc. Đối với dữ liệu cần được đọc cùng lúc, hãy làm mới chu kỳ truyền nhận dữ liệu của mô-đun đầu SSCNET III/H ở thiết bị word (Bộ đệm nhớ của mô-đun đầu SSCNET III/H và mô-đun tính năng thông minh). Xem hướng dẫn sử dụng mô-đun đầu SSCNET III/H để biết thêm chi tiết.

[Lỗi]

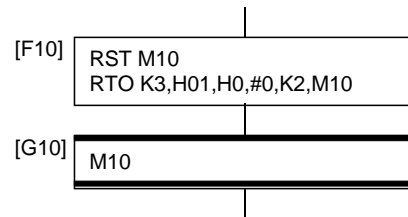
- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Số word (n) được ghi vượt quá phạm vi từ 1 đến 240.
 - Mô-đun đầu SSCNET III/H đích có số trục mặc định bởi (D1) vượt quá phạm vi từ 1 đến 8.
 - Mô-đun đầu SSCNET III/H đích không kết nối với lệnh thực hiện.
 - Số thiết bị khởi đầu (S) chứa dữ liệu ghi + số word (n) được ghi vượt quá phạm vi.
 - (S) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16.
 - PX/PY được cài cho (S) đến (S)+(n-1).
 - Lệnh RTO lặp lại trước khi lệnh RTO cũ thực hiện và thiết bị bit hoàn thành chưa bật.
- (2) Hoàn tất bất thường (D4+1) của thiết bị hoàn thành sẽ bật nếu:
 - Sự bất thường của mô-đun đầu SSCNET III/H đích được phát hiện trong quá trình thực hiện.
 - Số I/O đầu tiên của mô-đun có tính năng thông minh mặc định bởi (D2) khác với mô-đun tính năng thông minh.
 - Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ đệm thuộc mô-đun tính năng thông minh mặc định bởi (D3) vượt quá phạm vi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

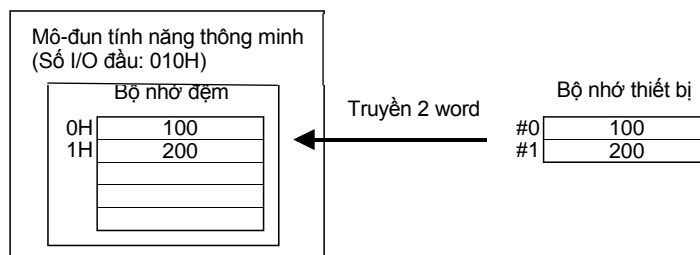
[Chương trình mẫu]

- (1) 2 word của #0 được ghi vào địa chỉ bộ nhớ đệm 0H của mô-đun tính năng thông minh (Số I/O đầu tiên 010H) trên trục thứ 3 của mô-đun đầu SSCNETIII/H.

RTO K3, H01, H0, #0, K2, M10



SSCNETIII/H Mô-đun đầu (Trục số 3)



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.13.11 Đọc dữ liệu bộ nhớ đệm từ mô-đun đầu: RFROM **QDS** **Ver.!**

Định dạng	RFROM(D), (S1), (S2), (S3), (n), (D1)	Số bước cơ bản	11
-----------	---------------------------------------	----------------	----

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S3)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(D1)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Số thiết bị khởi đầu lưu trữ dữ liệu đọc.	—
(S1)	Số trực của SSCNET III đích/mô-đun dẫn H (1 đến 8)	
(S2)	Số I/O đầu tiên của mô-đun tính năng thông minh chứa dữ liệu đọc. (00 đến FEH: 2 chữ số đầu tiên nếu số I/O có 3 chữ số)	
(S3)	Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ đệm mô-đun tính năng thông minh chứa dữ liệu đọc.	
(n)	Số word cần đọc (1 đến 240)	
(D1)	Thiết bị hoàn tất (D1+0): Thiết bị tự CPU được lệnh BẬT khi đã đọc xong dữ liệu. (D1+1): Thiết bị tự CPU được lệnh BẬT khi đọc dữ liệu xong nhưng có bất thường. ("D1+0" cũng BẬT khi đọc dữ liệu xong nhưng có bất thường)	

Ver.! : Xem Mục 1.3 để biết về phiên bản phần mềm hỗ trợ tính năng này.

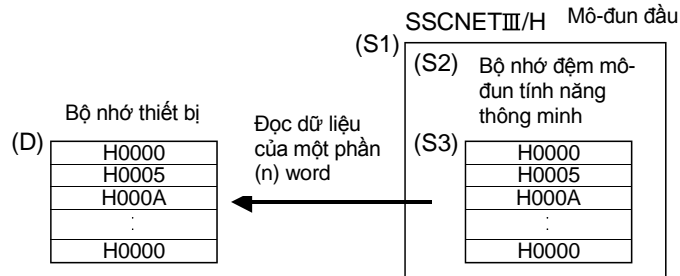
5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Chức năng]

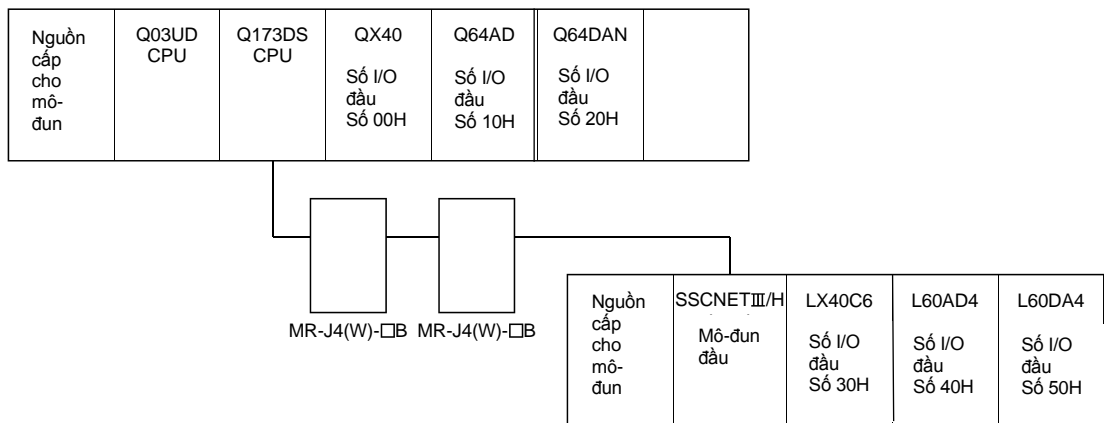
- (1) (n) dữ liệu word được đọc ở địa chỉ mặc định bởi (S3) của bộ nhớ đệm thuộc mô-đun tính năng thông minh mặc định bởi (S2).

Mô-đun tính năng thông minh được ghép với mô-đun đầu SSCNETⅢ/H đích mặc định bởi (S1).

Dữ liệu được ghi vào thiết bị (D) và sau nó.



- (2) Số I/O đầu tiên của mô-đun được ghép với mô-đun đầu SSCNETⅢ/H cài bằng cài đặt hệ thống mặc định bởi (S2).



(S2) cài 04H bằng cài đặt hệ thống khi một lệnh RFROM thực hiện trong mô-đun chuyển đổi A/D (L60AD4).

- (3) Thiết bị word có thể cài cho (D), (S1), (S2), (S3), (n), và (D1) hiển thị dưới đây.

Dữ liệu cài đặt	Thiết bị word ^(Lưu ý-1)					Thiết bị bit ^{(Lưu ý-1), (Lưu ý-2)}						
	Dn	Wn	SDn	U□\Gn	#n	Mn	U□\Gn.m	Bn	Fn	SMn	Xn	Yn
(D)	○	○	—	○	○	○	—	○	○	—	○ (Lưu ý-3)	○ (Lưu ý-3)
(S1)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(S2)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(S3)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(n)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(D1)	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	○ (Lưu ý-3)	○ (Lưu ý-3)

(Lưu ý-1): Số thiết bị không thể mặc định gián tiếp.

(Lưu ý-2): Mặc định bởi số của 16 là số thiết bị của dữ liệu bit.

(Lưu ý-3): Không thể cài PX và PY.

- (4) Có thể sử dụng các mô-đun dưới đây.
 - Analog đầu vào (L60AD4, L60AD4-2GH)
 - Analog đầu ra (L60DA4)
 - Bộ đếm tốc độ cao (LD62, LD62D)
- (5) Khởi tạo lại thiết bị bit hoàn thành bằng chương trình người dùng.
- (6) Một lệnh khác RFROM không thể thực hiện cho tới khi lệnh RFROM cũ thực hiện xong và thiết bị bit hoàn thành được bật. Nếu lệnh RFROM lặp lại, trước khi lệnh RFROM cũ tiến hành và thiết bị bit hoàn thành chưa bật, lệnh RFROM sau đó sẽ bị lỗi.
- (7) Để đọc dữ liệu 5 word hoặc nhiều hơn ở mô-đun đầu SSCNETIII/H, đọc 4 word dữ liệu đọc rồi lặp lại. Điều này có nghĩa là dữ liệu mặc định bởi 5 word hoặc nhiều hơn không được đọc cùng lúc. Đối với dữ liệu cần được đọc cùng lúc, hãy làm mới chu kỳ truyền nhận dữ liệu của mô-đun đầu SSCNETIII/H ở thiết bị word (Bộ đệm nhớ của mô-đun đầu SSCNETIII/H và mô-đun tính năng thông minh). Xem hướng dẫn sử dụng mô-đun đầu SSCNETIII/H để biết thêm chi tiết.

[Lỗi]

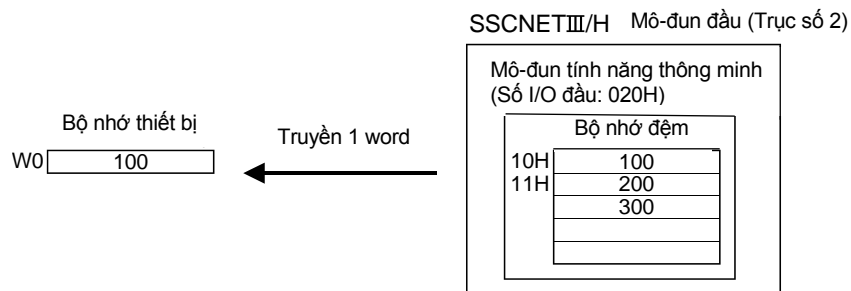
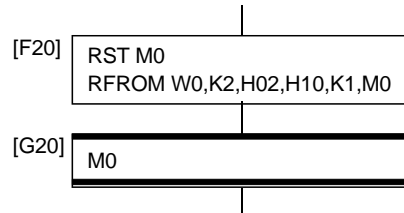
- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Số word (n) được đọc vượt quá phạm vi từ 1 đến 240.
 - Mô-đun đầu SSCNETIII/H đích có số trục mặc định bởi (S1) vượt quá phạm vi từ 1 đến 8.
 - Mô-đun đầu SSCNETIII/H đích không kết nối với lệnh thực hiện.
 - Số thiết bị khởi đầu (D) chứa dữ liệu đọc + số word (n) được đọc vượt quá phạm vi.
 - (D) là một thiết bị bit và số thiết bị khác bội số của 16.
 - PX/PY được cài cho (D) đến (D)+(n-1).
 - Lệnh RFROM lặp lại trước khi lệnh RFROM cũ thực hiện và thiết bị bit hoàn thành chưa bật.
- (2) Hoàn tất bất thường (D1+1) của thiết bị hoàn thành sẽ bật nếu:
 - Sự bất thường của mô-đun đầu SSCNETIII/H đích được phát hiện trong quá trình thực hiện.
 - Số I/O đầu tiên của mô-đun có tính năng thông minh mặc định bởi (S2) khác với mô-đun tính năng thông minh.
 - Địa chỉ đầu tiên của bộ nhớ đệm thuộc mô-đun tính năng thông minh mặc định bởi (S3) vượt quá phạm vi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Chương trình mẫu]

- (1) 1 word được đọc ở địa chỉ bộ nhớ đệm 10H của mô-đun tính năng thông minh (Số I/O đầu tiên: 020H) trên trục thứ 2 của mô-đun đầu SSCNETIII/H , rồi lưu vào W0.

RFROM W0, K2, H02, H10, K1, M0



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
—	○

5.13.12 Thời gian chờ : TIME

Định dạng	TIME(S)
-----------	---------

Số bước cơ bản	7
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hằng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	○	—	—	○	○	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Thời gian chờ (0 đến 2147483647)[ms]	Loại lôgic (true/false)

[Chức năng]

- (1) Trạng thái chờ tiếp diễn cho khoảng thời gian mặc định bởi (S). Kết quả là sai nếu thời gian trôi qua ít hơn thời gian cài sẵn, hoặc kết quả là đúng và tiếp tục thực hiện nếu thời gian cài sẵn trôi qua.
- (2) Khi thiết bị word loại số nguyên 16-bit được dùng để mặc định bất kỳ từ 32768 đến 65535[ms] tại (S), chuyển đổi nó sang giá trị số nguyên chưa đánh dấu 32-bit bằng ULONG. (Xem Chương trình mẫu.)

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - (S) là một thiết bị mặc định gián tiếp và số thiết bị của nó vượt quá phạm vi; hoặc
 - Dữ liệu (dữ liệu mặc định gián tiếp) mặc định bởi (S) vượt quá phạm vi từ 0 đến 2147483647.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình cài thời gian chờ 60 giây (với Hằng số được mặc định)

```
TIME K60000
```

- (2) Chương trình trong trường hợp có thời gian chờ từ 32768 đến 65535[ms] dành cho loại số nguyên 16-bit chỉ định gián tiếp (#0)

```
TIME ULONG(#0)
```

- (3) Chương trình cài đặt (hoặc khởi tạo lại) một thiết bị bit khi thời gian chờ trôi qua

```
SET M100 = TIME K60000
```

GHI CHÚ

- (1) Khi cài đặt thời gian chờ được mặc định gián tiếp bằng một thiết bị word, giá trị xuất đầu tiên được dùng làm trị số thiết bị để kiểm soát. Thời gian cài đặt không thể thay đổi nếu trị số thiết bị bị thay đổi trong suốt trạng thái chờ.
- (2) Lệnh TIME tương đương một thuật toán điều kiện, do đó có thể chỉ cài cho dòng cuối cùng của một chương trình (G) dẫn truyền.
- (3) Khi chương trình dẫn truyền (Gn) của cùng số có cài lệnh TIME dùng trong chương trình SFC chuyển động, tránh vận hành chúng đồng thời. (Nếu chúng chạy cùng lúc, thời gian chờ trong chương trình chạy đầu tiên sẽ là không hợp lệ.)
- (4) Một chương trình dẫn truyền khác (Gn) có thể thực hiện đồng thời một lệnh thời gian bằng chương trình đa SFC chuyển động. (Nhiều bước chủ động dưới 256.)
- (5) Trong thời gian của lệnh TIME thực hiện, không thể dừng thời gian chờ.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.14 Chèn chú thích : //

Định dạng	//
-----------	----

Số bước cơ bản	—
----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

[Dữ liệu cài đặt]

Không có dữ liệu cài đặt.

[Chức năng]

- (1) Một chuỗi ký tự từ sau dấu // đến hết một ô là một chú thích.

[Lỗi]

- (1) Không có lỗi thuật toán.

[Chương trình mẫu]

- (1) Ví dụ chú thích cho một phép thay thế.

D0=D1//Thế giá trị D0 (dữ liệu số nguyên 16-bit) vào D1.
--

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.15 Tính năng hệ thống hình ảnh chuyên dụng Ver.!

5.15.1 Mở đường truyền : MVOPEN

Định dạng	MVOPEN (S1), (S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (No-te-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD)

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số hệ thống hình ảnh (camera) đăng nhập (1 đến 8)	—
(S2)	Thời gian chờ đến khi hệ thống hình ảnh đăng nhập hoàn tất (1 đến 32767) [$\times 10\text{ms}$]	

[Chức năng]

- (1) Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) được đăng nhập.
- (2) Chương trình SFC chuyển động tiến hành qua ô kế tiếp mà không cần đợi quy trình đăng nhập hoàn thành. Sau khi quy trình hoàn thành, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 20 (khả năng nhận). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)
- (3) (S2) được cài là số gia của 10ms.
Nếu bỏ qua cài đặt này, thời gian chờ mặc định là 10 giây (tương đương cài 1000).

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S1) vượt quá phạm vi 1 đến 8.
 - Dữ liệu (S2) vượt quá phạm vi 1 đến 32767.
 - Lệnh MVOPEN thực hiện lặp lại đối với hệ thống hình ảnh đã đăng nhập.
 - Cài đặt tham số hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh.
 - Chưa đăng nhập xong dù thời gian chờ đã trôi qua.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

Ver.! : Xem Mục 1.3 để biết về phiên bản phần mềm hỗ trợ tính năng này.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình đăng nhập vào hệ thống hình ảnh của thiết bị hình ảnh (camera) 3

MVOPEN K3

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.15.2 Tải một chương trình : MVLOAD

Định dạng	MVLOAD(S1), (S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	------------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (No-te-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD)

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số chương trình hình ảnh cần tải (1 đến 32)	—
(S2)	Thời gian chờ cho đến khi tải xong công việc (1 đến 32767) [$\times 10\text{ms}$]	

[Chức năng]

- (1) Công việc của số chương trình hình ảnh mặc định bởi (S1) được tải về hệ thống hình ảnh (Quy trình khai triển một file công việc trong hệ thống hình ảnh vào trong bộ nhớ ở hệ thống hình ảnh, và khiến nó là công việc chủ động.) Sau đó trạng thái sẽ đổi thành trực tuyến.
- (2) Chương trình SFC chuyển động tiến hành qua ô kế tiếp mà không cần đợi quy trình hoàn thành. Sau khi quy trình hoàn thành, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 20 (khả năng nhận). Khi thực hiện thành công tải công việc và hệ thống hình ảnh ở trạng thái trực tuyến, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt mặc định bởi (S1) của Chương trình thuật toán hình ảnh là 1 (Trực tuyến sau khi tải xong công việc). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)
- (3) Khi công việc của số chương trình hình ảnh mặc định bởi (S1) được tải về hệ thống hình ảnh, nó bắt buộc phải tải lại. Nếu nội dung công việc bị thay đổi bởi In-Sight® Explorer,..., lưu công việc trước để tránh mất dữ liệu.
- (4) (S2) được cài là số gia của 10ms.
Nếu bỏ qua cài đặt này, thời gian chờ mặc định là 10 giây (tương đương cài 1000).
Thời gian thực hiện bị thay đổi tùy thuộc vào nội dung công việc trong hệ thống hình ảnh. Hãy cài đặt thời gian chờ tùy vào hệ thống hình ảnh và nội dung công việc.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S1) vượt quá phạm vi 1 đến 32.
 - Dữ liệu (S2) vượt quá phạm vi 1 đến 32767.
 - Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) được dùng cho chương trình hình ảnh chưa được đăng nhập.
 - Tham số cài đặt của hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh và công việc.
 - Công việc chưa tải xong dù thời gian chờ đã trôi qua.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình tải công việc của chương trình hình ảnh số 2

MVLOAD K2

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.15.3 Phát lệnh nhận hình ảnh : MVTRG

Định dạng	MVTRG(S1), (S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-----------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (No-te-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng

(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD)

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số hệ thống hình ảnh (camera) phát lệnh (1 đến 8)	—
(S2)	Thời gian chờ cho đến khi nhận kết quả từ hệ thống hình ảnh (1 đến 32767) [×10ms]	

[Chức năng]

- (1) Công việc sẽ được thực hiện khi bấm nút phát động hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) và kết quả được lưu trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh đã cài trong phần Tham số cài đặt của Chương trình thuật toán hình ảnh.
- (2) Chương trình SFC chuyển động tiến hành qua ô kế tiếp mà không cần đợi hoàn thành quy trình. Sau khi công việc kết thúc ở hệ thống hình ảnh và gửi dữ liệu hình ảnh (tạo bởi quá trình tạo ảnh) nhờ hoàn thiện giao thức TCP/IP, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ được cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 40 (tổng dữ liệu nhận).
Khi cài trị số đọc trong tham số hệ thống hình ảnh, dữ liệu lưu trữ trong thiết bị lưu trữ số đọc, và trị số cài đặt cho trạng thái thiết bị lưu trữ trong Tham số cài đặt của đường dẫn Truyền thông Ethernet là 50 (tổng ngăn trị số nhận). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)
- (3) (S2) được cài là số gia của 10ms.
Nếu bỏ qua cài đặt này, thời gian chờ mặc định là 10 giây (tương đương cài 1000).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S1) vượt quá phạm vi 1 đến 8.
 - Dữ liệu (S2) vượt quá phạm vi 1 đến 32767.
 - Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) chưa được đăng nhập.
 - Tham số cài đặt của hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh.
 - Thẻ được mặc định bởi ngăn trị số đọc hoặc dữ liệu bảng tính không phải là một giá trị số nguyên.
 - Quy trình hiện hành chưa hoàn thiện dù thời gian chờ đã trôi qua.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình bấm nút phát động hệ thống hình ảnh (camera) 1

MVTRG K1

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.15.4 Khởi động một chương trình : MVPST

Định dạng	MVPST(S1), (S2)	Số bước cơ bản	4
-----------	-----------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (Lưu ý-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	

○ : Khả dụng

(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD)

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số chương trình hình ảnh khởi động (1 đến 32)	—
(S2)	Thời gian chờ cho đến khi kết quả thực thi được nhận từ hệ thống hình ảnh (1 đến 32767) [×10ms]	

[Chức năng]

- (1) Quy trình được thực hiện như sau.
 Công việc của số chương trình hình ảnh mặc định bởi (S1) được tải về hệ thống hình ảnh (Quy trình khai triển một file công việc trong hệ thống hình ảnh vào trong bộ nhớ ở hệ thống hình ảnh, và khiến nó là công việc chủ động). Còn trạng thái đổi thành đang dẫn truyền. Sau đó, công việc được thực hiện khi nút phát động được bấm, và kết quả được lưu trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh cài đặt trong phần Tham số cài đặt của Chương trình thuật toán hình ảnh.
- (2) Chương trình SFC chuyển động tiến hành qua ô kế tiếp mà không cần đợi hoàn thành quy trình. Sau khi công việc kết thúc ở hệ thống hình ảnh và gửi dữ liệu hình ảnh (tạo bởi quá trình tạo ảnh) nhờ hoàn thiện giao thức TCP/IP, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ được cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 40 (tổng dữ liệu nhận).
 Khi cài trị số đọc trong tham số hệ thống hình ảnh, dữ liệu lưu trữ trong thiết bị lưu trữ số đọc, và trị số cài đặt cho trạng thái thiết bị lưu trữ trong Tham số cài đặt của đường dẫn Truyền thông Ethernet là 50 (tổng ngăn trị số nhận). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)
- (3) Khi công việc của số chương trình hình ảnh mặc định bởi (S1) đã được tải về hệ thống hình ảnh, quy trình tiếp theo sẽ tự thực hiện mà không cần tải lại. Công việc được thực hiện khi bấm nút phát động hệ thống hình ảnh, rồi kết quả được lưu trong thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh đã cài trong Tham số cài đặt của Chương trình thuật toán hình ảnh.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (4) (S2) được cài là số gia của 10ms.
Nếu bỏ qua cài đặt này, thời gian chờ mặc định là 10 giây (tương đương cài 1000).
Thời gian thực hiện bị thay đổi tùy thuộc vào nội dung công việc trong hệ thống hình ảnh. Hãy cài đặt thời gian chờ tùy vào hệ thống hình ảnh và nội dung công việc.

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
- Dữ liệu (S1) vượt quá phạm vi 1 đến 32.
 - Dữ liệu (S2) vượt quá phạm vi 1 đến 32767.
 - Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) được dùng cho chương trình hình ảnh chưa được đăng nhập.
 - Tham số cài đặt của hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh và công việc.
 - Thẻ được mặc định bởi giá trị số đọc hoặc dữ liệu bằng tính không phải là một giá trị số nguyên.
 - Quy trình hiện hành chưa hoàn thiện dù thời gian chờ đã trôi qua.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình tiến hành công việc của chương trình hình ảnh số 20

MVPST K20

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.15.5 Dữ liệu đầu vào : MVIN

Định dạng	MVIN(S1), (S2), (D), (S3)	Số bước cơ bản	8 hoặc hơn
-----------	---------------------------	----------------	------------

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (Lưu ý-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	<input type="radio"/>	—	—	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—
(S2)	—	<input type="radio"/> (Lưu ý-2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(D)	—	—	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	—	—	—	—	—	—	—
(S3)	—	<input type="radio"/>	—	—	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—

: Khả dụng

(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD).

(Lưu ý-2): Mặc định thiết bị khởi động lưu dữ liệu chuỗi ký tự. Chuỗi ký tự có thể được mặc định trực tiếp.

(Lưu ý-3): Dữ liệu cùng định dạng với loại đã cài trong hệ thống hình ảnh. (Nếu định dạng khác nhau, dữ liệu được chuyển đổi sang loại mặc định

ở (D).)

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số thiết bị hình ảnh (camera) được đọc dữ liệu (1 đến 8)	—
(S2)	Ngăn bảng tính hoặc thẻ dữ liệu được đọc	
(D)	Thiết bị lưu trữ dữ liệu đọc	
(S3)	Thời gian chờ cho đến khi dữ liệu được đọc ở hệ thống hình ảnh (1 đến 32767) [×10ms]	

[Chức năng]

- Giá trị bằng số của ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) được lưu trong thiết bị mặc định bởi (D) của hệ thống hình ảnh (S1).

GHI CHÚ

Lỗi thuật toán (mã lỗi: 18023) sẽ xảy ra nếu dữ liệu của ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) không phải một giá trị dạng số (chuỗi ký tự, ...).

Hãy dùng lệnh MVCOM (Xem Mục 5.15.9.).

- Chương trình SFC chuyển động tiến hành qua ô kế tiếp mà không cần đợi hoàn thành quy trình.
Sau khi quy trình hoàn thành, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 20 (khả năng nhận). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (3) Ở (S2), ghi trực tiếp vào ngăn bảng tính hoặc thẻ 32 ký tự 1 byte hoặc một chuỗi ký tự nhỏ hơn đính kèm trích dẫn hai lần, hoặc cài đặt lưu trữ 32 ký tự 1 byte hoặc chuỗi ký tự nhỏ hơn ở phần đầu thiết bị.

Cách thức chỉ định cho chuỗi ký tự như sau.

Cài đặt ngăn	Dãy bảng tính (A đến Z) và dòng (0 đến 399) được sắp xếp và ghi vào. (Ví dụ) Với ngăn là A5, nhập "A5".
Cài đặt thẻ	Thẻ tên biểu tượng được ghi trong trạng thái gốc. (Ví dụ) Với thẻ tên là Job.Pass_count, nhập "Job.Pass_count".

- (4) Giá trị dạng số được đọc từ hệ thống hình ảnh lưu ở định dạng dưới đây.

Định dạng dữ liệu dạng số của ngăn bảng tính hoặc thẻ	Định dạng dữ liệu lưu trong (D)	Số điểm
Giá trị số nguyên	Giá trị số nguyên 32-bit	2 điểm liên tiếp
Giá trị dấu phẩy động	Dấu phẩy động 64-bit	4 điểm liên tiếp

- (5) (S3) cài đặt là số gia của 10ms.

Khi bỏ qua cài đặt thời gian, thời gian chờ mặc định là 10 giây (tương đương cài đặt 1000).

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:

- Dữ liệu (S1) vượt quá phạm vi 1 đến 8.
- Số chuỗi ký tự của ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) vượt quá phạm vi 1 đến 32 byte.
- Ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) không tồn tại.
- Dữ liệu ở ngăn bảng tính hoặc thẻ ở (S2) không phải giá trị dạng số.
- Dữ liệu (S3) vượt quá phạm vi 1 đến 32767.
- Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) chưa được đăng nhập.
- Cài đặt tham số hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh.
- Dữ liệu chưa đọc xong mặc dù thời gian chờ đã trôi qua.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình lưu trữ giá trị dạng số trong thẻ "pattern_1.fixture.score" của thiết bị hình ảnh (camera) 1 vào D3000 hoặc hơn nữa

```
MVIN K1, "pattern_1.fixture.score", D3000F
```

- (2) Chương trình lưu trữ giá trị dạng số ở thẻ lấy từ một chuỗi ký tự lưu trong D100 hoặc hơn nữa, lưu vào D2000 hoặc hơn nữa trong hệ thống hình ảnh (camera) 3

```
MVIN K3, D100, D2000L
```

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.15.6 Dữ liệu đầu ra : MVOOUT **Ver.!**

Định dạng	MVOOUT(S1), (S2), (S3), (S4)	Số bước cơ bản	8 hoặc hơn
-----------	------------------------------	----------------	------------

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (Lưu ý-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—
(S2)	—	<input type="radio"/> (Lưu ý-2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(S3)	—	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	—	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	<input type="radio"/> (Lưu ý-3)	—	—	—
(S4)	—	<input type="radio"/>	—	—	—	<input type="radio"/>	—	—	—	—	—

: Khả dụng

(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD).

(Lưu ý-2): Mặc định thiết bị khởi động lưu dữ liệu chuỗi ký tự. Chuỗi ký tự có thể được mặc định trực tiếp.

(Lưu ý-3): Dạng dữ liệu giống với dữ liệu truyền. Chuỗi ký tự có thể được mặc định trực tiếp.

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số thiết bị hình ảnh (camera) truyền dữ liệu (1 đến 8)	—
(S2)	Ngăn bảng tính hoặc thẻ truyền dữ liệu	
(S3)	Dữ liệu cần được gửi	
(S4)	Thời gian chờ cho đến khi dữ liệu được gửi tới hệ thống hình ảnh (1 đến 32767) [×10ms]	

[Chức năng]

- (1) Dữ liệu mặc định bởi (S3) được gửi tới ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) của hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1).
- (2) Chương trình SFC chuyển động tiến hành qua ô kế tiếp mà không cần đợi hoàn thành quy trình.
Sau khi quy trình hoàn thành, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 20 (khả năng nhận). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)

Ver.! : Xem Mục 1.3 để biết về phiên bản phần mềm hỗ trợ tính năng này.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (3) Ở (S2), ghi trực tiếp vào ngăn bảng tính hoặc thẻ 32 ký tự 1 byte hoặc một chuỗi ký tự nhỏ hơn đính kèm trích dẫn hai lần, hoặc cài đặt lưu trữ 32 ký tự 1 byte hoặc chuỗi ký tự nhỏ hơn ở phần đầu thiết bị.

Cách thức chỉ định cho chuỗi ký tự như sau.

Cài đặt ngăn	Dãy bảng tính (A đến Z) và dòng (0 đến 399) được sắp xếp và ghi vào. (Ví dụ) Với ngăn là A5, nhập "A5".
Cài đặt thẻ	Thẻ tên biểu tượng được ghi trong trạng thái gốc. (Ví dụ) Với thẻ tên là Job.Pass_count, nhập "Job.Pass_count".

- (4) Ở (S3), cài phần đầu của thiết bị lưu trữ dữ liệu được gửi tới ngăn bảng tính hoặc thẻ.

Loại dữ liệu mặc định bởi (S3)	Số điểm	Ví dụ cài đặt
Giá trị số nguyên 16-bit	1 điểm	D1000
Giá trị số nguyên 32-bit	2 điểm liên tiếp	D2000L
Dấu phẩy động 64-bit	4 điểm liên tiếp	D3000F

Đồng thời, chuỗi ký tự của hàng số hoặc 99 ký tự 1 byte hoặc chuỗi ký tự nhỏ hơn có thể được mặc định trực tiếp.

Loại dữ liệu mặc định bởi (S3)	Ví dụ cài đặt
Giá trị số nguyên 16-bit	K12345
Giá trị số nguyên 32-bit	K12345678L
Dấu phẩy động 64-bit	K1234.5
Chuỗi ký tự	"MITSUBISHI"

POINT
Nếu dữ liệu dấu phẩy động được truyền tới hệ thống hình ảnh, nó có thể xử lý dữ liệu dấu phẩy động 32-bit. Số lượng con số có hiệu lực là xấp xỉ 7 chữ số. Dữ liệu trong bảy con số hoặc hơn nữa có thể không khớp với dữ liệu (S3).

- (5) (S4) được cài là số gia của 10ms.

Nếu bỏ qua cài đặt này, thời gian chờ mặc định là 10 giây (tương đương cài 1000).

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S1) vượt quá phạm vi 1 đến 8.
 - Số chuỗi ký tự của ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) vượt quá phạm vi 1 đến 32 byte.
 - Ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) không tồn tại.
 - Loại dữ liệu của ngăn bảng tính hoặc thẻ mặc định bởi (S2) khác với định dạng dữ liệu mặc định bởi (S3).
 - Dữ liệu (S3) vượt quá phạm vi.
 - Dữ liệu (S4) vượt quá phạm vi 1 đến 32767.
 - Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) chưa được đăng nhập.
 - Cài đặt tham số hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh.
 - Dữ liệu chưa đọc xong mặc dù thời gian chờ đã trôi qua.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình truyền trị số dấu phẩy động lưu trong D3000F đến thẻ "Calib_1.World_Point0.X" của hệ thống hình ảnh (camera) 1

MVOUT K1, "Calib_1.World_Point0.X", D3000F
--

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.15.7 Khởi tạo trạng thái thiết bị lưu : MVFIN

Định dạng	MVFIN(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	----------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (Lưu ý-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng
(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD).

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Số hệ thống hình ảnh (camera) cần khởi tạo trạng thái thiết bị lưu (1 đến 8)	—

[Chức năng]

- Trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 20 (khả năng nhận). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)
- Khi bấm nút phát động ở hệ thống hình ảnh, trạng thái thiết bị lưu trữ được khởi tạo nhờ lệnh MVFIN trước, và sự hoàn thành quy trình sau phát động cần phải được xác định.

[Lỗi]

- Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) vượt quá phạm vi 1 đến 8.
 - Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S) chưa đăng nhập.
 - Cài đặt tham số hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh.
 - Trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet không phải bằng 20 (khả năng nhận), 40 (tổng dữ liệu hình ảnh nhận), hoặc 50 (tổng ngăn trị số nhận).

[Chương trình mẫu]

- Chương trình khởi tạo trạng thái thiết bị lưu trữ cho hệ thống hình ảnh (camera) 1

MVFIN K1

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.15.8 Đóng đường truyền : MVCLOSE

Định dạng	MVCLOSE(S)	Số bước cơ bản	2
-----------	------------	----------------	---

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (Lưu ý-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hạn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—

○ : Khả dụng
(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD).

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Số hệ thống hình ảnh (camera) đăng xuất (1 đến 8)	—

[Chức năng]

- (1) Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S) được đăng xuất (ngắt kết nối).
Giá trị cài đặt trạng thái thiết bị lưu trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 0 (không kết nối). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)
- (2) Lệnh MVCLOSE không áp dụng cho thiết bị hình ảnh không được đăng nhập (không kết nối).

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
 - Dữ liệu (S) vượt quá phạm vi 1 to 8.
 - Cài đặt tham số hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình đăng xuất hệ thống hình ảnh của thiết bị hình ảnh (camera) 1

MVCLOSE K1

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

F/FS	G
○	○

5.15.9 Gửi một lệnh tới Native Mode : MVCOM

Định dạng	MVCOM(S1), (S2), (D), (S3), (S4)	Số bước cơ bản	9 hoặc hơn
-----------	----------------------------------	----------------	------------

[Dữ liệu khả dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu khả dụng										
	Thiết bị bit	Thiết bị word (Lưu ý-1)				Hàng số			Biểu thức tính	Biểu thức điều kiện bit	Biểu thức điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (F)	Hẹn giờ dừng	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Loại dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(S2)	—	○ (Lưu ý-2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(D)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(S3)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(S4)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—

○ : Khả dụng

(Lưu ý-1): Không thể sử dụng thanh ghi chuyên biệt (SD).

(Lưu ý-2): Mặc định thiết bị khởi động lưu dữ liệu chuỗi ký tự. Chuỗi ký tự có thể được mặc định trực tiếp.

[Dữ liệu cài đặt]

Dữ liệu cài đặt	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số thiết bị hình ảnh (camera) mà lệnh Native Mode gửi đến (1 đến 8)	—
(S2)	Chuỗi ký tự lệnh Native Mode	
(D)	Thiết bị khởi động lưu trữ trị số trả về	
(S3)	Cài đặt chế độ cho hội thoại trị số trả về	
(S4)	Thời gian chờ cho đến khi thiết bị được đọc từ hệ thống hình ảnh (1 đến 32767) [×10ms]	

[Chức năng]

- (1) Lệnh Native Mode mặc định bởi (S2) được gửi tới hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1), và trị số trả về được lưu trữ trong thiết bị mặc định bởi (D) ở định dạng (S3).
- (2) Chương trình SFC chuyển động tiến hành qua ô kế tiếp mà không cần đợi lệnh Native Mode hoàn thành.
Sau khi quy trình hoàn thành, trị số trạng thái thiết bị lưu trữ cài trong Tham số cài đặt đường dẫn Truyền thông Ethernet là 20 (khả năng nhận). (Xem phần PHỤ LỤC 3.2.)
- (3) Xem thêm mục Hướng dẫn và trợ giúp, cung cấp bởi Cognex để biết thêm chi tiết về lệnh Native Mode mặc định bởi (S2).
Ở (S2), ghi trực tiếp lệnh Native Mode như một chuỗi 99 ký tự 1 byte hoặc chuỗi nhỏ hơn có đánh kèm hai lần trích dẫn, hoặc cài trong thiết bị đầu tiên một chuỗi

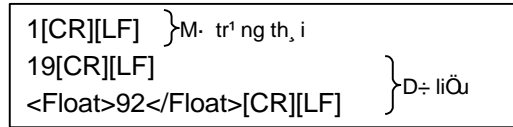
5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

191 ký tự 1 byte hoặc chuỗi ký tự nhỏ hơn.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

(4) Trị số trả về của lệnh Native Mode lưu trong (S3) như phía dưới ở thiết bị mặc định bởi (D).

Khi dữ liệu trị số trả về như sau ([CR] cho biết mã trả về và [LF] cho biết mã đường dẫn cung cấp.)



(a) Với 0 (Chế độ ASCII) được mặc định bởi (S3), dữ liệu lưu trữ trong thiết bị (D) theo thủ tục dưới đây.

1) Mã trạng thái (Định dạng số nguyên 16-bit)

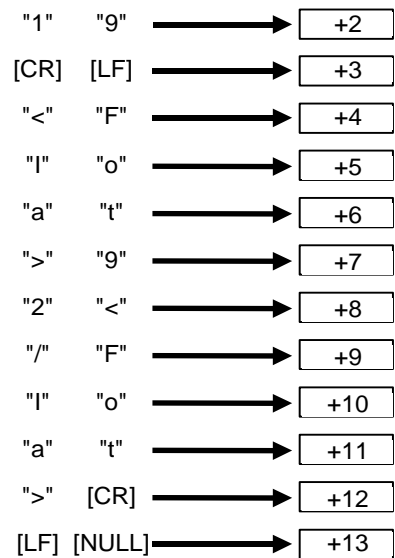


2) Phần số chuỗi ký tự của dữ liệu 3) (Định dạng số nguyên 16-bit)



3) Phần chuỗi ký tự của dữ liệu (mã ASCII)

(Mã kết thúc [NULL] được lưu ở phần kết thúc dữ liệu.)

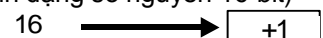


(b) Với 1 (Chế độ nhị phân) được mặc định bởi (S3), dữ liệu lưu trữ trong thiết bị (D) theo thủ tục dưới đây.

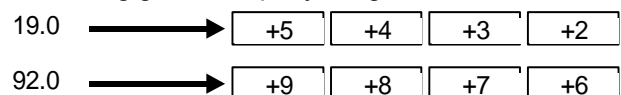
1) Mã trạng thái (Định dạng số nguyên 16-bit)



2) Phần số chuỗi ký tự của dữ liệu 3) (Định dạng số nguyên 16-bit)



3) Dữ liệu chuyển đổi sang giá trị dấu phẩy động 64-bit



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THUẬT TOÁN

- (5) (S4) được cài là số gia của 10ms.
Nếu bỏ qua cài đặt này, thời gian chờ mặc định là 10 giây (tương đương cài 1000).

[Lỗi]

- (1) Lỗi thuật toán sẽ xảy ra nếu:
- Dữ liệu (S1) vượt quá phạm vi 1 đến 8.
 - Lệnh Native Mode mặc định sai bởi (S2).
 - Dữ liệu (S3) vượt quá phạm vi 0 đến 1.
 - Dữ liệu (S4) vượt quá phạm vi 1 đến 32767.
 - Hệ thống hình ảnh mặc định bởi (S1) chưa đăng nhập.
 - Chuỗi ký tự cho Native Mode mặc định bởi (S2) vượt quá phạm vi số ký tự.
 - Trị số dữ liệu trả về không phải giá trị số nếu 1 (Chế độ nhị phân) được mặc định bởi (S3).
 - Cài đặt tham số hệ thống hình ảnh (Xem phần PHỤ LỤC 3.2) khác với cài đặt của hệ thống hình ảnh.
 - Thiết bị lưu trữ trị số trả về của lệnh Native Mode không hoàn thành công việc khi thời gian chờ trôi qua mức định sẵn.

[Chương trình mẫu]

- (1) Chương trình gửi lệnh Native Mode "EV GetCellValue ("distance_1.max")" đến hệ thống hình ảnh (camera) 1, và lưu trữ trị số trả về ở #0 hoặc sau đó ở Chế độ nhị phân

```
MVCOM K1,"EV GetCellValue ("distance_1.max")",#0,K1
```


5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.16 Điều khiển dữ liệu

5.16.1 Chia tỷ lệ loại số nguyên 16-bit: SCL

Định dạng	SCL(S1), (S2), (S3), (D)	Số bước cơ bản	8
-----------	--------------------------	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	64-bit floating point type (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—
(S3)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(D)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể

sử dụng

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu định rõ phương pháp tìm kiếm/chuyển đổi 0: Chuyển đổi dương bằng tìm kiếm liên tục 1: Chuyển đổi ngược bằng tìm kiếm liên tục 2: Chuyển đổi dương bằng tìm kiếm nhị phân 3: Chuyển đổi ngược bằng tìm kiếm nhị phân	—
(S2)	Giá trị đầu vào cho chuyển đổi dương/ngược	
(S3)	Số của thiết bị khởi động lưu trữ dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ	
(D)	Số của thiết bị lưu trữ kết quả chuyển đổi	

[Tổng quan]

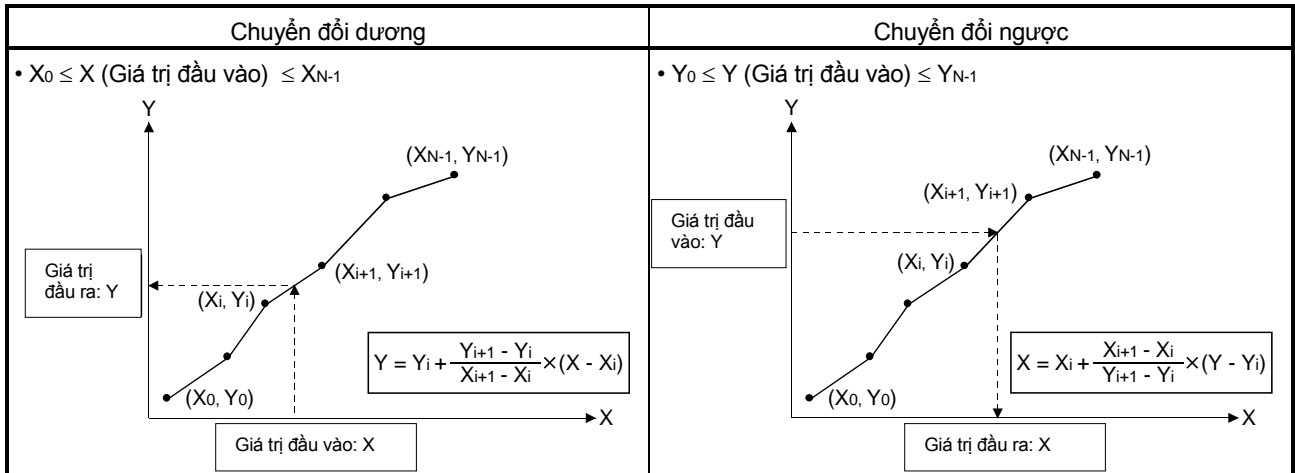
- (1) Chia tỉ lệ loại số nguyên 16-bit tính toán giá trị đầu ra từ giá trị đầu vào được đặt dựa vào dữ liệu chuyển đổi chia tỉ lệ nơi mà tối đa 4000 dữ liệu điểm từ (X_0, Y_0) đến (X_{N-1}, Y_{N-1}) , N: số điểm) được định nghĩa.
Đặt dữ liệu điểm đúng với giá trị đầu vào theo thứ tự tăng dần. (Chuyển đổi dương: $X_0 < X_1 < \dots < X_{N-1}$, Chuyển đổi ngược: $Y_0 < Y_1 < \dots < Y_{N-1}$)

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (2) Phương pháp cho tính toán giá trị đầu ra là cả chuyển đổi dương (Giá trị đầu vào: điểm X, Giá trị đầu ra: điểm Y) hoặc chuyển đổi ngược (Giá trị đầu vào: Điểm Y, Giá trị đầu ra: điểm X) và được chỉ định với (S1).

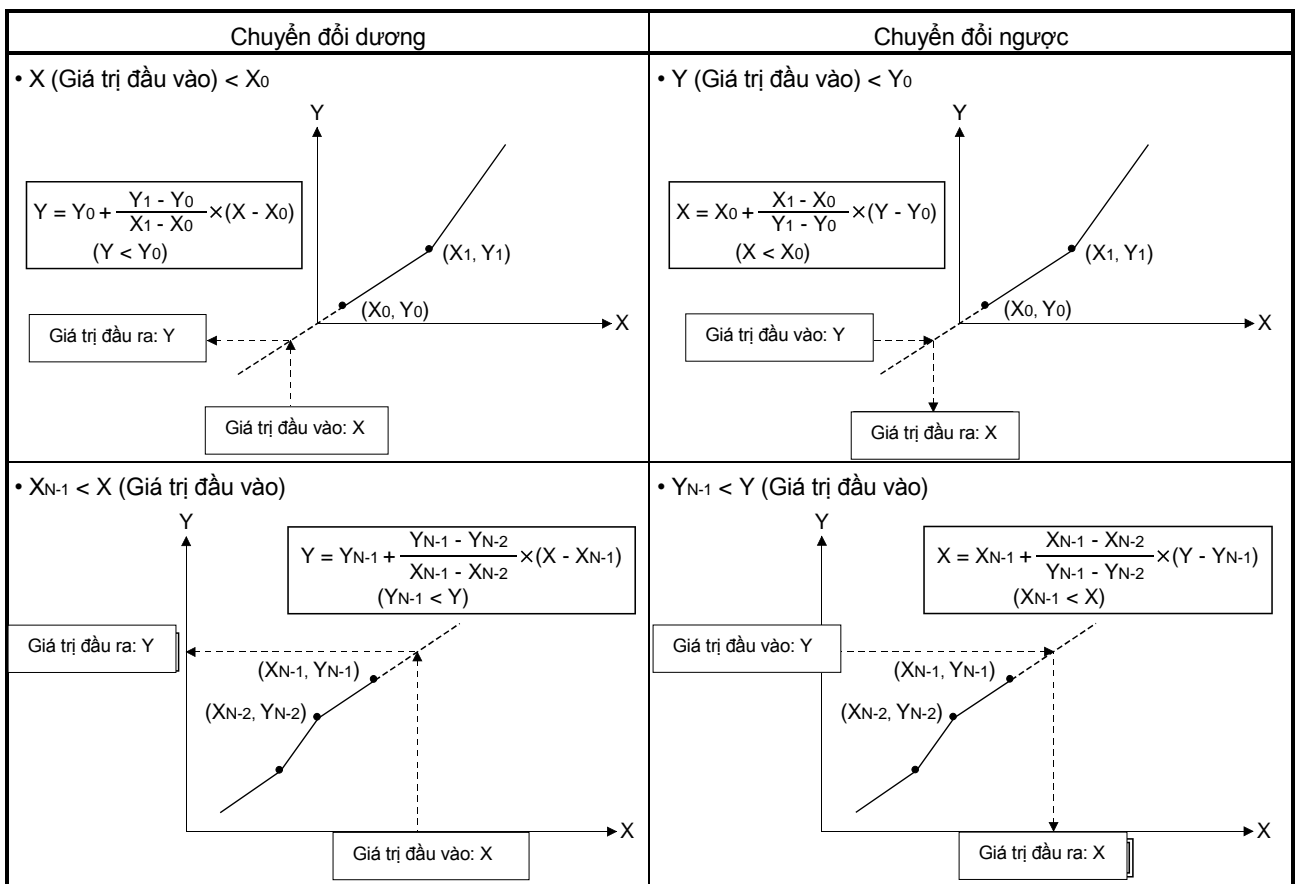
Mỗi phương pháp tính toán được thực hiện như sau.

- (a) Khi giá trị đầu vào ở giữa 2 điểm của dữ liệu chuyển đổi chia tỉ lệ, giá trị đầu ra được tính toán từ 2 điểm gần nhất của giá trị đầu vào.



N: Số điểm

- (b) Khi giá trị đầu vào khác hơn (a), giá trị đầu ra được tính toán từ hai điểm đầu hoặc hai điểm cuối của dữ liệu chuyển đổi chia tỉ lệ.



N: Số điểm

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

POINT
Khi giá trị đầu vào ở bên ngoài phạm vi của dữ liệu chuyển đổi chia tỉ lệ hoặc kết quả tính toán của giá trị đầu ra bên ngoài phạm vi từ -32768 đến 32767, một lỗi hoạt động sẽ xảy ra.

[Các chức năng]

- (1) Chuyển đổi của giá trị đầu vào được chỉ định với (S2) được thực hiện theo phương pháp tìm kiếm/chuyển đổi được chỉ định với (S1), sử dụng dữ liệu chuyển đổi chia tỉ lệ của thiết bị (S3) trở lên. Kết quả chuyển đổi được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (D).
- (2) Trong chia tỉ lệ, dữ liệu điểm được dùng cho tính toán giá trị đầu ra phải được tìm kiếm từ giá trị đầu vào, và phương pháp tính toán được chỉ định với (S1). Phương pháp tính toán là tìm kiếm liên tục hoặc tìm kiếm nhị phân, và những điểm nổi bật được ghi dưới đây. Định rõ phương pháp tìm kiếm theo ý định sử dụng.

	Thời gian tìm kiếm khi số điểm là 4000	Thời gian quá trình	Lưu ý
Tim kiếm liên tục	Gấp 1 đến 4000 lần	0.03 đến 10.7 [ms] Vi dữ liệu được tìm kiếm hợp lệ từ đầu trong tìm kiếm liên tục, thời gian quá trình tối đa tăng theo số điểm.	Suốt quá trình tìm kiếm, Dữ liệu điểm có tương ứng với giá trị đầu vào được sắp xếp tăng dần hay không có thể được kiểm tra. Nếu giá trị đầu vào không sắp xếp tăng dần, một lỗi hoạt động sẽ xảy ra.
Tim kiếm nhị phân	Gấp 12 lần	0.05 [ms] Tìm kiếm nhị phân yêu cầu tương đối ít thời gian tìm kiếm vì thời gian quá trình không tăng theo số điểm.	Suốt quá trình tìm kiếm, dữ liệu điểm được yêu cầu cho tìm kiếm nhị phân chỉ được tham khảo. Nếu dữ liệu không được sắp xếp tăng dần, kết quả tính toán của giá trị đầu ra có thể không được như mong đợi vì tất cả dữ liệu điểm tương ứng với giá trị đầu vào có thể không được chấp nhận.

- (3) Số của thiết bị chỉ định với (S3) nên là một số chẵn. Đặt dữ liệu điểm trong thiết bị chỉ định như sau.

Off set	Tên	Mô tả	Phạm vi
+0	Số điểm (N)	Đặt số điểm cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ.	2 đến 4000
+1	Không thể sử dụng	Đặt 0.	0
+2	Điểm 0	X ₀	Đặt dữ liệu điểm của (X ₀ , Y ₀) đến (X _{N-1} , Y _{N-1}) để cho Số của thiết bị được sắp xếp liên tiếp.
+3		Y ₀	
+4	Điểm 1	X ₁	
+5		Y ₁	
+6	Điểm 2	X ₂	
+7		Y ₂	
:	:		
+ (2N)	Điểm (N-1)	X _{N-1}	
+ (2N+1)		Y _{N-1}	

POINT
Đặt dữ liệu điểm tương ứng với giá trị đầu vào theo thứ tự tăng dần. (Chuyển đổi dương: X ₀ < X ₁ <.....< X _{N-1} , Chuyển đổi ngược: Y ₀ < Y ₁ <.....< Y _{N-1})

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

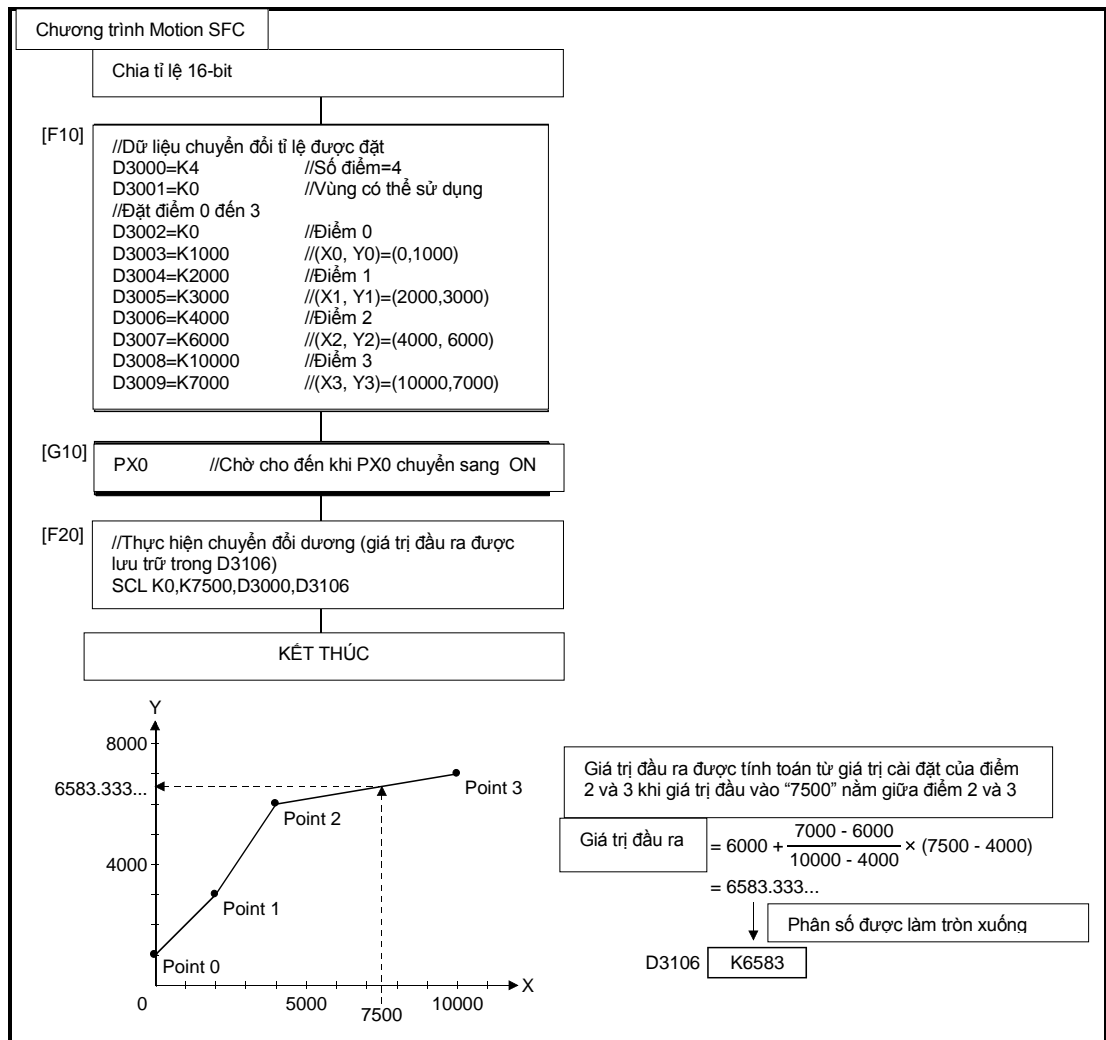
- (4) Khi kết quả chuyển đổi được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (D) không phải giá trị nguyên, phần phân số của nó làm tròn xuống.

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và sự chuyển đổi của giá trị đầu vào sẽ không được thực hiện nếu:
- (S1) được đặt khác 0 đến 3.
 - (S3) không phải một thiết bị được đánh số chẵn.
 - Số điểm tại bảng điểm được chỉ định với (S3) ngoài phạm vi từ 2 đến 4000.
 - Bảng điểm được chỉ định với (S3) nằm ngoài phạm vi thiết bị.
 - Trong tìm kiếm liên tục ((S1) là 0 hoặc 1.), điểm tương ứng với giá trị đầu vào (Chuyển đổi dương: X_0 đến X_{N-1} , Chuyển đổi ngược: Y_0 đến Y_{N-1}) không theo thứ tự tăng dần.
 - Kết quả chuyển đổi nằm ngoài phạm vi -32768 đến 32767.

[các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình đặt 4 điểm của dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ từ D3000 đến D3009 và thay thế giá trị đầu ra, cái mà được chuyển đổi hoàn toàn dựa vào Giá trị đầu vào "7500", đến D3106.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.16.2 Chia tỉ lệ loại số nguyên 32-bit: DSCL

Định dạng	DSCL(S1), (S2), (S3), (D)	Số bước cơ bản	8
-----------	---------------------------	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian Coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(S2)	—	—	○	—	—	—	—	○	—	○	—
(S3)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(D)	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể

sử dụng

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Dữ liệu định rõ phương pháp tìm kiếm/chuyển đổi 0 Chuyển đổi dương bằng Tìm kiếm liên tục 1: Chuyển đổi ngược bằng Tìm kiếm liên tục 2: Chuyển đổi dương bằng Tìm kiếm nhị phân 3: Chuyển đổi ngược bằng Tìm kiếm nhị phân	—
(S2)	Giá trị đầu vào cho chuyển đổi dương/ ngược	
(S3)	Số của thiết bị khởi động lưu trữ dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ	
(D)	Số của thiết bị lưu kết quả chuyển đổi	

[Tổng quan]

- Chia tỉ lệ loại số nguyên 32-bit tính toán giá trị đầu ra từ Giá trị đầu vào được đặt dựa vào dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ nơi mà tối đa 2000 dữ liệu điểm từ (X_0, Y_0) đến (X_{N-1}, Y_{N-1}) , N: số điểm) được định nghĩa.
Dữ liệu điểm tương đương với giá trị đầu vào nên được đặt theo thứ tự tăng dần.
(Chuyển đổi dương: $X_0 < X_1 < \dots < X_{N-1}$, Chuyển đổi ngược: $Y_0 < Y_1 < \dots < Y_{N-1}$)
- Phương pháp tính toán cho giá trị đầu ra giống với khi chia tỷ lệ loại số nguyên 16-bit. (Xem Mục 5.16.1.)

POINT
Khi Giá trị đầu vào nằm ngoài dữ liệu chuyển đổi chia tỉ lệ hoặc kết quả tính toán của Giá trị đầu ra nằm ngoài phạm vi từ -2147483648 đến 2147483647, một lỗi hoạt động sẽ xảy ra.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Các chức năng]

- (1) Sự chuyển đổi của Giá trị đầu vào được chỉ định với (S2) được thực hiện theo phương pháp tìm kiếm/chuyển đổi chỉ định với (S1), sử dụng dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ của thiết bị (S3) trở lên. Kết quả chuyển đổi được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (D).
- (2) Phương pháp cài đặt của (S1) giống với chia tỷ lệ loại số nguyên 16-bit. (Xem Mục 5.16.1.)
- (3) Số của thiết bị được định rõ (S3) nên là một số chẵn. Đặt dữ liệu điểm trong thiết bị được chỉ định như dưới đây.

Off set	Tên	Mô tả	Phạm vi
+0	Số điểm (N)	Đặt số điểm cho dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ.	2 đến 2000
+1	Không sử dụng được	Đặt 0.	0
+2	Điểm 0	X ₀	Đặt dữ liệu điểm của (X ₀ , Y ₀) đến (X _{N-1} , Y _{N-1}) để số của thiết bị theo thứ tự tăng dần. -2147483648 đến 2147483647
+3		Y ₀	
+4			
+5	Điểm 1	X ₁	
+6		Y ₁	
+7			
+8	Điểm 2	X ₂	
+9		Y ₂	
+10			
+11	Điểm (N-1)	X _{N-1}	
+12		Y _{N-1}	
+13			
:	:		
+ (4N-2)	Điểm (N-1)	X _{N-1}	
+ (4N-1)		Y _{N-1}	
+ (4N)			
+ (4N+1)			

POINT

Đặt dữ liệu điểm tương ứng với giá trị đầu vào theo thứ tự tăng dần. (Chuyển đổi dương: $X_0 < X_1 < \dots < X_{N-1}$, Chuyển đổi ngược: $Y_0 < Y_1 < \dots < Y_{N-1}$)

- (4) Khi kết quả chuyển đổi được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (D) không phải một giá trị nguyên, phần phân số của nó sẽ được làm tròn xuống.

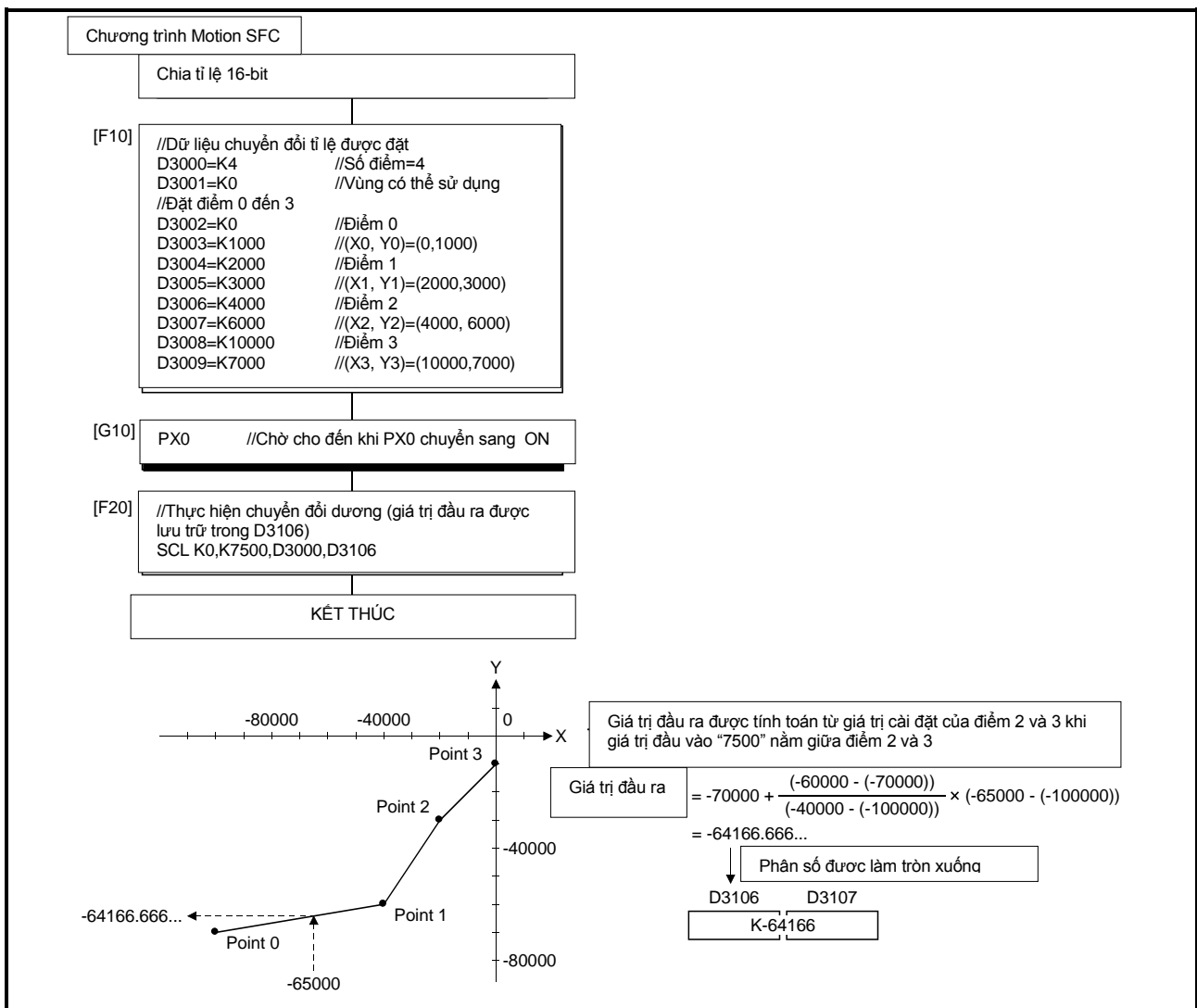
5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi sẽ xảy ra, và chuyển đổi giá trị đầu vào sẽ không được thực hiện nếu:
- (S1) được đặt khác 0 đến 3.
 - (S2), (S3), và (D) không phải thiết bị được đánh số chẵn.
 - Số điểm tại bảng điểm được chỉ định với (S3) nằm ngoài khoảng 2 đến 2000.
 - Bảng điểm được chỉ định với (S3) nằm ngoài khoảng thiết bị.
 - Trong tìm kiếm liên tục ((S1) là 0 hoặc 1.), điểm tương ứng với giá trị đầu vào (Chuyển đổi dương: X₀ đến X_{N-1}, Chuyển đổi ngược: Y₀ đến Y_{N-1}) không theo thứ tự tăng dần.
 - Kết quả chuyển đổi nằm ngoài khoảng -2147483648 đến 2147483647.

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình đặt 4 điểm của dữ liệu chuyển đổi chia tỷ lệ đến D3000 đến D3017 và thay thế giá trị đầu ra, cái được chuyển đổi tuyệt đối dựa vào giá trị đầu vào "-65000", đến D3106L.



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.17 Điều khiển chương trình **Ver.!**

5.17.1 Điều khiển các nhánh điều kiện: IF - ELSE - IEND

Định dạng	IF(S) - ELSE - IEND	Số bước cơ bản	IF : 4 ELSE : 3 IEND : 1
-----------	---------------------	----------------	--------------------------------

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ				Hằng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○

○ : Có thể

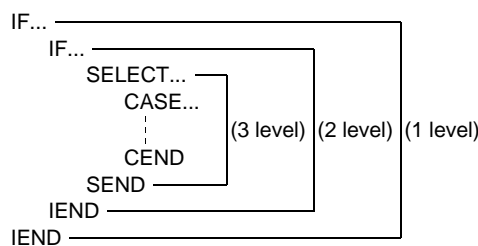
sử dụng

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S)	Dữ liệu điều kiện điều khiển lưu lượng chương trình	—

[Các chức năng]

- Nếu dữ liệu được chỉ định với (S) là đúng, khối giữa IF và ELSE được thực hiện.
- Nếu dữ liệu được chỉ định với (S) là sai, khối giữa ELSE và IEND được thực hiện.
- ELSE có thể bị bỏ sót. Trong trường hợp này, khối giữa IF và IEND chỉ được thực hiện khi dữ liệu được chỉ định với (S) là đúng.
- Số tối đa của điều khiển nhánh điều kiện là tám bao gồm điều khiển nhánh lựa chọn. (SELECT - CASE - SEND)



Ver.! : Xem Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Các lỗi]

- (1) Trong trường hợp dưới đây, một lỗi sẽ xảy ra, và sự thực hiện số chương trình Motion SFC tương ứng sẽ bị ngừng lại. Để cho vòng lặp chương trình con được gọi là chương trình, gọi chương trình nguồn cũng dừng thực hiện.
 - (S) là thiết bị được định rõ gián tiếp, và số của thiết bị nằm ngoài phạm vi.

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình thêm K10 vào #100 khi #0 là K100 hoặc thêm K20 vào #100 khi #0 khác K100.

```
IF #0 == K100
  #100 = #100 + K10
ELSE
  #100 = #100 + K20
IEND
```

- (2) Chương trình thực hiện thay đổi tốc độ của trục với lệnh CHGV khi M0 hoặc M1 là ON.

```
IF M0 + M1
  CHGV(K2, K10)
IEND
```

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.17.2 Điều khiển nhánh lựa chọn: SELECT - CASE - SEND

Định dạng	SELECT CASE(S1) - CEND CASE(S2) - CEND : CASE(Sn) - CEND CELSE - CEND SEND	Số bước cơ bản	SELECT : 1 CASE : 4 CEND : 3 CELSE : 1 SEND : 1
-----------	--	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ				Hằng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S) đến (Sn)	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○

○ : Có thể

sử dụng

[Cài đặt dữ liệu]

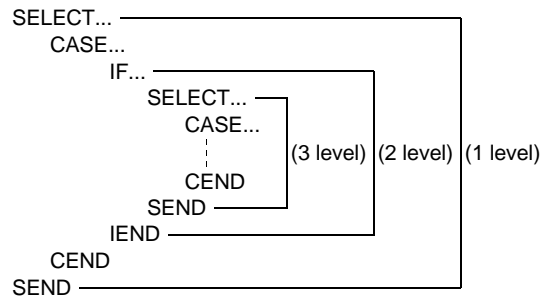
Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S) đến (Sn)	Dữ liệu điều kiện điều khiển lưu lượng chương trình	—

[Các chức năng]

- (1) Khối được mô tả giữa CASE và CEND được thực hiện có chọn lọc theo đúng/sai của dữ liệu được chỉ định với (S1) đến (Sn).
- (2) Sự ước lượng đúng/sai được thực hiện hợp lệ từ đỉnh, và khối được mô tả giữa CASE là cái được ước lượng đầu tiên là đúng và CEND được thực hiện. Sau đó, không ước lượng đúng sai nào được thực hiện cho đến khi SEND, và khối tiếp theo của SEND sẽ được thực hiện.
- (3) Khi dữ liệu được chỉ định với (S1) đến (Sn) tất cả đều sai, khối được mô tả từ CELSE đến CEND được thực hiện.
- (4) CELSE có thể bị bỏ quên. Trong trường hợp này, nếu dữ liệu được chỉ định với (S1) đến (Sn) tất cả đều sai, khối giữa SELECT và SEND sẽ không được thực hiện, và khối tiếp theo của SEND sẽ được thực hiện.
- (5) Số CASE(Sn) - CEND được mô tả giữa SELECT và SEND là như sau:
 - Khi CELSE không được sử dụng : 64
 - Khi CELSE được dùng : 63

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (6) Số tối đa của điều khiển nhánh chọn là tám bao gồm điều khiển mạch điều kiện (IF - ELSE - IEND)



[Các lỗi]

- (1) Trong các trường hợp sau, một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và sự thực hiện số chương trình Motion SFC tương ứng sẽ bị ngừng lại. Để cho vòng lặp chương trình con được gọi là chương trình, gọi chương trình nguồn cũng dừng thực hiện.
- (S) là thiết bị chỉ định gián tiếp, và Số của thiết bị nằm ngoài phạm vi.

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình thêm K10 vào #100 khi #0 là K100, thêm K20 vào #100 khi #0 là K200 hoặc lớn hơn, hoặc thêm K100 vào #100 trong các trường hợp khác.

```

SELECT
CASE #0 == K100
  #100 = #100 + K10
CEND
CASE #0 >= K200
  #100 = #100 + K20
CEND
ELSE
  #100 = #100 + K100
CEND
SEND
    
```

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.17.3 Điều khiển lặp lại với đếm chỉ định: FOR - NEXT

Định dạng	FOR(D) = (S1)TO(S2)STEP(S3) - NEXT
-----------	------------------------------------

Số bước cơ bản	FOR : 9 NEXT : 8
----------------	---------------------

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Dữ liệu cài đặt	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ				Hằng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(D)	—	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—
(S1)	—	○	○	○	—	○	○	○	—	—	—
(S2)	—	○	○	○	—	○	○	○	—	—	—
(S3)	—	—	—	—	—	○	○	○	—	—	—

○ : Có thể sử dụng

[Cài đặt dữ liệu]

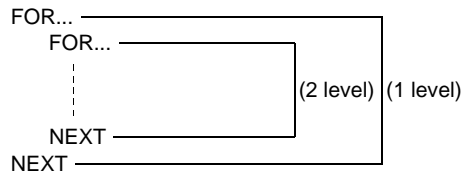
Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(D)	Thiết bị được sử dụng cho bộ đếm điều khiển vòng lặp	—
(S1)	Giá trị ban đầu của bộ đếm điều khiển vòng lặp	
(S2)	Giá trị cuối cùng của bộ đếm điều khiển vòng lặp	
(S3)	Giá trị lũy tiến của bộ đếm điều khiển vòng lặp	

[Functions]

- (1) (S1) được thay thế cho thiết bị được chỉ định với (D) như giá trị ban đầu, và khối giữa FOR và NEXT được thực hiện lặp đi lặp lại.
- (2) Giá trị lũy tiến được chỉ định với (S3) được thêm vào thiết bị được chỉ định với (D) tại mọi sự thực hiện của NEXT. Nếu giá trị thiết bị được chỉ định với (D) lớn hơn giá trị cuối cùng được chỉ định với (S2), điều khiển lặp lại của khối giữa FOR và NEXT sẽ kết thúc, và khối tiếp theo của NEXT sẽ được thực hiện.
- (3) Khi giá trị lũy tiến được chỉ định với (S3) là một số âm, nếu giá trị thiết bị được chỉ định với (D) nhỏ hơn giá trị cuối cùng được chỉ định với (S2), điều khiển lặp lại của khối giữa FOR và NEXT sẽ kết thúc.
- (4) STEP có thể bị bỏ quên. Nếu STEP bị bỏ quên, điều khiển lặp lại được thực hiện như "STEP 1".

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (5) Số tối đa của điều khiển lặp lại là tám.



- (6) Khi các loại dữ liệu của (D), (S1), (S2) và (S3) khác nhau, quá trình chuyển đổi loại được thực hiện nhưng một hoạt động không dự kiến trước có thể xảy ra. Đặt tương tự loại dữ liệu.

[Các lỗi]

- (1) Trong trường hợp dưới đây, một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và sự thực hiện số chương trình Motion SFC tương ứng sẽ bị ngừng lại. Để cho vòng lặp chương trình con được gọi là chương trình, gọi chương trình nguồn cũng dừng thực hiện.
- Dữ liệu (S1) nằm ngoài phạm vi của loại dữ liệu (D).
 - (D), (S1), và (S2) là các thiết bị chỉ định gián tiếp, và Số của thiết bị nằm ngoài phạm vi.
 - Lệnh FOR đến NEXT được thực hiện trên đếm tối đa cho điều khiển lặp lại được đặt trong thông số trong một chương trình điều khiển hoạt động hoặc một chương trình chuyển tiếp.

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình lặp lại để thay thế dữ liệu #0 bởi đăng kí chuyển động (#) được định rõ gián tiếp với Số của thiết bị "#0+100" khi #0 nằm giữa 1 và 10 (Giá trị lũy tiến là 1.).
(Khi chương trình kết thúc, 1 đến 10 được thay thế bằng #101 đến #110.)

```
FOR #0 = K1 TO K10
  #(#0 + K100) = #0
NEXT
```

Khi giá trị lũy tiến là số dương, giá trị thiết bị được chỉ định với (D) lớn hơn giá trị cuối cùng được chỉ định với (S2) sau khi lặp lại FOR đến NEXT được hoàn thành. Trong ví dụ trên, #0 đặt trong (D) là 11.

- (2) Chương trình lặp lại để bỏ #0 từ #100 khi #0 nằm giữa 100 đến 10 (giá trị lũy tiến là -10.).

```
FOR #0 = K100 TO K10 STEP K-10
  #100 = #100 - #0
NEXT
```

Khi giá trị lũy tiến là số âm, giá trị thiết bị được chỉ định với (D) nhỏ hơn giá trị cuối cùng được chỉ định với (S2) sau khi lặp lại FOR đến NEXT được hoàn thành. Trong ví dụ trên, #0 đặt trong (D) là 0.

POINT

Giá trị lũy tiến tiếp tục được thêm vào bộ đếm điều khiển vòng lặp được chỉ định với (D) cho đến khi nó đạt được giá trị cuối cùng, đặt loại dữ liệu có thể điều khiển. Khi phạm vi dữ liệu vượt quá phạm vi bộ đếm điều khiển vòng lặp, một hoạt động lặp lại không như mong muốn có thể xảy ra vì giá trị đã được cân nhắc là sai.. Trong chương trình dưới đây, loại dữ liệu của bộ đếm điều khiển vòng lặp #0 là loại số nguyên 16-bit, và vùng dữ liệu là từ -32768 đến 32767.

```
FOR #0 = K0 TO K30000 STEP K10000
  #1 = #1 + K1
NEXT
```

Khi chương trình này được thực hiện, #0 thay đổi như sau và vượt quá phạm vi dữ liệu loại số nguyên 16-bit ở trung tâm. Vì thế, chương trình không được kết thúc với bốn sự thực hiện vòng lặp.

- Lần đầu thực hiện vòng lặp : #0 là 0.
- Lần hai thực hiện vòng lặp : #0 là 10000.
- Lần ba thực hiện vòng lặp : #0 là 20000.
- Lần bốn thực hiện vòng lặp : #0 là 30000.
- Lần năm thực hiện vòng lặp : #0 là -25536.
(Lưu ý): #0 là 40000, nhưng sự tràn sẽ xảy ra vì nó nằm ngoài vùng dữ liệu.
- Lần sáu thực hiện vòng lặp : #0 là -15536.

:

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.17.4 Cường bức kết thúc của điều khiển lặp lại: BREAK

Định dạng	BREAK
-----------	-------

Số bước cơ bản	3
----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể

sử dụng

[Cài đặt dữ liệu]

Không có cài đặt dữ liệu nào.

[Các chức năng]

- (1) Điều khiển lặp lại với đếm chỉ định (câu lệnh FOR - NEXT) bị cưỡng bức kết thúc, và chương trình từ khối tiếp theo của NEXT được thực hiện.
- (2) BREAK chỉ được mô tả bên trong khối quá trình điều khiển lặp lại giữa FOR và NEXT.

[Các lỗi]

- (1) Không có lỗi hoạt động.

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình cưỡng bức kết thúc quá trình điều khiển lặp lại FOR đến NEXT khi M0 hoặc M1 chuyển sang ON.

```
FOR #0 = K1 TO K10
  #100 = #100 + K10
  IF M0 + M1
    BREAK
  IEND
NEXT
```

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.18 Chức năng chuyên biệt điều khiển đồng bộ hóa (chỉ điều khiển đồng bộ SV22 nâng cao) **QDS** **Ver.!**

5.18.1 Đọc dữ liệu Cam: CAMRD

Định dạng	CAMRD(S1), (S2), (n), (D)	Số bước cơ bản	7
-----------	---------------------------	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ (Note-1)				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	—
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—
(D)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể sử dụng
(Note-1): Đăng kí đặc biệt (SD) không thể được sử dụng.

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số Cam (1 đến 256)	—
(S2)	Vị trí đầu tiên dữ liệu Cam	
	Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 to cam độ phân giải cam Định dạng dữ liệu tọa độ: 0 đến (Số tọa độ-1)	
(n)	Số điểm dữ liệu Cam	
	Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến 4096 Định dạng dữ liệu tọa độ : 1 đến 2048	
(D)	Khởi động Số của thiết bị lưu trữ dữ liệu cam đang đọc	

[Các chức năng]

- (1) Dữ liệu số cam được chỉ định với trong vùng mơ cam, dữ liệu của (n) số điểm, bắt đầu từ vị trí được chỉ định với (S2), được đọc. Dữ liệu cam được đọc được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (D) hoặc muộn hơn.
- (2) Đặt vị trí đầu dữ liệu được chỉ định với (S2) trong phạm vi dưới đây.
 - Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến độ phân giải cam (Note-1)
 - Định dạng dữ liệu tọa độ : 0 đến (Số tọa độ-1)

(Note-1): Khi tỷ lệ hành trình của dữ liệu cam điểm thứ 0 được cố định tại 0%, dữ liệu cam không thể được đọc.

Ver.! : Xem Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (3) Chỉ định số điểm đọc cho (n). Chỉ định số điểm đọc sao cho Số của thiết bị đang lưu trữ dữ liệu điểm cuối nằm trong phạm vi. Dưới đây sẽ cho thấy sự hoạt động khi số điểm đọc, bắt đầu từ vị trí đầu tiên, nằm ngoài phạm vi dữ liệu cam.
- Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: Nếu giá trị đo được từ "(S2) + (n) - 1" lớn hơn độ phân giải cam, dữ liệu cam, phạm vi từ vị trí đầu tiên dữ liệu cam đến độ phân giải cam, được đọc.
 - Định dạng dữ liệu tọa độ : Nếu giá trị đo được từ "(S2) + (n)" lớn hơn số các tọa độ, dữ liệu cam, phạm vi từ vị trí đầu tiên dữ liệu cam đến tọa độ cuối, được đọc.
- (4) Số của thiết bị được chỉ định với (D) nên là một số chẵn. Dữ liệu cam được đọc được lưu trữ trong thiết bị chỉ định theo định dạng dữ liệu cam the cam như dưới đây.

(a) Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình

Off set	Mục	Phạm vi
+0	Định dạng dữ liệu cam (Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình)	1
+1	Điểm khởi động dữ liệu cam	0 đến (Độ phân giải tọa độ-1)
+2	Độ phân giải cam	256/512/1024/2048/4096/ 8192/16384/32768
+3		
+4	Tỷ lệ hành trình tại điểm đầu giá trị dữ liệu cam	-2147483648 đến 2147483647[$\times 10^{-7}\%$] (-214.7483648 đến 14.7483647[%])
+5	Tỷ lệ hành trình tại điểm thứ hai giá trị dữ liệu cam	
+6	:	
+7	:	
+ (2N+2)	Tỷ lệ hành trình tại điểm thứ n giá trị dữ liệu cam	
+ (2N+3)		

(b) Định dạng dữ liệu tọa độ

Off set	Mục	Range	
+0	Định dạng dữ liệu cam (Định dạng dữ liệu tọa độ)	2	
+1	Không sử dụng được	0	
+2	Số tọa độ	2 đến 16384	
+3			
+4	Tại điểm đầu giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X ₁	0 đến 2147483647 [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+5		Giá trị đầu ra Y ₁	-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+6			
+7			
+8	Tại điểm thứ hai giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X ₂	0 đến 2147483647 [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+9		Giá trị đầu ra Y ₂	-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+10			
+11			
:	:	:	
+ (4N)	Tại điểm thứ n giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X _N	0 đến 2147483647 [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+ (4N+1)		Giá trị đầu ra Y _N	-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+ (4N+2)			
+ (4N+3)			

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và đọc dữ liệu cam sẽ không được thực hiện nếu:
 - Số cam được chỉ định với (S1) nằm ngoài phạm vi của 1 đến 256.
 - Dữ liệu số cam được chỉ định với (S1) không tồn tại trong vùng mở cam.
 - Về dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) nằm ngoài phạm vi từ 1 đến độ phân giải cam.
 - Về dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tọa độ, vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) nằm ngoài phạm vi từ 0 đến (số tọa độ - 1).
 - Về dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, số điểm dữ liệu cam nằm ngoài vùng từ 1 đến 4096.
 - Về dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tọa độ, số điểm dữ liệu cam nằm ngoài vùng từ 1 đến 2048.
 - Các số của thiết bị đang lưu trữ các điểm dữ liệu cam được chỉ định với (n) nằm ngoài phạm vi.
 - (D) không phải các thiết bị đánh số chẵn.
 - Dữ liệu cam đã được đọc "Read/write protection" mật mã được đặt.

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình đọc dữ liệu 2048-points, khởi đầu từ điểm đầu dữ liệu cam của cam số 2 (Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình), và lưu trữ dữ liệu được đọc vào #0 đến #4099.

CAMRD K2,K1,K2048, #0

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.18.2 Ghi dữ liệu cam: CAMWR

Định dạng	CAMWR(S1), (S2), (n), (S3)	Số bước cơ bản	7
-----------	----------------------------	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ (Note-1)				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(S2)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	—
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—
(S3)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể

sử dụng

(Note-1): Đăng kí đặc biệt (SD) không thể được sử dụng.

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số Cam (1 đến 256)	—
(S2)	Vị trí đầu dữ liệu Cam	
	Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến độ phân giải cam Định dạng dữ liệu tọa độ : 0 to (số tọa độ-1)	
(n)	Số điểm dữ liệu cam Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến 4096 Định dạng dữ liệu tọa độ : 1 đến 2048	
(S3)	Khởi động Số của thiết bị lưu trữ dữ liệu cam đang ghi	

[Các chức năng]

- Dữ liệu cam được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (S3) hoặc muộn hơn, dữ liệu của Số điểm (n), bắt đầu từ vị trí dữ liệu cam được chỉ định với (S2), được ghi vào vùng lưu trữ cam và vùng mở cam.
- Đặt vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) trong phạm vi dưới đây.
 - Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến độ phân giải cam (Note-1)
 - Định dạng dữ liệu tọa độ : 0 đến (Số tọa độ-1)

(Note-1): Khi tỷ lệ hành trình của điểm thứ 0 dữ liệu cam được cố định tại 0%, dữ liệu cam không thể được ghi.
- Với (n), chỉ định số điểm ghi, bắt đầu từ vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2). Chỉ định số điểm ghi sao cho số của thiết bị đang lưu trữ dữ liệu điểm cuối nằm trong phạm vi. Nếu số điểm ghi, bắt đầu từ điểm đầu tiên, nằm ngoài phạm vi dữ liệu cam, lỗi hoạt động xảy ra và dữ liệu không được ghi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (4) Số của thiết bị được chỉ định với (S3) nên là số chẵn. Dữ liệu cam ghi được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định theo định dạng dữ liệu cam như dưới đây.

(a) Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình

Off set	Mục	Range
+0	Định dạng dữ liệu cam (Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình)	1
+1	Điểm khởi động dữ liệu cam	0 đến (Độ phân giải tọa độ-1)
+2	Độ phân giải cam	256/512/1024/2048/4096/ 8192/16384/32768
+3		
+4	Tỷ lệ hành trình tại điểm đầu giá trị dữ liệu cam	-2147483648 đến 2147483647[$\times 10^{-7}$ %] (-214.7483648 đến 214.7483647[%])
+5		
+6		
+7		
:	:	:
+ (2N+2)	Tỷ lệ hành trình tại điểm thứ n giá trị dữ liệu cam	
+ (2N+3)		

(b) Định dạng dữ liệu tọa độ

Off set	Mục	Range
+0	Định dạng dữ liệu cam (Định dạng dữ liệu tọa độ)	2
+1	Không sử dụng được	0
+2	Số tọa độ	2 đến 16384
+3		
+4	Tại điểm đầu giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X ₁ [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+5		Giá trị đầu ra Y ₁ [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+6		
+7	Tại điểm thứ hai giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X ₂ [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+8		Giá trị đầu ra Y ₂ [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+9		
+10		
+11		
:	:	:
+ (4N)	Tại điểm thứ n giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X _N [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+ (4N+1)		Giá trị đầu ra Y _N [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+ (4N+2)		
+ (4N+3)		

- (5) Suốt quá trình thực hiện lệnh CAMWR, lệnh CAMWR khác, lệnh CAMWR2, hoặc lệnh CAMMK không thể thực hiện quá trình.

Suốt quá trình thực hiện lệnh CAMWR, cờ ghi dữ liệu cam (SM505) bật lên. Vì thế, tạo một khóa liên động. Khi lệnh CAMWR, lệnh CAMWR2, hoặc lệnh CAMMK được thực hiện trong khi cờ ghi dữ liệu cam (SM505) đang bật, một lỗi sẽ xảy ra.

POINT
Lệnh CAMWR có thể thực hiện suốt quá trình điều khiển đồng bộ. Lưu ý rằng các nội dung của dữ liệu cam trong hoạt động được thay đổi dựa vào thời gian thực hiện lệnh.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và ghi dữ liệu cam sẽ không được thực hiện nếu:
 - Số của Cam được chỉ định với (S1) nằm ngoài phạm vi 1 đến 256.
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) nằm ngoài phạm vi 1 đến độ phân giải cam.
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tọa độ, vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) nằm ngoài phạm vi 0 đến (Số tọa độ - 1).
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, số điểm dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 4096.
 - Với dữ liệu cam trong Định dạng dữ liệu tọa độ, số điểm dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 2048.
 - Vị trí khởi đầu và số điểm dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi của độ phân giải cam hoặc các tọa độ, được đặt.
 - Các số của thiết bị đang lưu trữ số điểm dữ liệu cam được chỉ định với (n) nằm ngoài phạm vi.
 - (S3) không phải các thiết bị được đánh số chẵn.
 - Giữ liệu cam định dạng được chỉ định với (S3) được đặt cho một cái khác 1 hoặc 2.
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, độ phân giải cam được đặt một giá trị khác hơn "256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768".
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tọa độ, Số tọa độ được đặt một giá trị khác hơn "2 đến 16384".
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, vị trí đầu dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 0 đến (độ phân giải cam - 1).
 - Vùng có thể ghi không đủ khi dữ liệu cam được ghi.
 - Giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ là giá trị âm.
 - Giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ thỏa mãn " $X_n > X_{n+1}$ ".
 - Dữ liệu cam được đọc với "Write protection" hoặc "Read/write protection" mật mã được đặt.
 - Lệnh CAMWR được thực hiện suốt quá trình ghi dữ liệu cam (lệnh CAMWR, Lệnh CAMWR2, Lệnh CAMMK).

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình ghi dữ liệu được lưu trữ trong #0 đến #4099 vào vùng 2048-point, bắt đầu từ điểm đầu dữ liệu cam, của cam số 256 (Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình)

CAMWR K256,K1,K2048,#0

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.18.3 Ghi dữ liệu cam (Vùng mở cam): CAMWR2

Định dạng	CAMWR2(S1), (S2), (n), (S3)	Số bước cơ bản	7
-----------	-----------------------------	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ (Note-1)				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(S2)	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	
(n)	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	
(S3)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	

○ : Có thể sử dụng

(Note-1): Dấu kí đặc biệt (SD) không thể được sử dụng.

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số của cam (1 đến 256)	—
(S2)	Vị trí đầu dữ liệu cam	
	Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến độ phân giải cam Định dạng dữ liệu tọa độ : 0 đến (Số tọa độ-1)	
(n)	Số điểm dữ liệu cam	
	Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến 4096 Định dạng dữ liệu tọa độ : 1 đến 2048	
(S3)	Khởi động Số của thiết bị lưu trữ dữ liệu cam ghi	

[Các chức năng]

- Dữ liệu cam được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (S3) hoặc muộn hơn, dữ liệu của số điểm (n), bắt đầu từ vị trí dữ liệu cam được chỉ định với (S2), được ghi vào vùng mở cam.
- Đặt vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) trong phạm vi dưới đây.
 - Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình: 1 đến độ phân giải cam (Note-1)
 - Định dạng dữ liệu tọa độ : 0 đến (Số tọa độ-1)

(Note-1): Khi tỷ lệ hành trình của dữ liệu cam điểm thứ 0 được cố định tại 0%, dữ liệu cam không thể được đọc..
- Với (n), chỉ định số điểm ghi, bắt đầu từ vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2). Chỉ định số điểm ghi sao cho Số của thiết bị đang lưu trữ dữ liệu điểm cuối nằm trong phạm vi. Nếu số điểm ghi, bắt đầu từ vị trí đầu tiên, nằm ngoài phạm vi dữ liệu cam, một lỗi hoạt động xảy ra và dữ liệu không được ghi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

(4) Số của thiết bị được chỉ định với (S3) nên là một số chẵn. Dữ liệu cam được ghi được lưu trữ trong thiết bị chỉ định theo định dạng dữ liệu cam như dưới đây.

(a) Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình

Off set	Mục	Phạm vi
+0	Định dạng dữ liệu cam (Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình)	1
+1	Điểm khởi động dữ liệu cam	0 to (Độ phân giải tọa độ-1)
+2	Độ phân giải cam	256/512/1024/2048/4096/ 8192/16384/32768
+3		
+4	Tỷ lệ hành trình tại điểm đầu giá trị dữ liệu cam	-2147483648 đến 2147483647[$\times 10^{-7}\%$] (-214.7483648 đến 214.7483647[%])
+5		
+6	Tỷ lệ hành trình tại điểm thứ hai giá trị dữ liệu cam	
+7		
:	:	
+ (2N+2)	Tỷ lệ hành trình tại điểm thứ n giá trị dữ liệu cam	
+ (2N+3)		

(b) Định dạng dữ liệu tọa độ

Off set	Mục	Range
+0	Định dạng dữ liệu cam (Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình)	2
+1	Điểm khởi động dữ liệu cam	0
+2	Độ phân giải cam	2 đến 16384
+3		
+4	Tại điểm đầu giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X ₁ 0 đến 2147483647 [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+5		Giá trị đầu ra Y ₁ -2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+6		
+7	Tại điểm thứ hai giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X ₂ 0 đến 2147483647 [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+8		Giá trị đầu ra Y ₂ -2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+9		
+10		
+11	:	:
:	:	:
+ (4N)	Tại điểm thứ n giá trị dữ liệu cam	Giá trị đầu vào X _N 0 đến 2147483647 [Đơn vị chu kỳ trục cam]
+ (4N+1)		Giá trị đầu ra Y _N -2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+ (4N+2)		
+ (4N+3)		

(5) Suốt quá trình thực hiện lệnh CAMWR2, lệnh CAMWR khác, lệnh CAMWR2, hoặc lệnh CAMMK không thể được thực hiện.

Suốt quá trình thực hiện lệnh CAMWR2, cờ ghi dữ liệu cam(SM505) bật. Vì thế, tạo một khóa liên động. Khi lệnh CAMWR, lệnh CAMWR2, hoặc lệnh CAMMK được thực hiện trong khi cờ ghi dữ liệu cam(SM505) đang bật, một lỗi xảy ra.

POINT
Lệnh CAMWR2 có thể được thực hiện suốt quá trình điều khiển đồng bộ. Lưu ý rằng nội dung của dữ liệu cam trong hoạt động được thay đổi dựa vào thời gian thực hiện lệnh.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và ghi dữ liệu cam sẽ không được thực hiện nếu:
 - Số của cam được chỉ định với (S1) nằm ngoài phạm vi 1 đến 256.
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) nằm ngoài phạm vi 1 đến độ phân giải cam.
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tọa độ, vị trí đầu dữ liệu cam được chỉ định với (S2) nằm ngoài phạm vi 0 đến (Số tọa độ - 1).
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, số điểm dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 4096.
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tọa độ, số điểm dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 2048.
 - Vị trí bắt đầu và số điểm dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi độ phân giải cam hoặc các tọa độ, được đặt.
 - Các số thiết bị đang lưu trữ số điểm dữ liệu cam được chỉ định với (n) nằm ngoài phạm vi.
 - (S3) không phải thiết bị được đánh số chẵn.
 - Định dạng dữ liệu cam được chỉ định với (S3) được đặt khác 1 hoặc 2.
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, độ phân giải cam được đặt một giá trị khác "256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768".
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tọa độ, Số tọa độ được đặt một giá trị khác "2 đến 16384".
 - Với dữ liệu cam trong định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình, vị trí đầu dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 0 đến (độ phân giải cam - 1).
 - Vùng có thể ghi không đủ khi dữ liệu cam được ghi.
 - Giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ là một giá trị âm.
 - Giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ thỏa mãn " $X_n > X_{n+1}$ ".
 - Dữ liệu cam được đọc với "Write protection" hoặc "Read/write protection" mật mã được đặt.
 - Lệnh CAMWR2 được thực hiện suốt quá trình ghi dữ liệu cam (lệnh CAMWR, lệnh CAMWR2, lệnh CAMMK).

[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình ghi dữ liệu được lưu trữ trong #2048 đến #6147 vào vùng 2048-point, bắt đầu từ dữ liệu cam 2049-point, của cam số 10 (Định dạng dữ liệu tỷ lệ hành trình)

CAMWR2 K10,K2049,K2048, #2048

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.18.4 Cam tự tạo thành: CAMMK

Định dạng	CAMMK(S1), (S2), (S3)	Số bước cơ bản	6
-----------	-----------------------	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ (Note-1)				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(S2)	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—	
(S3)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	

○ : Có thể sử dụng

(Note-1): Đăng kí đặc biệt (SD) không thể được sử dụng.

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Số của cam (1 đến 256)	—
(S2)	Loại cam tự tạo thành Cam cho máy cắt quay : 1 Cam tỷ lệ hành trình đơn giản : 2	
(S3)	Khởi động số của thiết bị lưu trữ dữ liệu tự tạo thành	

[Các chức năng]

- Dữ liệu số của cam tự tạo thành được chỉ định với (S1) được tạo trong vùng mở cam dựa trên loại cam tự tạo thành được chỉ định với (S2), và dữ liệu tự tạo thành được lưu trữ trong thiết bị được chỉ định với (S3). Dữ liệu của cam tự tạo thành được lưu trữ trong vùng lưu trữ cam. Cam tự tạo thành sẽ tự động thực dòng nguồn điện ON tiếp theo của hệ thống nhiều CPU hoặc tại OFF đến ON tiếp theo của cờ sẵn sàng PLC (M2000).
- Chỉ định loại cam tự tạo thành dưới đây với (S2).
 - Cam cho máy cắt quay : 1
 - Cam tỷ lệ hành trình đơn giản : 2
- Với (S3), đặt dữ liệu tự tạo thành cho loại cam tự tạo thành được chỉ định với (S2). Số của thiết bị được chỉ định nên là một số chẵn. Chỉ định dữ liệu tự tạo thành với thiết bị được chỉ định hoặc muộn hơn. Số của thiết bị đang lưu trữ dữ liệu điểm cuối phải nằm trong phạm vi.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (4) Suốt quá trình thực hiện lệnh CAMMK, lệnh CAMWR khác, lệnh CAMWR2 hoặc lệnh CAMMK không thể được thực hiện.
Suốt quá trình thực hiện the Lệnh CAMMK, cờ ghi dữ liệu cam (SM505) bật . Vì thế, tạo một khóa liên kết. Khi lệnh CAMWR, lệnh CAMWR2 hoặc lệnh CAMMK được thực hiện trong khi cờ ghi dữ liệu cam(SM505) đang ON, một lỗi sẽ xảy ra.

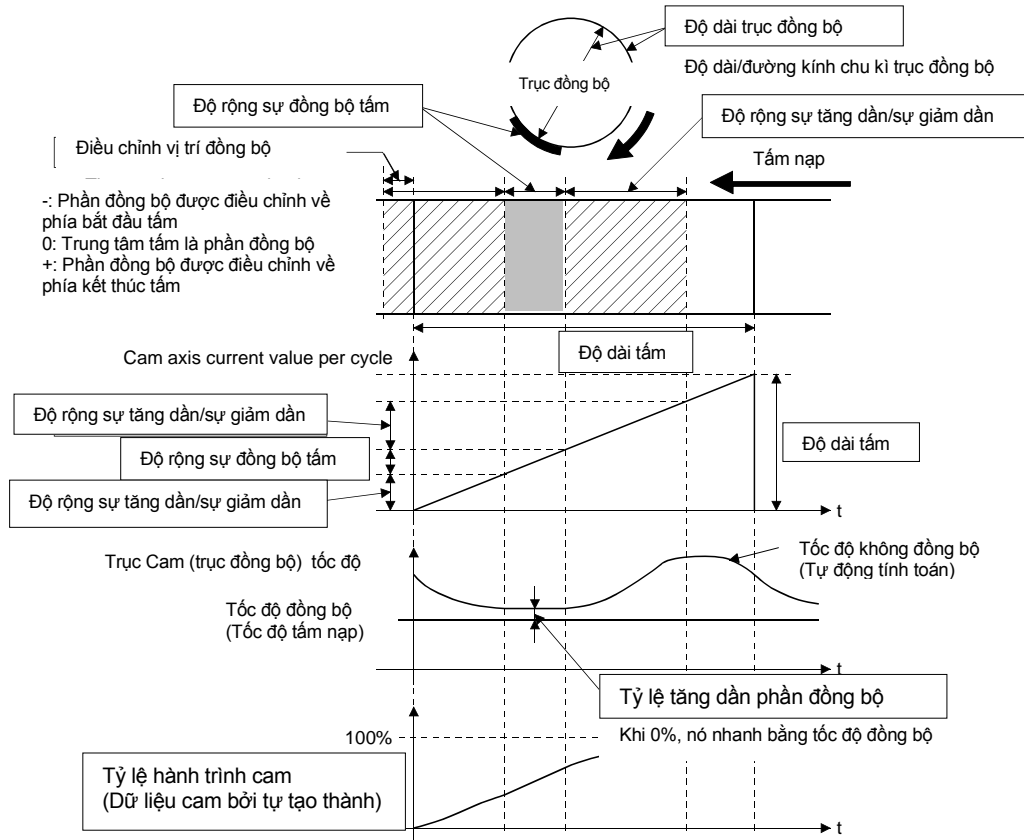
[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và cam tự tạo thành sẽ không được thực hiện nếu:
- Số của cam được chỉ định với (S1) nằm ngoài phạm vi 1 đến 256.
 - Loại tự tạo thành được chỉ định với (S2) được đặt sang một giá trị không tương đồng với loại tự tạo thành.
 - Các số của thiết bị đang lưu trữ dữ liệu tự tạo thành được chỉ định với (S3) nằm ngoài phạm vi.
 - (S3) không phải thiết bị được đánh số chẵn.
 - Vùng có thể ghi thiếu khi dữ liệu cam được ghi.
 - Một giá trị nằm ngoài phạm vi được đặt cho dữ liệu tự tạo thành.
 - Với cam cho máy cắt quay, một giá trị được đặt như "bề rộng sự đồng bộ tấm \geq sheet length" trong thông số tự tạo thành.
 - Với cam cho máy cắt quay, tốc độ không đồng bộ sẽ được giảm khi dữ liệu tự tạo thành được đặt như "synchronous axis length (synchronous axis diameter $\times \pi$) < sheet length".
 - Với cam cho máy cắt quay, tốc độ không đồng bộ là 655.35 lần hơn tốc độ đồng bộ bằng dữ liệu tự tạo thành.
 - Cam tự tạo thành được thực hiện với "Write protection" hoặc "Read/write protection" mật mã được đặt trong dữ liệu cam.
 - Lệnh CAMMK được thực hiện suốt quá trình ghi dữ liệu cam (Lệnh CAMWR, lệnh CAMWR2 , Lệnh CAMMK).
 - Với cam tỷ lệ hành trình đơn giản, điểm cuối được đặt cho mỗi mục không theo thứ tự tăng dần.
 - Với cam tỷ lệ hành trình đơn giản, điểm cuối của mục cuối nhỏ hơn trục dài trên một chu kì.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Cam cho máy cắt quay]

(1) Đặt dữ liệu tự tạo thành của máy cắt quay. (chiều dài tằm, bề rộng của sự đồng bộ, etc.)



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (2) Gán thiết bị của dữ liệu cam tự tạo thành cho cam máy cắt quay
 Khi sự điều chỉnh vị trí đồng bộ hóa được đặt 0, mẫu cam nơi trung tâm tấm trong
 mục đồng bộ hóa được tạo.

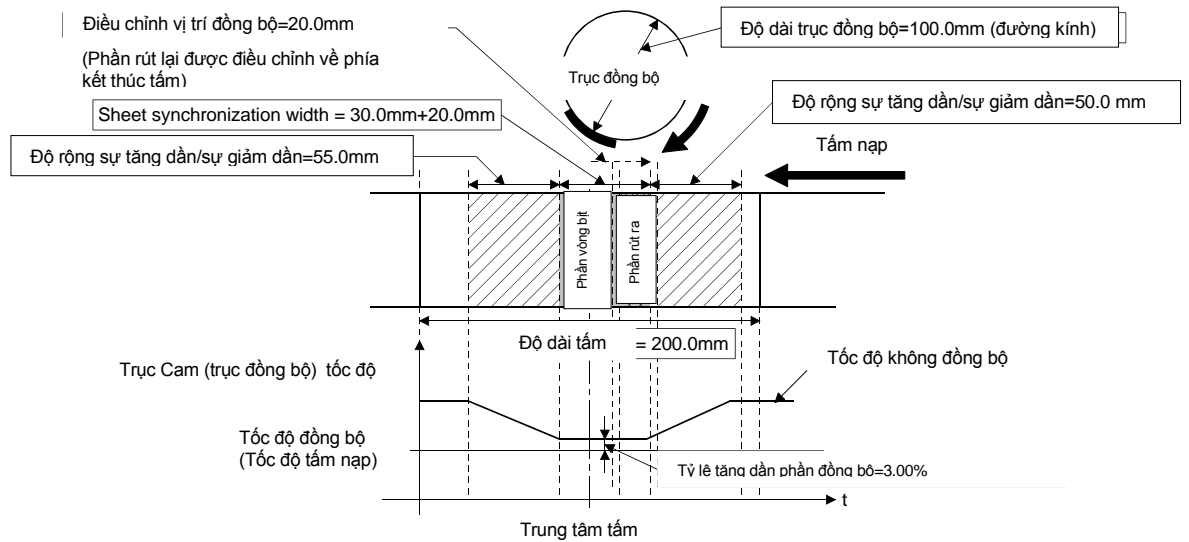
Off set	Tên	Mô tả	Phạm vi
+0	Độ phân giải	Đặt độ phân giải cam cho việc tạo cam.	256/512/1024/2048/4096/ 8192/16384/32768
+1			
+2	Tùy chọn tự tạo thành	<ul style="list-style-type: none"> Lựa chọn hệ thống sự tăng dần/sự giảm dần hình thang hoặc hệ thống sự tăng dần/sự giảm dần S-curve với bit 0. Lựa chọn đường kính hoặc độ dài cho kì for chiều dài trục đồng bộ hóa với bit 1. Đặt 0 cho bits 2 đến 15. 	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0 Hệ thống sự tăng dần/sự giảm dần 0: Sự tăng dần/sự giảm dần hình thang 1: Sự tăng dần/sự giảm dần S-curve Bit 1 Cài đặt độ dài trục đồng bộ hóa 0: Đường kính 1: Độ dài chu kì
+3	Tỷ lệ tăng dần mục đồng bộ hóa	Đặt khi tốc độ đồng bộ hóa trong mục đồng bộ cần được điều chỉnh. Tốc độ là "Synchronous speed × (100% + Tỷ lệ tăng dần)" trong mục đồng bộ.	-5000 đến 5000[0.01%]
+4	Chiều dài tấm	Đặt độ dài tấm	1 đến 2147483647 [(Tùy chọn) Cùng đơn vị]
+5			
+6	Độ rộng sự đồng bộ tấm	<ul style="list-style-type: none"> Đặt độ rộng sự đồng bộ tấm (độ rộng vòng bít). Khi mục tốc độ đồng bộ cho sự rút lại được yêu cầu trước và sau bề rộng sự đồng bộ tấm, thêm vào độ rộng sự rút lại. 	1 đến 2147483647 [(tùy chọn) cùng đơn vị]
+7			
+8	Độ dài trục đồng bộ	<ul style="list-style-type: none"> Đặt độ dài trục máy cắt quay. Khi chiều dài trục đồng bộ hóa của tùy chọn tự tạo thành được đặt cho đường kính, "Chiều dài chu kì = giá trị cài đặt × π". Khi chiều dài trục đồng bộ hóa của tùy chọn tự tạo thành được đặt cho chiều dài chu kì, "Chiều dài chu kì = giá trị cài đặt". 	Với cài đặt đường kính 1 đến 680000000 Với cài đặt độ dài chu kì 1 đến 2147483647 [(tùy chọn) cùng đơn vị]
+9			
+10	Điều chỉnh vị trí đồng bộ	<ul style="list-style-type: none"> Đặt điều chỉnh vị trí cho mục đồng bộ. - : Mục đồng bộ được điều chỉnh về phía khởi chạy tấm. 0 : Trung tâm của tấm trong mục đồng bộ. + : Mục đồng bộ được điều chỉnh về phía cuối tấm. Đặt giá trị trong một nửa của chiều dài tấm. 	-1073741823 đến 1073741823 [(tùy chọn) cùng đơn vị]
+11			
+12	Độ rộng sự tăng dần/sự giảm dần	<ul style="list-style-type: none"> Đặt độ rộng tấm (một phía) của vùng sự tăng dần/sự giảm dần. Khi một giá trị âm được đặt, độ rộng sự tăng dần/sự giảm dần được đặt là tối đa. 	0 đến 2147483647 [(tùy chọn) cùng đơn vị] (Lưu ý): Với một giá trị khác trên, độ rộng sự tăng dần/sự giảm dần được định rõ là giá trị tối đa.
+13			
+14	Số máy cắt	Đặt số máy cắt.	1 đến 256
+15	Kết quả tốc độ không đồng bộ	Khi cam tự tạo thành được thực hiện thành công, tốc độ không đồng bộ được lưu trữ như tỷ lệ đến tốc độ đồng bộ.	0 đến 65535[0.01 lần]

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

(3) Các ví dụ chương trình

(a) Chương trình tạo dữ liệu cam cam data (độ phân giải: 512) cho mẫu hoạt động máy cắt quay trong cam số 5.

D5000L=K512	// Độ phân giải = 512
D5002=K0	// Hệ thống sự tăng dần/sự giảm dần = Hình thang, Cài đặt độ dài trục đồng bộ = Đường kính
D5003=K300	// Tỷ lệ tăng dần mục đồng bộ = 3.00%
D5004L=K2000	// Độ dài tấm = 200.0mm
D5006L=K500	// Bề rộng sự đồng bộ tấm = 30.0mm (mục vòng bít) + 20.0mm (hoạt động rút lại)
D5008L=K1000	// Độ dài trục đồng bộ = 100.0mm(Đường kính)
D5010L=K200	// Điều chỉnh vị trí đồng bộ = 20.0mm
D5012L=K550	// Độ rộng sự tăng dần/sự giảm dần = 55.0mm
D5014=K1	// Số máy cắt = 1
CAMMK K5,K1,D5000	// Cam tự tạo thành (Kết quả tốc độ không đồng bộ được lưu trữ trong D5015.)



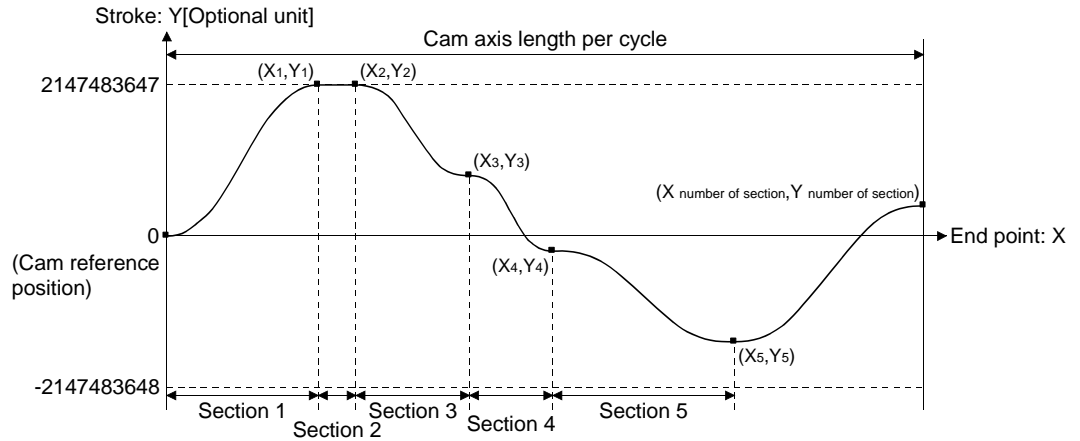
Độ rộng sự đồng bộ tấm

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Cam tỷ lệ hành trình đơn giản]

(1) Dữ liệu cam có thể tự động tạo ra mà không sử dụng cài đặt dữ liệu cam của MT Developer2 bằng cài đặt các mục và lượng hành trình.

Với giá trị dòng trên một chu kì "0" như điểm khởi đầu, tự động tạo ra dữ liệu cam từ hành trình và loại đường cong cam của mỗi mục cho đến khi điểm kết thúc chỉ định (giá trị dòng của trục cam trên mỗi chu kì).



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

(2) Gán thiết bị của dữ liệu cam tự tạo thành cho cam tỷ lệ hành trình đơn giản

Off set	Tên		Mô tả	Phạm vi
+0	Độ phân giải		Đặt độ phân giải cam cho sự tạo ra cam.	256/512/1024/2048/4096/ 8192/16384/32768
+1	Độ dài trục cam trên một chu kì		Đặt chiều dài chu kì của một chu kì hoạt động cam.	1 đến 2147483647 [Độ dài trục cam trên các đơn vị chu kì]
+2	Điểm khởi động dữ liệu cam		Đặt điểm khởi đầu như điểm tương đương với "độ dài chi ki=0" của dữ liệu cam.	0 đến (Độ phân giải - 1)
+3	Số mục		Đặt số mục của dữ liệu cam. Đặt dữ liệu cho số mục được chỉ định.	1 đến 32
+4	Không sử dụng được		Đặt 0.	0
+5	Mục 1	Loại đường cong cam (Note-2)	Đặt đường cong cam	0: Hằng số tốc độ 1: Hằng số gia tốc 2: Biến dạng hình thang 3: Biến dạng hình sin 4: Biến dạng hằng số tốc độ 5: Xycloit 6: đường cong thứ 5
+6		Không sử dụng được	Đặt 0.	0
+7		Điểm cuối (X1)	Đặt điểm cho chiều dài trục cam trên một chu kì (giá trị dòng trục cam trên một chu kì). Cần nhanh chóng đặt một giá trị lớn hơn điểm cuối trước (Xn<Xn+1). Cũng với điểm kết thúc cuối, đặt như chiều dài trục cam trên một chu kì.	1 đến độ dài trục cam trên một chu kì [Độ dài trục cam trên các đơn vị chu kì] (Note-1)
+8		Hành trình (Y1)	Đặt vị trí hành trình từ vị trí tham khảo cam đến khi điểm kết thúc được chỉ định bởi giá trị dòng trục cam trên một chu kì. Khi đặt tại 1000000000, nó trở thành vị trí được đặt trong [Pr.441] lượng hành trình cam (D15064+150n, D15065+150n).	-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị tùy chọn]
+9		Loại đường cong cam (Note-2)		0: Hằng số tốc độ 1: Hằng số gia tốc 2: Biến dạng hình thang 3: Biến dạng hình sin 4: Biến dạng hằng số tốc độ 5: Xycloit 6: đường cong thứ 5
+10	Mục 2	Không sử dụng được		0
+11		Điểm kết thúc (X2)	Dữ liệu được chỉ định bởi "Số mục" trở nên có giá trị. Không cần thiết đặt dữ liệu sau số mục được chỉ định.	1 to Độ dài trục cam trên một chu kì [Độ dài trục cam trên các đơn vị chu kì] (Note-1)
+12		Hành trình (Y2)		-2147483648 to 2147483647 [Đơn vị tùy chọn]
+13		:	:	:
+14		Loại đường cong cam (Note-2)		0: Hằng số tốc độ 1: Hằng số gia tốc 2: Biến dạng hình thang 3: Biến dạng hình sin 4: Biến dạng hằng số tốc độ 5: Xycloit 6: đường cong thứ 5
+15	Mục 32	Không sử dụng được		0
+16		Điểm kết thúc		1 đến Độ dài trục cam trên một chu kì [Độ dài trục cam trên các đơn vị chu kì] (Note-1)
+17		Hành trình		-2147483648 to 2147483647 [Đơn vị tùy chọn]
+18		:	:	:
+19	Loại đường cong cam (Note-2)		0: Hằng số tốc độ 1: Hằng số gia tốc 2: Biến dạng hình thang 3: Biến dạng hình sin 4: Biến dạng hằng số tốc độ 5: Xycloit 6: đường cong thứ 5	
+20	Mục 32	Không sử dụng được		0
+21		Điểm kết thúc		1 đến Độ dài trục cam trên một chu kì
+22		:	:	:

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

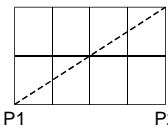
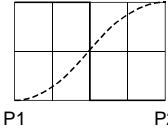
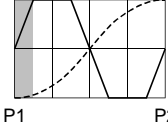
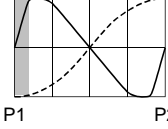
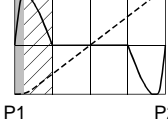
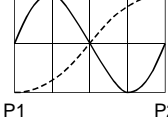
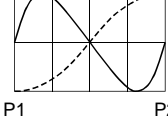
+197		thúc (X ₃₂)		[Độ dài trực cam trên các đơn vị chu kỳ] (Note-1)
+198		Hành trình		-2147483648 to 2147483647
+199		(Y ₃₂)		[Đơn vị tùy chọn]

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

(Note-1): Nếu cài đặt nằm ngoài phạm vi, Độ dài trục cam trên một chu kì sẽ được đặt như điểm kết thúc cuối của cài đặt các mục.

(Note-2): Các loại của các hình cong cam được thể hiện bên dưới.

Tạo các đường cong cam sử dụng các giá trị dưới đây.

Loại đường cong cam		Hình cong gia tốc	Phạm vi có thể áp dụng đường cong (P1 đến P2)	Sự bù phạm vi sự tăng dần/sự giảm dần range	
Giá trị cài đặt	Tên đường cong cam	— : Stroke ratio ■ : Range L1 - - - : acceleration ▨ : Range L2		Phạm vi L1	Phạm vi L2
0	Hằng số tốc độ		0.00 đến 1.00	—	—
1	Hằng số gia tốc		0.00 đến 1.00	—	—
2	Biến dạng hình thang		0.00 đến 1.00	0.1250	—
3	Biến dạng hình sin		0.00 đến 1.00	0.1250	—
4	Biến dạng hằng số tốc độ		0.00 đến 1.00	0.0625	0.2500
5	Xycloit		0.00 đến 1.00	—	—
6	đường cong thứ 5		0.00 to 1.00	—	—

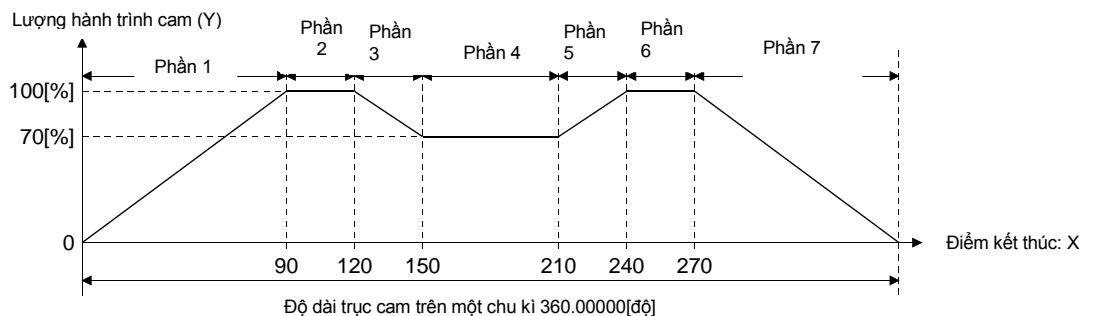
POINT

- (1) Đặt dữ liệu cho cho số mục được chỉ định. Không cần thiết đặt dữ liệu sau số mục được chỉ định.
- (2) Đặt dữ liệu điểm kết thúc theo thứ tự tăng dần.
- (3) Các mẫu cam khác nhau được tạo bởi cài đặt hành trình và dữ liệu cam của mỗi mục. Nếu lượng thay đổi trong hành trình lớn, nó có thể gây ra lỗi servo trong bộ điều khiển servo bao gồm quá tốc độ, lỗi dữ liệu etc. Khi đang tạo cam, xác nhận hoạt động của cam trong hoạt động bộ điều khiển nhỏ hơn.
- (4) Không được đặt các cài đặt chi tiết của đường cong cam bao gồm phạm vi có thể áp dụng đường cong, etc. giống như cài đặt dữ liệu cam của MT Developer2.
- (5) Dữ liệu cam sẽ kết thúc tại mục mà điểm kết thúc vượt quá độ dài trục cam trên một chu kì được đặt bởi dữ liệu tự tạo thành.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

- (3) Chương trình tạo dữ liệu cam tỷ lệ hành trình đơn giản
 (a) Chương trình tạo dữ liệu cam (độ phân giải: 512) trong cam số 5.

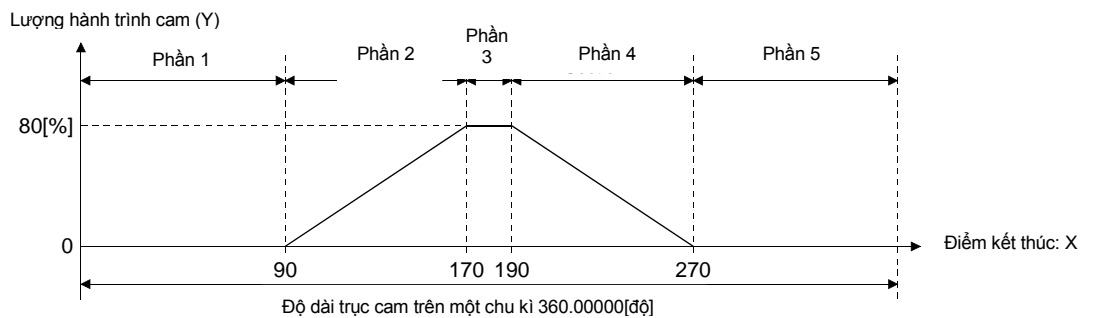
D5000L=K512	//Độ phân giải=512
D5002L=K36000000	//Độ dài trục cam trên một chu kì=360.0[độ]
D5004L=K0	//Điểm khởi động dữ liệu cam=điểm thứ 0
D5006=K7	//Số mục=7 mục
D5007=K0	//Không sử dụng được
D5008=K0	//(Mục 1) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D5009=K0	//Không sử dụng được
D5010L=K9000000	//(Mục 1) Điểm kết thúc (X1)=90.0[độ]
D5012L=K100000000	//(Mục 1) Hành trình (Y1)=100.0[%]
D5014=K0	//(Mục 2) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D5015=K0	//Không sử dụng được
D5016L=K12000000	//(Mục 2) Điểm kết thúc (X2)=120.0[độ]
D5018L=K100000000	//(Mục 2) Hành trình (Y2)=100.0[%]
D5020=K0	//(Mục 3) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D5021=K0	//Không sử dụng được
D5022L=K15000000	//(Mục 3) Điểm kết thúc (X3)=150.0[độ]
D5024L=K700000000	//(Mục 3) Hành trình (Y3)=70.0[%]
D5026=K0	//(Mục 4) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D5027=K0	//Không sử dụng được
D5028L=K21000000	//(Mục 4) Điểm kết thúc (X4)=210.0[độ]
D5030L=K700000000	//(Mục 4) Hành trình (Y4)=70.0[%]
D5032=K0	//(Mục 5) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D5033=K0	//Không sử dụng được
D5034L=K24000000	//(Mục 5) Điểm kết thúc (X5)=240.0[độ]
D5036L=K100000000	//(Mục 5) Hành trình (Y5)=100.0[%]
D5038=K0	//(Mục 6) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D5039=K0	//Không sử dụng được
D5040L=K27000000	//(Mục 6) Điểm kết thúc (X6)=270.0[độ]
D5042L=K100000000	//(Mục 6) Hành trình (Y6)=100.0[%]
D5044=K0	//(Mục 7) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D5045=K0	//Không sử dụng được
D5046L=K36000000	//(Mục 7) Điểm kết thúc (X7)=360.0[độ]
D5048L=K0	//(Mục 7) Hành trình (Y7)=0[%]
CAMMK K5,K2,D5000	//Cam tự tạo thành



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

(b) Chương trình tạo dữ liệu cam (độ phân giải: 512) trong cam số 6.

D6000L=K512	//Độ phân giải=512
D6002L=K36000000	//Độ dài trục cam trên một chu kì=360.0[độ]
D6004L=K0	// Điểm khởi động dữ liệu cam=Điểm thứ 0
D6006=K5	//Số mục=5 mục
D6007=K0	//Không sử dụng được
D6008=K0	//(Mục 1) Loại đường cong cam =Hằng số tốc độ
D6009=K0	//Không sử dụng được
D6010L=K9000000	//(Mục 1) Điểm kết thúc (X1)=90.0[độ]
D6012L=K0	//(Mục 1) Hành trình (Y1)=0[%]
D6014=K0	//(Mục 2) Loại đường cong cam =Hằng số tốc độ
D6015=K0	//Không sử dụng được
D6016L=K17000000	//(Mục 2) Điểm kết thúc (X2)=170.0[độ]
D6018L=K800000000	//(Mục 2) Hành trình (Y2)=80[%]
D6020=K0	//(Mục 3) Loại đường cong cam =Hằng số tốc độ
D6021=K0	//Không sử dụng được
D6022L=K19000000	//(Mục 3) Điểm kết thúc (X3)=190.0[độ]
D6024L=K800000000	//(Mục 3) Hành trình (Y3)=80[%]
D6026=K0	//(Mục 4) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D6027=K0	//Không sử dụng được
D6028L=K27000000	//(Mục 4) Điểm kết thúc (X4)=270.0[độ]
D6030L=K0	//(Mục 4) Hành trình (Y4)=0[%]
D6032=K0	//(Mục 5) Loại đường cong cam=Hằng số tốc độ
D6033=K0	//Không sử dụng được
D6034L=K36000000	//(Mục 5) Điểm kết thúc (X5)=360.0[độ]
D6036L=K0	//(Mục 5) Hành trình (Y5)=0[%]
CAMMK K6,K2,D6000	//Cam tự tạo thành



5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

F/FS	G
○	○

5.18.5 Tính toán vị trí cam: CAMPSCL

Định dạng	CAMPSCL(S1), (S2), (D)	Số bước cơ bản	6
-----------	------------------------	----------------	---

[Dữ liệu có thể sử dụng]

Cài đặt dữ liệu	Dữ liệu có thể sử dụng										
	Thiết bị Bit	Thiết bị từ (Note-1)				Hàng số			Sự biểu diễn tính toán	Sự biểu diễn điều kiện bit	Sự biểu diễn điều kiện so sánh
		Loại số nguyên 16-bit	Loại số nguyên 32-bit (L)	Dấu phẩy động 64-bit (F)	Bộ đếm thời gian coasting	Loại số nguyên 16-bit (K/H)	Loại số nguyên 32-bit (K/H, L)	Dấu phẩy động 64-bit (K)			
(S1)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(S2)	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(D)	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—

○ : Có thể sử dụng

(Note-1): Dạng kí đặc biệt (SD) không thể được sử dụng.

[Cài đặt dữ liệu]

Cài đặt dữ liệu	Mô tả	Loại dữ liệu của kết quả
(S1)	Tính toán vị trí cam: Số của cam (1 đến 256)	—
(S2)	Khởi động số của thiết bị lưu trữ dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam	
(D)	Số của thiết bị lưu trữ kết quả tính toán vị trí cam	

[Các chức năng]

- Với số của cam data được chỉ định với (S1), giá trị nạp dòng của trục cam hoặc giá trị dòng của trục cam trên một chu kì được tính toán từ dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam được chỉ định với (S2), và giá trị là đầu ra tới thiết bị được chỉ định với (D).
- Chỉ định số của cam để thực hiện tính toán vị trí cam với (S1). Khi cam số 0 được chỉ định, vị trí cam sẽ được đo như cam tuyến tính.

5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

(3) Số của thiết bị được chỉ định với (S2) nên là một số chẵn. Đặt dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam trong thiết bị chỉ định như sau.

(a) Gán thiết bị của dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam

Off set	Tên	Mô tả	Range
+0	Loại tính toán vị trí cam	Chỉ định tính toán giá trị nạp dòng của trục cam/ giá trị dòng của trục cam trên tính toán mỗi chu kì	0: Tính toán giá trị nạp dòng của trục cam 1: Giá trị dòng của trục cam trên tính toán mỗi chu kì
+1	Không sử dụng được	Đặt 0.	
+2	Lượng cam hành trình	Đặt lượng cam hành trình cho tính toán vị trí cam.	-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+3			
+4	Độ dài trục cam trên một chu kì	Đặt độ dài trục cam trên một chu kì cho tính toán vị trí cam.	1 đến 2147483647 [Đơn vị chu kì trục cam]
+5			
+6	Vị trí tham khảo cam	Đặt vị trí tham khảo cam cho tính toán vị trí cam.	-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+7			
+8	Giá trị dòng của trục cam trên một chu kì	<ul style="list-style-type: none"> Đặt giá trị dòng của trục cam cho tính toán vị trí cam khi tính toán giá trị nạp dòng của trục cam. Set giá trị dòng của trục cam như điểm khởi đầu để tìm kiếm khi tính toán giá trị dòng của trục cam và vị trí cam. 	0 đến (Độ dài trục cam trên một chu kì) [Đơn vị chu kì trục cam]
+9			
+10	Giá trị nạp dòng của trục cam	Đặt giá trị nạp dòng của trục cam cho tính toán vị trí cam khi tính toán giá trị dòng của trục cam. (Nó không được dùng khi loại tính toán vị trí cam được đặt cho tính toán giá trị nạp dòng của trục cam.)	-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]
+11			

(4) Chỉ định số của thiết bị với (D) là một số chẵn.

Thiết bị được chỉ định lưu trữ kết quả tính toán vị trí cam như được thể hiện dưới đây khi tính toán được hoàn thành.

- Tính toán giá trị nạp dòng của trục cam:

Giá trị nạp dòng của trục cam được tính toán trong phạm vi dưới đây được lưu trữ.

-2147483648 đến 2147483647 [Đơn vị vị trí trục đầu ra]

- Giá trị dòng của trục cam trên tính toán mỗi chu kì:

Giá trị dòng của trục cam được tính toán trong phạm vi dưới đây được lưu trữ.

0 đến (Độ dài trục cam trên một chu kì-1) [Đơn vị chu kì trục cam]

(5) Tính toán vị trí cam không tự động cập nhật Vị trí tham khảo cam.

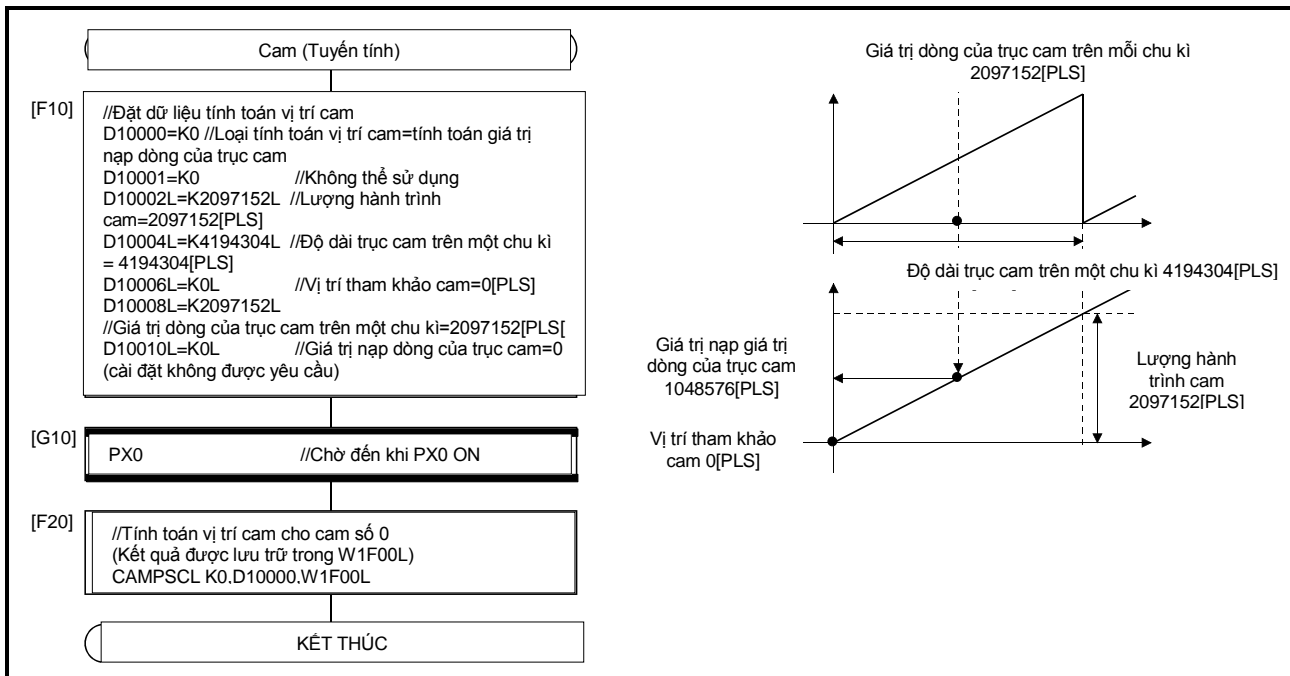
5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

[Các lỗi]

- (1) Một lỗi hoạt động sẽ xảy ra, và tính toán vị trí cam sẽ không được thực hiện nếu:
 - Số của cam được chỉ định với (S1) nằm ngoài phạm vi 0 đến 256.
 - Dữ liệu số của cam được chỉ định với (S1) không tồn tại trong vùng mở cam.
 - Các số của thiết bị đang lưu trữ dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam được chỉ định với (S2) nằm ngoài phạm vi.
 - (S2), (D) không phải là thiết bị được đánh số chẵn.
 - Loại tính toán vị trí cam được chỉ định với dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam được đặt khác 0 hoặc 1.
 - Độ dài trục cam trên một chu kỳ nằm ngoài phạm vi 1 đến 2147483647.
 - Giá trị dòng của trục cam trên một chu kỳ nằm ngoài phạm vi 0 đến (Độ dài trục cam trên một chu kỳ).
 - Các số của thiết bị đang lưu trữ kết quả tính toán vị trí cam được chỉ định với (D) nằm ngoài phạm vi.
 - Giá trị dòng của trục cam không thể được tính toán bằng giá trị dòng của trục cam trên tính toán mỗi chu kỳ.

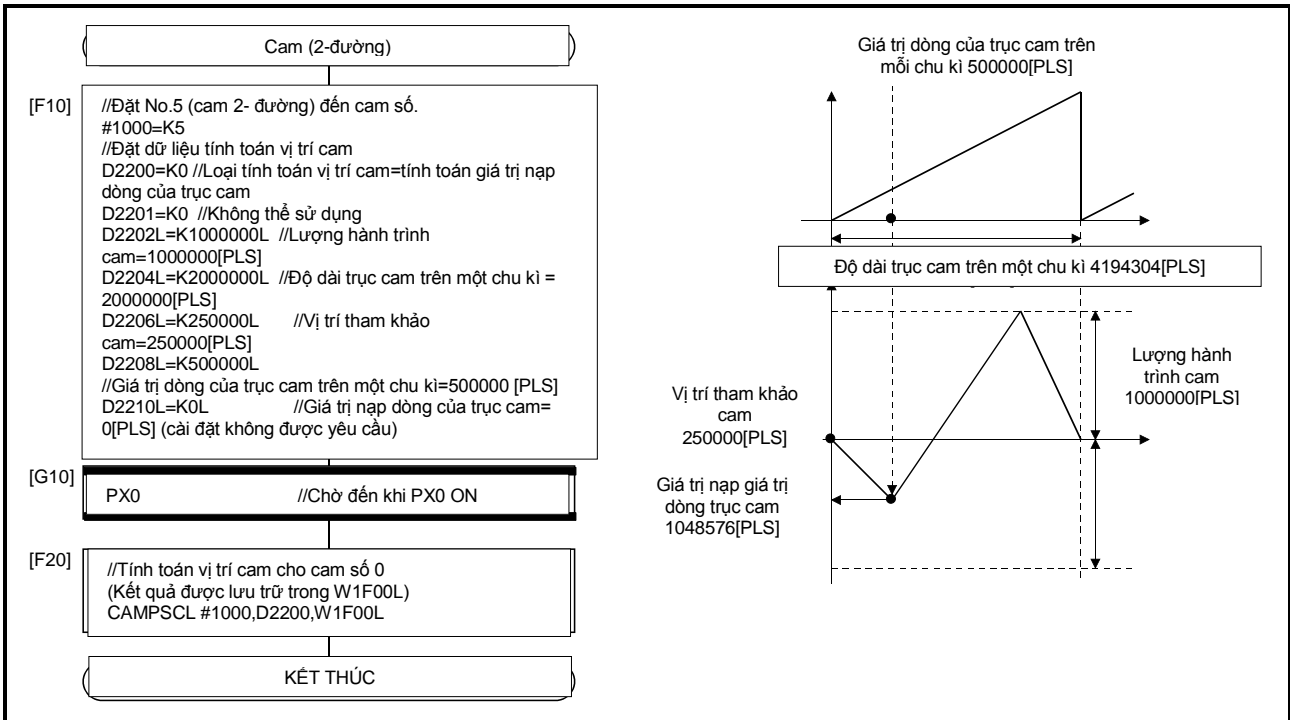
[Các ví dụ chương trình]

- (1) Chương trình tính toán giá trị nạp dòng của trục cam trong mẫu cam tuyến tính (cam số 0)

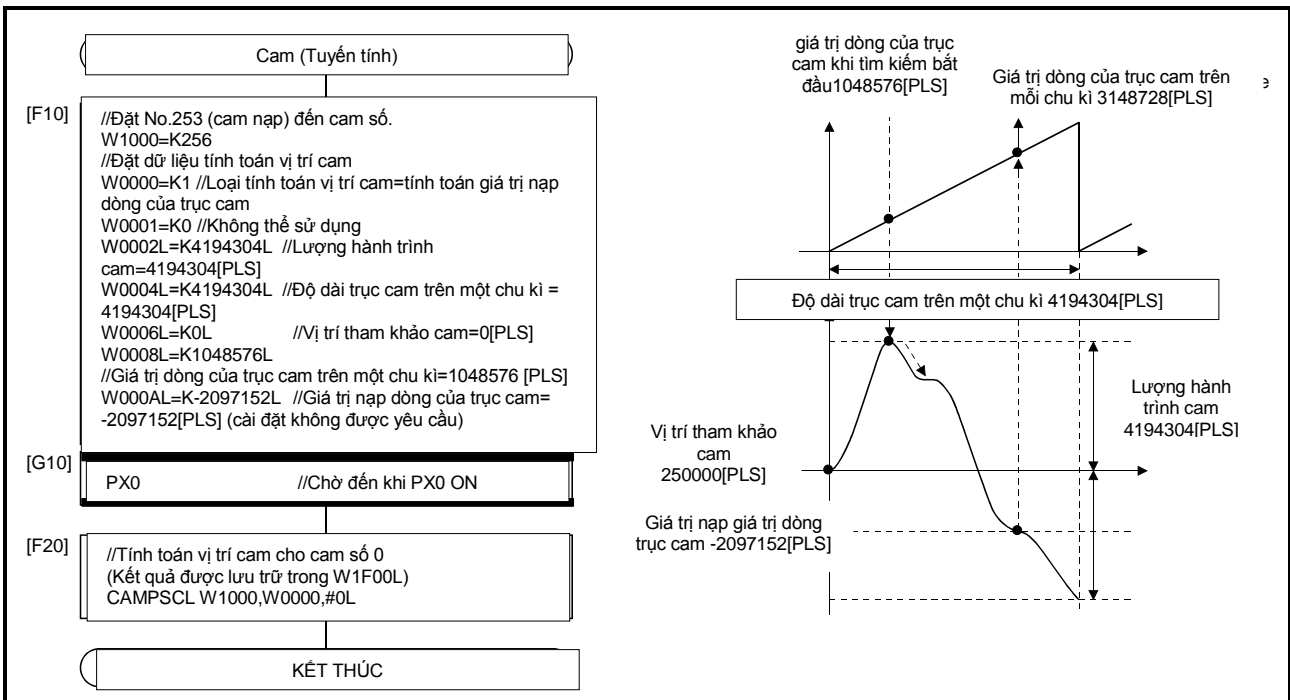


5 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN HOẠT ĐỘNG

(2) Chương trình tính toán giá trị nạp dòng của trục cam trong hoạt động mẫu cam theo 2-đường.



(3) Chương trình tính toán giá trị dòng của trục cam trong mẫu cam hoạt động nạp



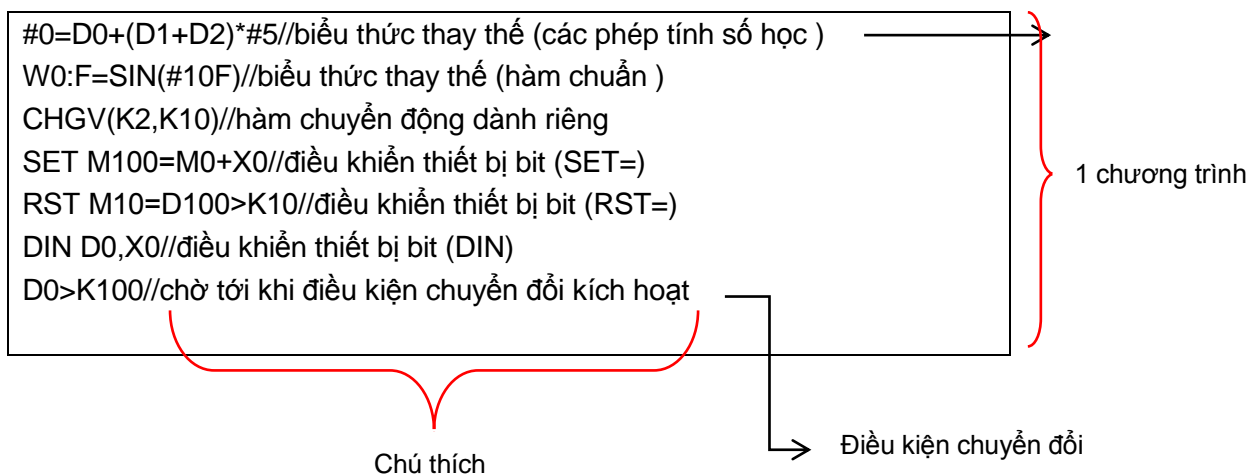
6. CÁC CHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN ĐỔI

6.1 Các chương trình chuyển đổi

(1) Các chương trình chuyển đổi

- (a) Những biểu thức hoạt động thay thế, các hàm chuyển động dành riêng, các lệnh điều khiển thiết bị bit và các điều kiện chuyển đổi có thể thiết lập trong các chương trình chuyển đổi.
- (b) Nhiều khối có thể được thiết lập trong một chương trình chuyển đổi.
- (c) Không có hạn chế về số lượng khối có thể thiết lập trong một chương trình chuyển đổi.
1 chương trình trong khoảng 64k bytes.
- (d) Số lượng kí tự lớn nhất trong 1 khối là 128 kí tự.
- (e) Điều kiện chuyển đổi phải được đặt trong khối cuối cùng của 1 chương trình chuyển đổi. Chương trình chuyển đổi được lặp lại cho đến khi điều kiện chuyển đổi kích hoạt, và khi điều kiện chuyển đổi được kích hoạt, chương trình chuyển đến bước tiếp theo. Điều kiện chuyển đổi chỉ được thiết lập trong khối cuối cùng.
- (f) Là 1 chương trình chuyển đổi đặc biệt, 1 chương trình chỉ không vận hành (NOP) được đặt trong 1 khối có thể được tạo ra.
Chương trình này được sử dụng khi nó không được thiết lập như khóa liên động để tiến hành bước tiếp theo sau khi chương trình servo hoàn thành.
Tham khảo mục " 4.9 Các nhánh, khớp nối" để biết thêm chi tiết.

Ví dụ về 1 chương trình chuyển đổi được thể hiện như dưới đây.



6 CÁC CHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN ĐỔI

Những thứ có thể thiết lập ở khối cuối cùng là các biểu thức bit điều kiện, biểu thức điều kiện so sánh và các thiết lập thiết bị (SET=)/ thiết lập lại thiết bị (RST=) dẫn tới những giá trị cơ sở logic (đúng/sai). Trong trường hợp (SET=)/(RST=), hoặc biểu thức điều kiện bit, biểu thức điều kiện so sánh xác định tại (S) là đúng hoặc sai là 1 điều kiện chuyển đổi, và khi điều kiện chuyển đổi kích hoạt, thiết lập/ thiết lập lại thiết bị được thực hiện và chương trình chạy chuyển đến bước tiếp theo.

Các ví dụ mô tả điều kiện chuyển đổi được đưa ra dưới đây.

Phân loại	Ví dụ mô tả
Biểu thức điều kiện bit	M0
	!M0+X10 *M100
Biểu thức điều kiện so sánh	(D0>K100)+(D100L!=K20L)
Thiết lập thiết bị (SET=)	SET Y0=M100
Tái thiết lập thiết bị (RST=)	RST M10=D0==K100

Lưu ý
(1) Chương trình chuyển đổi khác với chương trình điều khiển hoạt động ở chỗ 1 chương trình chuyển đổi được thiết lập ở khối cuối cùng. Các tùy chỉnh khác ở cả 2 chương trình đều như nhau.
(2) Khi điều chỉnh thiết lập hoặc tái thiết lập thiết bị ở khối cuối cùng như 1 điều kiện chuyển đổi, biểu thức điều kiện bit hoặc điều kiện so sánh xác định tại (S) là không thể bỏ qua.
(3) Chỉ biểu thức điều kiện bit hoặc điều kiện so sánh là không thể thiết lập ở các khối khác ngoài khối cuối cùng, thiết lập hoặc tái thiết lập thiết bị vẫn có thể được.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

(2) Danh sách lệnh Servo

Bảng 7.2 chỉ ra các lệnh Servo sẵn có cho các chương trình Servo và thiết lập dữ liệu vị trí trong các chương trình Servo.

Bảng 7.2 Danh sách lệnh Servo

Điều khiển vị trí	Kí hiệu lệnh	Quá trình	Dữ liệu vị trí															
			Thường						Cung/Xoắn ốc				OSC					
			Khởi thông số No.	Trục	Địa chỉ/ giá trị khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Biên độ	Góc khởi điểm	Độ lớn	Tần số		
Kích hoạt ảo			○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—		
Số lượng bước thực hiện			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Số lượng từ gián tiếp			1	—	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2		
Điều khiển nội suy tuyến tính	1 trục	ABS-1	Điều khiển vị trí tuyệt đối 1 trục	△	○	○	○	△	△									
		INC-1	Điều khiển vị trí mode lũy tiến 1 trục	△	○	○	○	△	△									
	2 trục	ABS-2	Nội suy tuyến tính tuyệt đối 2 trục	△	○	○	○	△	△									
		INC-2	Nội suy tuyến tính lũy tiến 2 trục	△	○	○	○	△	△									
	3 trục	ABS-3	Nội suy tuyến tính tuyệt đối 3 trục	△	○	○	○	△	△									
		INC-3	Nội suy tuyến tính lũy tiến 3 trục	△	○	○	○	△	△									
	4 trục	ABS-4	Nội suy tuyến tính tuyệt đối 4 trục	△	○	○	○	△	△									
		INC-4	Nội suy tuyến tính lũy tiến 4 trục	△	○	○	○	△	△									
Điều khiển nội suy cung tròn	Điểm phụ xác định	ABS ↻	Nội suy cung tròn tuyệt đối điểm phụ xác định	△	○	○	○	△	△		○							
		INC ↻	Nội suy cung tròn lũy tiến điểm phụ xác định	△	○	○	○	△	△		○							
	Bán kính xác định	ABS ↻	Nội suy cung tròn tuyệt đối bán kính xác định nhỏ hơn CW 180°	△	○	○	○	△	△			○						
		ABS ↻	Nội suy cung tròn tuyệt đối bán kính xác định CW 180° hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○						
		ABS ↻	Nội suy cung tròn tuyệt đối bán kính xác định nhỏ hơn CCW 180°	△	○	○	○	△	△			○						
		ABS ↻	Nội suy cung tròn tuyệt đối bán kính xác định CW 180° hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○						
		INC ↻	Nội suy cung tròn lũy tiến bán kính xác định nhỏ hơn CW 180°	△	○	○	○	△	△			○						
		INC ↻	Nội suy cung tròn lũy tiến bán kính xác định CW 180° hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○						
INC ↻	Nội suy cung tròn lũy tiến bán kính xác định nhỏ hơn CCW 180°	△	○	○	○	△	△			○								
INC ↻	Nội suy cung tròn lũy tiến bán kính xác định CCW 180° hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○								

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYÊN ĐỘNG

Dữ liệu vị trí																							Số lượng các bước	
Trục tham chiếu Số <small>(Chú ý-1)</small>	Khối thông số													Mục khác										
	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc	Thời gian giảm tốc dừng nhanh	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quá trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dung sai cho phép cho nội suy cung tròn	Tỉ lệ đường cong S	Tăng tốc/ giảm tốc theo đường cong S nâng cao					Điều kiện lập	Chương trình Số	Tốc độ yêu cầu (Đáng tốc)	Hủy	Bỏ qua	Tăng tốc/ giảm tốc FIN	WAIT-ON/OFF	Thời gian tăng giảm tốc tới vị trí dừng		Vị trí dừng
										Hệ thống tăng/giảm tốc	Tỉ lệ tăng tốc phần 1	Tỉ lệ tăng tốc phần 2	Tỉ lệ giảm tốc phần 1	Tỉ lệ giảm tốc phần 2										
○	—	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1		
1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	<small>(Chú ý-2)</small> 1/1(B)	—	2	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)	1	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)	1	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)		
		△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						4 đến 17	
		△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						5 đến 20	
○	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						7 đến 21	
○	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						8 đến 22	
○	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						7 đến 22	
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						6 đến 21	
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△							
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△							
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△							
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△							
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△							
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△							
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△							

○ : Phải thiết lập. △ : Thiết lập nếu yêu cầu.
 (Chú ý-1) : Chỉ đặc tính tốc độ trục tham chiếu.
 (Chú ý-2) : (B) Chỉ ra 1 thiết bị bit.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

Bảng 7.2 Danh sách lệnh Servo (tiếp)

Điều khiển vị trí	Kí hiệu lệnh	Quá trình	Dữ liệu vị trí												
			Thường						Cung/Xoắn ốc			OSC			
			Khối thông số	Trục	Địa chỉ/ giá trị khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị lực xoắn giới hạn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Biên độ	Góc khởi điểm	Độ lớn
Kích hoạt ảo	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	
Số lượng các bước	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Số lượng các từ gián tiếp	1	—	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	
Điều khiển nội suy cung tròn	Điểm trung tâm xác định	ABS ↺	Nội suy cung tròn tuyệt đối điểm trung tâm xác định CW	△	○	○	○	△	△			○			
		ABS ↻	Nội suy cung tròn tuyệt đối điểm trung tâm xác định CCW	△	○	○	○	△	△			○			
		INC ↺	Nội suy cung tròn lũy tiến điểm trung tâm xác định CW	△	○	○	○	△	△			○			
		INC ↻	Nội suy cung tròn lũy tiến điểm trung tâm xác định CCW	△	○	○	○	△	△			○			
Điều khiển nội suy xoắn tròn ốc	Điểm phụ xác định	ABH ↺	Nội suy xoắn tròn ốc tuyệt đối điểm phụ xác định	△	○	○	○	△	△		○		○		
		INH ↻	Nội suy xoắn tròn ốc lũy tiến điểm phụ xác định	△	○	○	○	△	△		○		○		
	Bán kính xác định	ABH ↺	Nội suy xoắn tròn ốc tuyệt đối bán kính xác định nhỏ hơn CW 180°	△	○	○	○	△	△			○		○	
		ABH ↻	Nội suy xoắn tròn ốc tuyệt đối bán kính xác định CW 180° hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○		○	
		ABH ↺	Nội suy xoắn tròn ốc tuyệt đối bán kính xác định nhỏ hơn CCW 180°	△	○	○	○	△	△			○		○	
		ABH ↻	Nội suy xoắn tròn ốc tuyệt đối bán kính xác định CCW 180° hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○		○	
		INH ↺	Nội suy xoắn tròn ốc lũy tiến bán kính xác định nhỏ hơn CW 180°	△	○	○	○	△	△			○		○	
		INH ↻	Nội suy xoắn tròn ốc lũy tiến bán kính xác định CW 180° or hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○		○	
	Điểm trung tâm xác định	INH ↺	Nội suy xoắn tròn ốc lũy tiến bán kính xác định nhỏ hơn CCW 180°	△	○	○	○	△	△			○		○	
		INH ↻	Nội suy xoắn tròn ốc lũy tiến bán kính xác định CCW 180° hoặc hơn	△	○	○	○	△	△			○		○	
		ABH ↺	Nội suy xoắn tròn ốc tuyệt đối điểm trung tâm xác định CW	△	○	○	○	△	△			○	○		
		INH ↻	Nội suy xoắn tròn ốc lũy tiến điểm trung tâm xác định CCW	△	○	○	○	△	△			○	○		

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYÊN ĐỘNG

Trục tham chiếu Số <small>(Chú ý-1)</small>	Dữ liệu vị trí																				Số lượng các bước		
	Khối thông số													Mục khác									
	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc	Thời gian giảm tốc dừng nhanh	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quá trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dung sai cho phép cho nội suy cung tròn	Tỉ lệ đường cong S	Tăng tốc/ giảm tốc theo đường cong S nâng cao				Điều kiện lập	Chương trình Số	Tốc độ yêu cầu (Đãng tốc)	Hủy	Bỏ qua	Tăng tốc/ giảm tốc FIN	WAIT-ON/OFF		Thời gian tăng giảm tốc tới vị trí dừng	Vị trí dừng
										Hệ thống tăng/giảm tốc	Tỉ lệ tăng tốc phần 1	Tỉ lệ tăng tốc phần 2	Tỉ lệ giảm tốc phần 1										
○	—	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	<small>(Chú ý-2)</small> 1/ 1(B)	—	2	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)	1	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)	1	<small>(Chú ý-2)</small> 1(B)	
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△						

○ : Phải thiết lập. △ : Thiết lập nếu yêu cầu.
 (Chú ý-1) : Chỉ đặc tính tốc độ trục tham chiếu.
 (Chú ý-2) : (B) Chỉ ra 1 thiết bị bit.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

Bảng 7.2 Danh sách lệnh Servo (tiếp)

Điều khiển vị trí	Kí hiệu lệnh	Quá trình	Dữ liệu vị trí												
			Thường						Cung/Xoắn ốc				OSC		
			Khởi thông số	Trục	Địa chỉ/ giá trị khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Biên độ	Góc khởi điểm	Độ lớn
Kích hoạt ảo	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	
Số lượng các bước	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Số lượng các từ gián tiếp	1	—	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	
Nạp biên độ cố định	1 trục	FEED-1	Bắt đầu nạp biên độ cố định 1 trục	△	○	○	○	△	△						
	2 trục	FEED-2	Bắt đầu nạp biên độ cố định nội suy tuyến tính 2 trục	△	○	○	○	△	△						
	3 trục	FEED-3	Bắt đầu nạp biên độ cố định nội suy tuyến tính 3 trục	△	○	○	○	△	△						
Điều khiển tốc độ (I)	Xoay chiều thuận	VF	Bắt đầu xoay chiều thuận tốc độ (I)	△	○		○	△							
	Xoay chiều nghịch	VR	Bắt đầu xoay chiều nghịch tốc độ (I)	△	○		○	△							
Điều khiển tốc độ (II)	Xoay chiều thuận	VVF	Bắt đầu xoay chiều thuận tốc độ (II)	△	○		○	△	△						
	Xoay chiều nghịch	VVR	Bắt đầu xoay chiều nghịch tốc độ (II)	△	○		○	△	△						
Điều khiển tốc độ - vị trí	Xoay chiều thuận	VPF	Bắt đầu điều khiển tốc độ-vị trí xoay chiều thuận	△	○	○	○	△	△	△					
	Xoay chiều nghịch	VPR	Bắt đầu điều khiển tốc độ-vị trí xoay chiều nghịch	△	○	○	○	△	△	△					
	Khởi động lại	VPSTART	Khởi động lại điều khiển tốc độ - vị trí		○										
Điều khiển chuyển đổi tốc độ	VSTART	Khởi động điều khiển chuyển đổi tốc độ	△												
	VEND	Kết thúc điều khiển chuyển đổi													
	ABS-1	Địa chỉ điểm kết thúc điều khiển chuyển đổi tốc độ		○	○	○	△	△	△						
	ABS-2			○	○	○	△	△	△						
	ABS-3			○	○	○	△	△	△						
	INC-1	Giá trị khoảng cách đến điểm kết thúc điều khiển chuyển đổi tốc độ		○	○	○	△	△	△						
	INC-2			○	○	○	△	△	△						
	INC-3			○	○	○	△	△	△						
	VABS	Đặc tính tuyệt đối điểm chuyển đổi tốc độ			○	○		△	△						
VINC	Đặc tính lũy tiến điểm chuyển đổi tốc độ			○	○		△	△							

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

Dữ liệu vị trí																				Số lượng các bước			
Trục tham số Số	Khối thông số													Mục khác									
	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc	Thời gian giảm tốc dừng nhanh	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quá trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dung sai cho phép của nội suy cung tròn	Tỉ lệ đường cong S	Tăng tốc/ giảm tốc theo đường cong S nâng cao				Điều kiện lập	Chương trình Số	Tốc độ yêu cầu (Đáng tốc)	Hủy	Bỏ qua	Tăng tốc/ giảm tốc FIN		WAIT-ON/OFF	Thời gian tăng/ giảm tốc tới vị trí dừng	Vị trí dừng
										Hệ thống tăng / giảm tốc	Tỉ số tăng tốc phần 1	Tỉ số tăng tốc phần 2	Tỉ số giảm tốc phần 1										
(Chú ý-1)	○	—	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	
1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	(Chú ý-2) 1/ 1(B)	—	2	(Chú ý-2) 1(B)	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	
		△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						4 đến 17
	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						5 đến 19
	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						7 đến 21
		△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						3 đến 15
		△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						3 đến 16
		△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						4 đến 18
																	△						2 đến 4
	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						1 đến 13
																							1
																	△						4 đến 9
																	△						5 đến 10
																	△						7 đến 12
																	△						4 đến 9
																	△						5 đến 10
																	△						7 đến 12
																							4 đến 6

○ : Phải thiết lập. △ : Thiết lập nếu yêu cầu.
 (Chú ý-1) : Chỉ đặc tính tốc độ trục tham chiếu.
 (Chú ý-2) : (B) Chỉ ra 1 thiết bị bit.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

Bảng 7.2 Danh sách lệnh Servo (tiếp)

Điều khiển vị trí	Kí hiệu lệnh	Quá trình	Dữ liệu vị trí												
			Thường						Cung/Xoắn ốc			OSC			
			Khởi thông số	Trục	Địa chỉ/ giá trị khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Biên độ	Góc khởi điểm	Độ lớn
Kích hoạt ảo	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	
Số lượng các bước	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Số lượng các từ gián tiếp	1	—	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	
Điều khiển tốc độ với vị trí dừng xác định	Xoay chiều thuận PVF	Điều khiển tốc độ với đặc tính vị trí dừng xác định tuyệt đối	△	○	○	○	△	△							
	Xoay chiều nghịch PVR		△	○	○	○	△	△							
Điều khiển theo vị trí	PFSTART	Bắt đầu điều khiển theo vị trí	△	○	○	○	△								
Điều khiển đẳng tốc	CPSTART1	Bắt đầu điều khiển đẳng tốc 1 trục	△	○	○										
	CPSTART2	Bắt đầu điều khiển đẳng tốc 2 trục	△	○	○										
	CPSTART3	Bắt đầu điều khiển đẳng tốc 3 trục	△	○	○										
	CPSTART4	Bắt đầu điều khiển đẳng tốc 4 trục	△	○	○										
	ABS-1	Đặc tính điều khiển đẳng tốc điểm tạm thời tuyệt đối		○	○			△	△						
	ABS-2			○	○			△	△						
	ABS-3			○	○			△	△						
	ABS-4			○	○			△	△						
	ABS↗			○	○			△	△	○					
	ABS↖			○	○			△	△		○				
	ABS↘			○	○			△	△		○				
	ABS↙			○	○			△	△		○				
	ABS↗↖			○	○			△	△			○			
	ABS↘↙			○	○			△	△			○			
	ABH↗	Đặc tính điều khiển đẳng tốc điểm tạm thời xoắn tròn ốc tuyệt đối		○	○			△	△	○			○		
	ABH↖			○	○			△	△		○		○		
	ABH↘			○	○			△	△		○		○		
	ABH↙			○	○			△	△		○		○		
	ABH↗↖			○	○			△	△			○		○	
ABH↘↙			○	○			△	△			○		○		
ABH↗↘			○	○			△	△			○		○		

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

Dữ liệu vị trí																				Số lượng các bước			
Trục tham số Số	Khối thông số													Khác									
	Tăng tốc/ giảm tốc theo đường cong S nâng cao													Điều kiện lập	Chương trình Số	Tốc độ yêu cầu (Đáng tốc)	Hủy	Bỏ qua	Tăng tốc/ giảm tốc FIN		WAIT-ON/OFF	Thời gian tăng/ giảm tốc tới vị trí dừng	Vị trí dừng
	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc	Thời gian giảm tốc dừng nhanh	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quá trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dung sai cho phép của nội suy cung tròn	Tỉ lệ đường cong S	Hệ thống tăng tốc/ giảm tốc	Tỉ số tăng tốc phần 1	Tỉ số tăng tốc phần 2	Tỉ số giảm tốc phần 1										
(Chú ý-1)	—	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	(Chú ý-2) 1/ 1(B)	—	2	(Chú ý-2) 1(B)	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	
			△		△	△	△		△	△	△	△	△				△				○	○	6 đến 19
			△		△	△	△		△	△	△	△	△				△				○	○	
			△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△						4 đến 16
			△	△	△	△	△		△	△	△	△	△				△		△				3 đến 15
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△		△				3 đến 17
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△		△				4 đến 17
	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△		△				
																	△		△				2 đến 10
																	△		△				3 đến 11
																	△		△				4 đến 12
																	△		△				5 đến 13
																	△		△				5 đến 14
																	△		△				4 đến 13
																	△		△				
																	△		△				
																	△		△				5 đến 14
																	△		△				
																	△		△				9 đến 14
																	△		△				
																	△		△				
																	△		△				8 đến 13
																	△		△				
																	△		△				9 đến 14
																	△		△				

○ : Phải thiết lập. △ : Thiết lập nếu yêu cầu.
 (Chú ý-1) : Chỉ đặc tính tốc độ trục tham chiếu.
 (Chú ý-2) : (B) Chỉ ra 1 thiết bị bit.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

Bảng 7.2 Danh sách lệnh Servo (tiếp)

Điều khiển vị trí	Kí hiệu lệnh	Quá trình	Dữ liệu vị trí												
			Thường						Cung/Xoắn ốc				OSC		
			Khối thông số Số	Trục	Địa chỉ/ giá trị khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Biên độ	Góc khởi điểm	Độ lớn
Kích hoạt ảo	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	
Số lượng các bước	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Số lượng các từ gián tiếp	1	—	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	
Điều khiển đẳng tốc	INC-1	Đặc tính điều khiển đẳng tốc điểm tạm thời lũy tiến		○	○			△	△						
	INC-2			○	○			△	△						
	INC-3			○	○			△	△						
	INC-4			○	○			△	△						
	INC			○	○			△	△	○					
	INC			○	○			△	△		○				
	INC			○	○			△	△		○				
	INC			○	○			△	△		○				
	INC			○	○			△	△		○				
	INC			○	○			△	△		○				
	INC			○	○			△	△		○				
	INH		Đặc tính điều khiển đẳng tốc điểm tạm thời xoắn tròn ốc lũy tiến		○	○			△	△	○		○		
	INH			○	○			△	△		○	○			
	INH			○	○			△	△		○	○			
	INH			○	○			△	△		○	○			
	INH			○	○			△	△		○	○			
	INH			○	○			△	△		○	○			
	INH			○	○			△	△		○	○			
	CPEND	Kết thúc điều khiển đẳng tốc					△								

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYÊN ĐỘNG

Dữ liệu vị trí																				Số lượng các bước			
Trục tham số Số (Chú ý-1)	Khối thông số											Khác											
	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc	Thời gian giảm tốc dừng nhanh	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quá trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dung sai cho phép của nội suy cung tròn	Tỉ lệ đường cong S	Tăng tốc/ giảm tốc theo đường cong S nâng cao				Điều kiện lập	Chương trình Số	Tốc độ yêu cầu (Đáng tốc)	Hủy	Bỏ qua	Tăng tốc/ giảm tốc FIN		WAIT-ON/OFF	Thời gian tăng/ giảm tốc tới vị trí dừng	Vị trí dừng
										Hệ thống tăng/ giảm tốc	Tỉ số tăng tốc phần 1	Tỉ số tăng tốc phần 2	Tỉ số giảm tốc phần 1										
○	—	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	(Chú ý-2) 1/ 1(B)	—	2	(Chú ý-2) 1(B)	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	
																	△	△		△		2 đến 10	
																	△	△		△		3 đến 11	
																	△	△		△		4 đến 12	
																	△	△		△		5 đến 13	
																	△	△		△		5 đến 14	
																	△	△		△		4 đến 13	
																	△	△		△			
																	△	△		△			
																	△	△		△		5 đến 14	
																	△	△		△		9 đến 14	
																	△	△		△			
																	△	△		△			
																	△	△		△		8 đến 13	
																	△	△		△			
																	△	△		△			
																	△	△		△		9 đến 14	
																	△	△		△			
																	△	△		△		1 đến 2	

○ : Phải thiết lập. △ : Thiết lập nếu yêu cầu.
 (Chú ý-1) : Chỉ đặc tính tốc độ trục tham chiếu.
 (Chú ý-2) : (B) Chỉ ra 1 thiết bị bit.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

Bảng 7.2 Danh sách lệnh Servo (tiếp)

Điều khiển vị trí	Kí hiệu lệnh	Quá trình	Dữ liệu vị trí													
			Common						Cung/Xoắn ốc			OSC				
			Khởi thông số	Trục	Địa chỉ/ giá trị khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Biên độ	Góc khởi điểm	Độ lớn	Tần số
Kích hoạt ảo			○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—
Số lượng các bước			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Số lượng các từ gián tiếp			1	—	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2
Lập lại các điều khiển giống nhau (dùng trong điều khiển chuyển đổi tốc độ, điều khiển đẳng tốc)	FOR-TIMES	Lập lại phạm vi bắt đầu thiết lập														
	FOR-ON															
	FOR-OFF															
	NEXT	Lập lại phạm vi kết thúc thiết lập														
Bắt đầu đồng thời	START	Bắt đầu đồng thời														
Quay lại vị trí nguyên điểm	ZERO	Bắt đầu quay lại vị trí nguyên điểm		○												
Dao động tốc độ cao	OSC	Dao động tốc độ cao	△	○					△				○	○	○	
Thay đổi giá trị hiện tại	CHGA	Thay đổi giá trị hiện tại tại động cơ Servo/ trục động cơ Servo ảo		○	○											
	CHGA-E	Thay đổi giá trị hiện tại tại mã hóa		○	○											
	CHGA-C	Thay đổi giá trị hiện tại tại trục CAM		○	○											

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYÊN ĐỘNG

Trục tham số Số		Dữ liệu vị trí																			Số lượng các bước								
		Khối tham số													Khác														
		Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc	Thời gian giảm tốc dừng nhanh	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quy trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dung sai cho phép của nội suy cung tròn	Tỉ lệ đường cong S	Tăng tốc/ giảm tốc theo đường cong S nâng cao					Điều kiện lập	Chương trình Số	Tốc độ yêu cầu (Đáng tốc)	Hủy	Bỏ qua		Tăng tốc/ giảm tốc FIN	WAIT-ON/OFF	Thời gian tăng/ giảm tốc tới vị trí dừng	Vị trí dừng				
											Hệ thống tăng/ giảm tốc	Tỉ số tăng tốc phần 1	Tỉ số tăng tốc phần 2	Tỉ số giảm tốc phần 1	Tỉ số giảm tốc phần 2														
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	(Chú ý-2) 1/ 1(B)	—	2	(Chú ý-2) 1(B)	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	1	(Chú ý-2) 1(B)	
															<input type="radio"/>												2		
															<input type="radio"/>												3		
															<input type="radio"/>												2 đến 3		
																											2		
							△											△									5 đến 10		
																											3		

○ : Phải thiết lập. △ : Thiết lập nếu yêu cầu.
 (Chú ý-1) : Chỉ đặc tính tốc độ trục tham chiếu.
 (Chú ý-2) : (B) Chỉ ra 1 thiết bị bit.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYÊN ĐỘNG

7.2 Động cơ Servo/Trục động cơ Servo ảo/Thay đổi giá trị lệnh tạo dòng trục

Giá trị hiện tại của trục xác định/động cơ servo/Thay đổi lệnh tạo trục



Lệnh servo	Phương pháp vị trí	Số lượng trục điều khiển	Items set using MT Developer2														Thay đổi tốc độ							
			Thường				Cung			Khối thông số					Khác									
			Khối thông số	Trục	Địa chỉ/ khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc		Thời gian giảm tốc dừng	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quá trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dùng sai cho phép cho nội suy cùng trục	Tỉ lệ đường cong S	Tăng/ giảm tốc theo đường cong S nâng cao	Hủy
CHGA	Tuyệt đối	1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																			Vô hiệu hóa

○ : Mục phải thiết lập

△ : Mục thiết lập nếu được yêu cầu

[Điều khiển]

Điều khiển sử dụng lệnh CHGA

- (1) Thực thi lệnh CHGA thay đổi giá trị hiện tại trong quy trình dưới đây.
 - (a) Bắt đầu chấp nhận cờ (M2001 đến M2032) tương ứng với trục xác định được kích hoạt.
(Ghi nhớ): Với lệnh tạo trục, [St.345] Lệnh tạo trục bắt đầu chấp nhận cờ (M9810+20n) tương ứng với trục xác định được kích hoạt.
 - (b) Giá trị hiện tại của trục xác định được thay đổi tới địa chỉ xác định.
 - (c) Tắt bắt đầu nhận cờ khi hoàn thành thay đổi giá trị hiện tại.
- (2) Giá trị hiện tại của trục xác định thay đổi trong chế độ thực SV13/SV22.
Địa chỉ làm giá trị hiện tại thay đổi bằng lệnh CHGA hợp lệ trên nguồn điện đã bật.
- (3) Giá trị hiện tại của trục động cơ Servo ảo xác định được thay đổi trong chế độ SV22.
- (4) Giá trị hiện tại của lệnh tạo trục xác định được thay đổi trong điều khiển đồng bộ hóa nâng cao SV22.  

 : Tham khảo mục 1.3 cho phiên bản phần mềm hỗ trợ lệnh này.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

(5) Việc sử dụng trục Số có thể được thiết lập trong phạm vi dưới đây.

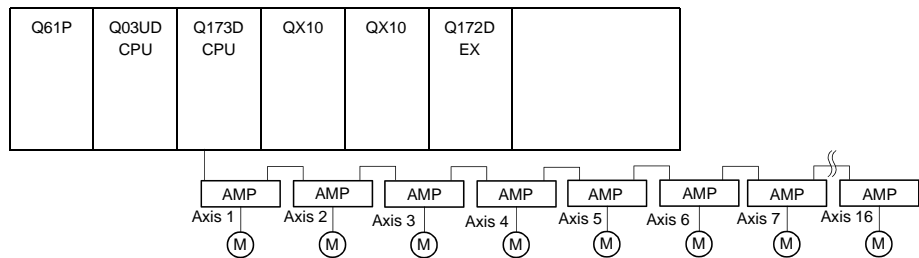
Q173DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DSCPU	Q172DCPU(-S1)
Trục 1 tới 32		Trục 1 tới 16	Trục 1 tới 8

[Ví dụ chương trình]

Một chương trình làm thay đổi giá trị hiện tại điều khiển trong chế độ thực được mô tả như các điều kiện sau.

(1) Cấu hình hệ thống

Điều khiển thay đổi giá trị hiện tại của trục 2 được thực hiện.

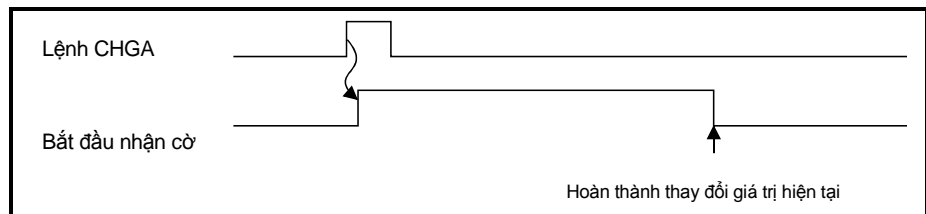


(2) Các điều kiện điều khiển thay đổi giá trị hiện tại

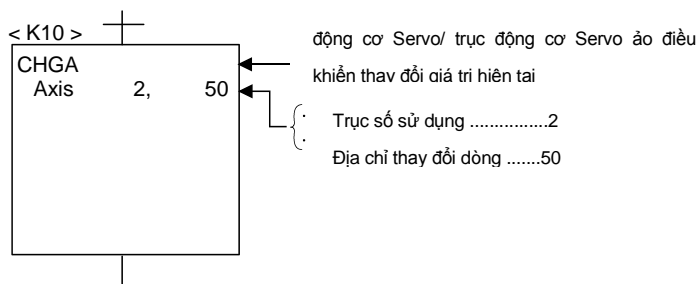
(a) Các điều kiện điều khiển thay đổi giá trị hiện tại được thể hiện dưới đây.

Mục	Thiết lập
Chương trình Servo Số	10
Trục điều khiển Số.	2
Địa chỉ thay đổi giá trị hiện tại	50

(3) Thời gian vận hành



(4) Chương trình Servo



GHI NHỚ

Các lệnh thay đổi giá trị hiện tại

- Khi cờ trạng thái PLC sẵn sàng (M2000) hoặc cờ hoàn thành PCPU READY (SM500) tắt, 1 lỗi nhỏ (Chú ý) [100] xảy ra và giá trị hiện tại không thay đổi.
- Thay đổi này chỉ xảy ra trong khi dừng. Khi giá trị hiện tại thay đổi trong lúc trục xác định đang bắt đầu, 1 lỗi nhỏ (Chú ý) [101] (start accept signal of the corresponding Trục is ON) xảy ra và giá trị hiện tại không đổi.
- Nếu chương trình Servo của trục tương ứng chưa sẵn sàng, 1 lỗi nghiêm trọng (Chú ý) [1004] xảy ra và giá trị hiện tại không đổi.
- Nếu trục tương ứng trong Servo bị lỗi, 1 lỗi nghiêm trọng (Chú ý) [1005] xảy ra và giá trị hiện tại không đổi.

For SV22

- Thay đổi giá trị hiện tại của trục tương ứng được tiến hành trong chế độ thực, và thay đổi giá trị hiện tại của trục động cơ Servo tương ứng được tiến hành trong chế độ ảo.
- Thiết lập chương trình thay đổi dòng của trục động cơ Servo ảo trong Chương trình Số ảo với phạm vi cài đặt trong "K mode allocation" của MT Developer2.
- Thiết lập chương trình thay đổi dòng của lệnh tạo trục trong Chương trình Số tạo trục với phạm vi cài đặt trong "Command generation Trục program allocation setting" của MT Developer2. **QDS**
- Thiết lập chương trình thay đổi giá trị hiện tại của trục động cơ servo (đầu ra) trong phạm vi chế độ ảo chương trình Số.
- Nếu thay đổi giá trị hiện tại 1 trục động cơ servo ảo được tiến hành ở chế độ thực, 1 lỗi thiết lập chương trình servo (Chú ý) [903] xảy ra và giá trị hiện tại không thay đổi.
- Nếu thay đổi giá trị hiện tại 1 trục động cơ servo (đầu ra) được tiến hành ở chế độ ảo, 1 lỗi thiết lập chương trình servo (Chú ý) [904] xảy ra và giá trị hiện tại không thay đổi.
- Nếu giá trị hiện tại thay đổi khi chuyển đổi chế độ, 1 lỗi thiết lập chương trình servo (Chú ý) [907] (chuyển từ chế độ thực → chế độ ảo) hoặc [908] chuyển từ chế độ ảo → chế độ thực) xảy ra và giá trị hiện tại không thay đổi.

(Chú ý): Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển chuyển động (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (REAL MODE)"/

"Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển chuyển động (SV22) Hướng dẫn lập trình (VIRTUAL MODE)" cho lỗi nhỏ, lỗi nghiêm trọng và lỗi thiết lập chương trình Servo.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

7.3 Điều khiển thay đổi giá trị hiện tại trực mã hóa đồng bộ (SV22 chỉ chế độ ảo)

Giá trị hiện tại của trực mã hóa đồng bộ xác định thay đổi.

Lệnh Servo	Phương pháp định vị	Số trục điều khiển	Các mục thiết lập sử dụng MT Developer2														Thay đổi tốc độ							
			Thường				Cung				Khối thông số				Khác									
			Khởi thông số	Trục	Địa chỉ/ Khoảng cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc		Thời gian giảm tốc dừng	Giá trị giới hạn lực xoắn	Quy trình giảm tốc ở điểm dừng đầu	vaofDung sai cho phép của nội suy cùng tron	Tỉ lệ đường cong S	Tăng/giảm tốc theo đường cong S năng cao	Hủy
CHGA-E	Tuyệt đối	1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																			Vô hiệu hóa

○ : Mục phải thiết lập

△ : Mục thiết lập nếu được yêu cầu

[Điều khiển]

Điều khiển sử dụng lệnh CHGA-E

- (1) Tiến hành lệnh CHGA-E thay đổi giá trị hiện tại của Trực mã hóa đồng bộ trong các quy trình dưới đây.
 - (a) Cờ thay đổi giá trị hiện tại trực mã hóa đồng bộ (M2101 đến M2112) tương ứng với các trực mã hóa đồng bộ xác định được kích hoạt.
 - (b) Giá trị hiện tại của trực mã hóa đồng bộ xác định được thay đổi tới các địa chỉ xác định.
 - (c) Cờ thay đổi giá trị hiện tại trực mã hóa đồng bộ tắt khi hoàn thành thay đổi giá trị hiện tại.
- (2) Việc sử dụng trục Số có thể thiết lập trong phạm vi dưới đây.

Q173DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DSCPU	Q172DCPU(-S1)
Trục 1 đến 12		Trục 1 đến 8	

- (3) Địa chỉ làm thay đổi giá trị hiện tại bởi lệnh CHGA -E hợp lệ ngay cả khi nguồn điện cung cấp tắt.

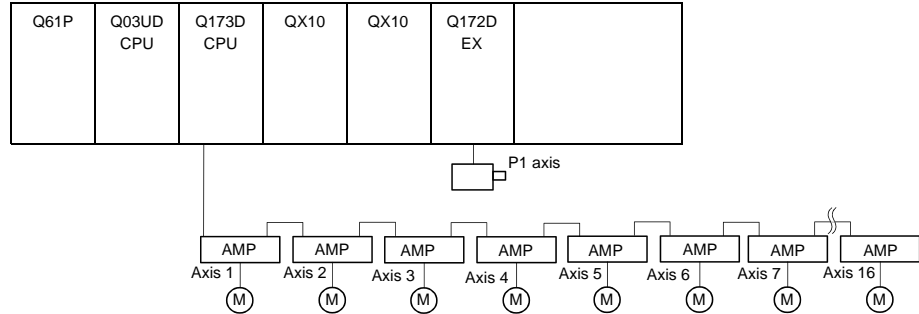
7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

[Chương trình ví dụ]

Một chương trình điều khiển thay đổi giá trị hiện tại của trục mã hóa đồng bộ được miêu tả theo các điều kiện dưới đây.

(1) Cấu hình hệ thống

Thay đổi giá trị hiện tại của trục mã hóa đồng bộ P1 được tiến hành.

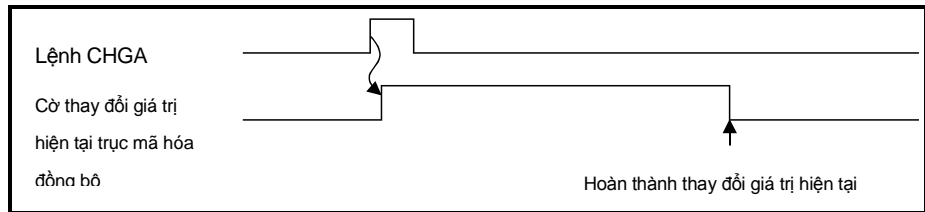


(2) Các điều kiện điều khiển thay đổi giá trị hiện tại

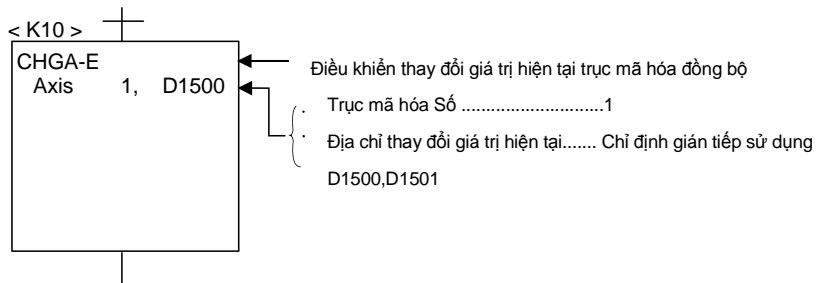
(a) Các điều kiện điều khiển thay đổi giá trị hiện tại được thể hiện dưới đây.

Item	Setting
Servo Chương trình Số	10
Mã hóa đồng bộ Số	1
Địa chỉ thay đổi giá trị hiện tại	Chỉ định gián tiếp sử dụng D1500, D1501

Thời gian vận hành



(4) Chương trình Servo



GHI NHỚ

Các lệnh thay đổi giá trị hiện tại mã hóa đồng bộ

- Thay đổi giá trị hiện tại của mã hóa đồng bộ được tiến hành nếu hoạt động được thực hiện ở chế độ ảo (trong xung đầu vào từ mã hóa đồng bộ). Nếu giá trị hiện tại thay đổi, giá trị hiện tại nạp của mã hóa đồng bộ tiếp tục từ giá trị mới. (Chú ý-1)
- Thay đổi giá trị hiện tại của mã hóa đồng bộ không ảnh hưởng tới giá trị hiện tại của mô đun đầu vào.
- Thiết lập chương trình thay đổi giá trị hiện tại của chương trình trục mã hóa đồng bộ trong phạm vi chương trình Số chế độ ảo được cài đặt trong "K mode allocation" của MT Developer2.
- Khi cờ trạng thái PLC sẵn sàng (M2000) hoặc cờ hoàn thành PCPU READY (SM500) tắt, 1 lỗi nhỏ (Chú ý-2) [100] xảy ra và giá trị hiện tại không đổi.
- Nếu thay đổi giá trị hiện tại mã hóa đồng bộ được tiến hành ở chế độ thực, 1 lỗi thiết lập chương trình Servo (Chú ý-2) [903] or [905] xảy ra và giá trị hiện tại không đổi. ([903] khi chương trình servo thay đổi giá trị hiện tại không được thiết lập trong phạm vi chương trình Số chế độ ảo, hoặc 905 khi thiết lập trong phạm vi chương trình Số chế độ thực.) (Chú ý-1)
- Khi thay đổi giá trị hiện tại trong lúc chuyển đổi chế độ, 1 lỗi thiết lập chương trình servo (Chú ý-2) [907] (chuyển đổi chế độ thực → chế độ ảo) hoặc [908] (chuyển đổi chế độ ảo → chế độ thực) xảy ra và giá trị hiện tại không đổi. (Chú ý-1)

(Chú ý-1): Thay đổi giá trị hiện tại có thể tiến hành ở chế độ thực với phiên bản (tham khảo mục 1.3) hỗ trợ "giá trị hiện tại mã hóa đồng bộ lũy tiến ở chế độ thực".

(Chú ý-2): Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển chuyển động (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (REAL MODE)"/"Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển chuyển động (SV22) Hướng dẫn lập trình (VIRTUAL MODE)" cho lỗi nhỏ, lỗi nghiêm trọng vào lỗi thiết lập chương trình servo.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

7.4 Điều khiển thay đổi giá trị hiện tại trục CAM vị trí trong 1 vòng (SV22 chỉ chế độ ảo)

Giá trị hiện tại trục CAM xác định vị trí trong 1 vòng được thay đổi.

Lệnh Servo	Phương pháp định vị	Số trục điều khiển	Các mục thiết lập sử dụng MT Developer2																Thay đổi tốc độ						
			Thường				Cung				Khối thông số				Khác										
			Khối thông số	Trục	Địa chỉ?khoeang cách	Tốc độ yêu cầu	Thời gian cho thông số Dwell	Mã M	Giá trị giới hạn lực xoắn	Điểm phụ	Bán kính	Điểm trung tâm	Bộ điều khiển nội suy	Giá trị tốc độ giới hạn	Thời gian tăng tốc	Thời gian giảm tốc	Thời gian giảm tốc dừng	Giá trị giới hạn lực xoắn		khisQuy trình giảm tốc ở điểm dừng đầu vào	Dung sai cho phép của nội suy cùng tron	Tỉ lệ đường cong S	Tăng/giảm tốc theo đường cong S năng cao	Hủy	Tăng tốc/ giảm tốc FIN
CHGA-C	Tuyệt đối	1		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																				Vô hiệu hóa

○ : Mục phải thiết lập

△ : Mục thiết lập nếu được yêu cầu

[Điều khiển]

Điều khiển sử dụng lệnh CHGA - C

- Thực hiện lệnh CHGA-C thay đổi giá trị dòng vị trí trong 1 vòng của trục CAM xác định tới địa chỉ.
- Trục CAM có thể bắt đầu.
- Việc sử dụng trục Số có thể thiết lập trong phạm vi dưới đây.

	Q173DSCPU	Q173DCPU(-S1)	Q172DSCPU	Q172DCPU(-S1)
Trục		1 đến 32	Trục 1 đến 16	Trục 1 đến 8

- Địa chỉ làm thay đổi giá trị hiện tại bởi lệnh CHGA - C hợp lệ ngay cả khi nguồn điện cung cấp tắt.

7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

[Chương trình ví dụ]

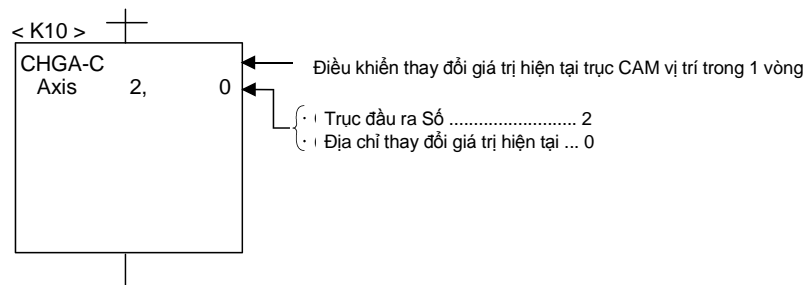
Một chương trình điều khiển thay đổi dòng của trục CAM vị trí trong 1 vòng được miêu tả như các điều kiện dưới đây.

(1) Điều kiện điều khiển thay đổi giá trị hiện tại

(a) Các điều kiện điều khiển thay đổi giá trị hiện tại được thể hiện dưới đây.

Mục	Thiết lập
Chương trình Servo Số	10
Trục đầu ra Số.	2
Địa chỉ thay đổi giá trị hiện tại	0

(2) Chương trình Servo



GHI NHỚ

Các lệnh thay đổi giá trị hiện tại trục CAM vị trí trong 1 vòng

- Nếu giá trị hiện tại mới vị trí trong 1 vòng bên ngoài phạm vi 0 (xung đếm 1 vòng - 1), 1 lỗi nhỏ (Chú ý) [6120] xảy ra và giá trị hiện tại không đổi.
- Thiết lập chương trình thay đổi giá trị hiện tại trục CAM vị trí trong 1 vòng trong phạm vi chương trình Số chế độ ảo cài đặt ở "K mode allocation" của MT Developer2.
- Khi cờ trạng thái PLC sẵn sàng (M2000) hoặc cờ hoàn thành PCPU READY (SM500) tắt, 1 lỗi nhỏ (Chú ý) [100] xảy ra và giá trị hiện tại không đổi.
- Nếu thay đổi giá trị hiện tại trục CAM vị trí trong 1 vòng được tiến hành ở chế độ thực, 1 lỗi thiết lập chương trình servo (Chú ý) [903] hoặc [905] xảy ra và giá trị hiện tại không đổi. ([903] khi chương trình servo thay đổi giá trị hiện tại được thiết lập trong phạm vi chương trình Số chế độ ảo, hoặc 905 khi thiết lập trong phạm vi chương trình Số chế độ thực.)
- Khi thay đổi giá trị hiện tại trong lúc chuyển đổi chế độ, 1 lỗi thiết lập chương trình servo (Chú ý) [907] (chuyển đổi chế độ thực → chế độ ảo) hoặc [908] (chuyển đổi chế độ ảo → chế độ thực) xảy ra và giá trị hiện tại không đổi.

(Chú ý): Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển chuyển động (SV13/SV22) Hướng dẫn lập trình (REAL MODE)"/"Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Bộ điều khiển chuyển động (SV22) Hướng dẫn lập trình (VIRTUAL MODE)" cho lỗi nhỏ, lỗi nghiêm trọng vào lỗi thiết lập chương trình servo.

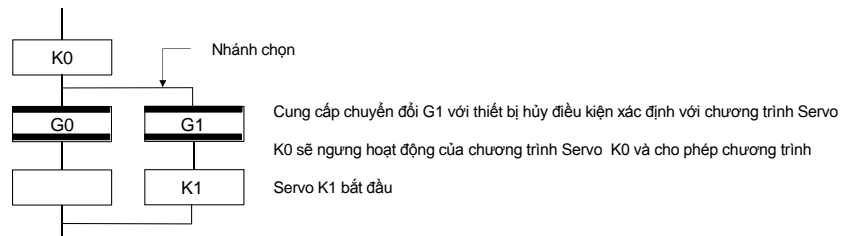
7 CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN ĐỘNG

7.5 Các lệnh lập trình

7.5.1 Hủy • Bắt đầu

Khi mục Hủy/ bắt đầu của chương trình servo được thiết lập mà trước đó đã bắt đầu ở bước điều khiển chuyển động của chương trình chuyển động SFC, lệnh hủy của chương trình servo có hiệu lực nhưng chương trình servo bắt đầu sau lệnh hủy bị bỏ qua, không có lệnh bắt đầu.

Ví dụ sau chỉ ra chương trình chuyển động SFC mà hoạt động điều khiển tương đương lệnh hủy/ bắt đầu.



7.5.2 Chỉ định gián tiếp sử dụng các thiết bị chuyển động

Bộ hẹn giờ coasting (FT) không được sử dụng để tạo chỉ định gián tiếp trong chương trình servo và chương trình hệ thống cơ khí.

8 CÁC THIẾT BỊ CHUYỂN ĐỘNG

8. CÁC THIẾT BỊ CHUYỂN ĐỘNG

Các thanh ghi chuyển động (#0 tới #12287) và hẹn giờ dừng máy (FT) là các thiết bị chuyên dụng có sẵn cho Motion CPU.

Chúng có thể được dùng trong chương trình điều khiển quy trình (F/FS) hoặc chuyển tiếp (G).

8.1 Các thanh ghi chuyển động (#0 tới #12287)

Thiết bị chuyển động	Mục	Thông số
Thanh ghi chuyển động (#)	Số lượng điểm	12288 (#0 tới #12287)
	Độ lớn	16-bit/điểm
	Chốt	Chỉ thiết bị người dùng có thể được chốt. (Có thể thực hiện thao tác mở khóa trên tất cả các điểm.)
	Tác vụ có thể dùng	Thường, biến cố và NMI
	Quyền truy cập	Có thể đọc và viết trong phạm vi

(1) Danh sách các thanh ghi chuyển động





• Chung đối với mọi Hệ điều hành

Q173DSCPU/Q172DSCPU		Q173DCPU(-S1)/Q172DCPU(-S1)		Hướng tín hiệu
Thiết bị số	Ứng dụng	Thiết bị số	Ứng dụng	
#0 tới	Thiết bị người dùng (8000 điểm)	#0 tới	Thiết bị người dùng (8000 điểm)	Xóa bởi thao tác mở khóa.
#8000 tới	Thiết bị giám sát (640 điểm)	#8000 tới	Thiết bị giám sát (640 points)	Chỉ xóa khi bật nguồn hoặc khởi động lại.
#8640 tới	Thiết bị lưu lịch sử lỗi chuyển động (96 điểm)	#8640 tới	Thiết bị lưu lịch sử lỗi chuyển động (96 points)	Xóa khi tín hiệu yêu cầu lịch sử lỗi chuyển động được bật. (giữ khi bật nguồn hoặc khởi động lại).
#8736 tới	Thiết bị lưu danh mục thông tin sản phẩm (16 điểm)	#8736 tới	Thiết bị lưu danh mục thông tin sản phẩm (16 điểm) Ver.!	Lưu khi bật nguồn hoặc khởi động lại.
#8752 tới #12287	Khu vực hệ thống (3536 điểm)	#8752 tới #12287	Khu vực hệ thống (3536 điểm)	Chỉ xóa khi bật nguồn hoặc khởi động lại.

Ver.!: Tra cứu mục 1.3 về phần mềm hỗ trợ tính năng này.

8 MOTION DEVICES

- (a) Thiết bị giám sát (#8000 tới #8639)
 Thông tin của mỗi trục được lưu trong thiết bị giám sát.
 Chi tiết của các dữ liệu được lưu được liệt kê dưới đây.

Trục No.	Thiết bị số	Tên tín hiệu		
1	#8000 tới #8019			
2	#8020 tới #8039			
3	#8040 tới #8059			
4	#8060 tới #8079	0	Loại điều khiển servo	Khi bộ điều khiển servo được bật
5	#8080 tới #8099	1	Dòng động cơ	Chu kỳ thực thi 1.7[ms] hay ít hơn: chu kỳ thực thi Chu kỳ thực thi 3.5[ms] hay nhiều hơn: 3.5[ms]
6	#8100 tới #8119	2	Tốc độ động cơ	
7	#8120 tới #8139	3		
8	#8140 tới #8159	4	Lệnh tốc độ	
9	#8160 tới #8179	5		
10	#8180 tới #8199	6	Đếm lần phục hồi nguyên	Tại điểm phục hồi nguyên điểm
11	#8200 tới #8219	7	điểm	
12	#8220 tới #8239	8	Điều khiển servo hiển thị lỗi mã servo	Chu kỳ chính
13	#8240 tới #8259	9	Sai sót thông số số 	
14	#8260 tới #8279	10	Trạng thái Servo 1 	
15	#8280 tới #8299	11	Trạng thái Servo 2 	Chu kỳ thực thi 1.7[ms] hay ít hơn: chu kỳ thực thi Chu kỳ thực thi 3.5[ms] hay nhiều hơn: 3.5[ms]
16	#8300 tới #8319	12	Trạng thái Servo 3 	
17	#8320 tới #8339	13	Không sử dụng	—
18	#8340 to #8359	14		
19	#8360 tới #8379	15		
20	#8380 tới #8399	16		
21	#8400 tới #8419	17		
22	#8420 tới #8439	18		
23	#8440 tới #8459	19		
24	#8460 tới #8479			
25	#8480 tới #8499			
26	#8500 tới #8519			
27	#8520 tới #8539			
28	#8540 tới #8559			
29	#8560 tới #8579			
30	#8580 tới #8599			
31	#8600 tới #8619			
32	#8620 tới #8639			

(Ghi chú): Tra cứu "Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (Chế độ thực)" về các thiết bị giám sát.

8 MOTION DEVICES

(b) Thiết bị lưu lịch sử lỗi chuyển động (#8640 tới #8735)

Các thiết bị lưu lịch sử lỗi chuyển động được liệt kê dưới đây.

Thiết bị số	Tên tín hiệu	Hướng tín hiệu		Chu kỳ làm mới	Chu kỳ lấy tin
		Trạng thái	Lệnh		
#8640 tới #8651	Thông tin lỗi thứ 7 trước đó (thông tin lỗi cũ nhất)	Lịch sử lỗi chuyển động (8 lỗi) (96 điểm)	○	—	Khi xảy ra lỗi
#8652 tới #8663	Thông tin lỗi thứ 6 trước đó				
#8664 tới #8675	Thông tin lỗi thứ 5 trước đó				
#8676 tới #8687	Thông tin lỗi thứ 4 trước đó				
#8688 tới #8699	Thông tin lỗi thứ 3 trước đó				
#8700 tới #8711	Thông tin lỗi thứ 2 trước đó				
#8712 tới #8723	Thông tin lỗi thứ 1 trước đó				
#8724 tới #8735	Lỗi mới nhất				

(Note-1): Tra cứu mục 12.2 "Các thiết bị liên quan với lỗi Motion" về lịch sử lỗi Motion.

(c) Thiết bị lưu danh mục thông tin sản phẩm (#8736 tới #8751) **Ver.!**

Các thiết bị lưu danh mục thông tin sản phẩm được liệt kê dưới đây.

Thiết bị số	Tên tín hiệu	Chu kỳ làm mới	Chu kỳ lấy tín hiệu	Hướng tín hiệu
#8736 tới #8743	Phiên bản hệ điều hành	Khi bật nguồn	/	Thiết bị giám sát
#8744 tới #8751	Mô đun số chuỗi Motion CPU			

(Note): Tra cứu "Hướng dẫn lập trình bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (SV13/SV22) (Chế độ thực)" về thiết bị lưu danh mục thông tin sản phẩm.

Ver.!: Tra cứu mục 1.3 về phiên bản phần mềm hỗ trợ tính năng này.

8 MOTION DEVICES

8.2 Hẹn giờ dừng máy (FT)

Thiết bị chuyển động	Mục	Thông số
Hẹn giờ dừng máy (FT) (Ghi chú-1), (Ghi chú-2)	Số lượng điểm	1 điểm (FT)
	Độ lớn	32-bit/điểm (-2147483648 to 2147483647)
	Chốt	Không chốt. Trở về không khi bật nguồn hoặc khởi động lại, thiết bị tiếp tục từ đó.
	Tác vụ có thể dùng	Thường, biến cố, NMI
	Quyền truy cập	Chỉ đọc
	Thông số bộ đếm	Bộ đếm 888 μ s (Giá trị (FT) tăng lên mỗi 888 μ s.)

(Ghi chú-1): Dùng SD720 và SD721 cho hẹn giờ dừng máy 444 μ s.

(Ghi chú-2): Dùng SD722 và SD723 cho hẹn giờ dừng máy 222 μ s.




9. THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ


9.1 Định nghĩa tác vụ

Khi chạy, việc thực thi chương trình Motion SFC chỉ có thể đặt một lần trong phần thông số chương trình mỗi chương trình.

Các tác vụ có thể được chia làm ba loại chính sau.

Loại tác vụ	Nội dung
Tác vụ thường	Thực hiện trong chu kỳ chính của Motion CPU (thời gian rảnh).
Tác vụ biến cố	1. Thực hiện trong chu kỳ nhất định (0.22ms  , 0.44ms, 0.88ms, 1.77ms, 3.55ms, 7.11ms, 14.2ms). 2. Thực hiện khi đầu vào được đặt cho tác vụ biến cố thuộc các nhân tố gián đoạn (16 điểm của QI60) bật. 3. Thực hiện bởi một gián đoạn của PLC CPU.
Tác vụ NMI	Thực hiện khi đầu vào được đặt cho tác vụ NMI thuộc các nhân tố gián đoạn (16 điểm của QI60) bật.

POINT

Đặt "0.2ms" làm chu kỳ quy trình trong cài đặt hệ thống cơ bản của MT Dveloper2 để thực hiện tác vụ biến cố trong chu kỳ cố định 0.22ms. 

9.2 Số chuyển tiếp liên tiếp và tác vụ quy trình.

9.2.1 Số chuyển tiếp liên tiếp

Với "thực hiện bước chủ động → xét điều kiện chuyển tiếp → thực hiện chuyển tiếp khi thỏa mãn điều kiện (chuyển tiếp bước chủ động)" được định nghĩa là chu trình đơn cơ bản của điều khiển thực hiện chương trình Motion SFC trong chu kỳ thực hiện của tác vụ tương ứng, quy trình này được thực hiện cho số bước chủ động để kết thúc xử lý một lần. Và quy trình tương tự tiếp tục được xử lý trong chu kỳ tiếp theo.

Khi đó, bước được chuyển tiếp được thực hiện trong chu kỳ sau khi thỏa mãn điều kiện chuyển tiếp.

Điều khiển chuyển tiếp liên tiếp cho biết bước được chuyển tiếp được thực hiện liên tiếp trong cùng một chu kỳ khi thỏa mãn điều kiện chuyển tiếp (chu trình đơn cơ bản được thực hiện liên tục).

Khi đó, có thể thiết lập số lần chuyển tiếp liên tiếp.

Lệnh điều khiển trên thường dùng trong chương trình Motion SFC thực thi bởi tác vụ thường.

POINT

Đặt số chuyển tiếp liên tiếp cho mỗi chương trình Motion SFC thực thi bởi tác vụ biến cố và NMI.

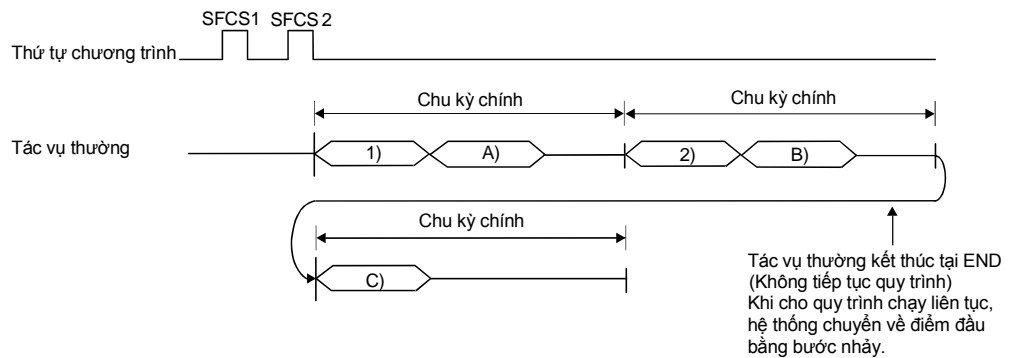
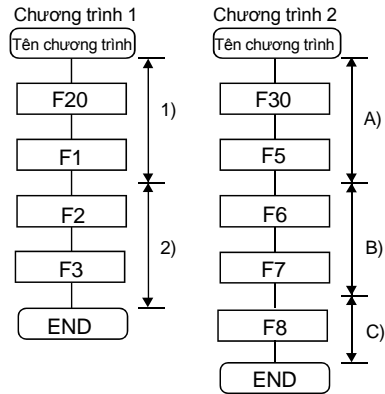
9.2.2 Tác vụ quy trình

(1) Quy trình tác vụ thường

[Quy trình]

Chương trình Motion SFC được thực thi trong chu kỳ chính (thời gian trống) trong Motion CPU.

- Số bước chuyển tiếp liên tiếp được đặt tại "2".



[Points]

- (a) Chương trình Motion SFC bao gồm các bước điều khiển chuyển động nên được đặt ở tác vụ thường.
- (b) Trong khi thực hiện tác vụ biến cố hoặc NMI, việc thực thi tác vụ thường tạm dừng.
 Lưu ý rằng, vì tác vụ thường cho phép lệnh vô hiệu hóa tác vụ biến cố (DI) được khai báo trong bước điều khiển quy chế, tác vụ biến cố có thể bị vô hiệu trong khu vực ảnh hưởng bởi lệnh vô hiệu hóa tác vụ biến cố (DI) và lệnh cho phép chạy tác vụ biến cố (EI).

(2) Quy trình tác vụ biến cố

[Quy trình]

Tác vụ biến cố thực thi chương trình Motion SFC khi xảy ra biến cố.

Các biến cố bao gồm.

(a) Chu kỳ cố định

Chương trình Motion SFC được thực thi định kỳ trong chu kỳ 0.22ms^{QDS}, 0.44ms, 0.88ms, 1.77ms, 3.55ms, 7.11ms và 14.2ms.

(b) Gián đoạn bên ngoài (16 điểm từ I0 tới I15)

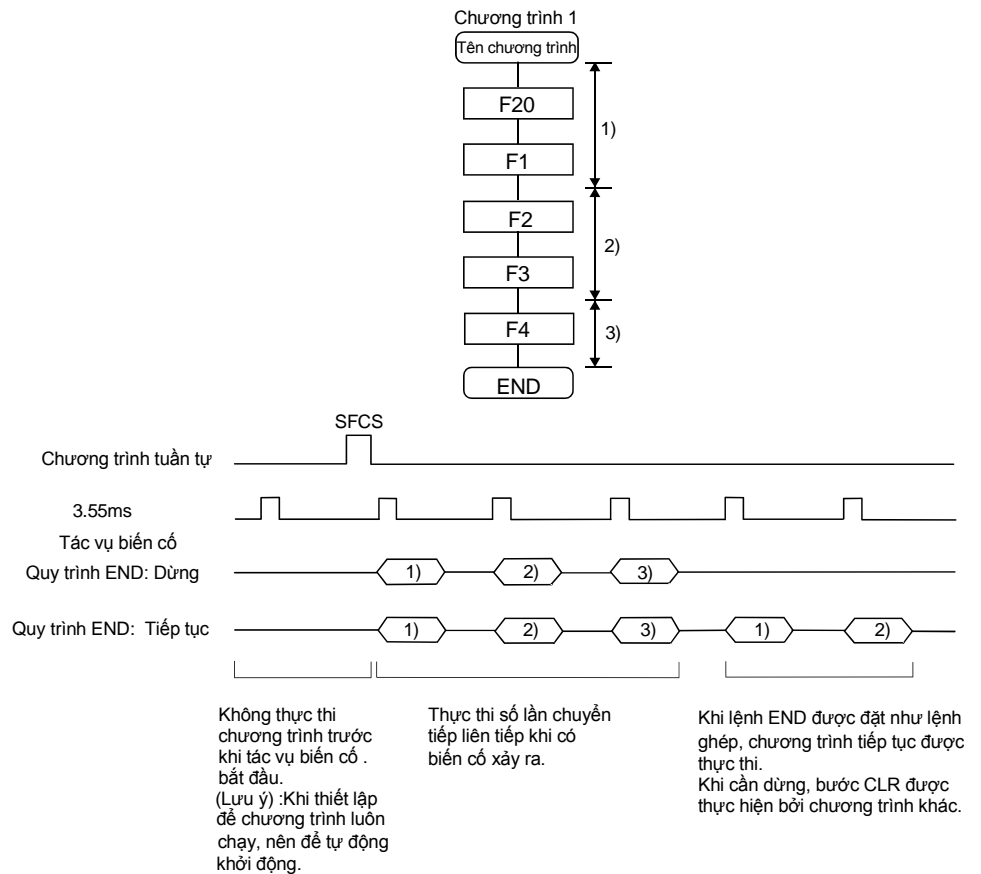
Trong số 16 điểm của QI60 (mô đun gián đoạn 16-điểm) được lắp tại khe cắm motion, chương trình Motion SFC được chạy khi đầu vào đặt cho một tác vụ biến cố bật.

(c) Gián đoạn PLC

Chương trình Motion SFC được thực thi khi lệnh D(P).GINT được thực thi trong chương trình tuần tự.

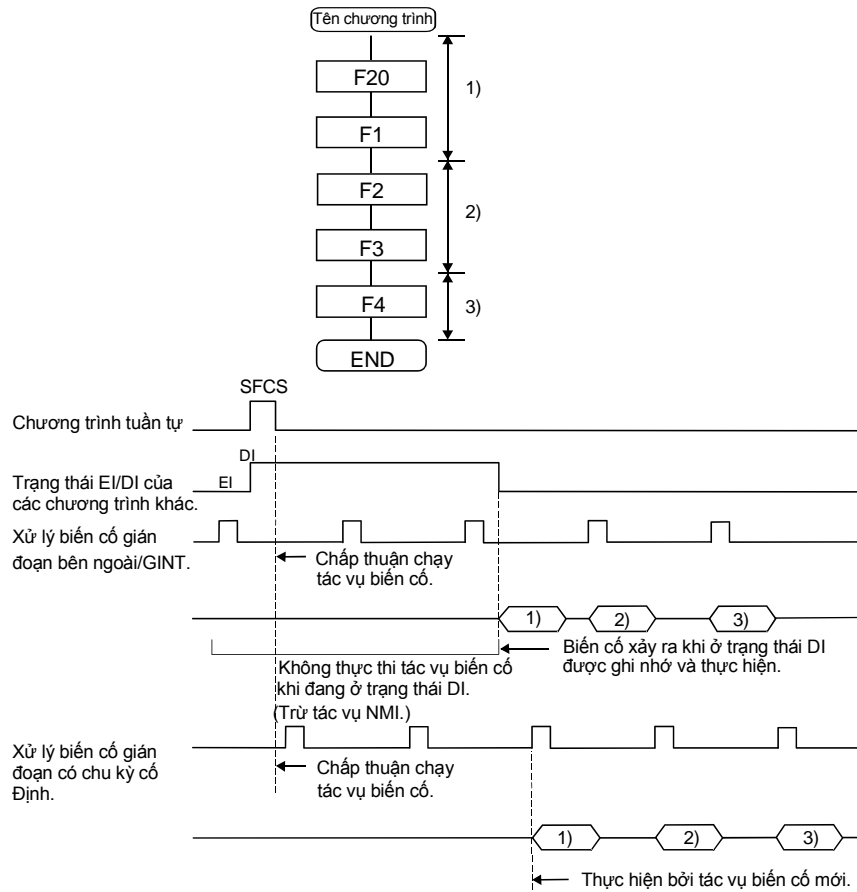
<Ví dụ 1> Quy trình của tác vụ chu kỳ cố định (3.55 [ms])

- Số bước chuyển tiếp liên tiếp được đặt tại "2".



<Ví dụ 2> Quy trình cho ngắt PLC bởi D(P).GINT

- Số bước chuyển tiếp liên tiếp được đặt tại "2"



[Points]

- Nhiều biến cố có thể được đặt trong một chương trình Motion SFC. Tuy nhiên, không được đặt nhiều chu kỳ cố định.
- Một biến cố có thể được dùng để chạy nhiều chương trình Motion SFC.
- Bước điều khiển chuyển động không được thực hiện trong tác vụ biến cố.
- Tác vụ biến cố không được thực thi khi bị vô hiệu bởi tác vụ thường. Biến cố xảy ra trong khi đang vô hiệu tác vụ biến cố sẽ làm tác vụ biến cố được thực hiện ngay sau khi cho phép chạy tác vụ biến cố.

[Lỗi]

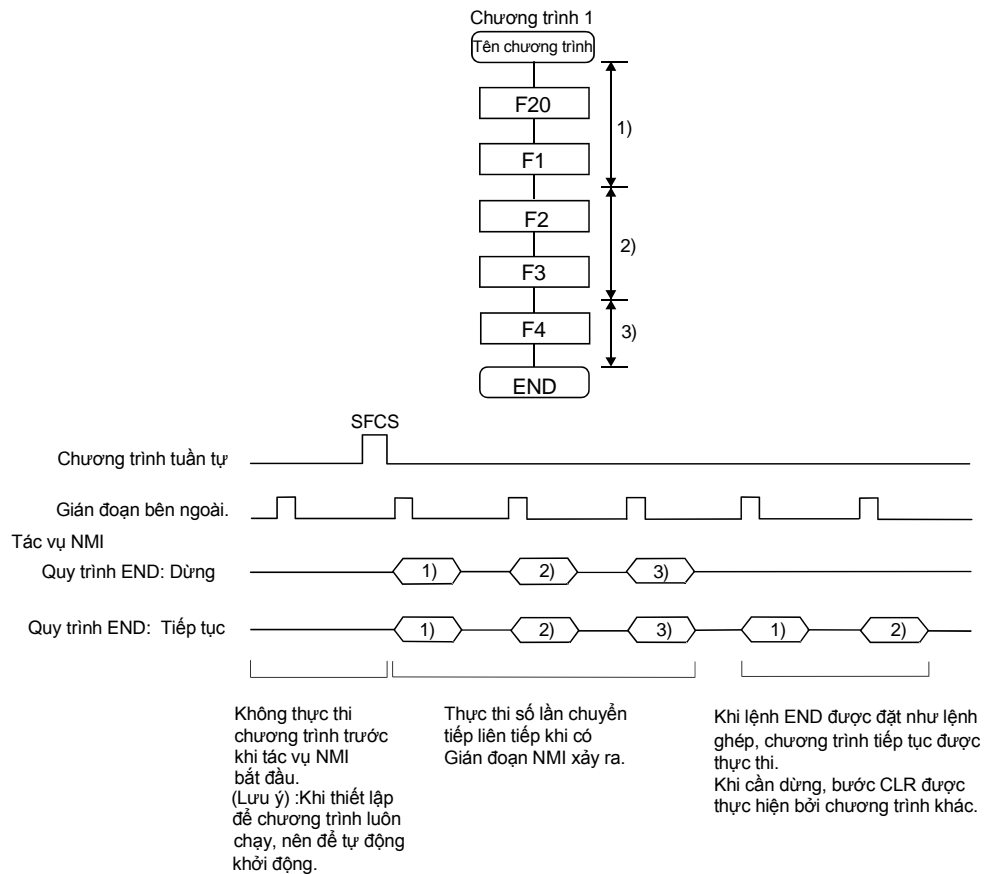
Khi bước điều khiển quy trình của chương trình Motion SFC được đặt cho tác vụ biến cố được thực hiện, xuất hiện lỗi Motion SFC [16113], chương trình Motion SFC bị dừng.

(3) Quy trình tác vụ NMI

[Quy trình]

Chương trình Motion SFC được thực hiện khi nhân tố đầu vào đặt cho tác vụ NMI trong gián đoạn bên ngoài (16 điểm của QI60) bật.

- Số bước chuyển tiếp liên tiếp được đặt tại “2”.



[Points]

- Tác vụ NMI được ưu tiên hàng đầu trong tác vụ thường, biến cố và NMI.
- Nếu tác vụ NMI bị vô hiệu (DI) bởi tác vụ thường, gián đoạn của tác vụ NMI được thực hiện, mà không bị che khuất.

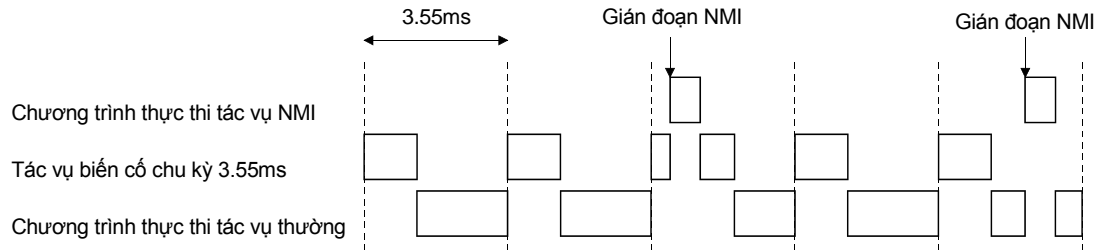
[Lỗi]

Bước điều khiển chuyển động không được thực hiện trong tác vụ NMI.

Việc thực hiện bước điều khiển chuyển động trong tác vụ NMI, lỗi Motion SFC [16113] xảy ra, chương trình Motion SFC dừng chạy.

9.3 Trạng thái thực hiện đa tác vụ

Trạng thái thực hiện của mỗi chương trình Motion SFC khi chương trình Motion SFC thực hiện đa tác vụ được liệt kê dưới đây.



Khi có chương trình được chạy bởi tác vụ NMI, tác vụ biến cố chu kỳ cố định 3.55ms với chương trình được chạy bởi tác vụ NMI, và tác vụ thường như trên biểu đồ:

- (1) Tác vụ biến cố chu kỳ cố định 3.55ms được thực thi mỗi 3.55ms;
- (2) Tác vụ NMI được thực thi với ưu tiên cao nhất khi gián đoạn NMI được nhập;
- (3) Tác vụ thường được thực hiện trong thời gian trống.

[Points]

Một chương trình Motion SFC có thể được thực hiện một phần bởi một tác vụ khác khi thiết lập khu vực được thực hiện bởi tác vụ đó như chương trình con và cài đặt chạy tác vụ chương trình con như một tác vụ khác.

<Ví dụ>

No. 0 Chương trình Motion SFC chính	Tác vụ thường
No. 1 Chương trình con	Tác vụ biến cố (chu kỳ 3.55ms)

⚠️ Chú ý

- Một tác vụ thường có thể khó được thực thi khi có quá nhiều tác vụ NMI và biến cố được thực thi.

9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

9.4 Khởi động chương trình Motion SFC

Chương trình Motion SFC được thực thi khi cờ sẵn sàng PLC (M2000) bật.
Chương trình Motion SFC có thể được khởi động bởi một trong ba cách sau.

- (1) Khởi động tự động
- (2) Khởi động trong chương trình Motion SFC
- (3) Khởi động từ PLC

Thiết lập cách khởi động tại thông số chương trình cho mỗi chương trình Motion SFC.
Tra cứu Mục 9.12 “Program Parameters” về thông số chương trình.

9.4.1 Khởi động tự động

[Quy trình]

Chương trình khởi động khi bật cờ sẵn sàng PLC (M2000).

9.4.2 Khởi động từ chương trình Motion SFC

[Quy trình]

Chương trình khởi động khi được gọi/chạy bởi chương trình Motion SFC khác.

Tra cứu chương 4 “CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC” để biết thêm chi tiết về bước gọi/chạy chương trình con.

9.4.3 Khởi động từ PLC (lệnh PLC D(P).SFCS)

Chương trình SFC được khởi động khi chạy lệnh D(P).SFCS trong chương trình tuần tự.

Tra cứu chương 3 “LỆNH PLC CHO CHUYỂN ĐỘNG” để biết thêm chi tiết.

9.5 Dừng chương trình Motion SFC

[Quy trình]

- (1) Chương trình Motion SFC dừng khi thực hiện bước END đặt trong chính nó.
- (2) Chương trình Motion SFC dừng khi tắt cờ sẵn sàng PLC (M2000).
- (3) Chương trình được dừng bởi bước xóa.

 Tra cứu Mục 4.5.4 “Bước xóa” về chi tiết của bước xóa.

[Point]

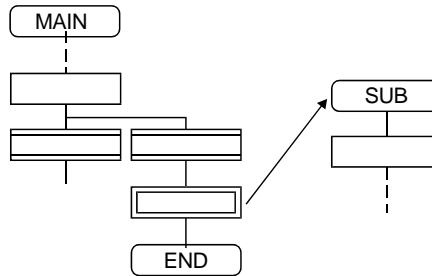
- (1) Nhiều bước END có thể được đặt trong một chương trình Motion SFC.

9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

9.6 Chuyển từ chương trình Motion SFC này sang chương trình khác

Dùng lệnh gọi chương trình con để tạm dừng chương trình Motion SFC đang chạy để chuyển sang chương trình Motion SFC khác.

Ví dụ đổi chương trình Motion SFC bằng gọi chương trình con



9.7 Quy trình được thực thi khi hệ thống đa CPU tắt hoặc khởi động lại

Khi quá trình tắt hay khởi động lại hệ thống đa CPU được thực hiện, việc chạy chương trình Motion SFC được nêu dưới đây.

- (1) Khi quá trình tắt hay khởi động hệ đa CPU được thực hiện, các chương trình Motion SFC bị dừng thực hiện.
- (2) Tại thời điểm hệ đa CPU bật hay khởi động lại, giá trị của các thanh ghi chuyển động #0 tới #7999 được lưu. Khởi chạy chúng trong chương trình Motion SFC như yêu cầu.
- (3) Sau khi xử lý bật hay khởi động hệ đa CPU, chương trình Motion SFC chạy như sau:
 - Các chương trình SFC đã thiết lập tự khởi động sẽ chạy từ đầu khi cờ sẵn sàng PLC (M2000) bật trong chương trình tuần tự.
 - Các chương trình Motion SFC khác được chạy trước khi được gọi.

9.8 Quy trình thực hiện khi CPU bị chuyển RUN/STOP

Khi lệnh đảo RUN/STOP được thực hiện, cờ sẵn sàng PLC (M2000) bật/tắt theo "Quy trình tại STOP tới RUN" của thiết lập hệ thống cơ bản.

Tra cứu Mục 3.1.3 "Thông số cá thể" trong "Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (THƯỜNG)" về chi tiết của "Quy trình tại STOP tới RUN".

Và tra cứu mục sau về bật/tắt cờ sẵn sàng PLC (M2000).

9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

9.9 Quy trình thực hiện khi cờ PLC (M2000) bật/tắt

Mục này giải thích về việc bật/tắt của cờ sẵn sàng PLC (M2000).

Điều kiện bật/tắt của cờ sẵn sàng PLC (M2000) có sự khác nhau trong "Quy trình tại STOP tới RUN" của thiết lập hệ thống cơ bản.

Tra cứu Mục 3.1.3 "Individual parameters" trong "Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (THƯỜNG)" để biết thêm chi tiết.

[M2000 OFF → ON]

Nếu không có lỗi khi cờ sẵn sàng PLC (M2000) từ tắt sang bật, cờ hoàn thành PCPU READY (SM500) bật.

Khi tín hiệu hoàn thành PCPU READY (SM500) bật, các chương trình Motion SFC có thể được chạy.

Chương trình Motion SFC tự khởi động sẽ được bắt đầu trước.

[M2000 ON → OFF]

Khi cờ sẵn sàng PLC (M2000) tắt, các chương trình Motion SFC dừng chạy và cờ hoàn thành PCPU READY (SM500) tắt.

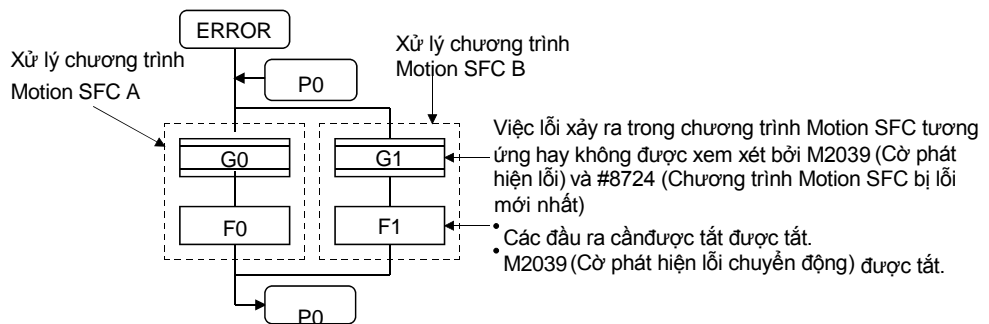
Toàn bộ các điểm của các đầu ra thực PY tắt.

POINT
Khi cờ sẵn sàng PLC (M2000) tắt, các chương trình Motion SFC dừng nhưng các đầu ra thực PY trong các chương trình Motion SFC không tắt.

9.10 Quy trình khi gặp lỗi


Các đầu ra được cố định nếu chương trình Motion SFC dừng do gặp lỗi.

Để tắt các đầu ra khi gặp lỗi, cần thực thi chương trình Motion SFC sau.



9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

9.11 Thông số tác vụ

No.	Mục		Thiết lập	Giá trị đầu	Chú thích
1	Số chuyển tiếp liên tiếp	Tác vụ thường (Phổ biến ở tác vụ thường)	1 tới 30	3	Các thông số này được lấy tại cạnh đầu xung của cờ sẵn sàng PLC (M2000) và được dùng để điều khiển sau đó. Khi đặt/đổi các giá trị thông số này, cờ sẵn sàng PLC (M2000) tắt.
2	Thiết lập ngắt		Đặt khi tác vụ biến cố hoặc NMI được dùng trong đầu vào gián đoạn bên ngoài (I0 tới I15).	Tác vụ biến cố	
3	Giới hạn số lần ra lệnh lặp lại 	Tác vụ thường	1 tới 100000	1000	
		Tác vụ biến cố	1 tới 10000	100	
		Tác vụ NMI	1 tới 10000	100	

(1) Số chuyển tiếp liên tiếp

[Mô tả]

Với "thực hiện bước chủ động → xét điều kiện chuyển tiếp → thực hiện chuyển tiếp khi thỏa mãn điều kiện (chuyển tiếp bước chủ động)" được định nghĩa là chu trình đơn cơ bản của điều khiển thực hiện chương trình Motion SFC trong chu kỳ thực hiện của tác vụ tương ứng, quy trình này được thực hiện cho số bước chủ động để kết thúc xử lý một lần. Và quy trình tương tự tiếp tục được xử lý trong chu kỳ tiếp theo.

Khi đó, bước được chuyển tiếp được thực hiện trong chu kỳ sau khi điều kiện bước chuyển tiếp cho phép.

Điều khiển chuyển tiếp liên tiếp cho biết bước được chuyển tiếp được thực hiện liên tiếp trong cùng một chu kỳ khi điều kiện bước chuyển tiếp cho phép (chu trình đơn cơ bản được thực hiện liên tục).

Khi đó, có thể thiết lập số lần chuyển tiếp liên tiếp.

Lệnh điều khiển trên thường dùng trong chương trình Motion SFC thực thi bởi tác vụ thường.

POINT

Đặt số chuyển tiếp liên tiếp cho mỗi chương trình Motion SFC thực thi bởi tác vụ biến cố và NMI.

[Lỗi]

Các thông số được nhập và kiểm tra tại cạnh xung trước của cờ sẵn sàng PLC (M2000).

Khi giá trị được đặt nằm ngoài vùng thiết lập, xuất hiện lỗi thông số Motion SFC [17000] và giá trị ban đầu được dùng để điều khiển.

: Tra cứu Mục 1.3 về phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

(2) Cài đặt ngắt

[Mô tả]

16 điểm nhập gián đoạn (I0 tới I15) của mô đun gián đoạn QI60 được lắp vào khe cắm chuyển động được dùng làm đầu vào của tác vụ NMI hoặc biến cố.

Có thể cài đặt tùy ý cho từng điểm.

Tất cả các điểm mặc định là tác vụ biến cố.

[Lỗi]

Không có.

(3) Giới hạn số lần ra lệnh lặp lại **Ver.1**

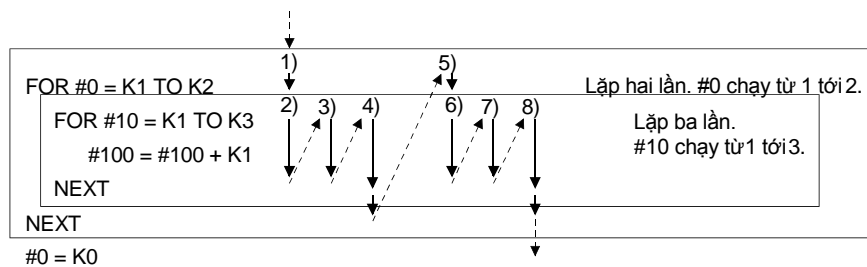
[Mô tả]

Chương trình điều khiển quy trình cần thời gian xử lý lâu hơn nếu chương trình điều khiển quy trình hay chương trình chuyển tiếp có nhiều lệnh điều khiển lặp lại (FOR - NEXT). Thời gian xử lý kéo dài có thể khiến chu kỳ chính và chu kỳ thực thi của tác vụ biến cố/NMI bị kéo dài, và được đề phòng khi cài đặt "giới hạn số lần ra lệnh lặp lại". Đặt "giới hạn số lần lệnh lặp lại" cho mọi tác vụ thường, biến cố và NMI.

Nếu số lệnh điều khiển lặp lại (FOR - NEXT) vượt quá "giới hạn số lần lệnh lặp lại" trong một chương trình điều khiển quy trình hoặc chương trình chuyển tiếp, xuất hiện lỗi Motion SFC (mã lỗi: 16208), và chương trình Motion SFC No. tương ứng sẽ bị dừng. Đối với chương trình con được gọi, chương trình chính cũng sẽ bị dừng.

Lệnh điều khiển lặp lại được thực hiện một lần khi lệnh điều khiển được xét tiếp tục tại thời điểm thực hiện lệnh FOR (khi điều kiện đúng).

Trong chương trình dưới, mỗi khối được thực hiện như tên chỉ, và lệnh lặp lại được thực hiện 8 lần.



[Lỗi]

Không có.

Các thông số được nhập và kiểm tra tại cạnh đầu xung của cờ sẵn sàng PLC (M2000).

Khi giá trị được đặt vượt qua vùng thiết lập, giá trị đầu được dùng để điều khiển.


Ver.1: Tra cứu Mục 1.3 về phiên bản phần mềm hỗ trợ tính năng này.

9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

9.12 Thông số chương trình

Đặt các thông số sau cho mọi chương trình Motion SFC.

No.	Mục	Giới hạn đặt	Giá trị đầu	Chú thích
1	Cài đặt chạy	Tự khởi động hay không	Không	<p>Các thông số này được lấy tại cạnh đầu xung của cờ sẵn sàng PLC (M2000) và được dùng để điều khiển sau đó. Khi đặt/đổi các giá trị thông số này, cờ sẵn sàng PLC (M2000) tắt.</p>
2	Thực hiện tác vụ	Chỉ có thể là một trong: thường, biến cố hoặc NMI	Thường	
		Khi đã đặt tác vụ biến cố, tiếp tục cài đặt biến cố cho phép. Luôn luôn đặt một trong ba giá trị 1 tới 3 dưới đây. <ol style="list-style-type: none"> Chu kỳ cố định Có thể là 0.22ms 0.22ms, 0.44ms, 0.88ms, 1.77ms, 3.55ms, 7.11ms và 14.2ms hoặc không. Gián đoạn bên ngoài (lựa chọn từ các bộ cho tác vụ biến cố) Các gián đoạn có thể chọn trong I0, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14 và I15. Ngắt PLC Các gián đoạn có thể chọn trong I0, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14 và I15. Có thể chọn nhiều hơn một lựa chọn. Cùng một biến cố có thể được dùng trong nhiều chương trình Motion SFC.	Không	
		Khi đã đặt tác vụ NMI, tiếp tục cài đặt tín hiệu gián đoạn cho phép. <ol style="list-style-type: none"> Gián đoạn bên ngoài (lựa chọn các bộ sau cho tác vụ NMI) Các gián đoạn có thể chọn trong I0, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14 và I15. 		
3	Số chuyển tiếp liên tiếp	1 tới 10 Đặt số chuyển tiếp liên tiếp tới chương trình được đặt cho tác vụ biến cố hoặc NMI.	1	
4	Quá trình END	Dừng/chạy tiếp Đặt chế độ hoạt động của bước END tới chương trình được đặt cho tác vụ biến cố hoặc NMI.	Dừng	
5	Cờ thực hiện	Không/thiết bị Bit Đặt thiết bị bit bật khi chạy chương trình Motion SFC. X0 tới X1FFF ^(Ghi chú-1) Y0 tới Y1FFF M0 tới M8191 B0 tới B1FFF U□\G10000.0 tới U□\G(10000+p-1).F ^(Ghi chú-2) (Chỉ cho chính CPU)	Không	

(Ghi chú-1): Phạm vi "PXn+4 to PXn+F" không được sử dụng (cố định tại 0) cho các thiết bị đầu vào (PXn+0 to PXn+F) tương ứng với giao diện có sẵn của Motion CPU (DI). (n: No. đầu vào đầu tiên) 

(Ghi chú-2): "p" thể hiện khu vực cài đặt người dùng của vùng truyền thông cho CPU tốc độ cao đối với mỗi CPU.

9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

POINT
(1) Các cài đặt cho "Quá trình END" vô hiệu với chương trình con được gọi. "Quá trình END" được thực hiện là "dừng".
(2) Tra cứu chương 2 của " Hướng dẫn lập trình Bộ điều khiển chuyển động Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU (THƯỜNG)" về khu vực cài đặt người dùng của vùng truyền thông cho CPU tốc độ cao.

(1) Cài đặt chạy

[Mô tả]

Các điều chỉnh có thể bị thay đổi khi thiết lập "Có hay không tự động chạy".

- Chương trình chạy bởi tác vụ thường

No.	Mục	Khi "Tự động chạy"	Khi "Không tự động chạy"
1	Điều khiển chạy	Trong chu kỳ chính sau khi chờ sẵn sàng PLC (M2000) bật, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường.	Chương trình được chạy bởi lệnh chạy Motion SFC (<u>D(P).SFCS</u>) từ PLC hoặc bởi bước gọi/chạy chương trình con (GSUB) trong chương trình Motion SFC. <ul style="list-style-type: none"> • Khi được chạy bởi lệnh <u>D(P).SFCS</u> Trong chu kỳ chính sau khi gọi lệnh <u>D(P).SFCS</u>, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường. • Khi chạy chương trình con Trong chu kỳ chính (tiếp theo) sau khi thi hành bước GSUB, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường. • Khi gọi chương trình con Chương trình được thực hiện trong cùng chu kỳ từ bước đầu tiên.
		Sau đó, chương trình được chạy liên tục theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường trong chu kỳ chính của Motion CPU. (Các cài đặt "thực hiện tác vụ" và "số chuyển tiếp liên tiếp" của chương trình con được gọi bị gọi. Nó được thực hiện như tác vụ thường.)	
2	Điều khiển END <u>END</u>	Dừng chương trình gọi. Chương trình được chạy bởi lệnh Motion SFC (<u>D(P).SFCS</u>) từ PLC hoặc bước gọi/chạy chương trình con (GSUB) trong chương trình Motion SFC.	

9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

• Chương trình chạy bởi tác vụ biến cố

No.	Mục	Khi "Tự động chạy"	Khi "Không tự động chạy"
1	Điều khiển chạy	Khi một biến cố hợp lệ xảy ra sau khi chờ sẵn sàng PLC (M2000) bật, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường.	<p>Chương trình được chạy bởi lệnh chạy Motion SFC (<u>D(P).SFCS</u>) từ PLC hoặc bởi bước gọi/chạy chương trình con (GSUB) trong chương trình Motion SFC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khi được chạy bởi lệnh <u>D(P).SFCS</u> Khi biến cố hợp lệ xảy ra sau khi gọi lệnh <u>D(P).SFCS</u>, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường. • Khi chạy chương trình con Khi biến cố hợp lệ xảy ra sau khi thi hành bước GSUB, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường. • Khi gọi chương trình con Chương trình được thực hiện ngay từ bước mở đầu.
		Sau đó, chương trình được chạy liên tục theo số chuyển tiếp liên tiếp của chương trình khi biến cố hợp lệ xảy ra. (Các cài đặt "thực hiện tác vụ" và "số chuyển tiếp liên tiếp" của chương trình con được gọi bị gọi. Nó được thực hiện như tác vụ thường.)	
2	Điều khiển END <u>END</u>	Như với quy trình END đã định sẵn.	

• Chương trình chạy bởi tác vụ NMI

No.	Mục	Khi đặt "Tự động chạy"	Khi đặt "Không tự động chạy"
1	Điều khiển chạy	Khi một biến cố hợp lệ xảy ra sau khi chờ sẵn sàng PLC (M2000) bật, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường.	<p>Chương trình được chạy bởi lệnh chạy Motion SFC (<u>D(P).SFCS</u>) từ PLC hoặc bởi bước gọi/chạy chương trình con (GSUB) trong chương trình Motion SFC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khi được chạy bởi lệnh <u>D(P).SFCS</u> Khi biến cố hợp lệ xảy ra sau khi gọi lệnh <u>D(P).SFCS</u>, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường. • Khi chạy chương trình con Khi biến cố hợp lệ xảy ra sau khi thi hành bước GSUB, chương trình được chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) tùy theo số chuyển tiếp liên tiếp của tác vụ thường. • Khi gọi chương trình con Chương trình được thực hiện ngay từ bước mở đầu.
		Sau đó, chương trình được chạy liên tục theo số chuyển tiếp liên tiếp của chương trình khi biến cố hợp lệ xảy ra.	
2	Điều khiển END <u>END</u>	Như với quy trình END đã định sẵn.	

[Lỗi]

Không có.

POINT

Trong trường hợp chương trình được chạy bởi tác vụ thường, viết chương trình không bị dừng tại END mà quay về bước mở đầu bằng bước nhảy khi được thiết lập chạy tự động từ bước đầu lần nữa.

(2) Thực thi tác vụ

[Mô tả]

Thiết lập thời gian (tác vụ) để chạy chương trình.

Cài đặt để chương trình được chạy bởi một trong ba: tác vụ thường (chu kỳ chính), tác vụ biến cố (chu kỳ cố định, gián đoạn bên ngoài, gián đoạn PLC) và tác vụ NMI (gián đoạn bên ngoài).

Khi tác vụ biến cố được thiết lập, có thể đặt nhiều biến cố trong số: chu kỳ cố định, gián đoạn bên ngoài (đối với tác vụ biến cố) và gián đoạn PLC.

Tuy nhiên, không thể đặt nhiều chu kỳ cố định cho một chương trình Motion SFC.

<Ví dụ> Thiết lập gián đoạn: đầu vào cho tác vụ biến cố I6, I7, I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14 và I15

Chương trình Motion SFC No. 10 – biến cố: Chu kỳ cố định (3.55ms)

Chương trình Motion SFC No. 20 – biến cố:

Chu kỳ cố định (1.77ms) + gián đoạn bên ngoài (I6)

Chương trình Motion SFC No. 30 – biến cố:

Các gián đoạn bên ngoài (I7, I15) + gián đoạn PLC CPU

Khi tác vụ NMI được thiết lập, có thể đặt nhiều gián đoạn bên ngoài (cho tác vụ NMI).

<Ví dụ> cài đặt gián đoạn: đầu vào cho tác vụ NMI I0, I1, I2, I3, I4, I5

Chương trình Motion SFC No. 10 – NMI: I0

Chương trình Motion SFC No. 20 – NMI: I1 + I2

Chương trình Motion SFC No. 30 – NMI: I5

[Lỗi]

Thông số chương trình này được lấy tại cạnh trên xung cờ sẵn sàng PLC (M2000), và được kiểm tra khi chạy chương trình Motion SFC (chạy tự động, chạy theo lệnh PLC hoặc chạy chương trình con).

Khi giá trị cài đặt vô hiệu, xảy ra lỗi thông số Motion SFC [17010], chương trình được điều khiển với thông số ban đầu.

POINT
(1) Vì thông số thực hiện tác vụ có thể được đặt cho mọi chương trình Motion SFC, nhiều chương trình không cần được viết cho lệnh đơn (quy trình máy móc) để chia việc thực thi theo thời gian. Có thể dễ dàng đạt được bởi chạy chương trình con tại các phần được chạy trong chu kỳ cố định hoặc chạy khi có gián đoạn bên ngoài trong chương trình Motion SFC chạy bởi tác vụ thường.
(2) Đặt chu kỳ cố định lớn hơn chu kỳ quy trình chuyển động sau khi đã xác định chu kỳ quy trình chuyển động.

(3) Số chuyển tiếp liên tiếp

[Mô tả]

Thiết lập số chuyển tiếp của chương trình được thực hiện bởi tác vụ biến cố hay tác vụ NMI cho mỗi chương trình.

Tra cứu mục 9.11 “Thông số tác vụ” về số chuyển tiếp liên tiếp.

[Lỗi]

Thông số chương trình này được lấy tại cạnh đầu xung của cờ sẵn sàng PLC (M2000), và được kiểm tra khi chạy chương trình Motion SFC (chạy tự động, chạy theo lệnh PLC hoặc chạy chương trình con).

Khi giá trị cài đặt vô hiệu, xảy ra lỗi thông số Motion SFC [17010], chương trình được điều khiển với thông số ban đầu.

9 THAO TÁC CHO MOTION SFC VÀ THÔNG SỐ

(4) Quy trình END

[Mô tả]

Thiết lập quy trình thực hiện khi thi hành bước END trong chương trình được chạy bởi tác vụ biến cố hay NMI.

Thiết lập này làm thay đổi các chi tiết của các mục sau đây.

- Chương trình chạy bởi tác vụ NMI

No.	Mục	Khi đặt "dừng"	Khi đặt "tiếp tục"
1	Lệnh khi thi hành END	Dừng chương trình gọi.	Dừng và chạy chương trình tại biến cố/gián đoạn.
2	Khởi động lại sau khi thi hành END	Chương trình chạy khi có lệnh khởi động Motion SFC (D(P).SFCS) từ PLC hoặc bước gọi/chạy chương trình con (GSUB) trong chương trình Motion SFC.	Khởi động lại khi biến cố/gián đoạn tiếp theo xảy ra, và chạy từ bước mở đầu (đầu tiên) theo số chuyển tiếp liên tiếp của chương trình được đặt. Sau đó, tại thời điểm xảy ra biến cố/gián đoạn, chương trình được thi hành theo số chuyển tiếp liên tiếp của chương trình được đặt.
3	Khởi động lại sau khi thi hành bước xóa CLR	Chương trình chạy khi có lệnh khởi động Motion SFC (D(P).SFCS) từ PLC hoặc bước gọi/chạy chương trình con (GSUB) trong chương trình Motion SFC.	

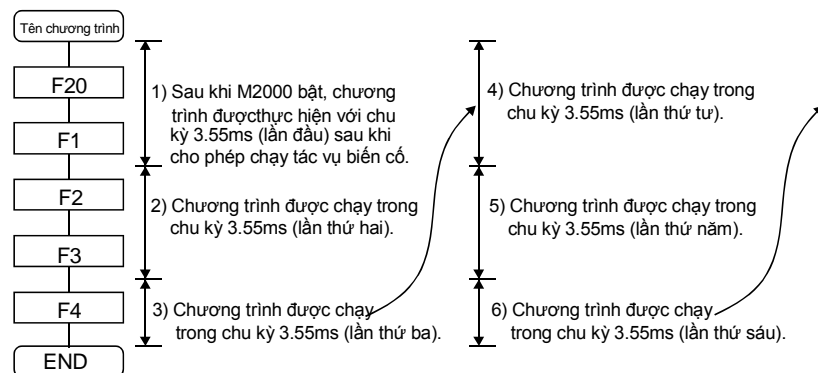
POINT

Quy trình END của chương trình con được gọi được thực hiện là "dừng".

- Quy trình ví dụ sau giả thiết rằng quy trình END được đặt là "tiếp tục."

Thông số chương trình

- Tự động chạy
- Thực thi tác vụ = biến cố 3.55ms
- Số chuyển tiếp liên tiếp = 2
- Quy trình END "tiếp tục"



(5) Cờ thực hiện

Thiết bị bit được thiết lập bật khi chương trình Motion SFC chạy, và tắt khi chương trình kết thúc.

10. Thay đổi trực tuyến chương trình Motion SFC

10.1 Thay đổi trực tuyến chương trình Motion SFC

Chức năng này được dùng để ghi vào chương trình Motion SFC tại SRAM gắn sẵn ở CPU motion trong quá trình điều khiển vị trí. (7 phân đoạn LED: Hiển thị “Chạy” ổn định).

Việc chỉnh sửa chương trình và kiểm tra hoạt động được thực hiện nhiều lần khi hệ thống đa CPU khởi động.

Những dữ liệu có thể chỉnh sửa trực tuyến được thể hiện dưới đây.

Dữ liệu sử dụng		Thay đổi trực tuyến	Chú ý
Dữ liệu cài đặt hệ thống	Cài đặt hệ thống	×	
	Dữ liệu cài đặt Servo	×	
Chương trình Motion SFC	Thông số Motion SFC	×	
	Biểu đồ Motion SFC	○	Chỉ có thể thay đổi trực tuyến khi chương trình không hoạt động
	Các bước điều khiển vận hành (F/FS)	○	
	Chuyển đổi (G)	○	
	Chương trình Servo (K)	○	Thay đổi trực tuyến của chế độ phân giao cài đặt là không khả dụng. (SV22)
Chương trình hệ thống cơ khí (SV22)		×	
Dữ liệu Cam (SV22)		×	

○ : Khả dụng × : Không khả dụng

POINT	
(1)	Khi thay đổi trực tuyến, chương trình được viết trong quá trình điều khiển vị trí. Hãy làm cẩn thận, đảm bảo an toàn.
(2)	Khi thay đổi trực tuyến, chương trình viết vào SRAM gắn sẵn tại CPU motion ở chế độ vận hành bởi ROM. Nếu các thay đổi trực tuyến được thực hiện ở chế độ vận hành bởi ROM, nó sẽ trở lại các nội dung cũ của chương trình được viết trong FLASH ROM gắn sẵn tại CPU motion trong lần bật nguồn sau hay khi khởi động lại hệ thống đa CPU.
(3)	Nếu các thay đổi trực tuyến được thực hiện đồng thời từ nhiều máy tính cá nhân trên cùng một CPU motion, một chương trình được viết có thể sẽ không được thực thi. Vui lòng không thực hiện.
(4)	Nếu các thay đổi trực tuyến được thực hiện bởi máy tính cá nhân khác trong các chế độ sau đây với MT Developer2 có thể làm các giá trị theo dõi trở nên bất thường và các hoạt động có thể không được thực hiện. Vui lòng không thực hiện. <ul style="list-style-type: none">• Chế độ giám sát của chương trình Motion SFC• Chế độ gỡ lỗi của chương trình Motion SFC• Chế độ kiểm tra
(5)	Nếu thay đổi trực tuyến trên biểu đồ Motion SFC mới được thực hiện, vì không thể thực hiện thay đổi trực tuyến các thông số Motion SFC, nên sẽ hoạt động như các nhiệm vụ bình thường (giá trị mặc định).
(6)	Khi sử dụng SV22, nếu thay đổi trực tuyến được thực hiện bằng cách thay đổi chế độ ảo trong cài đặt của màn hình soạn thảo chương trình servo, các nội dung thay đổi sẽ không được phản ánh lại.
(7)	Nếu dây cáp giữa các máy tính cá nhân và module CPU PLC rời ra, hay nguồn điện của hệ thống đa CPU tắt hoặc khởi động lại, chương trình sẽ bị hỏng. Ghi lại chương trình bằng dữ liệu được viết bởi MT Developer2.

10 THAY ĐỔI TRỰC TUYẾN CHƯƠNG TRÌNH MOTION SFC

10.1.1 Phương pháp thực hiện thay đổi trực tuyến

Chọn "Online change OFF/ON" trong màn hình cài đặt thay đổi trực tuyến hiển thị trên "[Tools] menu – [Online Change Setting]" của MT Developer2.

Cách thay đổi trực tuyến chương trình Motion SFC được thể hiện dưới đây.

Dữ liệu mục tiêu	Bước thực hiện
Biểu đồ Motion SFC	<ul style="list-style-type: none"> • Chọn [Check/Convert] rồi [Write Motion SFC Chart] trên thanh Menu. • Nhấp vào [Write Motion SFC Chart] trên thanh công cụ.
Chương trình điều khiển vận hành (F/FS)	Nhấp [Convert] tại màn hình chỉnh sửa của chương trình điều khiển vận hành/chuyển đổi.
Chương trình chuyển đổi (G)	
Chương trình Servo (K)	Nhấp [Convert] tại màn hình chỉnh sửa của chương trình Servo.

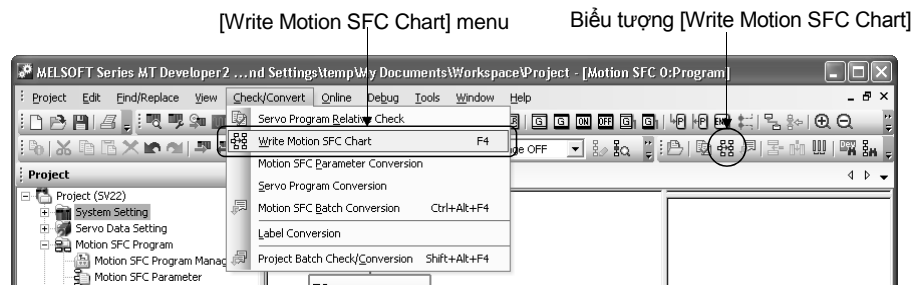
(1) Thay đổi trực tuyến biểu đồ Motion SFC

Thay đổi trực tuyến biểu đồ Motion SFC khi chỉnh sửa được thực hiện bằng cách lựa chọn các nút hay menu trên thanh công cụ.

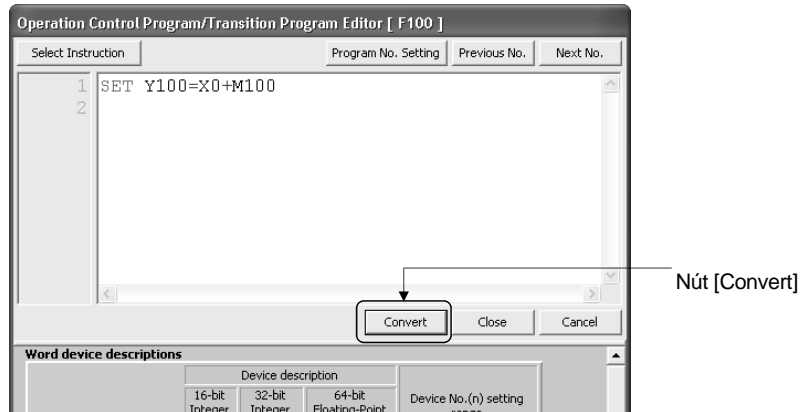
Có thể thay đổi trực tuyến chương trình Motion SFC khi đã dừng.

Nếu thay đổi trực tuyến khi chương trình Motion SFC đang chạy, một tin nhắn cảnh báo sẽ hiển thị. (Trạng thái chạy/dừng của chương trình Motion SFC có thể được kiểm tra với chương trình theo dõi hàng loạt).

Nếu có yêu cầu chạy chương trình Motion SFC khi đang thay đổi trực tuyến, chương trình sẽ bị lỗi (mã lỗi 16007: thay đổi trực tuyến) và không được bắt đầu.



- (2) Thay đổi trực tuyến chương trình điều khiển vận hành/chuyển đổi. Thay đổi trực tuyến chương trình điều khiển vận hành/chuyển đổi khi chỉnh sửa được thực hiện bằng cách dùng nút [Convert]. Có thể thay đổi trực tuyến chương trình điều khiển vận hành/chuyển đổi khi đang chạy. Chương trình đã thay đổi trực tuyến sẽ được thực thi ở lần quét sau.



Việc thay đổi trực tuyến chương trình điều khiển vận hành/chuyển đổi khi đang chạy trong một số trường hợp được thể hiện dưới đây. Hãy cẩn thận khi thay đổi trực tuyến với những trường hợp đó.

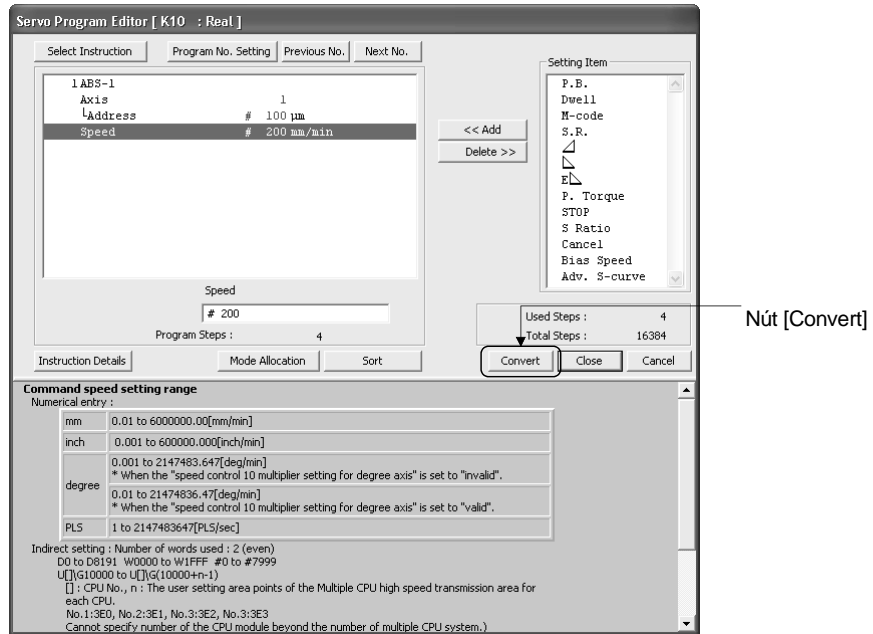
Chương trình	Trường hợp	Hoạt động
	<ul style="list-style-type: none"> Thay đổi trực tuyến chương trình điều khiển vận hành FSn khi FSn đang chạy trong trạng thái đợi hoàn thành điều kiện cho Gn. 	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi hoàn thành thay đổi trực tuyến, FSn lập lại chương trình điều khiển vận hành đã thay đổi đến khi hoàn thành điều kiện cho Gn.
	<ul style="list-style-type: none"> Thay đổi trực tuyến chương trình Gn thực hiện khi trong trạng thái chờ hoàn thành điều kiện cho Gn. (Các câu lệnh của chương trình đều ngoài hướng dẫn TIME.) 	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi hoàn thành thay đổi trực tuyến, Gn không chuyển sang bước tiếp theo đến khi hoàn thành điều kiện của chương trình đã thay đổi.
	<ul style="list-style-type: none"> Thay đổi trực tuyến chương trình Gn bao gồm cả hướng dẫn TIME được thực hiện trong trạng thái chờ hoàn thành điều kiện cho Gn. 	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi hoàn thành thay đổi trực tuyến, Gn sẽ kết thúc mà không liên quan đến thời gian chờ của hướng dẫn TIME hay thực hiện bước tiếp theo.
	<ul style="list-style-type: none"> Thay đổi trực tuyến chương trình Gn khi chương trình Servo đang chạy cho Kn. 	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi chạy chương trình Servo, chương trình Gn đã thay đổi sẽ được thực thi.

(3) Thay đổi trực tuyến chương trình servo

Thay đổi trực tuyến chương trình servo khi chỉnh sửa được thực hiện bằng cách dùng nút [Convert].

Có thể thay đổi trực tuyến chương trình servo khi đang chạy.

Chương trình đã thay đổi trực tuyến sẽ được thực thi khi chương trình servo khởi động lần sau.



Việc thay đổi trực tuyến với chương trình servo khi đang chạy trong một số trường hợp được thể hiện dưới đây. Hãy cẩn thận khi thay đổi trực tuyến với những trường hợp đó.

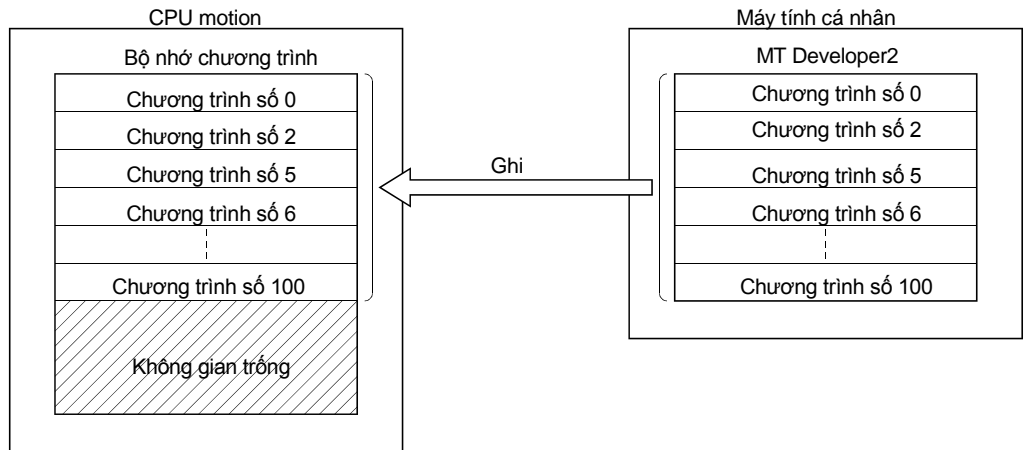
Chương trình	Trường hợp	Hoạt động
<pre> graph TD A[ON bit device] --- B[Kn] C[OFF bit device] --- D[Kn] A --- or1[or] --- C </pre>	<ul style="list-style-type: none"> Thay đổi trực tuyến chương trình servo Kn khi WAITON hay sau khi WAITOFF trong trạng thái chờ hoàn thành điều kiện cho WAITON/WAITOFF. 	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi hoàn thành điều kiện cho WAITON/WAITOFF, chương trình servo trước khi thay đổi được khởi động. Chương trình servo đã thay đổi trực tuyến sẽ được thực thi trong lần khởi động sau.
<pre> graph TD E[Gn] --- F[Kn] G[Kn] --- H[Gn] E --- or2[or] --- G </pre>	<ul style="list-style-type: none"> Thay đổi trực tuyến chương trình servo Kn sau khi thực thi Gn trong trạng thái chờ hoàn thành điều kiện cho Gn. 	<ul style="list-style-type: none"> Sau khi hoàn thành điều kiện cho Gn, chương trình servo đã thay đổi trực tuyến sẽ được thực thi.

10.1.2 Viết chương trình

Các bước để viết chương trình từ MT Developer2 vào bộ nhớ chương trình CPU motion.

(1) Viết chương trình bằng các hoạt động ghi của MT Developer2

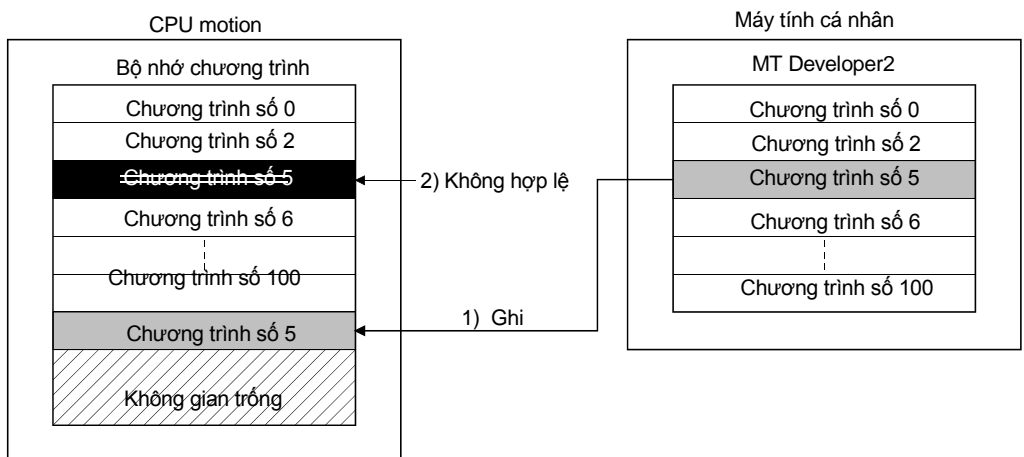
- (a) Các chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ chương trình của CPU motion được chèn vào phía trước cho mỗi loại.



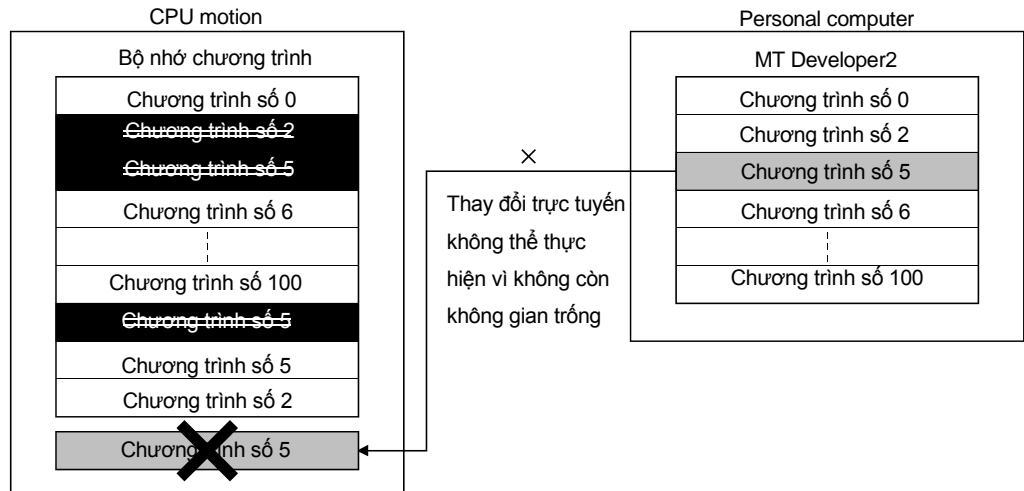
(2) Viết chương trình bằng cách thay đổi trực tuyến MT Developer2

- (a) Sau khi thay đổi trực tuyến, một chương trình thực hiện thay đổi được lưu trong các khu vực trống sau khi chương trình được lưu trước đó (Tham khảo (1)).

Sau đó, các chương trình được viết trước đây coi là không hợp lệ và các chương trình mới sẽ là hợp lệ. (Tham khảo (2)).



- (b) Nếu thay đổi trực tuyến được thực hiện nhiều lần, không gian trống trong bộ nhớ chương trình sẽ hết và các thay đổi trực tuyến có thể không được thực thi. Trong trường hợp này, một thông báo lỗi được hiển thị bởi MT Developer2 khi thay đổi trực tuyến, và chế độ "Online change OFF" được cài đặt.

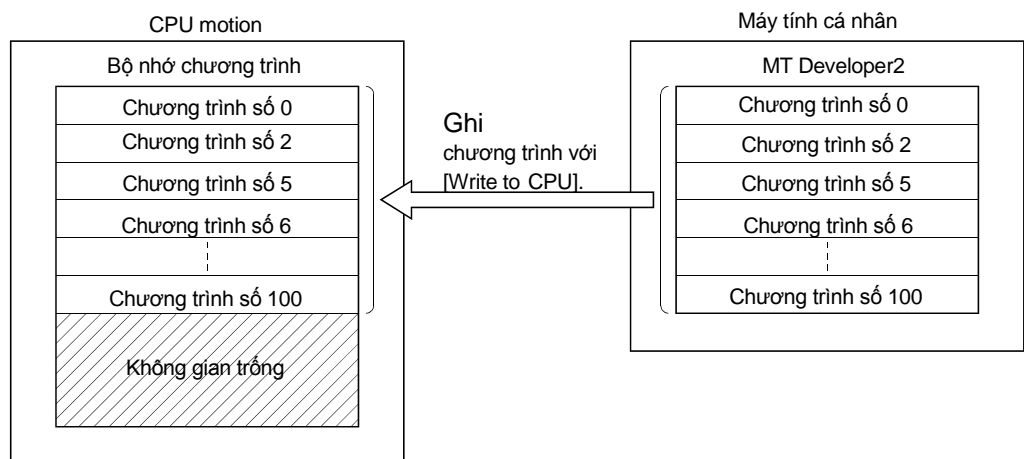


- (c) Trong trường hợp (b), hãy sắp xếp để chèn vào phía trước các chương trình không hợp lệ.

Các bước thực hiện được thể hiện dưới đây.

- 1) Thực hiện thay đổi hàng loạt (Biểu đồ Motion SFC, chương trình điều khiển vận hành/chuyển đổi) hay sắp xếp (chương trình servo) bằng MT Developer2.
- 2) Ngừng trạng thái của CPU motion, sau đó thực hiện ghi bằng MT Developer2.

Tham khảo hướng dẫn MT Developer2 để biết chi tiết các bước thực hiện.



11. Tập tin người dùng

Chương này mô tả danh sách tập tin người dùng và cấu trúc thư mục.

11.1 Dự án

Định dạng "tập tin đơn" xem một dự án như một tập tin và định dạng "không gian làm việc" quản lý nhiều dự án trong một không gian làm việc cho người sử dụng tập tin.

(1) Định dạng tập tin đơn

Mỗi dự án được xem như 1 tập tin (tệp mở rộng: *.mtw).

(2) Định dạng không gian làm việc

Mỗi tập tin người dùng được quản lý trong một không gian làm việc, và nhiều dự án có thể được lưu trữ trong một không gian làm việc riêng. Khi một dự án bắt đầu được lưu, 1 thư mục "tên không gian làm việc" và 1 thư mục "tên dự án" được tạo tại địa điểm được chỉ định trong [Đường dẫn thư mục lưu] và các tập tin sử dụng được lưu trữ. (Tham khảo trang sau.)

POINT

- Số ký tự có thể đặt cho " Đường dẫn thư mục lưu " + " tên không gian làm việc " + "tên dự án" là nhỏ hơn 200.

<Ví dụ>

C:\Documents and Settings\Administrator\My Documents\Workspace\Project

↑

Đường dẫn thư mục lưu

↑

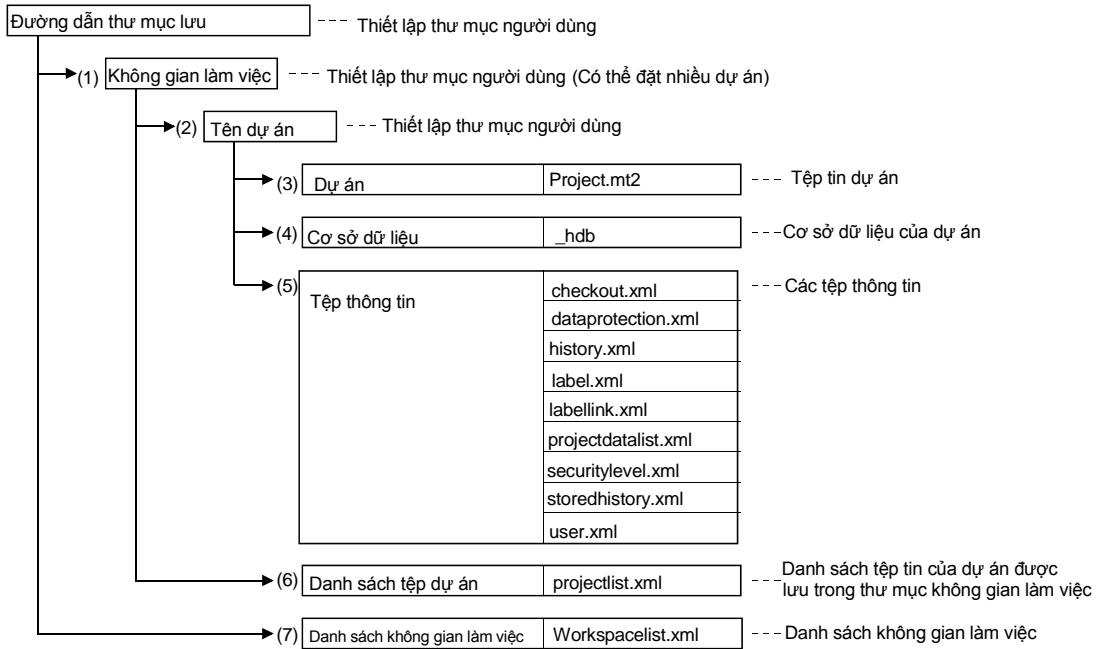
Tên không gian làm việc

↑

Tên dự án

11.2 Danh sách tệp tin người dùng

Cấu trúc thư mục của tệp tin người dùng lưu trong không gian làm việc được thể hiện dưới đây.

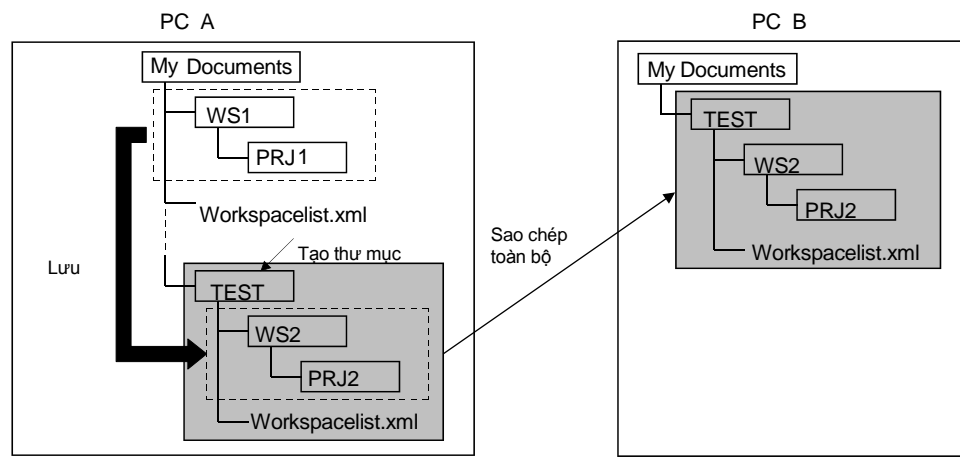


POINT

- (1) Nháy đúp vào "Project file (Project.mt2)" để mở 1 dự án.
- (2) Thư mục "Không gian làm việc" và "Danh sách tệp không gian làm việc (Workspacelist.xml)" tạo nên 1 không gian làm việc nên được lưu trong cùng thư mục.
- (3) Các bước cho việc sử dụng 1 dự án lưu trong thư mục "không gian làm việc" trên một máy tính khác:

<Ví dụ> Lưu dự án "Tên không gian làm việc: WS1, Tên dự án: PRJ1" ở PC A thành " Tên không gian làm việc: WS2, Tên dự án: PRJ2" và sử dụng nó ở PC B.

- 1) Tạo 1 thư mục bất kỳ (vd: TEST) ở PC A.
- 2) Nhập một dự án
- 3) Lưu dự án trong thư mục tạo ở bước (1)
- 4) Đóng MT Developer2.
- 5) Sao chép toàn bộ thư mục lưu vào thiết bị lưu trữ (USB v.v.).
- 6) Chép dữ liệu vào PC B và thực hiện dự án



12. DANH SÁCH MÃ LỖI

Khi một lỗi xảy ra trong khi CPU motion đang chạy, thông tin lỗi được lưu trong thiết bị lịch sử lỗi chuyển động (#8640 đến #8735), rơ le đặc biệt (SM) và thanh ghi đặc biệt (SD).

12.1 Xác nhận mã lỗi

Khi một lỗi xảy ra, mã lỗi và nội dung lỗi có thể được đọc bằng MT Developer2 hoặc GX Works2/GX Developer.

Dữ liệu xuất hiện trong lịch sử lỗi chuyển động sử dụng một chức năng theo dõi cùng với CPU motion nội bộ.

Tập hợp các dữ liệu thời gian và yêu cầu đọc các dữ liệu thời gian (SM801) bởi người dùng chương trình.

Đối với các mã lỗi tự chẩn đoán, xác nhận có thể được thực hiện bởi chẩn đoán PC của GX Works2/GX Developer.

Tham khảo hướng dẫn hoạt động của GX Works2 hoặc GX Developer và hướng dẫn của MT Developer2 về phương thức hoạt động.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

12.2 Thiết bị Motion liên quan đến lỗi.

(1) Thiết bị lịch sử lỗi chuyển động (#8640 đến #8735)

Thông tin tám lần lỗi trong quá khứ (từ lần thứ bảy đến mới nhất) được lưu trong lịch sử. #8724 đến #8735 là những lỗi mới nhất.

Tất cả các lỗi, bao gồm lỗi điều khiển Motion SFC, các lỗi nhỏ, lớn, lỗi servo, lỗi cài đặt chương trình servo and lỗi thay đổi chế độ đều được lưu. Khi lỗi xảy ra, "Motion error detection flag (M2039)" được cài đặt.

Lịch sử lỗi chuyển động đều được sao lưu.

Sử dụng cờ yêu cầu xóa lịch sử lỗi chuyển động (M2035) hoặc MT Developer2 để xóa lịch sử lỗi chuyển động.

Ngoài ra, các lỗi tự chẩn đoán có mã lỗi 10000 hay nhỏ hơn được lưu trong lịch sử lỗi chuyển động.

Tham khảo những hướng dẫn sau để biết chi tiết từng lỗi.

Loại lỗi	Tài liệu tham khảo
<ul style="list-style-type: none"> • Lỗi nhỏ • Lỗi lớn • Lỗi servo • Lỗi cài đặt chương trình servo 	Q173D(S)CPU/Q172D(S) Hướng dẫn lập trình điều khiển CPU Motion (SV13/SV22) (Chế độ thực)
	Q173D(S)CPU/Q172D(S) Hướng dẫn lập trình điều khiển CPU Motion (SV22) (Chế độ ảo)
	Q173D(S)CPU/Q172D(S) Hướng dẫn lập trình điều khiển CPU Motion (SV22) (Điều khiển đồng bộ nâng cao)
<ul style="list-style-type: none"> • Lỗi tự chẩn đoán 	Q173D(S)CPU/Q172D(S) Hướng dẫn lập trình điều khiển CPU Motion (Thường)

Bảng 12.1 Thiết bị lịch sử lỗi Motion

Thông tin lỗi								Tên tín hiệu
Trước đó 7 lần	Trước đó 6 lần	Trước đó 5 lần	Trước đó 4 lần	Trước đó 3 lần	Trước đó 2 lần	Trước đó 1 lần	Mới nhất	
#8640	#8652	#8664	#8676	#8688	#8700	#8712	#8724	Lỗi chương trình Motion SFC số...
#8641	#8653	#8665	#8677	#8689	#8701	#8713	#8725	Loại lỗi
#8642	#8654	#8666	#8678	#8690	#8702	#8714	#8726	Lỗi chương trình số...
#8643	#8655	#8667	#8679	#8691	#8703	#8715	#8727	Lỗi khối số.../danh sách Motion SFC/ Đường số.../Trục số...
#8644	#8656	#8668	#8680	#8692	#8704	#8716	#8728	Mã lỗi
#8645	#8657	#8669	#8681	#8693	#8705	#8717	#8729	Thời gian lỗi xảy ra (Năm/tháng)
#8646	#8658	#8670	#8682	#8694	#8706	#8718	#8730	Thời gian lỗi xảy ra (Ngày/giờ)
#8647	#8659	#8671	#8683	#8695	#8707	#8719	#8731	Thời gian lỗi xảy ra (Phút/giây)
#8648	#8660	#8672	#8684	#8696	#8708	#8720	#8732	Thông tin lỗi cài đặt dữ liệu
#8649	#8661	#8673	#8685	#8697	#8709	#8721	#8733	Không thể sử dụng
#8650	#8662	#8674	#8686	#8698	#8710	#8722	#8734	Lỗi cài đặt dữ liệu
#8651	#8663	#8675	#8687	#8699	#8711	#8723	#8735	

Nội dung thông tin lỗi của thiết bị lịch sử lỗi chuyển động được thể hiện trong Bảng 12.2.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Bảng 12.2 Thông tin lỗi của thiết bị lịch sử lỗi chuyển động

Tên tín hiệu	Mô tả	
	Lỗi điều khiển Motion SFC	Các lỗi thường gặp.
Lỗi chương trình Motion SFC số...	0 đến 255: Chương trình Motion SFC số... bị lỗi -1 : Independent of Motion SFC program	-1
Loại lỗi	20 :F/FS 21 :G 22 :K hay loại khác (không phải F/FS, G và biểu đồ SFC) 23 : Biểu đồ Motion SFC	2: Lỗi lớn/nhỏ (Trục phát lệnh) (Phương pháp điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) 3: Lỗi lớn/nhỏ 4: Lỗi lớn/nhỏ (trục động cơ servo ảo) (phương pháp chuyển chế độ ảo SV22) 5: Lỗi lớn/nhỏ (trục mã hóa đồng bộ) (SV22) 6: Phát hiện lỗi trong bộ điều khiển servo (MR-J3-B) 7: Lỗi cài đặt chương trình servo 8: Lỗi chuyển chế độ (phương pháp chuyển chế độ ảo SV22) 9: Lỗi cài đặt trục bộ phát xung thủ công 10: Lỗi yêu cầu CHẾ ĐỘ KIỂM TRA 11: Lỗi WDT 13: Lỗi tự chẩn đoán (Mã lỗi: 10000 hoặc nhỏ hơn) 14: Lỗi cài đặt hệ thống, phát hiện khe lỗi chuyển động 15: Phát hiện lỗi trong bộ điều khiển servo (MR-J4-B) 40: Phát hiện lỗi trong bộ biến tần 41: Phát hiện lỗi trong VCI 42: Phát hiện lỗi trong module chính SSCNETIII/H 50: Lỗi giám sát an toàn 51: Cảnh báo giám sát an toàn
Lỗi chương trình số...	0 đến 4095: Chương trình F/FS, G, K số... 0 đến 255 : Chương trình GSUB số... -1 : Không phụ thuộc vào F/FS, G, K, GSUB	<ul style="list-style-type: none"> Loại lỗi: "2", "3", "4" or "7" 0 to 4095: Chương trình servo số... FFFFH : Chế độ JOG FFFEH : Bộ phát xung thủ công FFFDH : CHẾ ĐỘ KIỂM TRA (quay lại vị trí nguyên điểm, chẩn đoán servo, khởi động servo) FFEFH : Điều khiển đồng bộ FFDFH : Điều khiển tốc độ FFDEH : Điều khiển mô men xoắn FFDDH : Hoạt động liên tục điều khiển mô men xoắn FF00H : Khác Loại lỗi: trừ "2", "3", "4" or "7" -1
Lỗi khối số.../ Đường danh sách Motion SFC số.../trục số...	0 đến 8191: Khối số... của chương trình F/FS hoặc G (đường số...) Khi loại lỗi là "20" hay "21" 0 đến 8188: Đường danh sách Motion SFC số... khi loại lỗi là "23" -1 : Khối độc lập khi loại lỗi là "22", "20" hay "21"	1 to 32: Trục tương ứng số... khi lỗi là loại bất kỳ thuộc "2" đến "6", "15", "40" , "41" -1 : Khác 1 to 8 : Trục mô đun chính liên quan SSCNETIII/H số... khi loại lỗi là "42"

: Tham khảo chương 1.3 về phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.




12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Bảng 12.2 Thông tin lỗi của thiết bị lịch sử lỗi chuyển động (Tiếp)

Tên tín hiệu		Mô tả	
		Lỗi điều khiển Motion SFC	Các lỗi thường gặp
Mã lỗi	16000 và lớn hơn		<ul style="list-style-type: none"> • Các loại lỗi sau; "2" : Mã lỗi được lưu trong D12602+20n hoặc D12603+20n ops "3" : Mã lỗi được lưu trong D6+20n hoặc D7+20n "4" : Mã lỗi được lưu trong D802+10n hoặc D803+10n "5" : Mã lỗi được lưu trong D1122+10n hoặc D1123+10n (phương pháp chuyển chế độ ào SV22) Mã lỗi được lưu trong D13250+10n hoặc D13251+10n (Phương pháp điều khiển đồng bộ nâng cao SV22) ops "6", "40" ^{Ver.!} : Mã lỗi được lưu trong D8+20n "41" ^{Ver.!} "7" : Mã lỗi được lưu trong SD517 "8" : Mã lỗi được lưu trong SD504 "9" or "10" : -1 "11" : Mã lỗi được lưu trong SD512 "13" or "14" : Mã lỗi được lưu trong SD0 "15" ops : Mã lỗi được lưu trong #8008+20n "42" ops ^{Ver.!} : Mã lỗi được lưu trong số báo động/cảnh báo của module chính thiết bị theo dõi SSCNETIII/H "50" or "51" : Mã lỗi được lưu trong SD32
Thời gian lỗi xảy ra	Năm/ tháng Ngày/giờ Phút/giây	Dữ liệu thời gian lỗi xảy ra (SD210, SD211, SD212) được tập hợp lại. (mã BCD, năm viết 2 số cuối)	
Thông tin lỗi cài đặt dữ liệu		<p>b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0</p> <p>► Dữ liệu lỗi cài đặt 0 : Không có dữ liệu 1 : Dữ liệu</p>	<p>b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Chỉnh tốc độ gấp 10 lần cài đặt cho trục góc 0 : Không hợp lệ 1 : Hợp lệ Trạng thái lúc xuất hiện lỗi được đặt khi đơn vị dữ liệu cài đặt lỗi được đặt là "11: Control unit (Speed data)" và đơn vị điều khiển đặt là "10: degree". ► Đơn vị điều khiển/Định dạng hiển thị ^{Ver.!} • Đơn vị điều khiển được đặt khi đơn vị dữ liệu cài đặt lỗi được đặt là "01: đơn vị trục, đơn vị mô đun đầu ra", "10: Điều khiển đơn vị (địa chỉ dữ liệu, định phạm vi dung sai cho phép nội suy tròn) và "11: điều khiển đơn vị (tốc độ dữ liệu) 00 : mm 01 : inch 10 : degree 11 : PLS (Note):Trục motor servo ảo : "11: cố định tại PLS" • Định dạng hiển thị được cài đặt khi đơn vị của cài đặt dữ liệu lỗi được đặt là "00: None", ^{Ver.!} 00 : Hiển thị thập phân có dấu 01 : Hiển thị thập phân không dấu 10 : Thập lục phân (hiển thị ít nhất 4 số) 11 : Thập lục phân (Hiển thị 8 số) ► Đơn vị của cài đặt dữ liệu lỗi 00 : Không 01 : Đơn vị trục, đơn vị mô đun đầu ra (Khi xảy ra lỗi mô đun đầu ra) 10 : Đơn vị điều khiển (địa chỉ dữ liệu, định phạm vi dung sai cho phép nội suy tròn) 11 : Đơn vị điều khiển (dữ liệu tốc độ) ► Dữ liệu cài đặt lỗi 0 : Không có dữ liệu 1 : Dữ liệu

Ver.! : Tham khảo chương 1.3 về phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

Bảng 12.2 Thông tin lỗi của thiết bị lịch sử lỗi Motion (Tiếp)

Tên tín hiệu	Mô tả	
	Lỗi điều khiển Motion SFC	Các lỗi thường gặp
Không thể sử dụng	—	
Dữ liệu cài đặt lỗi	<ul style="list-style-type: none"> Mã chi tiết của lỗi được lưu trữ. Lỗi không có mã chi tiết được sửa tại 0. 	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu cài đặt trong nguyên nhân lỗi Các loại lỗi sau; <ul style="list-style-type: none"> "15"  : Lỗi thông số số... lưu trong #8009+20n (Thập lục phân) "42"   : Sửa tại 0 "50" or "51" : SD33 (Chi tiết về các lỗi quan sát an toàn) được lưu trữ.

(Ghi chú-1): Nếu chức năng điều khiển đồng bộ chuyên biệt cho chương trình Motion SFC không được thực thi, một mã lỗi là đầu ra cho thiết bị lịch sử lỗi Motion và mã chi tiết của nó cũng là đầu ra cho dữ liệu cài đặt lỗi.

(2) Cờ phát hiện lỗi Motion (M2039)

Cờ phát hiện lỗi Motion (M2039) bật lên khi bất kỳ lỗi nào phát hiện bởi CPU motion xảy ra.


Khi lỗi xảy ra, dữ liệu được thiết lập trong thiết bị lỗi theo các bước sau.

- (a) Thiết lập mã lỗi với mỗi trục hay thiết bị lỗi.
- (b) Bật tín hiệu phát hiện lỗi của mỗi trục hay lỗi.
- (c) Cài thông tin của lỗi vào thiết bị lịch sử lỗi Motion trên (#8640 đến #8735)".
- (d) Bật cờ phát hiện lỗi Motion (M2039) .

Trong chương trình người dùng, khởi động lại " Cờ phát hiện lỗi Motion (M2039)" sau khi đọc lịch sử lỗi tại " Cờ phát hiện lỗi Motion (M2039)".

Sau đó, " Cờ phát hiện lỗi Motion (M2039)" lại bật khi có lỗi mới xảy ra.

POINT
(1) Loại bỏ các nguyên nhân gây ra lỗi sau khi xác nhận nội dung lỗi (M2039) từ phía người dùng. Thông tin lỗi tự chẩn đoán trừ lỗi ngoại trừ ngăn chặn lỗi được xóa bằng cách tắt M2039.
(2) Tập hợp các dữ liệu thời gian và yêu cầu đọc các dữ liệu thời gian (SM801) bởi người dùng chương trình.

(3) Thiết lập khi cảnh báo lỗi servo xảy ra 

Thiết lập có hoặc không để lỗi đầu ra vào lịch sử lỗi Motion hay vào lỗi tự chẩn đoán khi có cảnh báo.

Thiết lập cài đặt này trong cài đặt hệ thống cơ bản của cài đặt hệ thống.

Tham khảo "Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU Motion controller Programming Manual (COMMON)" để biết thêm chi tiết.

: Tham khảo chương 1.3 về phiên bản phần mềm hỗ trợ chức năng này.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

12.3 Danh sách mã lỗi Motion SFC

(1) Lỗi khởi động chương trình Motion SFC (16000 đến 16099)

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hành động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16000	—	PLC sẵn sàng OFF (SFCS)	Khi khởi động bởi lệnh D(P).SFCS, cờ sẵn sàng PLC (M2000) hay cờ hoàn thành PCPU READY (SM500) đang TẮT.	Chương trình Motion SFC chỉ định không khởi động.	BẬT cờ sẵn sàng PLC (M2000) và PCPU READY và cờ hoàn thành (SM500) khi khởi động khóa liên động.
16001	—	Chương trình Motion SFC số... lỗi(SFCS)	Khi khởi động bởi lệnh D(P).SFCS, khoảng từ 0 đến 255 được quy định trong chương trình Motion SFC số...		Kiểm tra chương trình Motion SFC số..., và sửa chương trình PLC.
16002	—	Không có chương trình Motion SFC (SFCS)	Khi khởi động chương trình Motion SFC bởi lệnh D(P).SFCS, chương trình Motion SFC đó không tồn tại.		Kiểm tra chương trình Motion SFC số..., và sửa chương trình PLC, hoặc tạo chương trình Motion SFC chưa được tạo.
16003	—	Lỗi khởi động kép	Khi khởi động chương trình Motion SFC bởi lệnh D(P).SFCS, cùng lúc chương trình đó khởi động		Khởi động kép nên được quản lý từ phía người dùng. Cung cấp tín hiệu khởi động từ người dùng như khởi động khóa liên động trong chương trình PLC.
16004	—	PLC sẵn sàng OFF (GINT)	Lệnh D(P).GINT được thực thi với cờ sẵn sàng PLC (M2000) hoặc cờ hoàn thành PCPU (SM500) bị TẮT.	Bước khởi động chương trình Motion SFC thực thi bởi "PLC interrupt" không được thực hiện. "Interrupt instruction No." được thiết lập trong chương trình Motion SFC số...	BẬT cờ sẵn sàng PLC (M2000) và PCPU READY và cờ hoàn thành (SM500) khi thực thi khóa liên động.
16005	—	Không có chương trình Motion SFC	Khi một chương trình Motion SFC khởi động bởi cài đặt tự động hoặc GSUB, chương trình được chỉ định không tồn tại.	Chương trình Motion SFC chỉ định không khởi động.	Kiểm tra chương trình Motion SFC số..., và sửa, hoặc tạo chương trình Motion SFC chưa được tạo.
16006	—	Lỗi khởi động kép	Khi một chương trình Motion SFC khởi động bởi cài đặt tự động hoặc GSUB, cùng một chương trình Motion SFC đã được khởi động.	Khi khởi động bởi GSUB, nguồn khởi động của Motion SFC cũng ngưng thực thi.	Khởi động kép nên được quản lý từ phía người dùng. Cung cấp tín hiệu khởi động từ người dùng như khởi động khóa liên động trong điều kiện chuyển đổi.
16007	—	Thay đổi trực tuyến	Chương trình Motion SFC đang viết lại biểu đồ Motion SFC bằng thay đổi trực tuyến được khởi động.	Chương trình Motion SFC chỉ định không khởi động	Khởi động sau khi hoàn thành thay đổi trực tuyến.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

(2) Lỗi phát hiện dịch Motion SFC (16100 đến 16199)

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hành động khắc phục				
		Tên	Mô tả						
16100	—	Lỗi chương trình Motion SFC (lỗi ngữ pháp)	<ul style="list-style-type: none"> Mã tồn tại nhưng sai ngữ pháp. Dù không thuộc cấp-nhánh, một mã nhân/nhảy trong cấp-nhánh được chọn hoặc một mã nhân/nhảy song song với khớp nối-nhánh tồn tại. 	Dừng để thực hiện áp dụng chương trình Motion SFC số... Với những chương trình con, các chương trình mã nguồn gọi cũng dừng để thực hiện.	Mã chương trình Motion SFC bị hỏng. Tắt cở sẵn sàng PLC (M2000) và viết lại chương trình Motion SFC. Hoặc thay thế pin ngoài nếu đã hết hạn.				
16101	—		Địa điểm nhánh được chọn đều hướng đến chuyển đổi khác với SFT hoặc WAIT						
16102	—		WAITON/WAITOFF không được theo sau bởi một bước điều khiển chuyển động. (Tuy nhiên, con trỏ (Pn) hay nhảy (Pn) được cho phép.						
16103	—		Một nhánh song song được theo sau bởi bước END mà không có một khớp nối song song.						
16104	—	Lỗi mã Motion SFC	Một mã bất khả thi được sử dụng. Mã nội bộ bị hỏng.			Dừng để thực hiện áp dụng chương trình Motion SFC số... Với những chương trình con, các chương trình mã nguồn gọi cũng dừng để thực hiện.	Mã chương trình Motion SFC bị hỏng. Tắt cở sẵn sàng PLC (M2000) và viết lại chương trình Motion SFC. Hoặc thay thế pin ngoài nếu đã hết hạn.		
16105	—	Lỗi mã nhảy 1	Lỗi mã nội bộ (danh sách mã) trong thông tin điểm nhảy đến.						
16106	—	Lỗi mã nhảy 2	Internal code (thông tin nhả) trong thông tin điểm nhảy đến.						
16107	—	Lỗi mã nhảy 3	Lỗi mã nội bộ (Nhân số...) trong thông tin điểm nhảy đến.						
16108	—	Lỗi mã nhảy 4	Lỗi mã nội bộ (địa chỉ nhân) trong thông tin điểm nhảy đến.						
16109	—	Lỗi nhảy đích	Con trỏ chỉ định không tồn tại tại điểm nhảy đến.						
16110	—	Lỗi thiết lập GSUB 1	Tự chương trình được gọi/khởi động bởi GSUB.					Dừng để thực hiện áp dụng chương trình Motion SFC số... Với những chương trình con, các chương trình mã nguồn gọi cũng dừng để thực hiện.	Mã chương trình Motion SFC bị hỏng. Tắt cở sẵn sàng PLC (M2000) và viết lại chương trình Motion SFC. Hoặc thay thế pin ngoài nếu đã hết hạn.
16111	—	Lỗi thiết lập GSUB 2	Chương trình chính được gọi/khởi động bởi GSUB.						
16112	—	Vượt quá tổ nhánh song song	Tổ nhánh song song trong một tuyến nhánh song song vượt quá 4 cấp độ.						
16113	—	Lỗi thực thi nhiệm vụ	Một nỗ lực thực hiện bước điều khiển motion K với một sự kiện hay nhiệm vụ NMI.						
16120	—	Vượt quá bước hoạt động đồng thời	Số bước đồng thời hoạt động vượt quá 256 khi thực thi.						
					GSUB không thể gọi chương trình riêng hay chính nó. Sửa chương trình Motion SFC. Tổ các nhánh song song lên đến bốn cấp độ. Xử lý nhánh đích chương trình con và sửa chương trình. Bước điều khiển Motion không thể thực hiện trong chương trình Motion SFC thực hiện bởi sự kiện hay nhiệm vụ NMI. Số bước đồng thời hoạt động tối đa là 256. Kiểm tra lại chương trình Motion SFC.				

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

(3) Lỗi chạy chương trình Motion SFC (16200 đến 16299)

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16200	—	Không có chương trình chỉ định (Kn)	Chương trình servo (Kn) chỉ định cùng bước điều khiển motion không tồn tại.	Dừng để thực hiện áp dụng chương trình Motion SFC số.. Với những chương trình con, các chương trình mã nguồn gọi cũng dừng để thực hiện	Tạo chương trình servo được chỉ định.
16201	—	Không có chương trình chỉ định (Fn/FSn)	Chương trình điều khiển hoạt động (Fn/FSn) chỉ định cùng bước điều khiển hoạt động không tồn tại.		Tạo chương trình điều khiển hoạt động được chỉ định
16202	—	Không có chương trình chỉ định (Gn)	Chương trình (Gn) chỉ định cùng chuyển đổi không tồn tại.		Tạo chương trình chuyển đổi được chỉ định.
16203	—	Không có chương trình chỉ định (Motion SFC)	Chương trình Motion SFC chỉ định cùng bước xóa không tồn tại.		Sửa tên chương trình Motion SFC chỉ định hoặc tạo mới.
16204	—	Chưa thiết lập biểu thức hoạt động/biểu thức điều kiện	Chương trình (Gn) chỉ định cùng chuyển đổi không có thiết lập biểu thức điều kiện.		Hãy chắc chắn đã thiết lập biểu thức điều khiển ở khối cuối cùng của chương trình chuyển đổi.
16205	—	Lỗi mã chương trình Fn/FSn	Lỗi mã nội bộ trong chương trình điều khiển vận hành (Fn/FSn)		Mã chương trình Motion SFC bị hỏng. Tắt cò sẵn sàng PLC (M2000) và viết lại chương trình Motion SFC. Hoặc thay thế pin ngoài nếu đã hết hạn..
16206	—	Lỗi mã chương trình Gn	Lỗi mã nội bộ trong chương trình chuyển đổi (Gn)		Sửa chương trình đã thiết lập thiết bị hiệu quả.
16207	—	Thiết bị chỉ định không hợp lệ	Thiết bị không hợp lệ (T, C) hoặc thiết bị được chia sẻ ngoài phạm vi chương trình được cài đặt.		Kiểm tra lại chương trình sao cho lệnh kiểm soát lặp (FOR) không vượt quá số lần lặp giới hạn.
16208	—	Vượt quá hạn chế kiểm soát lặp	Hướng dẫn điều khiển lặp lại (FOR) được thực hiện liên tục vượt quá giới hạn đếm cho thiết lập điều khiển lặp lại trong thông số của một chương trình điều khiển hoạt động hay chương trình chuyển tiếp.		<ul style="list-style-type: none"> Sửa lại chương trình bị chỉ định sai. Sửa chương trình sao cho dữ liệu gán (S) thuộc về dữ liệu (D).
16209	—	Lỗi chương trình điều khiển thực hiện khối	Một lỗi hoạt động (thiết bị chỉ định gián tiếp đọc lỗi/chỉ định thực hiện lỗi) xảy ra khi khối được thực thi để lệnh điều khiển chương trình (IF/CASE/FOR/NEXT).		

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

(4) Lỗi thực thi điều khiển hoạt động/thực thi (16300 đến 16599)

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16301	—	Lỗi thực hiện nhiệm vụ mở sự kiện (EI)	Nhiệm vụ mở sự kiện được thực thi khác nhiệm vụ thường.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Nhiệm vụ mở sự kiện chỉ có thể thực hiện như nhiệm vụ thường. Sửa chương trình.
16302	—	Lỗi thực hiện nhiệm vụ tắt sự kiện (DI)	Nhiệm vụ tắt sự kiện được thực thi khác nhiệm vụ thường.		Nhiệm vụ tắt sự kiện chỉ có thể thực hiện như nhiệm vụ thường. Sửa chương trình.
16303	—	Lỗi thực hiện chuyển khối (BMOV)	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu cam của cam số... được chỉ định với (D) hoặc (S) chưa được đăng ký với bộ điều khiển chuyển động. Độ phân giải cam số... được chỉ định với (D) hoặc (S) khác với số lượng từ được chỉ định chuyển với (n). (S) đến (S)+(n-1) ngoài phạm vi thiết bị. (D) đến (D)+(n-1) ngoài phạm vi thiết bị (n) là 0 hoặc số âm. (S) là một thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. (D) is là một thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt từ (S) đến (S)+(n-1). PX/PY được đặt từ (D) đến (D)+(n-1). Khi dùng phương pháp điều khiển đồng bộ nâng cao, cam số... được đặt từ (D) đến (S). 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho dữ liệu cam giống cam đã được đăng ký Sửa chương trình để trùng (n) với độ phân giải cam Sửa (n) sao cho khoảng chuyển khối nằm trong khoảng thiết bị. Sửa (n) thành số dương. Khi (S) hoặc (D) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (S) hoặc (D) là thiết bị bit, không thiết lập PX/PY. Khi dùng phương pháp điều khiển đồng bộ nâng cao, không thiết lập cam số... trong (D) hoặc (S).
16304	—	Lỗi thực hiện thời gian đợi (TIME)	<ul style="list-style-type: none"> Thiết bị số... được chỉ định sai (S) là trái luật Dữ liệu (S) ngoài khoảng 0 đến 2147483647. 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định sai (S) thành thích hợp hơn. Sửa chương trình sao cho dữ liệu (S) trong khoảng 0 đến 2147483647.
16305	—	Lỗi chuyển trùng khối dữ liệu (FMOV)	<ul style="list-style-type: none"> (D) đến (D)+(n-1) ngoài phạm vi thiết bị. (n) là 0 hoặc số âm. (S) là một thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. (D) là một thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt trong (S). PX/PY được đặt từ (D) đến (D)+(n-1). 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa (n) sao cho khoảng chuyển khối nằm trong khoảng thiết bị. Khi (S) hoặc (D) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (S) hoặc (D) là thiết bị bit, không thiết lập PX/PY.
16308	—	Lỗi yêu cầu thay đổi tốc độ (CHGV)	Trục chỉ định số... nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho trục chỉ định số... nằm trong phạm vi
16309	—	Lỗi yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn(CHGT)			
16310	—	Lỗi yêu cầu thay đổi vị trí đích (CHGP)	<ul style="list-style-type: none"> Trục chỉ định số... của (S1) nằm ngoài phạm vi. (S2) ngoài khoảng từ 0 đến 1. Số thiết bị của (S3) là số lẻ. (S3) đến ((S3)+7) nằm ngoài phạm vi thiết bị. 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa trục chỉ định số... của (S1) về trong phạm vi. Sửa chương trình sao cho (S2) thuộc khoảng 0 đến 1. Sửa chương trình sao cho (S3) là thiết bị số chẵn. Sửa chương trình sao cho thiết bị từ (S3) đến ((S3)+7) nằm trong phạm vi.
16311	—	Lỗi thay đổi giá trị giới hạn mô men xoắn riêng(CHGT2)	Trục chỉ định số... nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho trục chỉ định số... nằm trong phạm vi.
16316	—	Lỗi thực hiện gán (=)	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu (S) ngoài khoảng dữ liệu của (D). Thiết bị số... được chỉ định sai (D) là trái luật. 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho dữ liệu(S) nằm trong phạm vi loại dữ liệu của (D). Sửa chương trình sao cho thiết bị (D) được chỉ định số... thích hợp .

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16320	—	Lỗi thực hiện hành động (/)	Số chia là 0.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Sửa chương trình sao cho số chia khác 0.
16321	—	Lỗi thực hiện còn lại (%)			
16322	—	Lỗi thực hiện thiết lập thiết bị (SET)	<ul style="list-style-type: none"> Thiết bị số... được chỉ định (D) là trái luật. (D) là thiết bị bị vô hiệu hóa ghi. 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định (D) thích hợp hơn. Sửa chương trình để thiết lập kích hoạt ghi thiết bị (D).
16333	—	Lỗi khởi động lại (RST) thiết bị			
16334	—	Lỗi thiết lập thiết bị (SET=)			
16335	—	Lỗi khởi động lại (RST=) thiết bị			
16336	—	Lỗi thiết bị đầu ra (DOU).			
16337	—	Lỗi thiết bị đầu vào(DIN)	Thiết bị số... được chỉ định (D) là trái luật.		Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định (D) thích hợp hơn.
16338	—	Lỗi thiết bị đầu ra bit (OUT=)			
16368	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 16 bit khu đa CPU cho CPU số 1 (U3E0\G10000 to).	Số thiết bị khu đa CPU nằm ngoài phạm vi thiết lập bởi thông số.		
16369	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 32 bit khu đa CPU cho CPU số 1 (U3E0\G10000 to).			
16370	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 16 bit khu đa CPU cho CPU số 1 (U3E0\G10000 to).			
16371	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 16 bit khu đa CPU cho CPU số 2 (U3E1\G10000 to).			
16372	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 32bit khu đa CPU cho CPU số 2 (U3E1\G10000 to).			
16373	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 64 bit khu đa CPU cho CPU số 2 (U3E1\G10000 to).			
16374	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 16 bit khu đa CPU cho CPU số 3 (U3E2\G10000 to).			
16375	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 32 bit khu đa CPU cho CPU số 3 (U3E2\G10000 to).			

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16376	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 64 bit khu đa CPU cho CPU số 3 (U3E2\G10000 to).	Số thiết bị khu đa CPU nằm ngoài phạm vi thiết lập bởi thông số.	Việc xử lý khối đang ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Sửa chương trình sao cho số thiết bị khu đa CPU nằm trong phạm vi thiết lập bởi thông số...
16377	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 16 bit khu đa CPU cho CPU số 4 (U3E3\G10000 to).			
16378	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 32 bit khu đa CPU cho CPU số 4 (U3E3\G10000 to).			
16379	—	Lỗi đọc đặc điểm trực tiếp thiết bị 64 bit khu đa CPU cho CPU số 4 (U3E3\G10000 to).			
16380	—	Lỗi thực hiện chuyển đổi giá trị số nguyên 16-bit có dấu (SHORT).	Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi giá trị số nguyên 16-bit có dấu.		Sửa chương trình sao cho dữ liệu (S) data nằm trong phạm vi giá trị số nguyên 16-bit có dấu.
16381	—	Lỗi thực hiện chuyển đổi giá trị số nguyên 16-bit không dấu (USHORT).	Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi giá trị số nguyên 16-bit không dấu.		Sửa chương trình sao cho dữ liệu (S) data nằm trong phạm vi giá trị số nguyên 16-bit không dấu.
16382	—	Lỗi thực hiện chuyển đổi giá trị số nguyên 32-bit có dấu (LONG).	Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi giá trị số nguyên 32-bit có dấu.		Sửa chương trình sao cho dữ liệu (S) data nằm trong phạm vi giá trị số nguyên 32-bit có dấu.
16383	—	Lỗi thực hiện chuyển đổi giá trị số nguyên 32-bit không dấu (LONG).	Dữ liệu (S) nằm ngoài phạm vi giá trị số nguyên 32-bit không dấu.		Sửa chương trình sao cho dữ liệu (S) data nằm trong phạm vi giá trị số nguyên 32-bit không dấu.
16386	—	Lỗi chuyển dữ liệu loại 32-bit → 64-bit floating-point (DFLT)	Dữ liệu (S) loại 32-bit floating-point không hợp lệ.		Sửa chương trình sao cho dữ liệu (S) là loại 32-bit floating-point hợp lệ.
16387	—	Lỗi chuyển dữ liệu loại 64-bit → 32-bit floating-point (SFLT)	Dữ liệu (S) loại 64-bit floating-point không hợp lệ. Hoặc giá trị sau khi chuyển vượt quá phạm vi loại 32-bit floating-point.		Sửa chương trình sao cho dữ liệu (S) là loại 64-bit floating-point hợp lệ và giá trị đã chuyển trong phạm vi của loại 32-bit floating-point.
16398	—	Lỗi thực thi Tangent (TAN)	(S) là $90+(180*n)$. (n là số nguyên)		Sửa chương trình sao cho (S) khác $90+(180*n)$. (n là số nguyên)
16399	—	Lỗi thực thi arcsine (ASIN)	(S) ngoài phạm vi từ -1.0 đến 1.0.		Sửa chương trình sao cho (S) trong phạm vi -1.0 đến 1.0.
16400	—	Lỗi thực thi arccosine (ACOS)			
16402	—	Lỗi thực thi căn bậc hai (SQRT)	(S) là số âm.		Sửa chương trình sao cho (S) là số dương.
16403	—	Lỗi chuyển BCD → BIN (BIN)	Bất kỳ số nào của (S) có giá trị khác từ 0 đến 9.	Sửa chương trình sao cho mỗi số của (S) đều từ 0 đến 9.	
16404	—	Lỗi chuyển BIN → BCD (BCD)	Giá trị (S) ngoài phạm vi dữ liệu BIN data có thể chuyển sang dữ liệu BCD.	Sửa chương trình sao cho giá trị (S) nằm trong phạm vi.	
16405	—	Lỗi thực hiện logarit tự nhiên (LN)	(S) là 0 hoặc số âm.	Sửa chương trình sao cho (S) là số dương.	
16407	—	Lỗi giá trị tuyệt đối (ABS)	Giá trị của (S) ngoài phạm vi chuyển giá trị tuyệt đối.	Sửa chương trình sao cho giá trị (S) nằm trong phạm vi.	

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16412	—	Lỗi chia tỉ lệ số nguyên 16-bit (SCL).	<ul style="list-style-type: none"> (S1) ngoài phạm vi 0 đến 3. Số thiết bị của (S3) là số lẻ. (S3) đến (S3) + (2N + 1) ngoài phạm vi thiết bị. Số điểm nằm ngoài phạm vi 2 đến 4000. Trong tìm kiếm tuần tự ((S1) là 0 hay 1), những điểm tương ứng với giá trị đầu vào (cho chuyển đổi dương: X₀ đến X_{N-1}/chuyển ngược lại: Y₀ đến Y_{N-1}) không phải thứ tự tăng dần. Kết quả chuyển đổi ngoài phạm vi loại dữ liệu (D). 	Việc xử lý khởi đầu thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho (S1) trong phạm vi 0 đến 3. Sửa chương trình sao cho (S3) là thiết bị số chẵn. Sửa chương trình sao cho thiết bị từ (S3) đến (S3) + (2N + 1) nằm trong phạm vi. Sửa chương trình sao cho số điểm nằm trong phạm vi 2 đến 4000. Sửa chương trình sao cho những điểm tương ứng với giá trị đầu vào (cho chuyển đổi dương: X₀ đến X_{N-1}/chuyển ngược lại: Y₀ đến Y_{N-1}) tăng dần. Sửa chương trình sao cho kết quả chuyển đổi nằm trong phạm vi loại dữ liệu (D).
16413	—	Lỗi chia tỉ lệ số nguyên 32-bit (DSCL).	<ul style="list-style-type: none"> (S1) ngoài phạm vi 0 đến 3. Số thiết bị của (S2), (S3), và (D) là số lẻ. (S3) đến (S3) + (4N + 1) ngoài phạm vi thiết bị. Số điểm nằm ngoài phạm vi 2 đến 2000. Trong tìm kiếm tuần tự ((S1) đến 0 hoặc 1), những điểm tương ứng với giá trị đầu vào (cho chuyển đổi dương: X₀ đến X_{N-1}/chuyển ngược lại: Y₀ đến Y_{N-1}) không phải thứ tự tăng dần. Kết quả chuyển đổi ngoài phạm vi loại dữ liệu (D). 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho (S1) nằm trong phạm vi 0 đến 3. Sửa chương trình sao cho (S2), (S3), và (D) là thiết bị số chẵn. Sửa chương trình sao cho thiết bị từ (S3) đến (S3) + (4N + 1) nằm trong phạm vi. Sửa chương trình sao cho số lượng điểm nằm trong phạm vi 2 đến 2000. Sửa chương trình sao cho những điểm tương ứng với giá trị đầu vào (cho chuyển đổi dương: X₀ đến X_{N-1}/chuyển ngược lại: Y₀ đến Y_{N-1}) tăng dần. Sửa chương trình sao cho kết quả chuyển đổi nằm trong phạm vi loại dữ liệu (D).
16414	1 2 3 4 5 6 7	Lỗi đọc dữ liệu cam (CAMRD).	<p>Cam số... chỉ định bởi (S1) ngoài phạm vi 1 đến 256.</p> <p>Dữ liệu cam số... được chỉ định bởi (S1) không tồn tại trong khu cam mở</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, dữ liệu cam ở vị trí đầu chỉ định bởi (S2) ngoài phạm vi 1 đến độ phân giải cam. Trong dữ liệu cam dạng tọa độ, dữ liệu cam ở vị trí đầu chỉ định bởi (S2) ngoài phạm vi 0 đến (số tọa độ - 1). Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, điểm hoạt động dữ liệu cam ngoài phạm vi 1 đến 4096. Trong dữ liệu cam dạng tọa độ, điểm hoạt động dữ liệu cam ngoài phạm vi 1 đến 2048. Số thiết bị cuối lưu trong dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi. Số đầu tiên của thiết bị lưu trữ cho dữ liệu cam (D) không phải số chẵn. Đọc dữ liệu cam với thiết lập mật khẩu "Read/write protection". 		<p>Sửa chương trình sao cho cam số... nằm trong phạm vi 1 đến 256.</p> <p>Sửa chương trình để xác định cam trong đó tồn tại dữ liệu cam.</p> <ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 đến độ phân giải cam. Trong dữ liệu cam dạng tọa độ, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 0 đến (số tọa độ - 1). Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 đến 4096. Trong dữ liệu cam dạng tọa độ, correct the program so that it is within the range of 1 to 2048. Sửa điểm hoạt động sao cho số thiết bị cuối lưu trong dữ liệu cam nằm trong phạm vi. Sửa chương trình sao cho số thiết bị là số chẵn. Thực thi hoạt động đọc dữ liệu cam sao khi vô hiệu hóa mật khẩu.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16415	1	Lỗi ghi dữ liệu cam (CAMWR).	Cam số... chỉ định bởi (S1) ngoài phạm vi 1 đến 256.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Sửa chương trình sao cho cam số... nằm trong phạm vi 1 đến 256.
	2		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, dữ liệu cam ở vị trí đầu chỉ định bởi (S2) ngoài phạm vi 1 đến độ phân giải cam. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, dữ liệu cam ở vị trí đầu chỉ định bởi (S2) ngoài phạm vi 0 đến (số tọa độ - 1). 		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 đến độ phân giải cam. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 0 đến (số tọa độ - 1).
	3		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, điểm hoạt động dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 4096. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, điểm hoạt động dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 2048. Trong hoạt động ghi dữ liệu cam, thiết lập vị trí đầu và điểm hoạt động nằm ngoài phạm vi cài đặt cho độ phân giải cam hoặc số tọa độ. 		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 đến 4096. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 to 2048. Sửa chương trình để chắc chắn "vị trí đầu dữ liệu cam + (điểm hoạt động dữ liệu cam - 1)" không nằm ngoài phạm vi cho độ phân giải cam hay số tọa độ.
	4		Số thiết bị cuối lưu trong dữ liệu cam điểm hoạt động chỉ bởi (n) nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị cuối lưu trong dữ liệu cam nằm trong phạm vi.
	5		Số đầu tiên của thiết bị lưu trữ cho dữ liệu cam (S3) không phải số chẵn.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị là số chẵn.
	6		Dữ liệu cam chỉ định bởi (S3) được thiết lập khác 1 hay 2.		Sửa chương trình để thiết lập giá trị 1 hoặc 2 trong định dạng dữ liệu cam.
	7		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, độ phân giải cam được thiết lập một giá trị ngoài phạm vi "256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768". Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, số tọa độ được thiết lập một giá trị ngoài phạm vi "2 đến 16384". 		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho giá trị nằm trong phạm vi "256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768". Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, sửa chương trình sao cho giá trị nằm trong phạm vi "2 đến 16384".
	8		Điểm bắt đầu dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 0 đến (độ phân giải cam - 1) trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam.		Sửa chương trình sao cho giá trị nằm trong phạm vi 0 đến (độ phân giải cam - 1).
	9		<ul style="list-style-type: none"> Không đủ không gian trống trong khu lưu cam khi ghi dữ liệu cam. Không thể ghi trong các khu vực trống. 		<ul style="list-style-type: none"> Giảm số dữ liệu cam (số, độ phân giải, số tọa độ). Xóa và ghi lại dữ liệu cam.
	10		<ul style="list-style-type: none"> Không đủ không gian trống trong khu cam mở khi ghi dữ liệu cam. Không thể ghi trong các khu vực trống 		Giảm số dữ liệu cam (số, độ phân giải, số tọa độ).
	11		<ul style="list-style-type: none"> Giá trị dữ liệu đầu vào phối hợp là giá trị âm. Giá trị dữ liệu đầu vào phối hợp không phải "$X_n < X_{n+1}$". 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa giá trị thiết lập để thiết lập giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ lớn hơn 0. Sửa giá trị thiết lập để thiết lập giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ là "$X_n < X_{n+1}$".
	12		Đọc dữ liệu cam với thiết lập mật khẩu "Write protection" hay "Read/write protection".		Thực hiện hoạt động đọc dữ liệu cam sau khi vô hiệu hóa mật khẩu.
	13		Thực thi lệnh CAMWR khi ghi dữ liệu cam (lệnh CAMWR, CAMWR2 hay CAMMK) bởi chương trình Motion SFC.		Sửa chương trình để thiết lập lệnh CAMWR không thực thi khi cờ ghi dữ liệu cam (SM505) đang BẬT.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16416	1	Lỗi ghi dữ liệu cam (Khu cam mờ) (CAMWR2).	Cam số... chỉ định bởi (S1) ngoài phạm vi 1 đến 256.	Việc xử lý khởi động thực hiện được ngừng lại và thực thi khởi tiếp theo..	Sửa chương trình sao cho cam số... nằm trong phạm vi 1 đến 256.
	2		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, dữ liệu cam ở vị trí đầu chỉ định bởi (S2) ngoài phạm vi 1 đến độ phân giải cam. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, dữ liệu cam ở vị trí đầu chỉ định bởi (S2) ngoài phạm vi 0 đến (số tọa độ - 1). 		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 đến độ phân giải cam. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 0 đến (số tọa độ - 1).
	3		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, điểm hoạt động dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 4096. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, điểm hoạt động dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 1 đến 2048. Trong hoạt động ghi dữ liệu cam, thiết lập vị trí đầu và điểm hoạt động nằm ngoài phạm vi cài đặt cho độ phân giải cam hoặc số tọa độ. 		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 đến 4096. Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, sửa chương trình sao cho nó nằm trong phạm vi 1 to 2048. Sửa chương trình để chắc chắn "vị trí đầu dữ liệu cam + (điểm hoạt động dữ liệu cam - 1)" không nằm ngoài phạm vi cho độ phân giải cam hay số tọa độ.
	4		Số thiết bị cuối lưu trong dữ liệu cam điểm hoạt động chỉ bởi (n) nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị cuối lưu trong dữ liệu cam nằm trong phạm vi.
	5		Số đầu tiên của thiết bị lưu trữ cho dữ liệu cam (S3) không phải số chẵn.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị là số chẵn.
	6		Dữ liệu cam chỉ định bởi (S3) được thiết lập khác 1 hay 2..		Sửa chương trình để thiết lập giá trị 1 hoặc 2 trong định dạng dữ liệu cam.
	7		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, độ phân giải cam được thiết lập một giá trị ngoài phạm vi "256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768". Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, số tọa độ được thiết lập một giá trị ngoài phạm vi "2 đến 16384". 		<ul style="list-style-type: none"> Trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam, sửa chương trình sao cho giá trị nằm trong phạm vi "256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768". Trong định dạng dữ liệu tọa độ cam, sửa chương trình sao cho giá trị nằm trong phạm vi "2 đến 16384".
	8		Điểm bắt đầu dữ liệu cam nằm ngoài phạm vi 0 đến (độ phân giải cam - 1) trong hành trình định dạng tỉ lệ dữ liệu cam.		Sửa chương trình sao cho giá trị nằm trong phạm vi 0 đến (độ phân giải cam - 1).
	9		<ul style="list-style-type: none"> Không đủ không gian trống trong khu lưu cam khi ghi dữ liệu cam. Không thể ghi trong các khu vực trống. 		<ul style="list-style-type: none"> Giảm số dữ liệu cam (số, độ phân giải, số tọa độ). Xóa và ghi lại dữ liệu cam.
	10		<ul style="list-style-type: none"> Không đủ không gian trống trong khu cam mờ khi ghi dữ liệu cam. Không thể ghi trong các khu vực trống 		Giảm số dữ liệu cam (số, độ phân giải, số tọa độ).
	11		<ul style="list-style-type: none"> Giá trị dữ liệu đầu vào phối hợp là giá trị âm. Giá trị dữ liệu đầu vào phối hợp không phải "$X_n < X_{n+1}$". 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa giá trị thiết lập để thiết lập giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ lớn hơn 0. Sửa giá trị thiết lập để thiết lập giá trị đầu vào của dữ liệu tọa độ là "$X_n < X_{n+1}$".
	12		Độc dữ liệu cam với thiết lập mật khẩu "Write protection" hay "Read/write protection".		Thực hiện hoạt động đọc dữ liệu cam sau khi vô hiệu hóa mật khẩu.
	13		Thực thi lệnh CAMWR khi ghi dữ liệu cam (lệnh CAMWR, CAMWR2 hay CAMMK) bởi chương trình Motion SFC.		Sửa chương trình để thiết lập lệnh CAMWR không thực thi khi cờ ghi dữ liệu cam (SM505) đang BẬT.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16417	1	Lỗi thực thi cam tự động tạo (CAMMK).	Cam số... chỉ định bởi (S1) ngoài phạm vi 1 đến 256.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Sửa chương trình sao cho cam số... nằm trong phạm vi 1 đến 256.
	2		Loại tự tạo thành chỉ định bởi (S2) được đặt một giá trị không tương ứng với loại tự tạo thành.		Sửa chương trình để xác định một giá trị tương ứng với một loại tự tạo thành.
	3		<ul style="list-style-type: none"> Không đủ không gian trống trong khu lưu trữ cam. Không thể ghi trong khu vực trống. 		<ul style="list-style-type: none"> Giảm số dữ liệu cam (số cam, độ phân giải cam, số tọa độ). Xóa và ghi lại dữ liệu cam.
	4		<ul style="list-style-type: none"> Không đủ không gian trống trong trong khu cam mở khi ghi dữ liệu cam. Không thể ghi trong khu vực trống 		Giảm số dữ liệu cam (số cam, độ phân giải cam, số tọa độ).
	5		Số thiết bị cuối cho dữ liệu tự tạo thành mà số đầu tiên của lưu trữ dữ liệu tự tạo thành chỉ định bởi (S3) nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị cuối cho dữ liệu tự tạo nằm trong phạm vi cài đặt.
	6		Số đầu tiên của thiết bị lưu trữ cho dữ liệu tự động tạo (S3) không phải số chẵn.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị là số chẵn.
	7		Vài dữ liệu nằm ngoài phạm vi thiết lập trong dữ liệu tự tạo thành.		Sửa giá trị cài đặt của dữ liệu tự tạo thành nằm trong phạm vi cài đặt.
	8		Đối với máy cắt quay cam, một giá trị được đặt như bảng đồng bộ hóa độ rộng \geq chiều dài bảng trong thông số tự động tạo.		Kiểm tra giá trị của thông số tự động tạo để độ rộng bảng đồng bộ < độ dài bảng.
	9		Đối với máy cắt quay cam, tốc độ không đồng bộ sẽ bị giảm khi dữ liệu tự động tạo được đặt như độ dài trục đồng bộ (đường kính trục đồng bộ $\times \pi$) < độ dài bảng.		Kiểm tra giá trị cài đặt cho dữ liệu tự động tạo sao cho tốc độ không đồng bộ không thể bị giảm.
	10		Đối với máy cắt quay cam, tốc độ không đồng bộ là 655.35 lần hoặc lớn hơn tốc độ đồng bộ bởi dữ liệu tự động tạo.		Kiểm tra giá trị cài đặt cho dữ liệu tự động tạo sao cho tốc độ không đồng bộ không lớn hơn 655.35 lần tốc độ đồng bộ.
	11		Thực hiện cam tự động tạo khi "Write protection" hay "Read/write protection" của dữ liệu cam được đặt với mật khẩu.		Thực thi hoạt động tự động tạo sau khi vô hiệu hóa mật khẩu.
	12		Thực hiện lệnh CAMMK khi ghi dữ liệu cam (lệnh CAMWR, CAMWR2 hay CAMMK) bởi chương trình Motion SFC.		Sửa chương trình để thiết lập lệnh CAMMK không thực hiện khi cờ ghi dữ liệu cam (SM505) đang BẬT.
20	Với tỉ lệ cam hành trình đơn giản, điểm kết thúc của mỗi đoạn không theo thứ tự tang dần.	Thiết lập lại giá trị những điểm cuối lớn hơn điểm cuối trước đó.			
21	Với tỉ lệ cam hành trình đơn giản, điểm kết thúc của đoạn cuối cùng nhỏ hơn chiều dài trục mỗi vòng.	Thiết lập điểm cuối của chương cuối giống độ dài trục cam mỗi vòng.			

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16418	1	Lỗi tính toán vị trí cam (CAMPSCL)	Cam số... chỉ định bởi (S1) ngoài phạm vi 1 đến 256.	Việc xử lý khởi đầu đang thực hiện được ngưng lại và thực thi khởi tiếp theo.	Sửa chương trình sao cho cam số... nằm trong phạm vi 1 đến 256
	2		Dữ liệu cam số... được chỉ định bởi (S1) không tồn tại trong khu cam mở.		Sửa chương trình để chỉ định cam số... trong đó tồn tại dữ liệu cam.
	3		Số thiết bị cuối cho dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam có số đầu tiên của bộ nhớ dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam chỉ định bởi (S2) nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị cuối cho dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam nằm trong phạm vi.
	4		Số đầu tiên của thiết bị lưu trữ cho dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam chỉ định bởi (S2) không phải số chẵn.		Sửa chương trình sao cho thiết bị là số chẵn.
	5		Loại tính toán vị trí cam chỉ định bởi dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam được đặt khác 0 hay 1.		Sửa chương trình để thiết lập loại tính toán vị trí cam là 0 hoặc 1.
	6		Độ dài trục cam mỗi vòng nằm ngoài khoảng 1 đến 2147483647.		Thiết lập giá trị trong phạm vi 1 đến 2147483647.
	7		Giá trị trục cam mỗi vòng hiện tại nằm ngoài phạm vi 0 đến (độ dài trục cam mỗi vòng).		Thiết lập giá trị trong phạm vi 0 độ dài trục cam mỗi vòng.
	8		Thiết bị số... lưu trữ kết quả tính toán vị trí cam chỉ định bởi (D) nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị nằm trong phạm vi.
	9		Thiết bị số lẻ được thiết lập trong thiết bị số... nơi lưu trữ kết quả tính toán vị trí cam chỉ định bởi (D).		Sửa chương trình sao cho số thiết bị là số chẵn.
	10		Giá trị trục cam mỗi vòng hiện tại không thể tính với những trục này.		Để kiểm soát các hành trình mẫu cam đáp lại, thiết lập hành trình cam số lượng dữ liệu điều khiển tính toán vị trí cam data, vị trí tham chiếu cam và giá trị nạp trục cam hiện tại.
16420	—	Lỗi ghi dữ liệu thiết bị vào bộ nhớ CPU được chia sẻ của chính CPU (MULTW)	<ul style="list-style-type: none"> Số từ (n) được ghi nằm ngoài phạm vi 1 đến 256. Địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ (D) của CPU của thiết bị ghi đích nằm ngoài phạm vi (800H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ (D) của CPU của thiết bị ghi đích + số từ (n) được ghi nằm ngoài phạm vi (800H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Khởi động thiết bị số... (S) đang ghi dữ liệu được lưu trữ + số từ (n) được ghi nằm ngoài phạm vi thiết bị. Lệnh MULTW được thực hiện lại trước khi lệnh MULTW được thực thi và thiết bị bit hoàn thành được bật. Thiết bị (D1) bị vô hiệu hóa ghi. (S) là thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt trong (S) đến (S)+(n-1). 	<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho số từ (n) được ghi nằm trong phạm vi 1 đến 256. Sửa chương trình sao cho địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ (D) của CPU của thiết bị ghi đích nằm trong phạm vi địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Sửa chương trình sao cho địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ (D) của CPU của thiết bị ghi đích + số từ (n) được ghi nằm trong phạm vi địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Sửa chương trình sao cho thiết bị khởi động số... (S) đang ghi dữ liệu được ghi + số từ (n) được ghi nằm trong phạm vi thiết bị. Thực hiện lại lệnh MULTW sau khi thiết bị bit hoàn thành của lệnh MULTW được bật. Sửa chương trình để thiết lập thiết bị có thể ghi (D1). Khi (S) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (S) là thiết bị bit, không đặt PX/PY. 	

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16421	—	Lỗi đọc dữ liệu thiết bị từ bộ nhớ CPU được chia sẻ (MULTR)	<ul style="list-style-type: none"> Số từ (n) đọc nằm ngoài phạm vi 1 đến 256. Địa chỉ đầu bộ nhớ CPU được chia sẻ (S2) của dữ liệu sẽ được đọc nằm ngoài phạm vi (000H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Địa chỉ đầu của bộ nhớ CPU được chia sẻ (S2) của dữ liệu sẽ được đọc + số từ (n) được đọc nằm ngoài phạm vi (000H đến FFFH) của địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Khởi động thiết bị số... (D) nơi lưu dữ liệu đọc + số từ (n) được đọc nằm ngoài phạm vi thiết bị. 3E0H/3E1H/3E2H/3E3H không được đặt tại (S1). CPU đọc đang khởi động lại. Lỗi được phát hiện tại CPU đọc. (D) là thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt trong (D) đến (D)+(n-1). 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho số từ (n) được đọc nằm trong phạm vi 1 đến 256. Sửa chương trình sao cho địa chỉ đầu bộ nhớ CPU được chia sẻ (S2) của dữ liệu sẽ được đọc nằm trong phạm vi thiết bị của địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Sửa chương trình sao cho địa chỉ đầu bộ nhớ CPU được chia sẻ (S2) của dữ liệu sẽ được đọc + số từ (n) sẽ được đọc nằm trong phạm vi của địa chỉ bộ nhớ CPU được chia sẻ. Sửa chương trình sao cho khởi động thiết bị số... (D) nơi lưu dữ liệu đọc + số từ (n) được đọc nằm trong phạm vi thiết bị. Sửa chương trình sao cho 3E0H/3E1H/3E2H/3E3H được đặt tại (S1). Kiểm tra cờ khởi động lại (SM240 đến SM243) đã TẮT, sau đó sửa chương trình để thực thi lệnh MULTR. Nếu lỗi được phát hiện trong CPU đọc, thay đổi CPU. Khi (D) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (D) là thiết bị bit, không đặt PX/PY.
16422	—	Lỗi ghi dữ liệu thiết bị vào mô đun chức năng thông minh (TO)	<ul style="list-style-type: none"> Số từ (n) được ghi nằm ngoài phạm vi 1 đến 256. Motion CPU không thể liên lạc với mô đun chức năng thông minh khi thực thi lệnh. Sự bất thường của mô đun chức năng thông minh bị phát hiện khi thực thi lệnh I/O số... chỉ định bởi (D1) khác với mô đun chức năng thông minh điều khiển bởi chính CPU. Địa chỉ được chỉ định bởi (D2) nằm ngoài phạm vi bộ nhớ đệm. Khởi động thiết bị số... (S) nơi lưu dữ liệu đang ghi + số từ (n) được ghi nằm ngoài phạm vi thiết bị. (S) là thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt trong (S) đến (S)+(n-1). 	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho số từ (n) được ghi nằm trong khoảng 1 đến 256. Thay mô đun chức năng thông minh nếu có lỗi. Sửa chương trình sao cho I/O số... đầu tiên chỉ định bởi (D1) là mô đun chức năng thông minh điều khiển bởi chính CPU. Sửa chương trình sao cho địa chỉ chỉ định bởi (D2) nằm trong phạm vi bộ nhớ đệm. Sửa chương trình sao cho khởi động thiết bị số... (S) nơi lưu dữ liệu ghi + số từ (n) được ghi nằm trong phạm vi thiết bị. Khi (S) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (S) là thiết bị bit, không đặt PX/PY.
16423	—	Lỗi đọc dữ liệu thiết bị từ mô đun chức năng thông minh (FROM)	<ul style="list-style-type: none"> Số từ (n) được đọc nằm ngoài phạm vi 1 đến 256. Motion CPU không thể liên lạc với mô đun chức năng thông minh khi thực thi lệnh. Sự bất thường của mô đun chức năng thông minh bị phát hiện khi thực thi lệnh. I/O số... chỉ định bởi (S1) khác với mô đun chức năng thông minh điều khiển bởi chính CPU. Địa chỉ được chỉ định bởi (S2) nằm ngoài phạm vi bộ nhớ đệm. Khởi động thiết bị số... (D) nơi lưu dữ liệu đang ghi + số từ (n) được đọc nằm ngoài phạm vi thiết bị. (D) là thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt trong (D) đến (D)+(n-1). 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho số từ (n) được đọc nằm trong khoảng 1 đến 256. Thay mô đun chức năng thông minh nếu có lỗi.. Sửa chương trình sao cho I/O số... đầu tiên chỉ định bởi (S1) là mô đun chức năng thông minh điều khiển bởi chính CPU. Sửa chương trình sao cho địa chỉ chỉ định bởi (S2) nằm trong phạm vi bộ nhớ đệm. Sửa chương trình sao cho khởi động thiết bị số... (S) nơi lưu dữ liệu đọc + số từ (n) được đọc nằm trong phạm vi thiết bị. Khi (D) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (D) là thiết bị bit, không đặt PX/PY.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16424	—	Lỗi ghi dữ liệu bộ nhớ đệm vào mô đun chính (RTO)	<ul style="list-style-type: none"> Số từ (n) được ghi nằm ngoài phạm vi 1 đến 240. Trục mô đun chính SSCNET^{III}/H số... chỉ định bởi (D1) ngoài phạm vi 1 đến 8. Mô đun chính SSCNET^{III}/H không được kết nối khi thực thi lệnh. Khởi động thiết bị số... (S) nơi lưu dữ liệu đang ghi + số từ (n) được ghi nằm ngoài phạm vi thiết bị. (S) là thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt trong (S) đến (S)+(n-1). Lệnh RTO được thực thi lại trước khi lệnh RTO được thực thi và bit hoàn thành được bật. 	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo	<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho số từ (n) to be được ghi nằm trong phạm vi 1 đến 240. Sửa chương trình sao cho trục mô đun chính SSCNET^{III}/H số... chỉ định bởi (D1) trong phạm vi 1 đến 8 Kết nối mô đun chính SSCNET^{III}/H. Sửa chương trình sao cho khởi động thiết bị số... (S) nơi đang lưu dữ liệu ghi + số từ (n) được ghi nằm trong phạm vi thiết bị. Khi (S) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (S) là thiết bị bit, không đặt PX/PY. Thực hiện lại lệnh RTO sau khi bit hoàn thành của lệnh RTO được bật.
16425	—	Lỗi đọc dữ liệu bộ nhớ đệm từ mô đun chính (RFROM)	<ul style="list-style-type: none"> Số từ (n) được đọc nằm ngoài phạm vi 1 đến 240. Trục mô đun chính SSCNET^{III}/H số... chỉ định bởi (S1) ngoài phạm vi 1 đến 8. Mô đun chính SSCNET^{III}/H không được kết nối khi thực thi lệnh. Khởi động thiết bị số... (D) nơi lưu dữ liệu đang đọc + số từ (n) được đọc nằm ngoài phạm vi thiết bị. (D) là thiết bị bit và số thiết bị không phải bội của 16. PX/PY được đặt trong (D) đến (D)+(n-1). Lệnh RFROM được thực hiện lại trước khi lệnh RFROM được thực hiện và bit hoàn thành được bật. 		<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình sao cho số từ (n) to be được đọc nằm trong phạm vi 1 đến 240 Sửa chương trình sao cho trục mô đun chính SSCNET^{III}/H số... chỉ định bởi (S1) trong phạm vi 1 đến 8. Kết nối mô đun chính SSCNET^{III}/H.. Sửa chương trình sao cho khởi động thiết bị số... (D) nơi đang lưu dữ liệu đọc + số từ (n) được đọc nằm trong phạm vi thiết bị Khi (D) là thiết bị bit, đặt số thiết bị là bội của 16. Khi (D) là thiết bị bit, không đặt PX/PY. Thực hiện lại lệnh RFROM sau khi bit hoàn thành của lệnh RFROM được bật.
16441	—	Lỗi đọc sai chỉ định 16-bit SD(SD(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định chính xác hơn.
16442	—	Lỗi đọc sai chỉ định 32-bit SD(SD(n)L)	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi hoặc là số lẻ.		
16443	—	Lỗi đọc sai chỉ định 64-bit SD(SD(n)F)			
16462	—	Lỗi đọc sai đăng ký motion chỉ định 16-bit (#(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi.		
16463	—	Lỗi đọc sai đăng ký motion chỉ định 32-bit (#(n)L)	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi hoặc là số lẻ.		
16464	—	Lỗi đọc sai đăng ký motion chỉ định 64-bit (#(n)F)			
16465	—	Lỗi đọc sai đăng ký dữ liệu chỉ định 16-bit (D(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi.		
16466	—	Lỗi đọc sai đăng ký dữ liệu chỉ định 32-bit (D(n)L)	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi hoặc là số lẻ.		

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16467	—	Lỗi đọc sai đăng ký dữ liệu chỉ định 64-bit (D(n)F)	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi hoặc là số lẻ.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định chính xác hơn.
16468	—	Lỗi đọc sai đăng ký liên kết chỉ định 16-bit (W(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi.		
16469	—	Lỗi đọc sai đăng ký liên kết chỉ định 32-bit (W(n)L)	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi hoặc là số lẻ.		
16470	—	Lỗi đọc sai đăng ký liên kết chỉ định 64-bit (W(n):F)			
16475	—	Lỗi chỉ định sai SM(SM(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi.		
16482	—	Lỗi chỉ định trực tiếp thiết bị bit khu Đa CPU chỉ định cho CPU số 1 (U3E0\G10000.0 to)	Số khu vực Đa CPU nằm ngoài phạm vi thiết lập trong thông số.		Sửa chương trình sao cho số thiết bị khu vực Đa CPU nằm trong phạm vi thiết lập trong thông số.
16483	—	Lỗi chỉ định trực tiếp thiết bị bit khu Đa CPU chỉ định cho CPU số 2 (U3E1\G10000.0 to)	Số thiết bị khu vực Đa CPU nằm ngoài phạm vi thiết lập trong thông số.		
16484	—	Lỗi chỉ định trực tiếp thiết bị bit khu Đa CPU chỉ định cho CPU số 3 (U3E2\G10000.0 to)			
16485	—	Lỗi chỉ định trực tiếp thiết bị bit khu Đa CPU chỉ định cho CPU số 4 (U3E3\G10000.0 to)			
16486	—	Lỗi chỉ định sai rơ le đầu vào (X(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi.		Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định chính xác hơn.
16487	—	Lỗi chỉ định sai rơ le đầu ra (Y(n))			
16488	—	Lỗi chỉ định sai rơ le nội bộ (M(n))			
16489	—	Lỗi chỉ định sai rơ le liên kết (B(n))			
16490	—	Lỗi bảng tín hiệu điện báo (F(n))			
16516	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le đầu vào 16-bit (X(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi hoặc không phải bội của 16.		
16517	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le đầu vào 32-bit (X(n))			
16518	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le đầu ra 16-bit (Y(n))			
16519	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le đầu ra 32-bit (Y(n))			

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
16520	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le nội bộ 16-bit batch (M(n))	Thiết bị sai chỉ định số...nằm ngoài phạm vi hoặc không phải bội của 16.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định chính xác hơn.
16521	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le nội bộ 32-bit (M(n))			
16522	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le nội bộ/chốt 16-bit (B(n))			
16523	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt rơ le nội bộ/chốt 32-bit (B(n))			
16524	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt bảng tín hiệu điện báo 16-bit (F(n))			
16525	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt bảng tín hiệu 32-bit (F(n))			
16538	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt SM(SM(n)) 16-bit			
16539	—	Lỗi chỉ định sai hàng loạt SM(SM(n)) 32-bit			

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

12.4 Lỗi thông số Motion SFC

Thông số Motion SFC được kiểm tra bằng MT Developer2.

(1) Lỗi cạnh xung hàng đầu cờ sẵn sàng PLC (M2000) (17000 đến 17009)

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
17000	—	Lỗi đếm chuyển nhiệm vụ thường liên tục	Bộ đếm chuyển liên tục của nhiệm vụ thường của chương trình Motion SFC bắt đầu bởi nhiệm vụ thường nằm ngoài phạm vi 1 đến 30.	Giá trị ban đầu 3 được dùng để điều khiển.	Tắt cờ sẵn sàng PLC (M2000) OFF, sửa để thiết lập giá trị nằm trong phạm vi, và ghi lại vào CPU.
17001	—	Lỗi đếm chuyển nhiệm vụ sự kiện liên tục	Số thiết lập chuyển liên tục của chương trình Motion SFC khởi động bởi nhiệm vụ sự kiện nằm ngoài phạm vi 1 đến 10.	Giá trị ban đầu 1 được dùng để điều khiển.	
17002	—	Lỗi đếm chuyển nhiệm vụ NMI liên tục	Số thiết lập chuyển liên tục của chương trình Motion SFC khởi động bởi nhiệm vụ NMI nằm ngoài phạm vi 10.		
17003	—	Lỗi chưa đăng ký thông số Motion SFC	Thông số Motion SFC chưa được ghi hoặc thông số bị hỏng.	Giá trị ban đầu của thông số Motion SFC được dùng để điều khiển.	Tắt cờ sẵn sàng PLC (M2000) và ghi thông số Motion SFC.
17004	—	Lỗi cài đặt nhiệm vụ sự kiện hoạt động chu kỳ	Nhiệm vụ chu kỳ cố định 0.2ms được thiết lập khi cài đặt chu kỳ hoạt động là 0.4ms hay lớn hơn.	Chương trình Motion SFC được chỉ định không hoạt động.	Tắt cờ sẵn sàng PLC (M2000), thiết lập cài đặt chu kỳ hoạt động là 0.2ms hoặc sửa thời gian của nhiệm vụ chu kỳ cố định thành 0.4ms hay lớn hơn, và ghi giá trị vào CPU.

(2) Lỗi khởi động chương trình SFC (17010 to 17019)

Mã lỗi	Mã chi tiết	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
		Tên	Mô tả		
17010	—	Thiết lập nhiệm vụ đã thực hiện là trái luật	Cài đặt nhiệm vụ được thực thi sai.	Giá trị ban đầu (nhiệm vụ thường) được dùng để điều khiển.	Tắt cờ sẵn sàng PLC (M2000), sửa lỗi, và ghi giá trị đúng vào CPU.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

12.5 Lỗi hệ thống Vision

Mã lỗi	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
	Tên	Mô tả		
18000	Lỗi phạm vi đối số	<ul style="list-style-type: none"> Bất kỳ đối số nào được chỉ định trong lệnh nằm ngoài phạm vi. Thiết bị chỉ định sai số... của đối số được chỉ định trong lệnh nằm ngoài phạm vi hoặc thiết bị số... của loại 32-bit hay 64-bit là số lẻ. 	Việc xử lý khởi đầu thực hiện được ngừng lại và thực thi khởi tiếp theo.	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra giá trị đối số sửa chương trình sao cho giá trị nằm trong phạm vi. Sửa chương trình sao cho thiết bị số... được chỉ định chính xác hơn.
18001	Lỗi mở kép	Lệnh MVOPEM được thực thi với hệ thống Vision đã đăng nhập.		Kiểm tra điều kiện thực thi lệnh MVOPEM và sửa chương trình.
18002	Lỗi không mở	Lệnh được thực thi với hệ thống Vision chưa đăng nhập.		Sửa chương trình để thực thi lệnh sau khi xác nhận đăng nhập bởi lệnh MVOPEM được hoàn thành bình thường.
18003	Lỗi mở	Đường giao tiếp với hệ thống Vision không thể mở.	Tiếp tục thực thi Motion SFC.	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra kết nối cáp Ethernet. Sửa địa chỉ IP và cổng số... của cài đặt đường giao tiếp hệ thống Ethernet giống với cài đặt của hệ thống Vision được kết nối.
18007	Lỗi đăng nhập	Tên đăng nhập hoặc mật khẩu để đăng nhập hệ thống Vision không chính xác.		Sửa tên đăng nhập và mật khẩu của cài đặt đường giao tiếp hệ thống Ethernet giống với cài đặt của hệ thống Vision được kết nối.
18008	Lỗi giao tiếp	<ul style="list-style-type: none"> Giao tiếp với hệ thống Vision bị ngắt. Giao tiếp bị ngắt bởi lệnh MVCLOSE khi thực thi lệnh. Không thể mở cổng TCP/IP. 		<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra kết nối cáp Ethernet. Sửa chương trình để thực thi lệnh MVCLOSE sau khi hoàn thành lệnh. Sửa cổng số... TCP/IP của cài đặt đường giao tiếp hệ thống Ethernet cùng số với cài đặt giao thức TCP/IP cài đặt của hệ thống Vision được kết nối. Nếu không dùng giao thức TCP/IP, xóa cổng TCP/IP số...
18010	Không có chương trình Vision	Chương trình Vision được chỉ định (công việc) không tồn tại trong hệ thống Vision.		Với tên chương trình Vision của cài đặt hoạt động chương trình Vision, chỉ định tên công việc tồn tại trong hệ thống Vision.
18011	Lỗi đọc giá trị	Dữ liệu trong ô đọc giá trị không phải số nguyên.		Kiểm tra nội dung ô/nhãn được chỉ định trong ô đọc giá trị của cài đặt hoạt động chương trình Vision là số nguyên. Để đọc dữ liệu loại floating-point, sửa chương trình để sử dụng giao thức TCP/IP hay lệnh MVIN.
18012	Hết thời gian thực thi	Thực thi chức năng chuyên dụng của hệ thống Vision không được hoàn thành trong thời gian quy định.		Xem lại khoảng thời gian chờ chỉ định bởi chức năng chuyên dụng của hệ thống Vision và sửa chương trình.
18013	Hết thời gian kích hoạt phản ứng	Không có phản ứng với yêu cầu hình ảnh trong thời gian quy định.		<ul style="list-style-type: none"> Xem lại khoảng thời gian chờ chỉ định bởi chức năng chuyên dụng của hệ thống Vision và sửa chương trình. Kiểm tra nếu có lỗi thực thi công việc trong bên hệ thống Vision bằng In-Sight[®] Explorer và sửa công việc.
18014	Lỗi không trực tuyến	Trạng thái hệ thống Vision là "Offline".		Cài đặt trạng thái "Online" cho hệ thống Vision bằng In-Sight [®] Explorer.
18015	Lỗi quyền điều khiển	Quyền người dùng không đủ để điều khiển hệ thống Vision.		Với tên người dùng không thể chỉ định bởi cài đặt đường giao tiếp Ethernet, chỉ định người dùng có mức truy cập "Full access" hay "Protect" trong thiết lập danh sách người dùng của In-Sight [®] Explorer. Ngoài ra, với mức "Protect", "Online/Offline switching available" cần được khả thi.

12 DANH SÁCH MÃ LỖI

Mã lỗi	Hệ số lỗi		Xử lý lỗi	Hoạt động khắc phục
	Tên	Mô tả		
18016	Lỗi hệ thống Vision số...	Không có cài đặt đường giao tiếp Ethernet tương ứng với hệ thống Vision số...	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo..	Sửa chương trình để sử dụng hệ thống Vision số... có cài đặt đường giao tiếp Ethernet.
18018	Lỗi khởi động kép	Chức năng chuyên dụng của hệ thống Vision đang được thực thi trong cùng hệ thống Vision.		Sửa chương trình để thực hiện chức năng chuyên dụng của hệ thống Vision sau khi xác nhận trạng thái thiết bị lưu trữ của hệ thống Vision không là "In execution".
18019	Lỗi chưa hoàn thành tải chương trình Vision	Kích hoạt được yêu cầu trước khi chương trình được tải.		Correct the program to issue a trigger after confirming the status storage device of the vision program has become "1".
18020	Lỗi gửi lệnh chế độ Native	Gửi chuỗi ký tự lệnh được chỉ định bởi (S2) của lệnh MVMCOM nằm ngoài phạm vi 1 đến 191 bytes.		Sửa chương trình để độ dài của chuỗi lệnh ký tự chỉ định bởi (S2) từ 1 đến 191 bytes.
18021	Lỗi nhận lệnh chế độ Native	Độ dài dữ liệu nhận bởi MVMCOM vượt quá 256 bytes. Hoặc khoảng trống của thiết bị lưu trữ chỉ định bởi (D) không đủ.	Tiếp tục thực thi Motion SFC.	<ul style="list-style-type: none"> Không dùng lệnh chế độ native khi độ dài dữ liệu kết quả vượt quá 256 bytes. Khi độ dài dữ liệu của kết quả 256 bytes, sửa thiết bị số... của (D).
18022	Lỗi tên ô/nhãn	Độ dài chuỗi ký tự của tên ô/nhãn được chỉ định trong (S2) của lệnh MVIN/MVOUT nằm ngoài phạm vi 1 đến 32 bytes.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	<ul style="list-style-type: none"> Sửa chương trình để độ dài của tên ô/nhãn chỉ định bởi (S2) từ 1 đến 32 bytes. Kiểm tra ô/nhãn chỉ định trong (S2) được định nghĩa trong phía hệ thống Vision. Sửa chương trình sao cho loại dữ liệu và phạm vi dữ liệu (S3) khớp phía hệ thống Vision ở lệnh MVOUT.
		Ô/nhãn chỉ định trong (S2) của lệnh MVIN/MVOUT không tồn tại trong hệ thống Vision. Hoặc loại dữ liệu của ô/nhãn được chỉ định trong (S2) của lệnh MVOUT và loại dữ liệu chuyển/phạm vi chỉ định bởi (S3) không khớp.	Tiếp tục thực thi Motion SFC.	
18023	Lỗi chuyển đổi dữ liệu nhận	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu nhận bởi lệnh MVIN không thể công nhận là dữ liệu số. Trong chế độ chuyển đổi BIN của lệnh MVMCOM, dữ liệu nhận không thể công nhận là dữ liệu số. 		<ul style="list-style-type: none"> Đề có được các dữ liệu khác với giá trị số (chuỗi, v.v.), chỉ định "0: ASCII" đến (S3) của lệnh MVMCOM hoặc sửa chương trình để sử dụng giao thức MC.
18024	Lỗi dữ liệu được chuyển	Dữ liệu nhận chỉ định bởi lệnh MVOUT (S3) sai.	Việc xử lý khối đang thực hiện được ngừng lại và thực thi khối tiếp theo.	Khi loại floating point được chỉ định trong dữ liệu của (S3), sửa chương trình sao cho dữ liệu nằm trong phạm vi loại 32-bit.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1 Thời gian xử lý

Thời gian xử lý cho các lệnh cá biệt được thể hiện bên dưới.

Thời gian xử lý thuật toán có thể thay đổi đáng kể phụ thuộc vào bản chất của nguồn và những điểm đến của các lệnh, và các giá trị được bao gồm trong các bảng sau đây do đó nên được lấy như 1 tập hợp của các hướng dẫn chung cho thời gian xử lý hơn là chính xác hoàn toàn.

PHỤ LỤC 1.1 Thời gian xử lý của điều khiển hoạt động/lệnh chuyển đổi



(1) Các lệnh vận hành

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Vận hành nhị phân	=	Thay thế	#0=#1	1.0	1.5
			D800=D801		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001	2.0	2.0
			#0L=#2L	1.5	1.5
			D800L=D802L		
			U3E1\G10000L=U3E1\G10002L	2.0	2.0
			#0F=#4F	1.5	2.0
			D800F=D804F		
	U3E1\G10000F=U3E1\G10004F	2.5	3.0		
	+	Cộng	#0=#1+#2	1.5	2.0
			D800=D801+D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001+U3E1\G10002	3.0	3.0
			#0L=#2L+#4L	2.0	2.5
			D800L=D802L+D804L		
			U3E1\G10000L=U3E1\G10002L+U3E1\G10004L	2.5	3.5
			#0F=#4F+#8F	2.0	3.0
			D800F=D804F+D808F		
	U3E1\G10000F=U3E1\G10004F+U3E1\G10008F	4.0	4.5		
	-	Trừ	#0=#1-#2	2.0	2.5
			D800=D801-D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001-U3E1\G10002	3.0	3.5
			#0L=#2L-#4L	2.0	2.5
			D800L=D802L-D804L		
			U3E1\G10000L=U3E1\G10002L-U3E1\G10004L	2.5	3.5
#0F=#4F-#8F			2.0	3.0	
D800F=D804F-D808F					
U3E1\G10000F=U3E1\G10004F-U3E1\G10008F	4.0	5.0			

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Vận hành nhị phân	*	Nhân	#0=#1*#2	1.5	2.5
			D800=D801*D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001*U3E1\G10002	3.0	4.0
			#0L=#2L*#4L	1.5	2.5
			D800L=D802L*D804L		
			U3E1\G10000L=U3E1\G10002L*U3E1\G10004L	2.5	4.0
			#0F=#4F*#8F	2.0	3.5
			D800F=D804F*D808F		
	U3E1\G10000F=U3E1\G10004F*U3E1\G10008F	3.5	5.0		
	/	Chia	#0=#1/#2	2.0	2.5
			D800=D801/D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001/U3E1\G10002	3.0	3.5
			#0L=#2L/#4L	2.0	2.5
			D800L=D802L/D804L		
			U3E1\G10000L=U3E1\G10002L/U3E1\G10004L	3.0	3.5
			#0F=#4F/#8F	2.0	3.5
			D800F=D804F/D808F		
	U3E1\G10000F=U3E1\G10004F/U3E1\G10008F	4.0	4.5		
	%	Lấy dư	#0=#1%#2	2.0	2.5
			D800=D801%D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001%U3E1\G10002	3.0	3.0
#0L=#2L%#4L			2.0	2.5	
D800L=D802L%D804L					
U3E1\G10000L=U3E1\G10002L%U3E1\G10004L	3.0	3.5			
Vận hành bit	~	Đảo ngược bit (phần bù)	#0=~#1	1.5	1.5
			D800=~D801		
			U3E1\G10000=~U3E1\G10001	2.0	2.0
			#0L=~#2L	1.5	1.5
			D800L=~D802L		
	U3E1\G10000L=~U3E1\G10002L	2.0	2.5		
	&	Bit logic AND	#0=#1	1.5	2.5
			D800=D801&D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001&U3E1\G10002	3.0	3.5
			#0L=#2LL	2.0	2.0
			D800L=D802L&D804L		
	U3E1\G10000L=U3E1\G10002L&U3E1\G10004L	2.5	3.5		
		Bit logic OR	#0=#1 #2	2.0	2.0
			D800=D801 D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001 U3E1\G10002	2.5	3.0
			#0L=#2L #4L	2.0	2.0
			D800L=D802L D804L		
	U3E1\G10000L=U3E1\G10002L U3E1\G10004L	2.5	3.0		
^	Bit logic EXOR	#0=#1^#2	1.5	2.0	
		D800=D801^D802			
		U3E1\G10000=U3E1\G10001^U3E1\G10002	3.0	3.0	
		#0L=#2L^#4L	1.5	2.0	
		D800L=D802L^D804L			
U3E1\G10000L=U3E1\G10002L^U3E1\G10004L	3.0	3.0			

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Vận hành bit	>>	Bit dịch phải	#0=#1>>#2	1.5	2.5
			D800=D801>>D802		
			U3E1\G10000`=U3E1\G10001>>U3E1\G10002	2.5	3.5
			#0L=#2L>>#4L	2.0	2.5
			D800L=D802L>>D804L		
	U3E1\G10000L=U3E1\G10002L>>U3E1\G10004L	3.0	3.0		
	<<	Bit dịch trái	#0=#1<<#2	2.0	2.0
			D800=D801<<D802		
			U3E1\G10000=U3E1\G10001<<U3E1\G10002	3.0	3.5
			#0L=#2L<<#4L	2.0	2.0
D800L=D802L<<D804L					
U3E1\G10000L=U3E1\G10002L<<U3E1\G10004L	2.5	3.0			
Dấu	-	Đảo ngược dấu (phần bù của 2)	#0=-#1	1.5	1.5
			D800=-D812		
			U3E1\G10000=-U3E1\G10001	2.0	2.5
			#0L=-#2L	1.5	2.0
			D800L=-D802L		
			U3E1\G10000L=-U3E1\G10002L	2.0	2.5
			#0F=-#4F	1.5	2.0
			D800F=-D804F		
U3E1\G10000F=-U3E1\G10004F	2.5	3.0			
Hàm chuẩn	SIN	Sin	#0F=SIN(#4F)	4.0	4.5
			D800F=SIN(D804F)		
			U3E1\G10000F=SIN(U3E1\G10004F)	5.0	5.5
	COS	Cosin	#0F=COS(#4F)	3.0	4.5
			D800F=COS(D804F)		
			U3E1\G10000F=COS(U3E1\G10004F)	4.0	5.5
	TAN	Tang	#0F=TAN(#4F)	6.0	6.0
			D800F=TAN(D804F)		
			U3E1\G10000F=TAN(U3E1\G10004F)	7.0	7.0
	ASIN	Arc sin	#0F=ASIN(#4F)	9.0	12.5
			D800F=ASIN(D804F)		
			U3E1\G10000F=ASIN(U3E1\G10004F)	10.5	14.5
	ACOS	Arc cosin	#0F=ACOS(#4F)	7.0	10.5
			D800F=ACOS(D804F)		
			U3E1\G10000F=ACOS(U3E1\G10004F)	7.5	11.5
	ATAN	Arc tang	#0F=ATAN(#4F)	3.5	4.5
			D800F=ATAN(D804F)		
			U3E1\G10000F=ATAN(U3E1\G10004F)	4.0	6.0
	SQRT	Căn bậc hai	#0F=SQRT(#4F)	1.5	2.5
			D800F=SQRT(D804F)		
			U3E1\G10000F=SQRT(U3E1\G10004F)	2.5	3.5
	LN	Logarit tự nhiên	#0F=LN(#4F)	4.5	5.5
			D800F=LN(D804F)		
			U3E1\G10000F=LN(U3E1\G10004F)	5.5	5.5
EXP	Toán tử mũ	#0F=EXP(#4F)	3.0	4.0	
		D800F=EXP(D804F)			
		U3E1\G10000F=EXP(U3E1\G10004F)	4.0	4.5	

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Hàm chuẩn	ABS	Giá trị tuyệt đối	#0F=ABS(#4F)	1.5	2.0
			D800F=ABS(D804F)		
			U3E1\G10000F=ABS(U3E1\G10004F)	2.5	3.0
	RND	Làm tròn	#0F=RND(#4F)	2.0	2.5
			D800F=RND(D804F)		
			U3E1\G10000F=RND(U3E1\G10004F)	3.0	3.5
	FIX	Làm tròn xuống	#0F=FIX(#4F)	2.0	2.5
			D800F=FIX(D804F)		
			U3E1\G10000F=FIX(U3E1\G10004F)	2.5	3.5
	FUP	Làm tròn lên	#0F=FUP(#4F)	2.5	2.5
			D800F=FUP(D804F)		
			U3E1\G10000F=FUP(U3E1\G10004F)	3.0	3.5
	BIN	Chuyển đổi BCD→BIN	#0=BIN(#1)	1.5	2.0
			D800=BIN(D801)		
			U3E1\G10000=BIN(U3E1\G10001)	2.5	2.5
			#0L=BIN(#2L)	2.0	2.5
			D800L=BIN(D802L)		
	U3E1\G10000L=BIN(U3E1\G10002L)	2.5	3.0		
	BCD	Chuyển đổi BIN→BCD	#0=BCD(#1)	2.0	2.0
			D800=BCD(D801)		
U3E1\G10000=BCD(U3E1\G10001)			2.5	3.0	
#0L=BCD(#2L)			2.5	2.5	
D800L=BCD(D802L)					
U3E1\G10000L=BCD(U3E1\G10002L)	3.0	3.5			
Chuyển đổi dạng	SHORT	Chuyển sang dạng số nguyên 16-bit (có dấu)	#0=SHORT(#2L)	2.0	2.0
			D800=SHORT(D802L)		
			U3E1\G10000=SHORT(U3E1\G10002L)	2.5	2.5
			#0=SHORT(#4F)	2.5	2.5
			D800=SHORT(D804F)		
	U3E1\G10000=SHORT(U3E1\G10004F)	3.0	3.5		
	USHORT	Chuyển sang dạng số nguyên 16-bit (không dấu)	#0=USHORT(#2L)	2.0	2.0
			D800=USHORT(D802L)		
			U3E1\G10000=USHORT(U3E1\G10002L)	2.0	2.5
			#0=USHORT(#4F)	2.0	2.5
			D800=USHORT(D804F)		
	U3E1\G10000=USHORT(U3E1\G10004F)	3.0	3.5		
	LONG	Chuyển sang dạng số nguyên 32-bit (có dấu)	#0L=LONG(#2)	1.5	2.0
			D800L=LONG(D802)		
			U3E1\G10000L=LONG(U3E1\G10002)	2.0	2.5
			#0L=LONG(#4F)	2.0	3.0
			D800L=LONG(D804F)		
	U3E1\G10000L=LONG(U3E1\G10004F)	3.0	3.5		
	ULONG	Chuyển sang dạng số nguyên 32-bit (không dấu)	#0L=ULONG(#2)	2.0	2.0
			D800L=ULONG(D802)		
U3E1\G10000L=ULONG(U3E1\G10002)			2.0	2.5	
#0L=ULONG(#4F)			2.5	3.0	
D800L=ULONG(D804F)					
U3E1\G10000L=ULONG(U3E1\G10004F)	3.0	4.0			

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Chuyển đổi dạng	FLOAT	Chuyển sang dạng dấu phẩy động 64-bit (có dấu)	#0F=FLOAT(#4)	1.5	2.0
			D800F=FLOAT(D804)		
			U3E1\G10000F=FLOAT(U3E1\G10004)	1.5	2.5
			#0F=FLOAT(#4L)	2.0	2.0
			D800F=FLOAT(D804L)		
			U3E1\G10000F=FLOAT(U3E1\G10004L)	2.5	3.0
	UFLOAT	Chuyển sang dạng dấu phẩy động 64-bit (không dấu)	#0F=UFLOAT(#4)	1.5	2.0
			D800F=UFLOAT(D804)		
			U3E1\G10000F=UFLOAT(U3E1\G10004)	2.0	2.5
			#0F=UFLOAT(#4L)	1.5	2.0
			D800F=UFLOAT(D804L)		
	U3E1\G10000F=UFLOAT(U3E1\G10004L)	2.0	2.5		
DFLT	Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 32-bit sang 64-bit	#0F=DFLT(#4L)	2.0	3.5	
		D2000F=DFLT(D2004L)			
		U3E1\G10000F=DFLT(U3E1\G10004L)	2.0	3.5	
SFLT	Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động 64-bit sang 32-bit	#0L=SFLT(#2F)	2.5	3.5	
		D2000L=SFLT(D2002F)			
		U3E1\G10000L=SFLT(U3E1\G10002F)	3.0	3.5	
Tình trạng thiết bị bit	(không có)	ON (tiếp điểm thường mở) (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = M0	2.5	3.0
			SET M1000 = X100		
			SET M1000 = PX0	5.0	5.0
			SET M1000 = U3E1\G10000.0	3.5	3.5
	!	OFF (tiếp điểm thường đóng) (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = !M0	2.5	3.0
			SET M1000 = !X100		
			SET M1000 = !PX0	4.5	4.5
			SET M1000 = !U3E1\G10000.0	2.5	5.0
Điều khiển thiết bị bit	SET	Thiết lập thiết bị	SET M1000	2.0	2.5
			SET Y100		
			SET PY0	2.0	2.0
			SET U3E1\G11000.0	1.5	2.5
	RST	Tái thiết lập thiết bị	RST M1000	2.0	2.5
			RST Y100		
			RST PY0	2.0	2.0
			RST U3E1\G11000.0	2.5	3.0
	DOUT	Đầu ra thiết bị	DOUT M0,#0	2.5	2.5
			DOUT Y100,#0		
			DOUT PY0,#0	2.0	2.5
			DOUT M0,#0L	3.5	3.5
			DOUT Y100,#0L		
			DOUT PY0,#0L	3.0	3.5
DIN	Đầu vào thiết bị	DIN #0,M0	2.0	2.5	
		DIN #0,X0			
		DIN #0,PX0	4.5	4.5	
		DIN #0L,M0	2.5	3.0	
		DIN #0L,X0			
		DIN #0L,PX0	6.5	9.0	

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Điều khiển thiết bị bit	OUT	Đầu vào thiết bị bit	OUT M100 = M0	2.0	2.5
			OUT Y0 = M0		
			OUT PY0 = M0	2.0	2.5
			OUT U3E1\G10000.0 = M0	2.5	3.5
Vận hành logic	*	Logic AND	SET M1000 = M0*M1	2.5	3.5
			SET M1000 = X100*X101		
			SET M1000 = PX0*PX1	6.0	6.5
			SET M1000 = U3E1\G10000.0*U3E1\G10000.1	2.5	3.5
	+	Logic OR	SET M1000 = M0+M1	2.5	3.5
			SET M1000 = X100+X101		
			SET M1000 = PX0+PX1	6.5	9.0
			SET M1000 = U3E1\G10000.0+U3E1\G10000.1	2.5	3.5
Vận hành so sánh	==	Bằng (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = #0==#1	2.5	3.5
			SET M1000 = D800==D801		
			SET M1000 = U3E1\G10000==U3E1\G10001	3.5	4.5
			SET M1000 = #0L==#2L	2.5	4.0
			SET M1000 = D800L==D802L		
			SET M1000 = U3E1\G10000L==U3E1\G10002L	3.5	4.5
			SET M1000 = #0F==#4F	3.0	4.5
			SET M1000 = D800F==D804F		
	SET M1000 = U3E1\G10000F==U3E1\G10004F	4.5	6.0		
	!=	Khác (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = #0!=#1	2.5	4.0
			SET M1000 = D800!=D801		
			SET M1000 = U3E1\G10000!=U3E1\G10001	3.5	4.5
			SET M1000 = #0L!=#2L	3.0	4.0
			SET M1000 = D800L!=D802L		
			SET M1000 = U3E1\G10000L!=U3E1\G10002L	3.0	4.5
			SET M1000 = #0F!=#4F	3.0	4.5
			SET M1000 = D800F!=D804F		
	SET M1000 = U3E1\G10000F!=U3E1\G10004F	4.5	6.0		
	<	Nhỏ hơn (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = #0<#1	3.0	4.0
			SET M1000 = D800<D801		
			SET M1000 = U3E1\G10000<U3E1\G10001	4.0	4.5
			SET M1000 = #0L<#2L	3.5	4.0
			SET M1000 = D800L<D802L		
			SET M1000 = U3E1\G10000L<U3E1\G10002L	4.0	4.5
			SET M1000 = #0F<#4F	3.5	4.5
			SET M1000 = D800F<D804F		
	SET M1000 = U3E1\G10000F<U3E1\G10004F	5.0	6.0		
	<=	Nhỏ hơn hoặc bằng (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = #0<=#1	3.5	3.5
SET M1000 = D800<=D801					
SET M1000 = U3E1\G10000<=U3E1\G10001			4.5	4.5	
SET M1000 = #0L<=#2L			3.5	4.0	
SET M1000 = D800L<=D802L					
SET M1000 = U3E1\G10000L<=U3E1\G10002L			4.0	4.5	
SET M1000 = #0F<=#4F			3.5	4.5	
SET M1000 = D800F<=D804F					
SET M1000 = U3E1\G10000F<=U3E1\G10004F	5.0	6.0			

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Vận hành so sánh	>	Lớn hơn (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = #0>#1	3.0	4.0
			SET M1000 = D800>D801		
			SET M1000 = U3E1\G10000>U3E1\G10001	4.5	4.5
			SET M1000 = #0L>#2L	3.0	4.0
			SET M1000 = D800L>D802L		
			SET M1000 = U3E1\G10000L>U3E1\G10002L	4.0	4.5
			SET M1000 = #0F>#4F	3.5	4.5
	SET M1000 = D800F>D804F				
	SET M1000 = U3E1\G10000F>U3E1\G10004F	5.0	6.0		
	=>	Lớn hơn hoặc bằng (Kết thúc điều kiện)	SET M1000 = #0>=#1	3.5	4.0
			SET M1000 = D800>=D801		
			SET M1000 = U3E1\G10000>=U3E1\G10001	4.5	4.5
			SET M1000 = #0L>=#2L	3.5	4.0
			SET M1000 = D800L>=D802L		
SET M1000 = U3E1\G10000L>=U3E1\G10002L			4.0	5.0	
SET M1000 = #0F>=#4F			3.5	4.5	
SET M1000 = D800F>=D804F					
SET M1000 = U3E1\G10000F>=U3E1\G10004F	5.0	6.0			
Hàm chuyển động chuyên biệt	CHGV	Yêu cầu thay đổi tốc độ	CHGV(K1,#0)	3.0	3.5
			CHGV(K1,D800)		
			CHGV(K1,U3E1\G10000)	4.0	4.5
			CHGV(K1,#0L)	3.0	3.5
			CHGV(K1,D800L)		
	CHGV(K1,U3E1\G10000L)	3.5	3.5		
	CHGVS	Yêu cầu thay đổi tốc độ trực phát sinh lệnh	CHGVS(K1,#0)	2.5	/
			CHGVS(K1,D800)		
			CHGVS(K1,U3E1\G10000)	3.5	
			CHGVS(K1,#0L)	2.5	
			CHGVS(K1,D800L)		
	CHGVS(K1,U3E1\G10000L)	3.5			
	CHGT	Yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn lực xoắn	CHGT(K1,#0)	1.5	2.0
			CHGT(K1,D800)		
			CHGT(K1,U3E1\G10000)	2.5	2.5
			CHGT(K1,#0L)	2.0	2.5
			CHGT(K1,D800L)		
	CHGT(K1,U3E1\G10000L)	2.5	3.0		
	CHGT2	Yêu cầu thay đổi giá trị giới hạn lực xoắn cá biệt	CHGT2(K1,#0,#1)	2.0	/
			CHGT2(K1,D800,D801)		
			CHGT2(K1,U3E1\G10000,U3E1\G10001)	3.0	
CHGT2(K1,#0L,#2L)			2.5		
CHGT2(K1,D800L,D802L)					
CHGT2(K1,U3E1\G10000L,U3E1\G10002L)	3.5				
CHGP	Yêu cầu thay đổi vị trí mục tiêu	CHGP(K1,K1,#0) (Chú ý-1)	3.0	/	
		CHGP(K1,K1,D800) (Chú ý-1)			
		CHGP(K1,K1,U3E1\G10000) (Chú ý-1)	4.0		
		CHGP(K1,K1,#0) (Chú ý-2)	3.5		
		CHGP(K1,K1,D800) (Chú ý-2)			
CHGP(K1,K1,U3E1\G10000) (Chú ý-2)	5.0				

(Chú ý-1): điều khiển định vị 1 trục tuyến tính
(Chú ý-2): điều khiển nội suy 4 trục tuyến tính

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Khác	EI	Cho phép tác vụ biến cố	EI	0.5	0.5
	DI	Vô hiệu hóa tác vụ biến cố	DI	0.5	0.5
	NOP	Không vận hành	NOP	0.5	0.5
	BMOV	Truyền khối	BMOV #0,#100,K10	4.5	5.5
			BMOV D800,D100,K10		
			BMOV U3E1\G10000,U3E1\G10100,K10	7.5	7.5
			BMOV #0,#100,K100	19.0	19.0
			BMOV D800,D100,K100		
			BMOV U3E1\G10000,U3E1\G10100,K100	28.0	28.0
			BMOV N1,#0,K512	123.5	123.5
			BMOV N1,D800,K512		
	BMOV N1,U3E1\G10000,K512	250.0	250.5		
	FMOV	Truyền cùng khối dữ liệu	FMOV #0,#100,K10	3.0	3.5
			FMOV D800,D100,K10		
			FMOV U3E1\G10000,U3E1\G10100,K10	2.5	4.0
			FMOV #0,#100,K100	7.5	7.5
			FMOV D800,D100,K100		
			FMOV U3E1\G10000,U3E1\G10100,K100	2.5	5.0
	MULTW	Ghi dữ liệu thiết bị cho bộ nhớ CPU chia sẻ của chính CPU đó	MULTW H800,#0,K1,M0	4.0	4.0
			MULTW H800,D800,K1,M0		
			MULTW H800,U3E1\G10000,K1,M0	5.0	5.0
			MULTW H800,#0,K10,M0	5.5	5.5
			MULTW H800,D800,K10,M0		
			MULTW H800,U3E1\G10000,K10,M0	9.5	9.5
			MULTW H800,#0,K100,M0	23.5	23.5
			MULTW H800,D800,K100,M0		
			MULTW H800,U3E1\G10000,K100,M0	61.0	61.0
			MULTW H800,#0,K256,M0	58.0	58.0
			MULTW H800,D800,K256,M0		
	MULTW H800,U3E1\G10000,K256,M0	151.5	151.5		
	MULTR	Đọc dữ liệu thiết bị từ bộ nhớ CPU chia sẻ	MULTR #0,H3E0,H800,K1	18.0	20.5
			MULTR D800,H3E0,H800,K1		
			MULTR U3E1\G10000,H3E0,H800,K1	18.5	22.0
			MULTR #0,H3E0,H800,K10	27.0	30.5
			MULTR D800,H3E0,H800,K10		
			MULTR U3E1\G10000,H3E0,H800,K10	27.5	31.5
			MULTR #0,H3E0,H800,K100	139.5	140.5
			MULTR D800,H3E0,H800,K100		
			MULTR U3E1\G10000,H3E0,H800,K100	148.5	152.0
			MULTR #0,H3E0,H800,K256	326.5	412.0
			MULTR D800,H3E0,H800,K256		
	MULTR U3E1\G10000,H3E0,H800,K256	350.0	435.0		

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Khác	TO	Ghi dữ liệu thiết bị cho mô đun chức năng thông minh	TO H0,H0,#0,K1	12.5	15.5
			TO H0,H0,D800,K1		
			TO H0,H0,U3E1\G10000,K1	13.5	16.0
			TO H0,H0,#0,K10	15.0	18.5
			TO H0,H0,D800,K10		
			TO H0,H0,U3E1\G10000,K10	19.0	22.0
			TO H0,H0,#0,K100	80.0	84.0
			TO H0,H0,D800,K100		
			TO H0,H0,U3E1\G10000,K100	117.0	121.5
			TO H0,H0,#0,K256	181.5	224.0
			TO H0,H0,D800,K256		
			TO H0,H0,U3E1\G10000,K256	277.0	358.5
	FROM	Đọc dữ liệu thiết bị từ mô đun chức năng thông minh	FROM #0,H0,H0,K1	11.0	14.5
			FROM D800,H0,H0,K1		
			FROM U3E1\G10000,H0,H0,K1	12.5	16.5
			FROM #0,H0,#0,K10	20.0	22.5
			FROM D800,H0,H0,K10		
			FROM U3E1\G10000,H0,H0,K10	21.0	23.0
			FROM #0,H0,#0,K100	132.0	132.0
			FROM D800,H0,H0,K100		
			FROM U3E1\G10000,H0,H0,K100	141.0	144.5
			FROM #0,H0,H0,K256	319.5	405.0
			FROM D800,H0,H0,K256		
			FROM U3E1\G10000,H0,H0,K256	343.0	432.0
	RTO	Ghi dữ liệu bộ nhớ đệm cho mô đun đầu	RTO #4000,#4001,#4002,#0,K1,M0	5.0 (Chú ý-3)	
			RTO D2000,D2001,D2002,D800,K1,M0		
			RTO U3E1\G12000,U3E1\G12001,U3E1\G12002,U3E1\G10000,K1,M0	7.5 (Chú ý-3)	
			RTO #4000,#4001,#4002,#0,K10,M0	5.5 (Chú ý-3)	
			RTO D2000,D2001,D2002,D800,K10,M0		
			RTO U3E1\G12000,U3E1\G12001,U3E1\G12002,U3E1\G10000,K10,M0	6.0 (Chú ý-3)	
			RTO #4000,#4001,#4002,#0,K100,M0	5.5 (Chú ý-3)	
			RTO D2000,D2001,D2002,D800,K100,M0		
			RTO U3E1\G12000,U3E1\G12001,U3E1\G12002,U3E1\G10000,K100,M0	6.5 (Chú ý-3)	
RTO #4000,#4001,#4002,#0,K240,M0			6.0 (Chú ý-3)		
RTO D2000,D2001,D2002,D800,K240,M0					
RTO U3E1\G12000,U3E1\G12001,U3E1\G12002,U3E1\G10000,K240,M0			6.5 (Chú ý-3)		

(Chú ý-3): Đây là thời gian xử lý CPU chuyển động, và không bao gồm thời gian để hoàn thành truyền dữ liệu.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [µs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [µs]	
Khác	RFROM	Đọc dữ liệu bộ nhớ đệm từ mô đun đầu	RFROM #0,#4000,#4001,#4002,K1,M0	3.5 (Chú ý-3)	/	
			RFROM D800,D2000,D2001,D2002,K1,M0			
			RFROM U3E1\G10000,U3E1\G12000, U3E1\G12001,U3E1\G12002,K1,M0	7.0 (Chú ý-3)		
			RFROM #0,#4000,#4001,#4002,K10,M0	4.0 (Chú ý-3)		
			RFROM D800,D2000,D2001,D2002,K10,M0			
			RFROM U3E1\G10000,U3E1\G12000, U3E1\G12001,U3E1\G12002,K10,M0	5.0 (Chú ý-3)		
			RFROM #0,#4000,#4001,#4002,K100,M0	4.0 (Chú ý-3)		
			RFROM D800,D2000,D2001,D2002,K100,M0			
			RFROM U3E1\G10000,U3E1\G12000, U3E1\G12001,U3E1\G12002,K100,M0	5.0 (Chú ý-3)		
			RFROM #0,#4000,#4001,#4002,K240,M0	4.0 (Chú ý-3)		
	RFROM D800,D2000,D2001,D2002,K240,M0					
	RFROM U3E1\G10000,U3E1\G12000, U3E1\G12001,U3E1\G12002,K240,M0	5.5 (Chú ý-3)				
	TIME	Thời gian chờ	TIME K1	2.5		2.5
			TIME #0	2.0		2.5
TIME D800						
TIME U3E1\G10000			3.5	3.5		
Hàm hệ thống thị giác chuyên biệt	MVOPEN	Mở hồi tuyến	MVOPEN K1,K1000	3.0	5.5	
			MVOPEN #0,#1	4.5	7.0	
			MVOPEN D2000,D2001			
			MVOPEN U3E1\G10000,U3E1\G10001	5.0	7.5	
	MVLOAD	Tải 1 chương trình	MVLOAD K1,K1000	3.0	5.0	
			MVLOAD #0,#1	3.5	5.5	
			MVLOAD D2000,D2001			
			MVLOAD U3E1\G10000,U3E1\G10001	5.0	7.0	
	MVTRG	Gửi kích hoạt hình ảnh thu được	MVTRG K1,K1000	1.5	4.5	
			MVTRG #0,#1	3.0	5.0	
			MVTRG D2000,D2001			
			MVTRG U3E1\G10000,U3E1\G10001	3.5	6.5	
MVPST	Bắt đầu 1 chương trình	MVPST K1,K1000	3.0	5.0		
		MVPST #0,#1	4.5	6.5		
		MVPST D2000,D2001				
		MVPST U3E1\G10000,U3E1\G10001	5.0	6.5		
MVIN	Dữ liệu đầu vào	MVIN K1,"A1",#0L,K1000	4.0	7.5		
		MVIN D2000,D2001,#0L,K1000 (Chú ý-4)	7.0	11.5		
		MVIN D2000,D2001,#0L,K1000 (Chú ý-5)	12.5	17.5		
		MVIN U3E1\G10000,U3E1\G100001, U3E1\G10020L,K1000 (Chú ý-5)	35.0	39.5		

(Chú ý-3): Đây là thời gian xử lý CPU chuyển động, và không bao gồm thời gian để hoàn thành truyền dữ liệu.

(Chú ý-4): (S2) trong MVIN (S1), (S2), (D) và (S3) được thiết lập bằng 2 bytes kí tự trình tự.

(Chú ý-5): (S2) trong MVIN (S1), (S2), (D) và (S3) được thiết lập bằng 32 bytes kí tự trình tự.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Hàm hệ thống thị giác chuyên biệt	MVOUT	Dữ liệu đầu ra	MVOUT K1,"A1",#0L,K1000	8.0	14.5
			MVOUT D2000,D2001,#0L,K1000 (Chú ý-6)	15.0	22.0
			MVOUT D2000,D2001,#0L,K1000 (Chú ý-7)	18.0	25.0
			MVOUT U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10020L,K1000 (Chú ý-7)	41.5	48.0
	MVFIN	Thiết lập lại trạng thái thiết bị lưu trữ	MVFIN K1	2.0	3.0
			MVFIN #0	3.0	4.0
			MVFIN D2000		
			MVFIN U3E1\G10000	3.0	4.0
	MVCLOSE	Đóng hồi tuyến	MVCLOSE K1	129.5	176.0
			MVCLOSE #0	136.0	183.0
			MVCLOSE D2000		
			MVCLOSE U3E1\G10000	129.5	184.5
	MVCOM	Gửi 1 lệnh cho chế độ nguyên bản	MVCOM K1,"GO",#0,K0,K1000	7.0	9.5
			MVCOM D2000,D2001,#0,D2100,K1000 (Chú ý-8)	12.0	13.5
			MVCOM D2000,D2001,#0,D2100,K1000 (Chú ý-9)	56.5	64.5
			MVCOM U3E1\G10000,U3E1\G10002, U3E1\G11000,U3E1\G10001,K1000 (Chú ý-9)	183.0	191.5
Điều khiển dữ liệu	SCL	Chia tỷ lệ dạng số nguyên 16-bit	SCL K0,K2000,#0,#2002 (Chú ý-10)	7.0	/
			SCL K0,K2000,D2000,D4002 (Chú ý-10)		
			SCL K0,K2000,U3E1\G10000,U3E1\G12002 (Chú ý-10)	15.5	
			SCL K0,K2000,#0,#2002 (Chú ý-11)	37.0	
			SCL K0,K2000,D2000,D4002 (Chú ý-11)		
			SCL K0,K2000,U3E1\G10000,U3E1\G12002 (Chú ý-11)	104.0	
			SCL K0,K2000,#0,#2002 (Chú ý-12)	334.0	
			SCL K0,K2000,D2000,D4002 (Chú ý-12)		
			SCL K0,K2000,U3E1\G10000,U3E1\G12002 (Chú ý-12)	1030.5	
			SCL K2,K1,#0,#2002 (Chú ý-10)	6.5	
			SCL K2,K1,D2000,D4002 (Chú ý-10)		
SCL K2,K1,U3E1\G10000,U3E1\G12002 (Chú ý-10)	12.0				

(Chú ý-6): (S2) trong MVOUT (S1), (S2), (S3) và (S4) được thiết lập bằng 2 bytes kí tự trình tự.

(Chú ý-7): (S2) trong MVOUT (S1), (S2), (S3) và (S4) được thiết lập bằng 32 bytes kí tự trình tự.

(Chú ý-8): (S2) trong MVCOM (S1), (S2), (D), (S3) và (S4) được thiết lập bằng 2 bytes kí tự trình tự.

(Chú ý-9): (S2) trong MVCOM (S1), (S2), (D), (S3) và (S4) được thiết lập bằng 191 bytes kí tự trình tự.

(Chú ý-10): Số lượng tìm kiếm của chuyển đổi dữ liệu cho chia tỉ lệ là 10 lần.

(Chú ý-11): Số lượng tìm kiếm của chuyển đổi dữ liệu cho chia tỉ lệ là 100 lần.

(Chú ý-12): Số lượng tìm kiếm của chuyển đổi dữ liệu cho chia tỉ lệ là 1000 lần.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Điều khiển dữ liệu	DSCL	Chia tỷ lệ dạng số nguyên 32-bit	DSCL K0,K2000L,#0,#4002L (Chú ý-10)	7.5	/
			DSCL K0,K2000L,D2000,D6002L (Chú ý-10)		
			DSCL K0,K2000L,U3E1\G10000,U3E1\G14002L (Chú ý-10)	15.5	
			DSCL K0,K2000L,#0,#4002L (Chú ý-11)	37.5	
			DSCL K0,K2000L,D2000,D6002L (Chú ý-11)		
			DSCL K0,K2000L,U3E1\G10000,U3E1\G14002L (Chú ý-11)	104.5	
			DSCL K0,K2000L,#0,#4002L (Chú ý-12)	334.5	
			DSCL K0,K2000L,D2000,D6002L (Chú ý-12)		
			DSCL K0,K2000L,U3E1\G10000,U3E1\G14002L (Chú ý-12)	1031.5	
			DSCL K2,K1L,#0,#4002L (Chú ý-10)	7.0	
			DSCL K2,K1L,D2000,D6002L (Chú ý-10)		
DSCL K2,K1L,U3E1\G10000,U3E1\G14002L (Chú ý-10)	12.5				
Điều khiển chương trình	IF - ELSE - IEND	Điều khiển nhánh điều kiện	IF #0 == #1 (Chú ý-13) #2 = #3 ELSE #4 = #5 IEND	2.0	3.5
			IF D800 == D801 (Chú ý-13) #2 = #3 ELSE #4 = #5 IEND		
			IF U3E1\G10000 == U3E1\G10001 (Chú ý-13) #2 = #3 ELSE #4 = #5 IEND	3.5	4.5
			IF #0 == #1 (Chú ý-14) #2 = #3 ELSE #4 = #5 IEND	2.0	3.5
			IF D800 == D801 (Chú ý-14) #2 = #3 ELSE #4 = #5 IEND		
			IF U3E1\G10000 == U3E1\G10001 (Chú ý-14) #2 = #3 ELSE #4 = #5 IEND	3.0	4.5

(Chú ý-10): Số lượng tìm kiếm của chuyển đổi dữ liệu cho chia tỉ lệ là 10 lần.

(Chú ý-11): Số lượng tìm kiếm của chuyển đổi dữ liệu cho chia tỉ lệ là 100 lần.

(Chú ý-12): Số lượng tìm kiếm của chuyển đổi dữ liệu cho chia tỉ lệ là 1000 lần.

(Chú ý-13): (S) trong IF - ELSE - IEND được thiết lập bằng dữ liệu đúng.

(Chú ý-14): (S) trong IF - ELSE - IEND được thiết lập bằng dữ liệu sai.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Điều khiển chương trình	SELECT - CASE - SEND	Điều khiển nhánh chọn lọc	SELECT (Chú ý-15) CASE #0 == K1 #2 = #3 CEND CASE #1 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND	2.0	4.0
			SELECT (Chú ý-15) CASE D800 == K1 #2 = #3 CEND CASE D801 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND		
			SELECT (Chú ý-15) CASE U3E1\G10000 == K1 #2 = #3 CEND CASE U3E1\G10001 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND	2.5	4.5
			SELECT (Chú ý-16) CASE #0 == K1 #2 = #3 CEND CASE #1 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND	3.0	5.0

(Chú ý-15): Cho SELECT - CASE(S1) - CEND CASE(S2) - CEND CELSE - CEND SEND, (S1) được thiết lập bằng dữ liệu đúng.

(Chú ý-16): Cho SELECT - CASE(S1) - CEND CASE(S2) - CEND CELSE - CEND SEND, (S1) được thiết lập bằng dữ liệu sai và (S2) được thiết lập bằng dữ liệu đúng.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Điều khiển chương trình	SELECT - CASE - SEND	Điều khiển nhánh chọn lọc	SELECT (Chú ý-16) CASE D800 == K1 #2 = #3 CEND CASE D801 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND	3.0	5.0
			SELECT (Chú ý-16) CASE U3E1\G10000 == K1 #2 = #3 CEND CASE U3E1\G10001 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND	4.0	6.0
			SELECT (Chú ý-17) CASE #0 == K1 #2 = #3 CEND CASE #1 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND	3.0	5.5
			SELECT (Chú ý-17) CASE D800 == K1 #2 = #3 CEND CASE D801 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND		

(Chú ý-16): Cho SELECT - CASE(S1) - CEND CASE(S2) - CEND CELSE - CEND SEND, (S1) được thiết lập bằng dữ liệu sai và (S2) được thiết lập bằng dữ liệu đúng.

(Chú ý-17): Cho SELECT - CASE(S1) - CEND CASE(S2) - CEND CELSE - CEND SEND, (S1) và (S2) được thiết lập bằng dữ liệu sai.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Điều khiển chương trình	SELECT - CASE - SEND	Điều khiển mạch chọn lọc	SELECT (Chú ý-17) CASE U3E1\G10000 == K1 #2 = #3 CEND CASE U3E1\G10001 == K1 #4 = #5 CEND CELSE #6 = #7 CEND SEND	4.0	6.5
	FOR - NEXT	Lặp lại điều khiển với đếm chỉ định	FOR #0 = K1 TO 10 #1 = #1 + 1 NEXT	32.0	58.5
			FOR D800 = K1 TO 10 #1 = #1 + 1 NEXT		
FOR U3E1\G10000 = K1 TO 10 #1 = #1 + 1 NEXT			41.0	71.0	
Hàm chỉ định điều khiển đồng bộ	CAMRD	Đọc dữ liệu Cam	CAMRD #0,#2L,K256,#4 (Chú ý-18)	28.0	
			CAMRD D2000,D2002L,K256,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMRD U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K256,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	24.0	
			CAMRD #0,#2L,K1024,#4 (Chú ý-18)	88.0	
			CAMRD D2000,D2002L,K1024,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMRD U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K1024,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	69.5	
			CAMRD #0,#2L,K2048,#4 (Chú ý-18)	169.0	
			CAMRD D2000,D2002L,K2048,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMRD U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K2048,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	131.5	
			CAMRD #0,#2L,K256,#4 (Chú ý-19)	47.0	
			CAMRD D2000,D2002L,K256,D2004 (Chú ý-19)		
			CAMRD U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K256,U3E1\G10004 (Chú ý-19)	38.5	
			CAMRD #0,#2L,K512,#4 (Chú ý-19)	87.5	
			CAMRD D2000,D2002L,K512,D2004 (Chú ý-19)		
			CAMRD U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K512,U3E1\G10004 (Chú ý-19)	69.0	
			CAMRD #0,#2L,K1024,#4 (Chú ý-19)	168.0	
CAMRD D2000,D2002L,K1024,D2004 (Chú ý-19)					
CAMRD U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K1024,U3E1\G10004 (Chú ý-19)	130.0				

(Chú ý-17): Cho SELECT - CASE(S1) - CEND CASE(S2) - CEND CELSE - CEND SEND, (S1) và (S2) được thiết lập bằng dữ liệu sai.

(Chú ý-18): Dữ liệu Cam trong tỉ lệ hành trình định dạng dữ liệu.

(Chú ý-19): Dữ liệu Cam trong tọa độ định dạng dữ liệu.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Hàm chỉ định điều khiển đồng bộ	CAMWR	Ghi dữ liệu Cam	CAMWR #0,#2L,K256,#4 (Chú ý-18)	62.5	
			CAMWR D2000,D2002L,K256,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMWR U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K256,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	104.0	
			CAMWR #0,#2L,K1024,#4 (Chú ý-18)	207.5	
			CAMWR D2000,D2002L,K1024,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMWR U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K1024,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	370.0	
			CAMWR #0,#2L,K2048,#4 (Chú ý-18)	417.0	
			CAMWR D2000,D2002L,K2048,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMWR U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K2048,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	757.0	
			CAMWR #0,#2L,K256,#4 (Chú ý-19)	116.5	
			CAMWR D2000,D2002L,K256,D2004 (Chú ý-19)		
			CAMWR U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K256,U3E1\G10004 (Chú ý-19)	189.0	
			CAMWR #0,#2L,K512,#4 (Chú ý-19)	221.5	
			CAMWR D2000,D2002L,K512,D2004 (Chú ý-19)		
	CAMWR U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K512,U3E1\G10004 (Chú ý-19)	375.0			
	CAMWR #0,#2L,K1024,#4 (Chú ý-19)	447.0			
	CAMWR D2000,D2002L,K1024,D2004 (Chú ý-19)				
	CAMWR U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K1024,U3E1\G10004 (Chú ý-19)	776.0			
	CAMWR2	Ghi dữ liệu Cam (Khu vực Cam mở)	CAMWR2 #0,#2L,K256,#4 (Chú ý-18)	35.5	
			CAMWR2 D2000,D2002L,K256,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMWR2 U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K256,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	74.0	
			CAMWR2 #0,#2L,K1024,#4 (Chú ý-18)	121.0	
			CAMWR2 D2000,D2002L,K1024,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMWR2 U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K1024,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	264.0	
			CAMWR2 #0,#2L,K2048,#4 (Chú ý-18)	249.5	
			CAMWR2 D2000,D2002L,K2048,D2004 (Chú ý-18)		
			CAMWR2 U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K2048,U3E1\G10004 (Chú ý-18)	536.0	
			CAMWR2 #0,#2L,K256,#4 (Chú ý-19)	70.0	
CAMWR2 D2000,D2002L,K256,D2004 (Chú ý-19)					
CAMWR2 U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K256,U3E1\G10004 (Chú ý-19)			143.0		
CAMWR2 #0,#2L,K512,#4 (Chú ý-19)			134.0		
CAMWR2 D2000,D2002L,K512,D2004 (Chú ý-19)					
CAMWR2 U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K512,U3E1\G10004 (Chú ý-19)	287.5				
CAMWR2 #0,#2L,K1024,#4 (Chú ý-19)	279.5				
CAMWR2 D2000,D2002L,K1024,D2004 (Chú ý-19)					

(Chú ý-18): Dữ liệu Cam trong tỉ lệ hành trình định dạng dữ liệu.

(Chú ý-19): Dữ liệu Cam trong tọa độ định dạng dữ liệu.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Hàm chỉ định điều khiển đồng bộ	CAMWR2	Ghi dữ liệu Cam (Khu vực Cam mở)	CAMWR2 U3E1\G10000,U3E1\G10002L,K1024, U3E1\G10004 (Chú ý-19)	565.5	
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-20)	192.5	
	CAMMK	Tự động tạo Cam	CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-20)	207.5	
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-20)	5905.0	
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-21)	5908.5	
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-21)	23753.5	
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-21)	23755.5	
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-22)	170.5	
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-22)	187.5	
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-22)	4662.5	
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-23)	4680.5	
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-23)	19034.0	
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-23)	19060.0	
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-24)	202.5	
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-24)	242.0	
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-24)	4611.5	
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-25)	4642.5	
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-25)		
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-25)		
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-26)		
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-26)		
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-26)		
			CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-27)		
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-27)		
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-27)		

(Chú ý-19): Dữ liệu cam trong tọa độ định dạng dữ liệu.

(Chú ý-20): Độ phân giải cam là 256, và tùy chọn tự tạo thành được thiết lập cho hệ thống tăng/ giảm tốc theo đường cong S.

(Chú ý-21): Độ phân giải cam là 8192, và tùy chọn tự tạo thành được thiết lập cho hệ thống tăng/ giảm tốc theo đường cong S.

(Chú ý-22): Độ phân giải cam là 32768, và tùy chọn tự tạo thành được thiết lập cho hệ thống tăng/ giảm tốc theo đường cong S.

(Chú ý-23): Kiểu tự tạo cam được thiết lập cho tỉ lệ hành trình cam mức dễ, 8 phần được thiết lập, độ phân giải cam là 256, đường cong cam là đường sin biến dạng.

(Chú ý-24): Kiểu tự tạo cam được thiết lập cho tỉ lệ hành trình cam mức dễ, 8 phần được thiết lập, độ phân giải cam là 8192, đường cong cam là đường sin biến dạng.

(Chú ý-25): Kiểu tự tạo cam được thiết lập cho tỉ lệ hành trình cam mức dễ, 8 phần được thiết lập, độ phân giải cam là 32768, đường cong cam là đường sin biến dạng.

(Chú ý-26): Kiểu tự tạo cam được thiết lập cho tỉ lệ hành trình cam mức dễ, 32 phần được thiết lập, độ phân giải cam là 256, đường cong cam là đường sin biến dạng.

(Chú ý-27): Kiểu tự tạo cam được thiết lập cho tỉ lệ hành trình cam mức dễ, 32 phần được thiết lập, độ phân giải cam là 8192, đường cong cam là đường sin biến dạng.

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Hàm chỉ định điều khiển đồng bộ	CAMMK	Tự tạo Cam	CAMMK #0,#1,#2 (Chú ý-28)	18403.5	
			CAMMK D2000,D2001,D2002 (Chú ý-28)		
			CAMMK U3E1\G10000,U3E1\G10001, U3E1\G10002 (Chú ý-28)	18473.5	
	CAMPSCL	Tính toán vị trí Cam	CAMPSCL #0,#2,#14L (Chú ý-29), (Chú ý-31)	6.5	
			CAMPSCL D2000,D2002,D2014L (Chú ý-29), (Chú ý-31)		
			CAMPSCL U3E1\G10000,U3E1\G10002, U3E1\G10014L (Chú ý-29), (Chú ý-31)	11.0	
			CAMPSCL #0,#2,#14L (Chú ý-29), (Chú ý-32)	6.5	
			CAMPSCL D2000,D2002,D2014L (Chú ý-29), (Chú ý-32)		
			CAMPSCL U3E1\G10000,U3E1\G10002, U3E1\G10014L (Chú ý-29), (Chú ý-32)	9.0	
			CAMPSCL #0,#2,#14L (Chú ý-29), (Chú ý-33)	7.5	
			CAMPSCL D2000,D2002,D2014L (Chú ý-29), (Chú ý-33)		
			CAMPSCL U3E1\G10000,U3E1\G10002, U3E1\G10014L (Chú ý-29), (Chú ý-33)	11.0	
			CAMPSCL #0,#2,#14L (Chú ý-29), (Chú ý-34)	7.0	
			CAMPSCL D2000,D2002,D2014L (Chú ý-29), (Chú ý-34)		
CAMPSCL U3E1\G10000,U3E1\G10002, U3E1\G10014L (Chú ý-29), (Chú ý-34)	11.0				

(Chú ý-28): Kiểu tự tạo cam được thiết lập cho tỉ lệ hành trình cam mức để, 32 phần được thiết lập, độ phân giải cam là 32768, đường cong cam là đường sin biến dạng.

(Chú ý-29): Kiểu tính toán vị trí cam được thiết lập cho tính toán giá trị nạp liệu hiện tại trực cam.

(Chú ý-30): Kiểu tính toán vị trí cam được thiết lập cho tính toán giá trị hiện tại trực cam trong 1 chu kỳ.

(Chú ý-31): Dữ liệu cam trong tỉ lệ hành trình định dạng dữ liệu, độ phân giải cam là 256, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (128).

(Chú ý-32): Dữ liệu cam trong tỉ lệ hành trình định dạng dữ liệu, độ phân giải cam là 8192, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (4096).

(Chú ý-33): Dữ liệu cam trong tọa độ định dạng dữ liệu, số tọa độ là 256, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (128).

(Chú ý-34): Dữ liệu cam trong tọa độ định dạng dữ liệu, số tọa độ là 8192, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (4096).

Thời gian xử lý của các lệnh vận hành (tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Hàm chỉ định điều khiển đồng bộ	CAMPSC	Tính toán vị trí Cam	CAMPSC #0,#2,#14L (Chú ý-30), (Chú ý-31)	27.5	
			CAMPSC D2000,D2002,D2014L (Chú ý-30), (Chú ý-31)		
			CAMPSC U3E1\G10000,U3E1\G10002,U3E1\G10014L (Chú ý-30), (Chú ý-31)	32.5	
			CAMPSC #0,#2,#14L (Chú ý-30), (Chú ý-32)	631.0	
			CAMPSC D2000,D2002,D2014L (Chú ý-30), (Chú ý-32)		
			CAMPSC U3E1\G10000,U3E1\G10002,U3E1\G10014L (Chú ý-30), (Chú ý-32)	644.0	
			CAMPSC #0,#2,#14L (Chú ý-30), (Chú ý-33)	17.0	
			CAMPSC D2000,D2002,D2014L (Chú ý-30), (Chú ý-33)		
			CAMPSC U3E1\G10000,U3E1\G10002,U3E1\G10014L (Chú ý-30), (Chú ý-33)	22.5	
			CAMPSC #0,#2,#14L (Chú ý-30), (Chú ý-34)	250.0	
			CAMPSC D2000,D2002,D2014L (Chú ý-30), (Chú ý-34)		
			CAMPSC U3E1\G10000,U3E1\G10002,U3E1\G10014L (Chú ý-30), (Chú ý-34)	327.0	

(Chú ý-30): Kiểu tính toán vị trí cam được thiết lập cho tính toán giá trị hiện tại trực cam trong 1 chu kỳ.

(Chú ý-31): Dữ liệu cam trong tỉ lệ hành trình định dạng dữ liệu, độ phân giải cam là 256, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (128).

(Chú ý-32): Dữ liệu cam trong tỉ lệ hành trình định dạng dữ liệu, độ phân giải cam là 8192, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (4096).

(Chú ý-33): Dữ liệu cam trong tọa độ định dạng dữ liệu, số tọa độ là 256, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (128).

(Chú ý-34): Dữ liệu cam trong tọa độ định dạng dữ liệu, số tọa độ là 8192, và tính toán được biểu diễn với điểm giữa (4096).

(2) Các biểu thức điều kiện chuyển đổi

Thời gian xử lý của các biểu thức điều kiện chuyển đổi

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Trạng thái thiết bị bit	(không có)	ON (Tiếp điểm thường mở) (Kết thúc điều kiện)	M0	1.0	1.0
			X100		
			PX0		
			U3E1\G10000.0		
	!	OFF (Tiếp điểm thường đóng) (Kết thúc điều kiện)	!M0	1.0	1.5
			!X100		
			!PX0		
			!U3E1\G10000.0		
Vận hành logic	*	Logic AND	M0*M1	1.5	2.0
			X100*X101		
			PX0*PX1		
			U3E1\G10000.0*U3E1\G10000.1		
	+	Logic OR	M0+M1	1.5	1.5
			X100+X101		
			PX0+PX1		
			U3E1\G10000.0+U3E1\G10000.1		
Vận hành so sánh	==	Bằng (Kết thúc điều kiện)	#0==#1	1.0	1.5
			D800==D801		
			U3E1\G10000==U3E1\G10001		
			#0L==#2L		
			D800L==D802L		
			U3E1\G10000L==U3E1\G10002L		
			#0F==#4F		
			D800F==D804F		
	U3E1\G10000F==U3E1\G10004F				
	!=	Khác (Kết thúc điều kiện)	#0!=#1	1.5	1.5
			D800!=D801		
			U3E1\G10000!=U3E1\G10001		
			#0L!=#2L		
			D800L!=D802L		
			U3E1\G10000L!=U3E1\G10002L		
			#0F!=#4F		
			D800F!=D804F		
	U3E1\G10000F!=U3E1\G10004F				
	<	Nhỏ hơn (Kết thúc điều kiện)	#0<#1	1.5	1.5
			D800<D801		
			U3E1\G10000<U3E1\G10001		
			#0L<#2L		
			D800L<D802L		
			U3E1\G10000L<U3E1\G10002L		
#0F<#4F					
D800F<D804F					
U3E1\G10000F<U3E1\G10004F					

Thời gian xử lý của các biểu thức điều kiện chuyển đổi (Tiếp)

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh	Biểu thức thuật toán	Q173DSCPU/ Q172DSCPU Đơn vị [μs]	Q173DCPU(-S1)/ Q172DCPU(-S1) Đơn vị [μs]
Vận hành so sánh	<=	Nhỏ hơn hoặc bằng (Kết thúc điều kiện)	#0<=#1	1.5	1.5
			D800<=D801		
			U3E1\G10000<=U3E1\G10001	2.5	2.5
			#0L<=#2L	1.5	1.5
			D800L<=D802L		
			U3E1\G10000L<=U3E1\G10002L	2.0	2.5
			#0F<=#4F	2.5	2.5
			D800<=D804F		
			U3E1\G10000F<=U3E1\G10004F	3.0	3.5
	>	Lớn hơn (Kết thúc điều kiện)	#0>#1	1.5	1.5
			D800>D801		
			U3E1\G10000>U3E1\G10001	2.0	2.5
			#0L>#2L	1.5	1.5
			D800L>D802L		
			U3E1\G10000L>U3E1\G10002L	2.0	2.5
			#0F>#4F	2.0	2.0
			D800F>D804F		
			U3E1\G10000F>U3E1\G10004F	3.0	3.5
	>=	Lớn hơn hoặc bằng (Kết thúc điều kiện)	#0>=#1	2.0	2.0
			D800>=D801		
			U3E1\G10000>=U3E1\G10001	2.5	2.5
			#0L>=#2L	1.5	1.5
			D800L>=D802L		
			U3E1\G10000L>=U3E1\G10002L	2.5	2.5
#0F>=#4F			2.0	2.0	
D800F>=D804F					
U3E1\G10000F>=U3E1\G10004F			3.0	4.0	

PHỤ LỤC

(3) Thời gian xử lý bằng sự kết hợp F và G (chương trình miêu tả trong F/G là NOP)

	Một mình F	Một mình G	F+G	G SUB	CLR	JMP/khớp nối
Q173DSCPU Q172DSCPU [μs]	9.0	9.5	10.5	17.0	9.0	4.5
Q173DCPU(-S1) Q172DCPU(-S1)[μs]	14.0	13.5	15.5	22.0	14.5	4.5

(Chú ý): Thay đổi rất nhiều với chương trình bắt đầu hoặc xóa.

	Nhánh song song (2 Pcs.)		Nhánh song song (5 Pcs.)	
	Tại nhánh	Tại khớp	Tại nhánh	Tại khớp
Q173DSCPU Q172DSCPU [μs]	16.5	15.0	22.0	22.0
Q173DCPU(-S1) Q172DCPU(-S1)[μs]	23.0	18.5	49.0	32.5

	Nhánh chọn lọc (2 Pcs.)	Nhánh chọn lọc (5 Pcs.)
Q173DSCPU Q172DSCPU [μs]	33.5	37.5
Q173DCPU(-S1) Q172DCPU(-S1)[μs]	48.0	55.0

CHÚ Ý

Thời gian xử lý kéo dài có thể gây ra một lỗi CPU chuyển động WDT hoặc lỗi servo. Đặc biệt cho các chương trình chuyển động SFC chạy bằng sự kiện/các công việc NMI, cần trọng sao cho thời gian xử lý sẽ không quá dài (thời gian xử lý sẽ không vượt quá chu kỳ vận hành).

PHỤ LỤC 1.2 Thời gian xử lý của lệnh chuyển động chỉ định PLC

Thời gian xử lý của lệnh chuyển động chỉ định PLC

Phân loại	Ký hiệu	Lệnh (Điều kiện)		Thời gian xử lý [μs]							
				Q03UD(E)CPU ^(Chú ý)		Q04UD(E)HCPU ^(Chú ý) / Q06UD(E)HCPU ^(Chú ý) / Q10UD(E)HCPU ^(Chú ý) / Q13UD(E)HCPU ^(Chú ý) / Q20UD(E)HCPU ^(Chú ý) / Q26UD(E)HCPU ^(Chú ý) / Q50UDEHCPU ^(Chú ý) / Q100UDEHCPU ^(Chú ý)		Q03UDVCPU/ Q04UDVCPU/ Q06UDVCPU/ Q13UDVCPU/ Q26UDVCPU			
				Nhỏ nhất.	Lớn nhất.	Nhỏ nhất.	Lớn nhất.	Nhỏ nhất.	Lớn nhất.		
Lệnh lập trình chuyên biệt cho tuyến truyền dữ liệu của CPU tốc độ cao	D.SFCS	Bắt đầu yêu cầu của chương trình chuyển động chỉ định SFC		62.0	95.0	60.0	94.0	31.0	66.0		
	D.SVST	Bắt đầu yêu cầu của chương trình servo chỉ định		82.0	122.0	80.0	115.0	42.0	76.0		
	D.CHGA	Yêu cầu thay đổi giá trị hiện tại của trục chỉ định		82.0	122.0	80.0	115.0	42.0	76.0		
	D.CHGAS	Yêu cầu thay đổi giá trị hiện tại của trục phát sinh lệnh chỉ định		82.0	122.0	80.0	115.0	42.0	76.0		
	D.CHGV	Yêu cầu thay đổi tốc độ của trục chỉ định		82.0	122.0	80.0	115.0	42.0	76.0		
	D.CHGVS	Yêu cầu thay đổi tốc độ của trục phát sinh lệnh chỉ định		82.0	122.0	80.0	115.0	42.0	76.0		
	D.CHGT	Yêu cầu thay đổi điều khiển giá trị lực xoắn của trục chỉ định		82.0	122.0	80.0	115.0	42.0	76.0		
	D.CHGT2	Yêu cầu thay đổi điều khiển giá trị lực xoắn cá biệt của trục chỉ định		87.0	127.0	85.0	120.0	42.0	76.0		
Lệnh truy cập CPU khác cho tuyến truyền dữ liệu của CPU tốc độ cao	D.DDWR	Ghi dữ liệu thiết bị của chính CPU sang thiết bị của CPU khác	Số lượng của dữ liệu ghi = 1	82.0	133.0	80.0	130.0	34.0	82.0		
			Số lượng của dữ liệu ghi = 16	91.0	142.0	89.0	139.0	37.0	84.0		
	D.DDRD	Đọc dữ liệu thiết bị của CPU sang thiết bị của chính CPU đó	Số lượng của dữ liệu đọc = 1	82.0	133.0	80.0	130.0	34.0	81.0		
			Số lượng của dữ liệu đọc = 16	82.0	133.0	80.0	130.0	34.0	81.0		
	D.GINT	Yêu cầu tiến hành của một nhiệm vụ sự kiện của chương trình chuyển động SFC		50.0	80.0	48.0	78.0	31.0	66.0		

(Chú ý): Độ tăng tốc của thời gian xử lý đã đạt được tại QnUD(E)(H)CPU-B02 hoặc sau đó (năm chữ số trên của chuỗi Số là "10012" hoặc sau đó).

PHỤ LỤC 2 Chương trình mẫu

PHỤ LỤC 2.1 Ví dụ về điều khiển chuyển động bằng chương trình chuyển động SFC

(1) Ví dụ thành phần chương trình chuyển động SFC vận hành điều khiển chuyển động.

Ví dụ chương trình mẫu này sử dụng Q173DCPU được miêu tả theo mỗi chức năng dưới đây.

Danh sách chức năng của chương trình mẫu

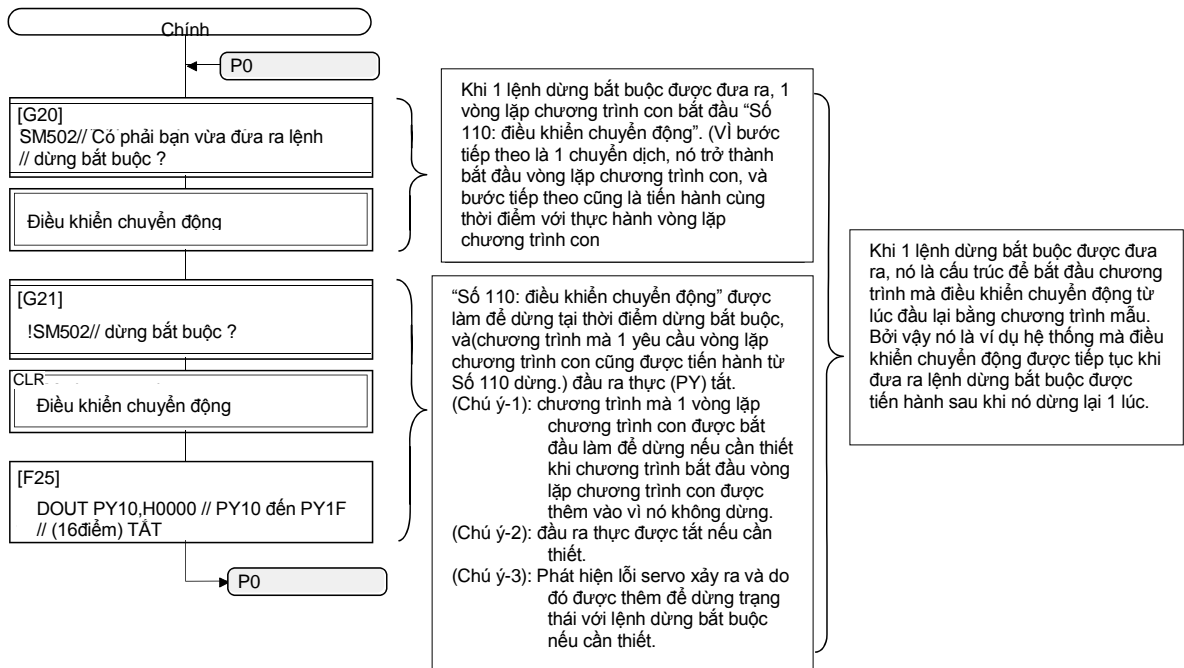
Số	Mục	Miêu tả
1	Dừng bắt buộc	Khi đầu vào dừng bắt buộc chỉ định PX0 đang bật, tất cả các trục kích hoạt, cả điều khiển hoạt động được tiến hành. Khi đầu vào dừng bắt buộc tắt, bộ điều khiển servo được làm để dừng bắt buộc, và điều khiển chuyển động ngưng lại, và đầu ra thực (PY) tắt.
2	Điều khiển chuyển động	Điều khiển chuyển động được tiến hành theo điều kiện của PX và PX2 trong mỗi chế độ sau. <ul style="list-style-type: none"> • PX2 : TẮT PX1 : TẮT chế độ JOG • PX2 : TẮT PX1 : BẬT Chế độ bộ phát xung thủ công • PX2 : BẬT PX1 : TẮT Chế độ quay lại nguyên điểm • PX2 : BẬT PX1 : BẬT Chế độ vận hành lập trình
3	Chế độ JOG	Vận hành JOG sau đây được thực hiện khi mỗi tín hiệu của PX3 tới PX6 được kích hoạt. <ul style="list-style-type: none"> • PX3 : xoay chiều thuận 1 trục JOG • PX4 : xoay chiều nghịch 1 trục JOG • PX5 : xoay chiều thuận 2 trục JOG • PX6 : xoay chiều nghịch 2 trục JOG
4	Chế độ bộ phát xung thủ công	Vận hành bộ phát xung thủ công sau đây được thực hiện. <ul style="list-style-type: none"> • Vận hành bộ phát xung thủ công của 1 trục được tiến hành với bộ phát xung thủ công P1. • Vận hành bộ phát xung thủ công của 2 trục được tiến hành với bộ phát xung thủ công P1.
5	Chế độ quay lại nguyên điểm	Chế độ quay lại nguyên điểm sau đây được tiến hành. <ul style="list-style-type: none"> • Khi PX3 bật, quay lại nguyên điểm của 1 trục được tiến hành. • Khi PX4 bật, quay lại nguyên điểm của 2 trục được tiến hành.
6	Chế độ vận hành lập trình	Vận hành lập trình sau đây được tiến hành. <ul style="list-style-type: none"> • Khi phát hiện PX3 TẮT sang BẬT, trục Số 1 định vị và 1000[ms] sẵn sàng, sau khi định vị trục Số 2 tiến hành. • Khi PX4 bật, trục Số 1, 2 định vị của điều khiển tuyến tính và kiểm tra vị trí - in được thực thi, sau khi định vị của trục Số 2 tiến hành, chương trình sẵn sàng đến khi Số 1, 2 định vị của điều khiển tuyến tính tiến hành với tốc độ gấp đôi trong hướng đối lập và PX4 tắt.

(2) Các nội dung vận hành của chương trình chuyển động SFC

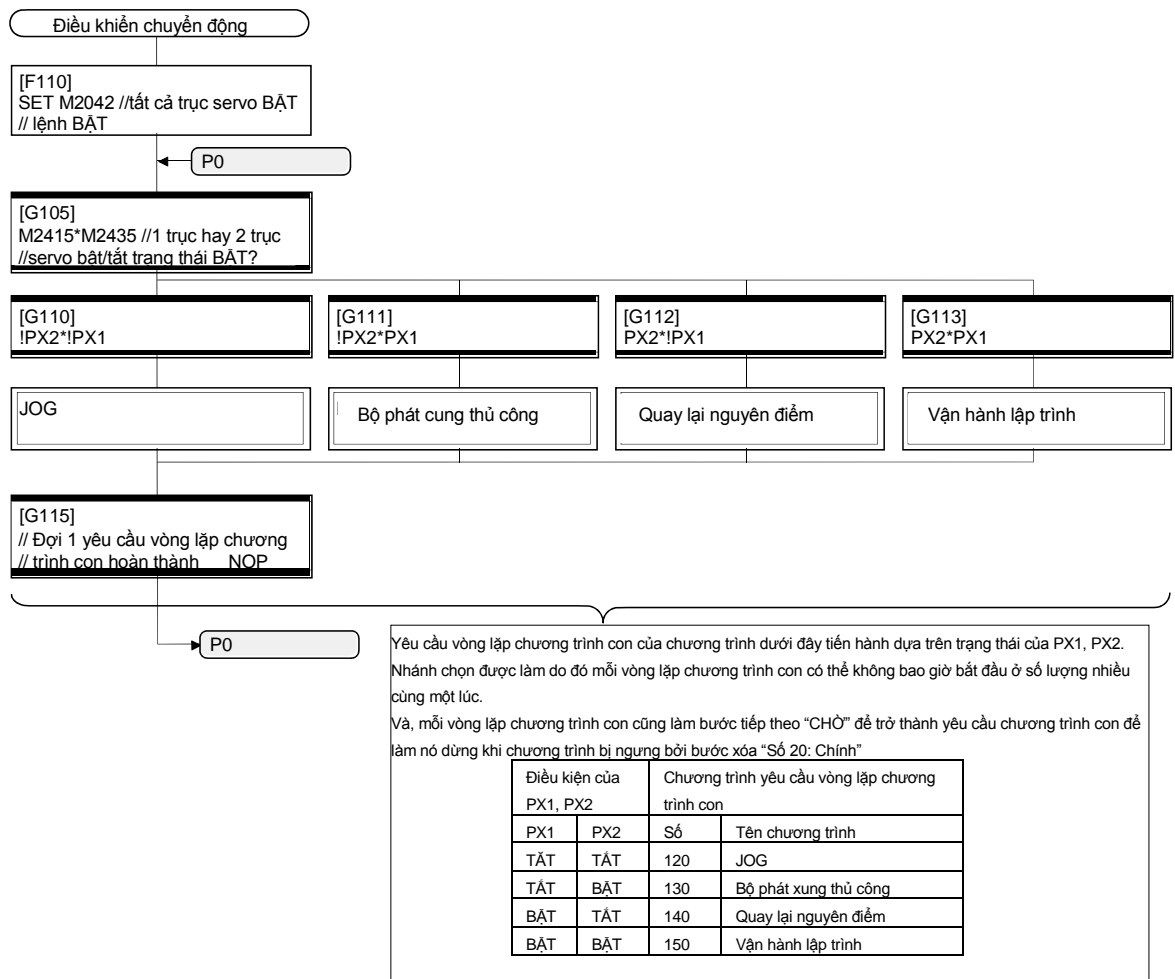
Danh sách chương trình chuyển động SFC

No.	Tên chương trình	Nhiệm vụ	Vận hành tự động	Số các chuyển đổi liên kết	Các nội dung vận hành
20	Chính	Bình thường	Bắt đầu	3	<ul style="list-style-type: none"> Chương trình này tự động bắt đầu tại thời điểm run CPU chuyển động chạy, và nó luôn luôn được tiến hành. Khi lệnh dừng bắt buộc bị hủy, 1 vòng lặp chương trình con bắt đầu "Số 110 : điều khiển chuyển động". "Số 110 : điều khiển chuyển động" dừng tại thời điểm dừng bắt buộc, và đầu ra thực (PY) tắt.
110	Điều khiển chuyển động	Bình thường	Không bắt đầu	3	<ul style="list-style-type: none"> Tắt cả trục servo bật. Yêu cầu của vòng lặp chương trình con của chương trình sau đây được tiến hành với điều kiện của PX1, PX2. 1) PX2 : TẮT PX1 : TẮT Số 120 : JOG 2) PX2 : TẮT PX1 : BẬT Số 130 : Bộ phát xung thủ công 3) PX2 : BẬT PX1 : TẮT Số 140 : Quay lại nguyên điểm 4) PX2 : BẬT PX1 : BẬT Số 150 : Vận hành lập trình
120	JOG	Bình thường	Không bắt đầu	3	<ol style="list-style-type: none"> Tốc độ vận hành JOG của 1 trục và 2 trục được thiết lập. Lệnh chiều thuận 1 trục JOG bật khi PX3 bật, và lệnh chiều ngược bật khi PX4 bật. Lệnh chiều thuận 2 trục JOG bật khi PX5 bật, , và lệnh chiều ngược bật khi PX6 bật. Mục (2), (3) trên lặp lại trong khi PX2/PX1 tắt, khi loại trừ nó, lệnh thuận và ngược chiều JOG của 1 trục và 2 trục tắt và chương trình chấm dứt.
130	Bộ phát xung thủ công	Bình thường	Không bắt đầu	3	<ul style="list-style-type: none"> Phóng đại 1 xung đầu vào của 1 trục and 2 trục được thiết lập. 1 trục được điều khiển với P1, và thiết lập để điều khiển 2 trục với P2, và cờ kích hoạt bộ phát xung thủ công của P1, P2 được mở. When except for PX2 : OFF, PX1 : ON (Manual pulse generator mode), Manual pulse generator enable flag of P1, P2 is turned off, and a program is ended.
140	Quay lại nguyên điểm	Bình thường	Không bắt đầu	3	<ul style="list-style-type: none"> "K140 : Quay lại nguyên điểm của 1 trục" được bắt đầu khi PX3 bật,"K141 : Quay lại nguyên điểm của 2 trục" được bắt đầu khi PX4 bật. PX2 : BẬT, PX1 : Chương trình kết thúc khi chúng trở thành ngoại trừ TẮT(Chế độ quay lại nguyên điểm).
150	Vận hành lập trình	Bình thường	Không bắt đầu	3	<ul style="list-style-type: none"> Khi phát hiện PX3 TẮT sang BẬT, sau khi định vị của 1 trục, 1000[ms] sẵn sàng và định vị của 2 trục tiến hành. Khi PX4 bật, sau khi định vị của nội suy tuyến tính kiểm tra vị trí - in được thực thi, định vị của trục Số 1, 2 nội suy tuyến tính được tiến hành với tốc độ gấp đôi ở hướng đối lập, và nó sẵn sàng tới khi PX4 tắt. PX2 : BẬT, PX1 : chương trình kết thúc khi chúng trở thành ngoại trừ MỞ(Chế độ vận hành lập trình).

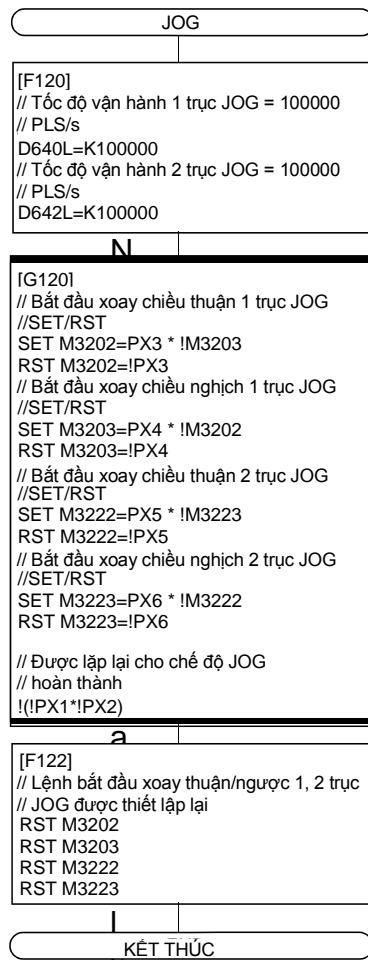
(a) Số 20: Chính



(b) Số 110 : Điều khiển chuyển động



(c) Số 120 : JOG



Khi mỗi tín hiệu của PX3 tới PX6 bật/tắt, tương ứng với lệnh thiết bị JOG là SET/RST.

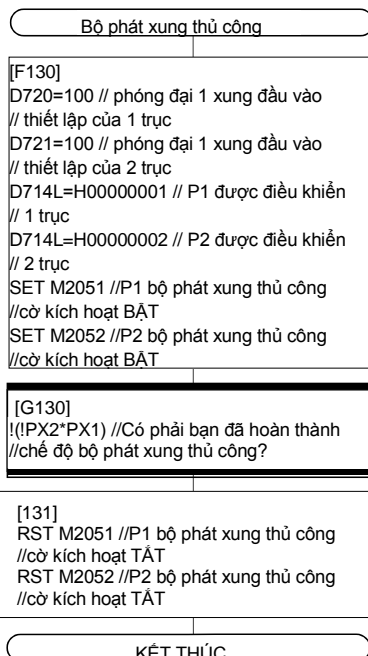
Nó làm cho lệnh bắt đầu quay chiều thuận JOG của cùng 1 trục và bắt đầu quay chiều nghịch JOG bật tại cùng 1 thời điểm.

Tên tín hiệu	Tương ứng với lệnh thiết bị JOG
PX3	M3202(quay chiều thuận 1 trục JOG)
PX4	M3203(quay chiều nghịch 1 trục JOG)
PX5	M3222(quay chiều thuận 2 trục JOG)
PX6	M3223(quay chiều nghịch 2 trục JOG)

(Chú ý): Phân biệt BẬT/TẮT của mỗi tín hiệu có thể miêu tả bằng chuyển đổi Y/N. Nhưng, thời gian xử lý có thể rút ngắn nhiều bước khi nó được miêu tả như sau đây trong trường hợp tiến hành được coi như chỉ với SET=/RST= vì nó được làm thấp.

Trạng thái xoay chiều thuận/ xoay chiều ngược của 1,2 trục bị tắt tại thời điểm hoàn thành chế độ JOG không tiếp tục 1 chuyển động JOG sau khi nó chuyển tới chế độ khác 1 cách an toàn.

Số 130: Bộ phát xung thủ công

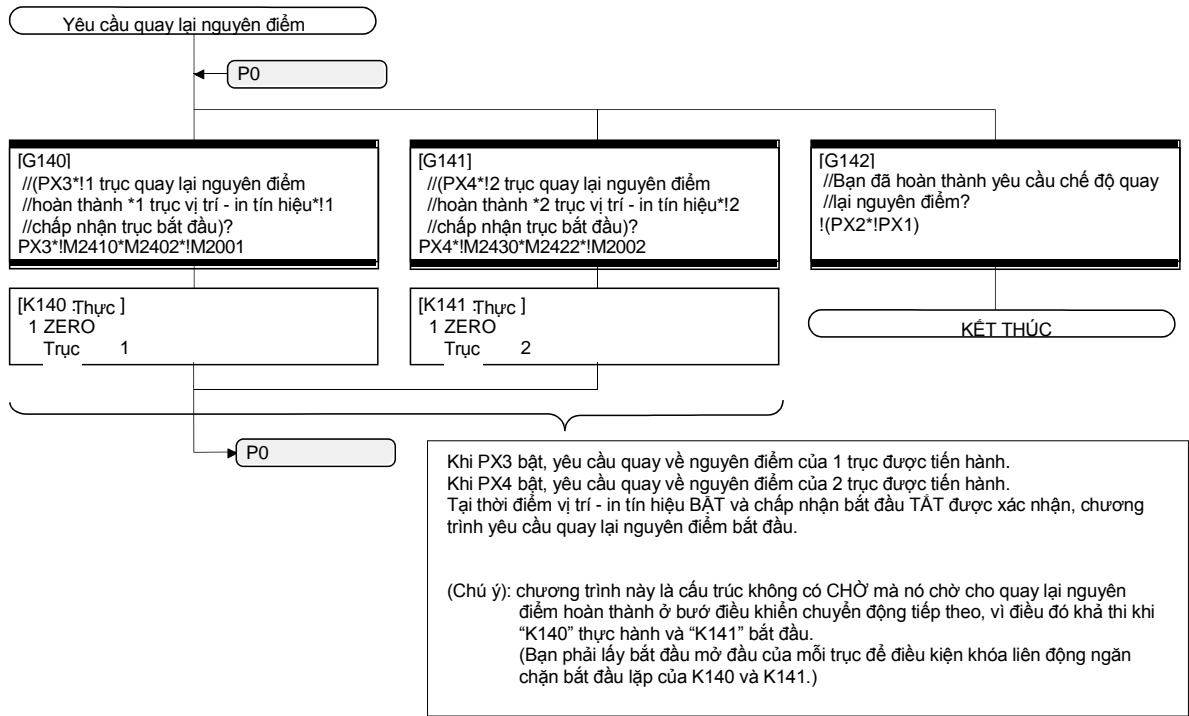


Thiết lập sau được tiến hành để tiến hành bộ phát xung thủ công của P1 với 1 trục/ P2 với 2 trục.

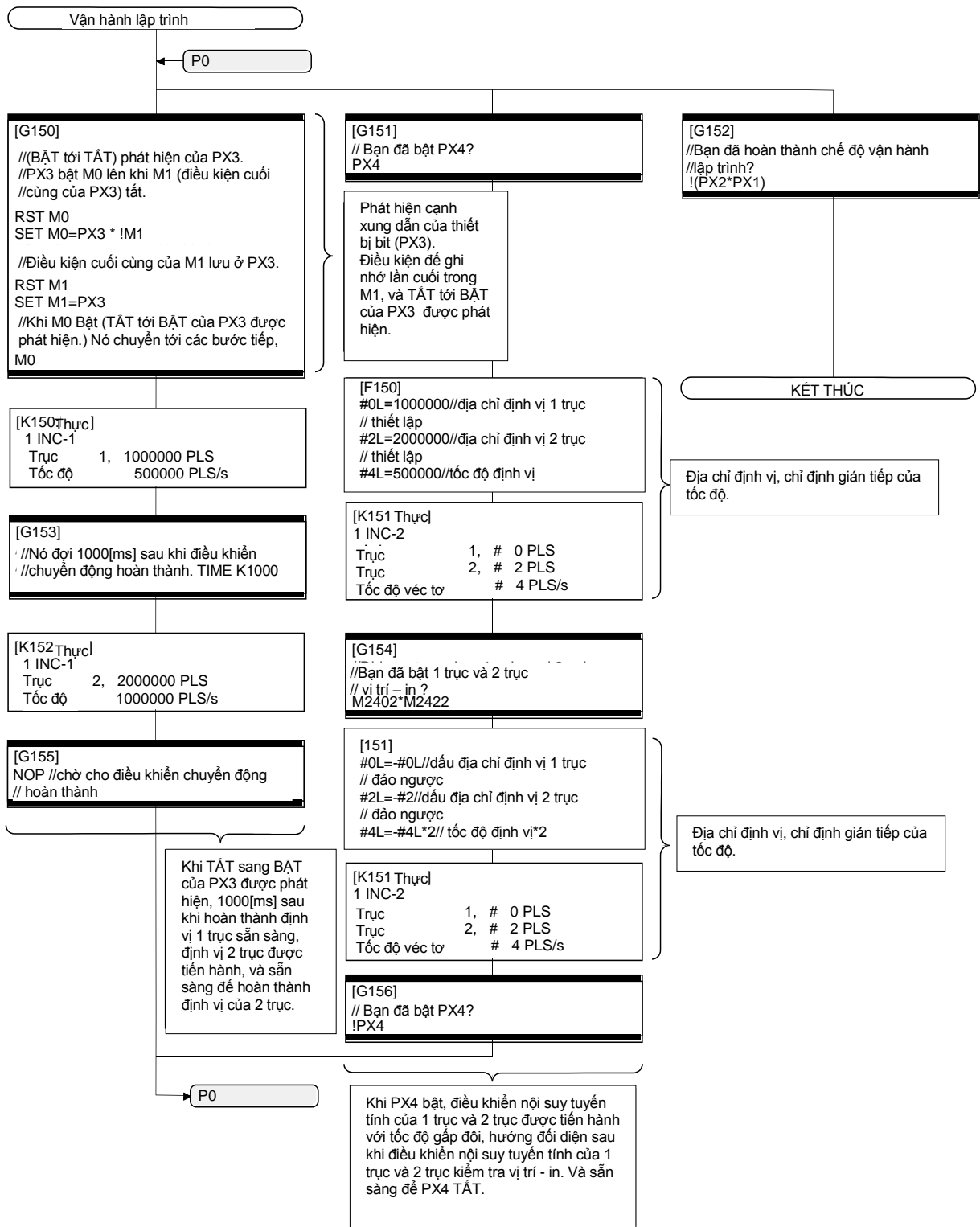
- * Thiết lập của phóng đại 1 xung đầu vào của 1 trục và 2 trục
- * Tùy chỉnh đăng ký trục Số bộ phát xung thủ công được thiết lập để điều khiển của P1 với 1 trục/ P2 với 2 trục.
- * Cờ kích hoạt trục bộ phát xung thủ công của P1,P2 bật.

Cờ kích hoạt 1,2 trục bộ phát xung thủ công tắt tại thời điểm hoàn thành chế độ JOG không tiếp tục vận hành bộ phát xung thủ công sau khi nó chuyển tới chế độ khác 1 cách an toàn.

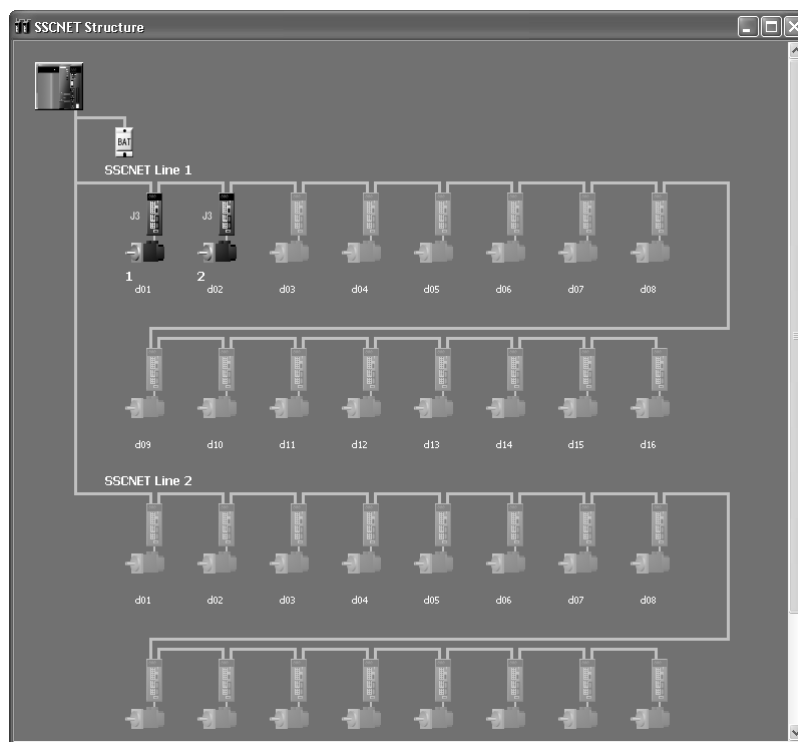
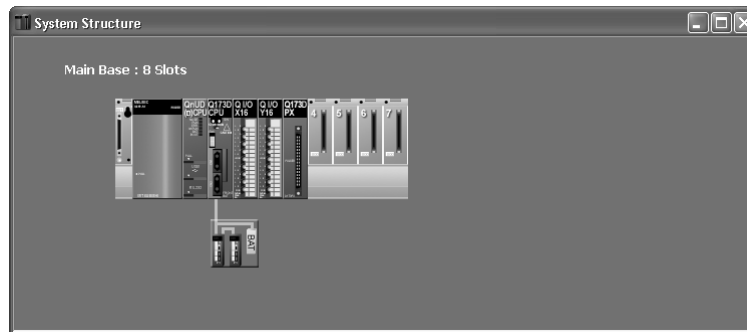
(e) Số 140 : Quay lại nguyên điểm



(f) Số 150 : Vận hành lập trình



(3) Hệ thống tùy chỉnh dữ liệu của CPU chuyển động
 Hệ thống tùy chỉnh được thể hiện bên dưới.



(a) Tùy chỉnh Mô đun

1) Tùy chỉnh mô đun chuyển động

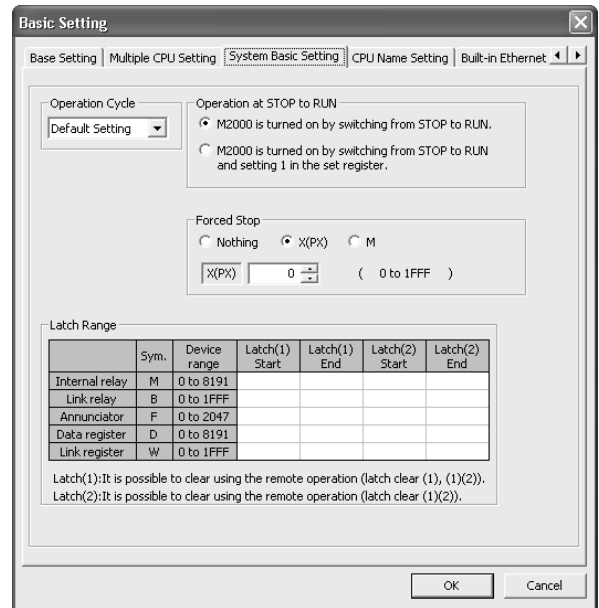
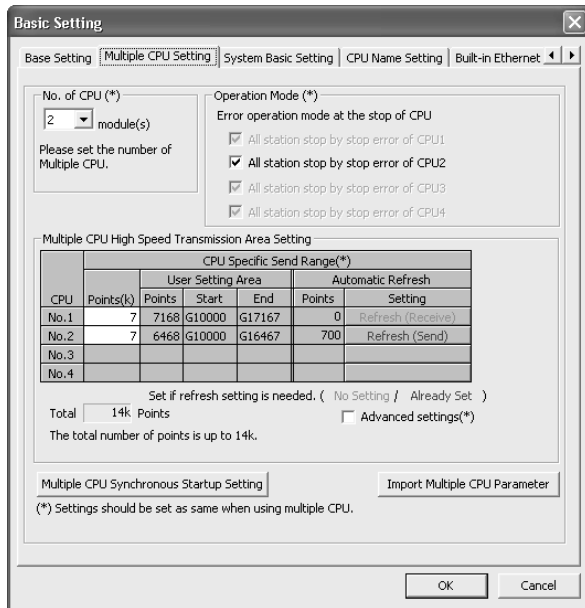
Mô đun giao diện bộ phát xung thủ công (Q173DPX : Khe cắm 3)

Trục Số	Miêu tả
P1	Bộ phát xung thủ công, Mã hóa đồng bộ (INC)
P2	Bộ phát xung thủ công, Mã hóa đồng bộ (INC)
Thời gian phản hồi I/O	0.4[ms]

2) Tùy chỉnh mô đun PLC

Loại Mô đun	Điểm	I/O quản lý Số	Cơ sở	Kh cắm Số	Thời gian phản hồi I/O
Đầu vào	16	000-00F	Cơ sở chính	1	10[ms]
Đầu ra	16	010-01F	Cơ sở chính	2	

(b) Tùy chỉnh cơ bản



1) Tùy chỉnh nhiều CPU

Các mục tùy chỉnh	Miêu tả
Số của CPU	2 mô đun
Chế độ hoạt động	Tất cả trạm dừng bởi lỗi dừng của CPU 1/2
Tùy chỉnh khởi động đồng bộ nhiều CPU	Thiết lập CPU Số 1/2 để khởi động đồng bộ

2) Thiết lập vùng truyền thông cho CPU tốc độ cao

CPU	Điểm (k)	Phạm vi truyền đặc tính CPU			
		Vùng tùy chỉnh người dùng			Tự động làm tươi
		Điểm	Bắt đầu	Kết thúc	Điểm
Số 1	7	7168	G10000	G17167	0
Số 2	7	6468	G10000	G16467	700
Số 3					
Số 4					

3) Tùy chỉnh tự động làm tươi

a) CPU Số 1

Tùy chỉnh Số	Tự động làm tươi		
	Điểm	Bắt đầu	Kết thúc
1			
2			
3			

b) CPU Số 2

Tùy chỉnh Số	Tự động làm tươi		
	Điểm	Bắt đầu	Kết thúc
1	20	M2000	M2319
2	40	M2400	M3039
3	640	D0	D639

4) Tùy chỉnh hệ thống cơ bản

Mục tùy chỉnh	Miêu tả
Chu kỳ hoạt động	Tùy chỉnh mặc định
Hoạt động tại STOP tới RUN	M2000 được bật bằng hoán đổi từ STOP tới RUN
Dừng bắt buộc	PX0

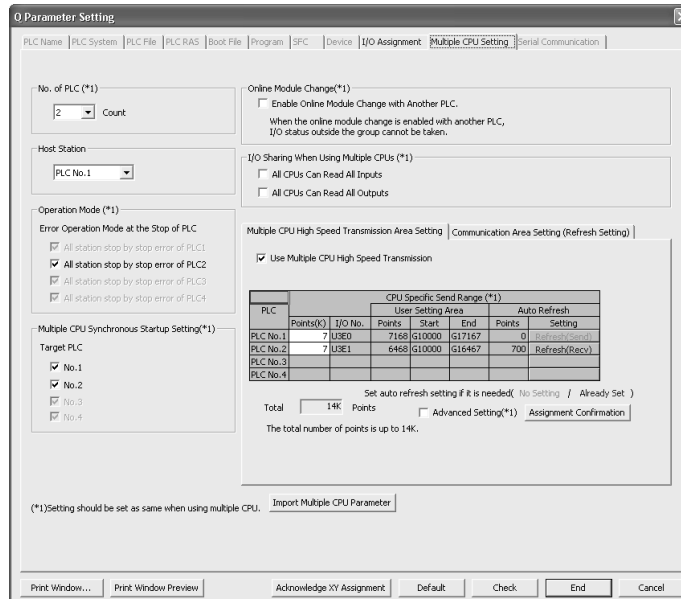
5) Tùy chỉnh phạm vi khóa

Mục	Ký hiệu	Khóa (1)		Khóa (2)	
		Bắt đầu	Kết thúc	Bắt đầu	Kết thúc
Relay gắn trong	M				
Relay liên kết	B				
Bảng tín hiệu điện báo	F				
Thanh ghi dữ liệu	D				
Thanh ghi liên kết	W				

Khóa (1) : Có thể xóa bằng thao tác từ xa (xóa khóa (1), xóa khóa (1) (2)).

Khóa (2) : Có thể xóa bằng thao tác từ xa (xóa khóa (1) (2)).

(4) Thông số cài đặt của PLC CPU (Số 1)



<Screen: GX Works2>

Mục thông số PC	Miêu tả																																																										
1 Số của PLC	2 mô đun																																																										
2 Chế độ hoạt động	Tắt cả trạm dừng bởi lỗi dừng của PLC1/PLC2																																																										
3 Khởi động đồng bộ đa CPU	Kiểm tra PLC Số 1/PLC Số 2																																																										
4 Chia sẻ I/O khi dùng nhiều CPUs	Kiểm tra tất cả CPUs có thể đọc tất cả các đầu vào																																																										
	Không kiểm tra tất cả CPUs có thể đọc tất cả các đầu vào																																																										
5 Tùy chỉnh vùng giao tiếp tốc độ cao nhiều CPU	Sử dụng giao tiếp tốc độ cao nhiều CPU																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">PLC</th> <th colspan="8">Phạm vi truyền đặc tính CPU</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">Vùng tùy chỉnh người dùng</th> <th colspan="3">Tự động làm tươi</th> </tr> <tr> <th>Điểm(K)</th> <th>I/O Số</th> <th>Điểm</th> <th>Bắt đầu</th> <th>Kết thúc</th> <th>Điểm</th> <th>Bắt đầu</th> <th>Kết thúc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPU Số 1</td> <td>7</td> <td>U3E0</td> <td>7168</td> <td>G10000</td> <td>G17167</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>CPU Số 2</td> <td>7</td> <td>U3E1</td> <td>6468</td> <td>G10000</td> <td>G16467</td> <td>700</td> <td>G16468</td> <td>G17167</td> </tr> </tbody> </table>	PLC	Phạm vi truyền đặc tính CPU										Vùng tùy chỉnh người dùng			Tự động làm tươi			Điểm(K)	I/O Số	Điểm	Bắt đầu	Kết thúc	Điểm	Bắt đầu	Kết thúc	CPU Số 1	7	U3E0	7168	G10000	G17167	0	—	—	CPU Số 2	7	U3E1	6468	G10000	G16467	700	G16468	G17167															
PLC	Phạm vi truyền đặc tính CPU																																																										
			Vùng tùy chỉnh người dùng			Tự động làm tươi																																																					
	Điểm(K)	I/O Số	Điểm	Bắt đầu	Kết thúc	Điểm	Bắt đầu	Kết thúc																																																			
CPU Số 1	7	U3E0	7168	G10000	G17167	0	—	—																																																			
CPU Số 2	7	U3E1	6468	G10000	G16467	700	G16468	G17167																																																			
6 Cài đặt tự động làm tươi	<ul style="list-style-type: none"> PLC Số 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Số</th> <th colspan="3">Tự động làm tươi</th> <th colspan="2">Phạm vi truyền đặc tính CPU</th> </tr> <tr> <th>Điểm</th> <th>Bắt đầu</th> <th>Kết thúc</th> <th>Bắt đầu</th> <th>Kết thúc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> PLC No.2 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Số</th> <th colspan="3">Tự động làm tươi</th> <th colspan="2">Phạm vi truyền đặc tính CPU</th> </tr> <tr> <th>Điểm</th> <th>Bắt đầu</th> <th>Kết thúc</th> <th>Bắt đầu</th> <th>Kết thúc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20</td> <td>M2000</td> <td>M2319</td> <td>G16468</td> <td>G16487</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>40</td> <td>M2400</td> <td>M3039</td> <td>G16488</td> <td>G16527</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>640</td> <td>D0</td> <td>D639</td> <td>G16528</td> <td>G17167</td> </tr> </tbody> </table>	Số	Tự động làm tươi			Phạm vi truyền đặc tính CPU		Điểm	Bắt đầu	Kết thúc	Bắt đầu	Kết thúc	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	Số	Tự động làm tươi			Phạm vi truyền đặc tính CPU		Điểm	Bắt đầu	Kết thúc	Bắt đầu	Kết thúc	1	20	M2000	M2319	G16468	G16487	2	40	M2400	M3039	G16488	G16527	3	640	D0	D639	G16528	G17167
	Số		Tự động làm tươi			Phạm vi truyền đặc tính CPU																																																					
Điểm		Bắt đầu	Kết thúc	Bắt đầu	Kết thúc																																																						
1	—	—	—	—	—																																																						
2	—	—	—	—	—																																																						
3	—	—	—	—	—																																																						
Số	Tự động làm tươi			Phạm vi truyền đặc tính CPU																																																							
	Điểm	Bắt đầu	Kết thúc	Bắt đầu	Kết thúc																																																						
1	20	M2000	M2319	G16468	G16487																																																						
2	40	M2400	M3039	G16488	G16527																																																						
3	640	D0	D639	G16528	G17167																																																						

PHỤ LỤC 2.2 Ví dụ thực hiện tiếp tục tại chương trình con khởi động lại bởi chương trình SFC Motion

(1) Sự giải thích vận hành

Đây là một chương trình ví dụ mà thực hiện tiếp tục từ bước điều khiển chuyển động mà bị dừng giữa chừng khi nó khởi động lại sau khi dừng chương trình con với bước xóa trong khi điều khiển chuyển động đang chạy.

Servo được bật lên bởi việc phát hành dừng bắt buộc và điều khiển định vị của 2 trục nội suy tuyến tính được thực thi khi PX4 là ON trong chương trình này. Một chu kỳ vận hành được hoàn thiện sau sự xác nhận rằng PX4 trở thành OFF. Khi dừng bắt buộc được thực hiện trong quá trình vận hành định vị, quá trình định vị bị gián đoạn bị ngắt và động cơ servo bị dừng lại. Nó được khôi phục từ các hoạt động định vị bị gián đoạn khi bắt buộc dừng được phát hành tiếp theo. Việc thực hiện tiếp tục của chương trình con khởi động lại được thực hiện bởi chương trình mẫu này bằng các bước sau.

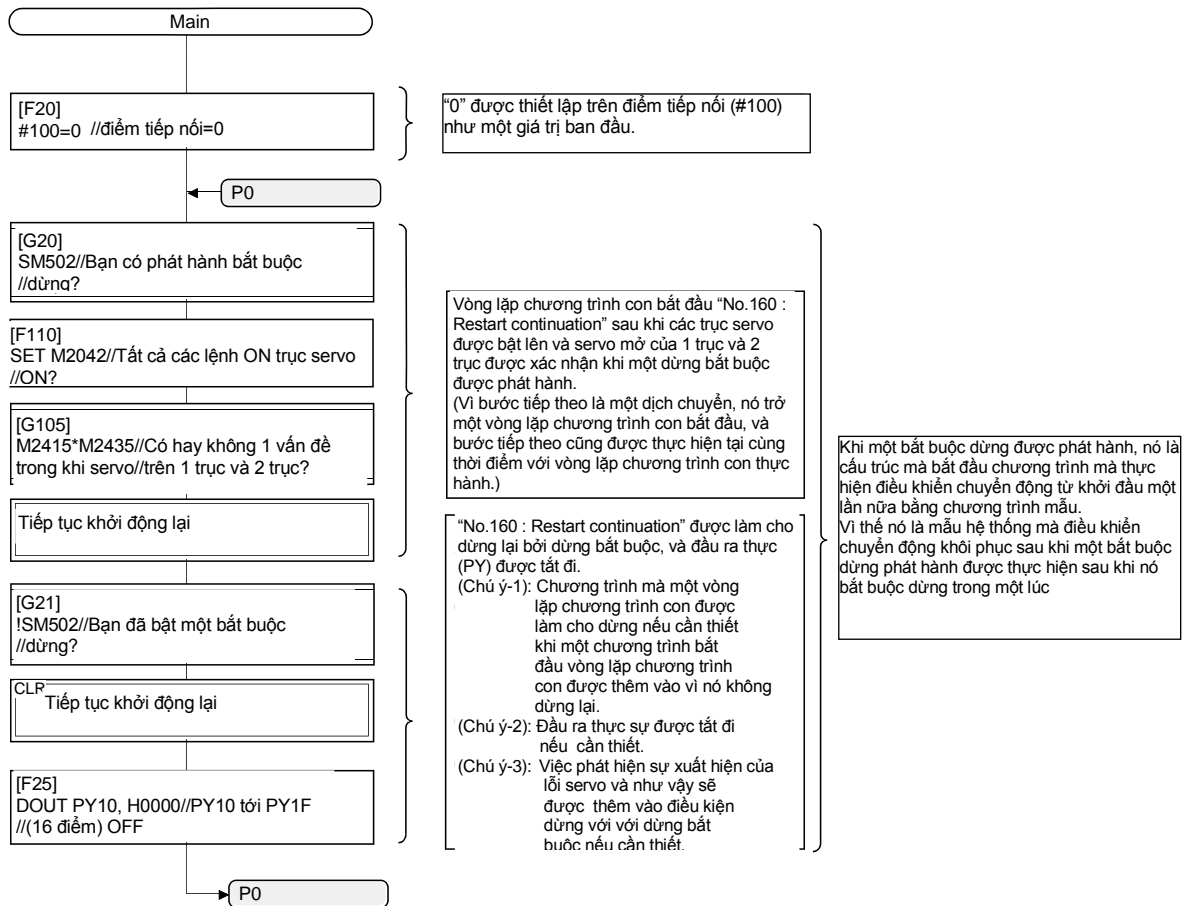
- (a) Khi điều khiển chuyển động với chương trình con được thực hiện, nó được ghi nhớ liệu các vị trí mà bước điều khiển chuyển động được hoàn thành trong thiết bị của người dung.
- (b) Khởi động lại chương trình con được khôi phục từ bước điều khiển chuyển động của dừng ghi nhớ thông tin bằng (a) ở phía trên.
- (c) Một bước điều khiển chuyển động nên xác định vị trí tuyệt đối để đối phó với nó khi nó được khôi phục sau nó dừng định vị giữa chừng..
- (d) Một tín hiệu hoàn thành định vị ($M2401+20n$) được sử dụng để quyết định, liệu động cơ servo có dừng trong khi định vị.

(2) Các nội dung của xử lý chương trình SFC Motion

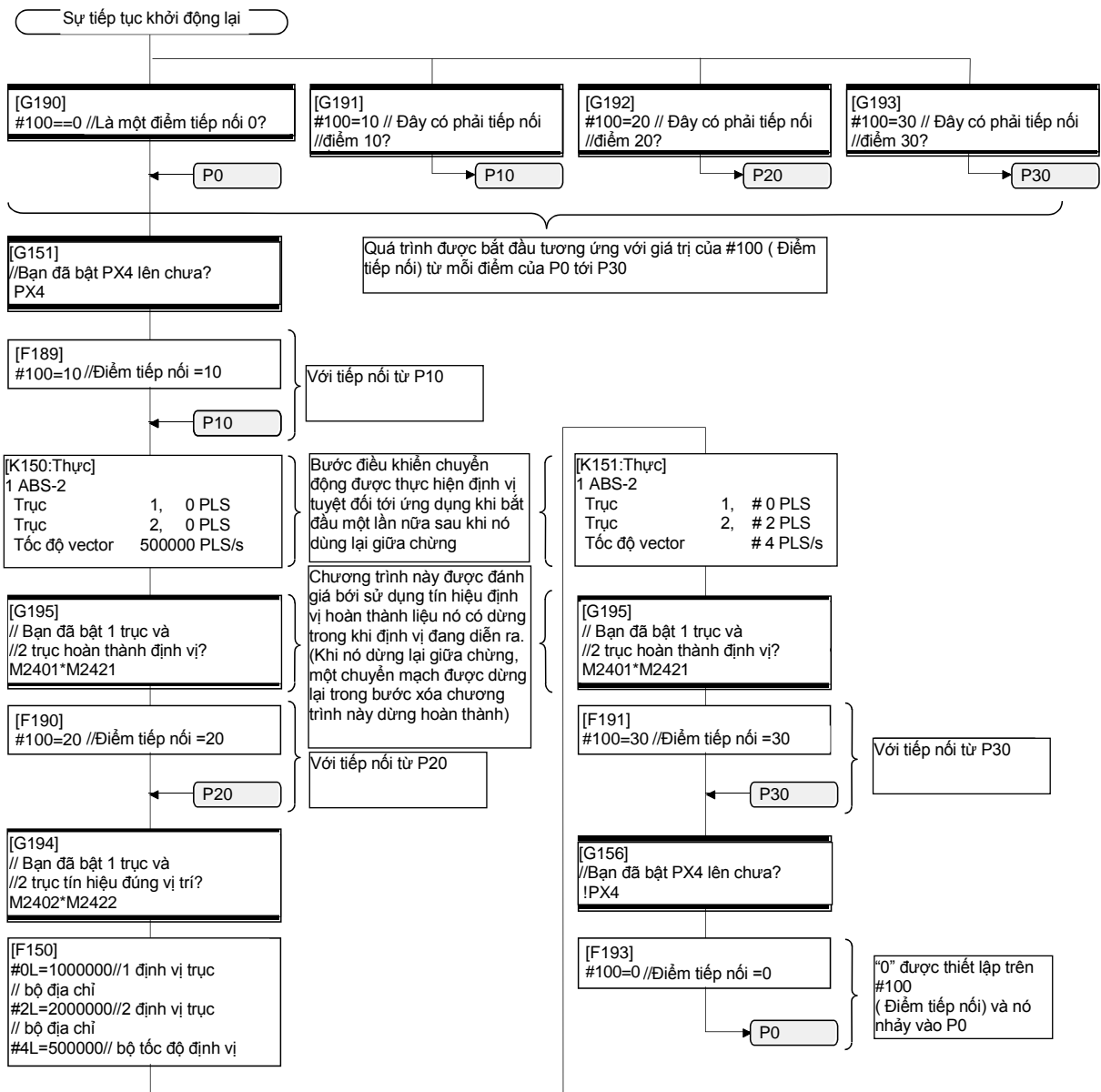
Danh sách chương trình SFC Motion

Số.	Tên chương trình	Tác vụ	Vận hành tự động	Số lượng chuyển tiếp liên kết	Nội dung của xử lý										
20	Main	Bình thường	Bắt đầu	3	<ul style="list-style-type: none"> Chương trình này bắt đầu tự động tại thời gian của RUN của Motion CPU, và nó luôn luôn được thực hiện. "0" được thiết lập trên điểm tiếp nối (#100 : thiết bị người dùng) như một giá trị ban đầu. Vòng lặp chương trình con bắt đầu một "Số.160 : Re-start continuation" sau khi tất cả các trục servo được bật lên và servo mở của trục 1 và 2 được xác nhận khi một dừng bắt buộc được phát hành. "Số.160 : Re-start continuation" được dừng tại thời gian của dừng bắt buộc, và đầu ra thực tế (PY) được tắt đi. 										
160	Restart continuation	Bình thường	Không bắt đầu	3	<p>(1) Chương trình này nhảy tương ứng tới giá trị của điểm tiếp nối (#100) của theo sau (2) 1) tới 9).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#100</th> <th>Điểm nhảy tới</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Theo sau (2) 1)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Theo sau (2) 3)</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Theo sau (2) 5)</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Theo sau (2) 8)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Điều khiển chuyển động sau đây được thực hiện.</p> <ol style="list-style-type: none"> Chương trình này chờ cho tới khi PX4 được bật. "10" được thiết lập trên điểm tiếp nối (#100). 1 trục, 2 trục được nằm trên (0,0) trong điều khiển tuyến tính (Định vị 2 trục tuyệt đối). Tín hiệu hoàn thành định vị bật 1 trục, 2 trục được xác nhận, và "20" được thiết lập trên điểm tiếp nối (#100). Đúng vị trí trên của 1 trục và 2 trục được xác nhận. 1 trục, 2 trục nằm trên (1000000, 2000000) trong điều khiển tuyến tính (Định vị 2 trục tuyệt đối). Tín hiệu hoàn thành định vị bật của 1 trục, 2 trục được xác nhận, and "30" được thiết lập trên điểm tiếp nối(#100). Chương trình này chờ tới khi PX4 được tắt. "0" được thiết lập trên điểm tiếp nối(#100). 	#100	Điểm nhảy tới	0	Theo sau (2) 1)	10	Theo sau (2) 3)	20	Theo sau (2) 5)	30	Theo sau (2) 8)
#100	Điểm nhảy tới														
0	Theo sau (2) 1)														
10	Theo sau (2) 3)														
20	Theo sau (2) 5)														
30	Theo sau (2) 8)														

(a) Số.20 : Main



(b) Số.160 : Sự tiếp tục khởi động lại



PHỤ LỤC 2.3 Ví dụ thực hiện tiếp tục sau khi dừng bởi chương trình SFC Motion

(1) Sự giải thích vận hành

Chương trình ví dụ mà chương trình SFC Motion bị dừng lại bởi tín hiệu đầu vào bên ngoài ON cho dừng bắt buộc từ mô đun đầu vào, và nó được thực hiện tiếp tục bởi tín hiệu bên ngoài OFF cho dừng lại được trình bày dưới đây.

Servo được bật lên bởi phát hành dừng bắt buộc và điều khiển định vị của 2 trục nội suy tuyến tính được thực hiện khi PX4 là ON trong chương trình này. Một chu kỳ vận hành được hoàn thành sau khi xác nhận rằng PX4 trở thành OFF. Khi PX5 bật ON trong khi vận hành định vị, hoạt động định vị bị dừng lại bởi lệnh dừng và nó khôi phục từ hoạt động định vị bị ngắt khi bật PX5 lên. Việc chuyển đổi sang bước tiếp theo là không thực hiện trong thời gian PX5 là ON trong chuyển đổi WAIT .

Khi dừng bắt buộc được thực hiện trong khi vận hành định vị, hoạt động định vị bị ngắt và động cơ servo bị dừng lại. Nó được khôi phục từ hoạt động định vị bị ngắt khi dừng bắt buộc được phát hành tiếp theo.

Việc thực hiện tiếp tục của dừng và dừng sau khi thực hiện bởi ví dụ chương trình này bằng các quy trình sau đây.

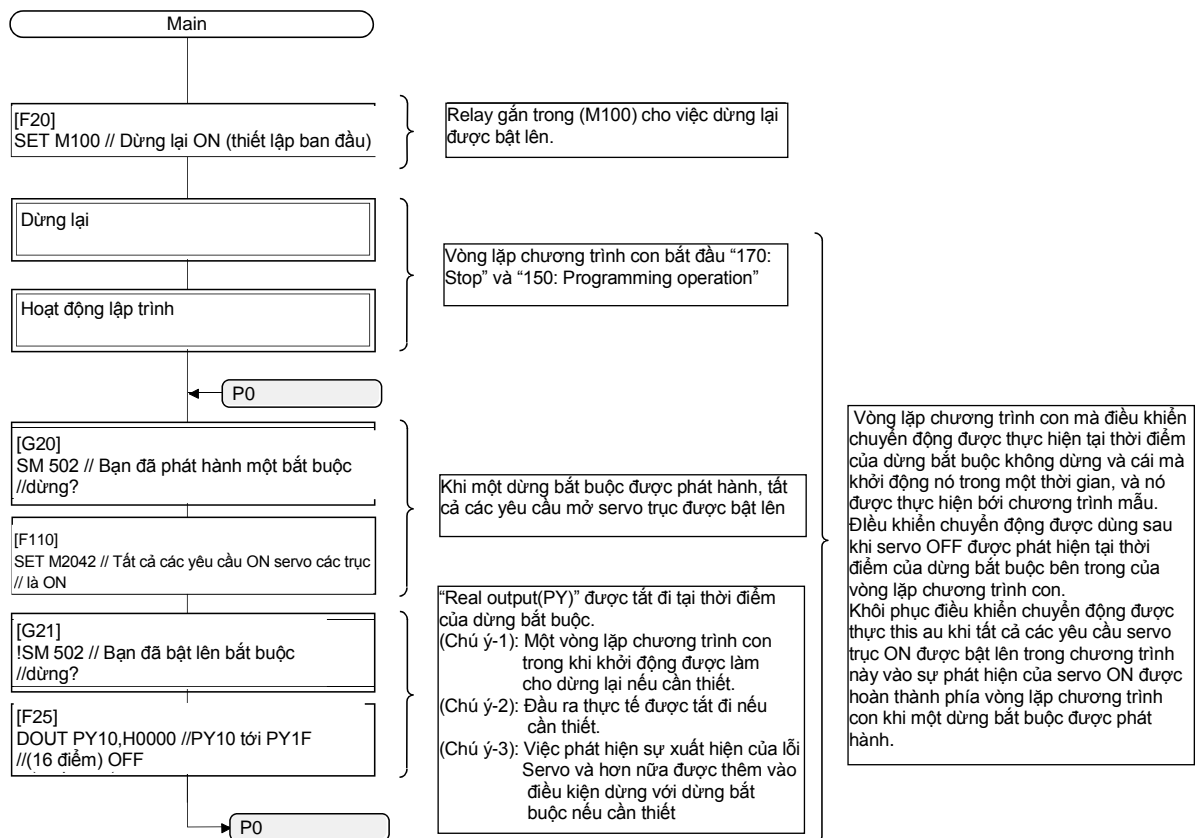
- (a) Trong khi PX5 bật nó lên, nó được làm cho bật một chỉ thị dừng (M3200+20n) và một relay ngoài (M100) cho việc dừng.
- (b) Trong khi PX5 tắt nó đi, nó được làm cho tắt một chỉ thị dừng (M3200+20n) và một relay ngoài (M100) cho việc dừng.
- (c) Một bước điều khiển chuyển động thực hiện vị trí tuyệt đối để đối phó với nó khi nó được khôi phục lại sau nó dừng định vị giữa chừng.
- (d) Một tín hiệu hoàn thành định vị (M2401+20n) được sử dụng để quyết định liệu nó có dừng trong khi định vị đang được thực hiện.
- (e) Bước điều khiển chuyển động được khôi phục sau khi nó chờ để tắt nó đi, khi nó đang thực hiện trong quá trình định vị.
- (f) "The internal relay (M100) for the stop turn off." Được thay thế cho điều kiện chuyển tiếp WAIT mà bạn phải dừng lại.

(2) Nội dung của xử lý chương trình SFC Motion

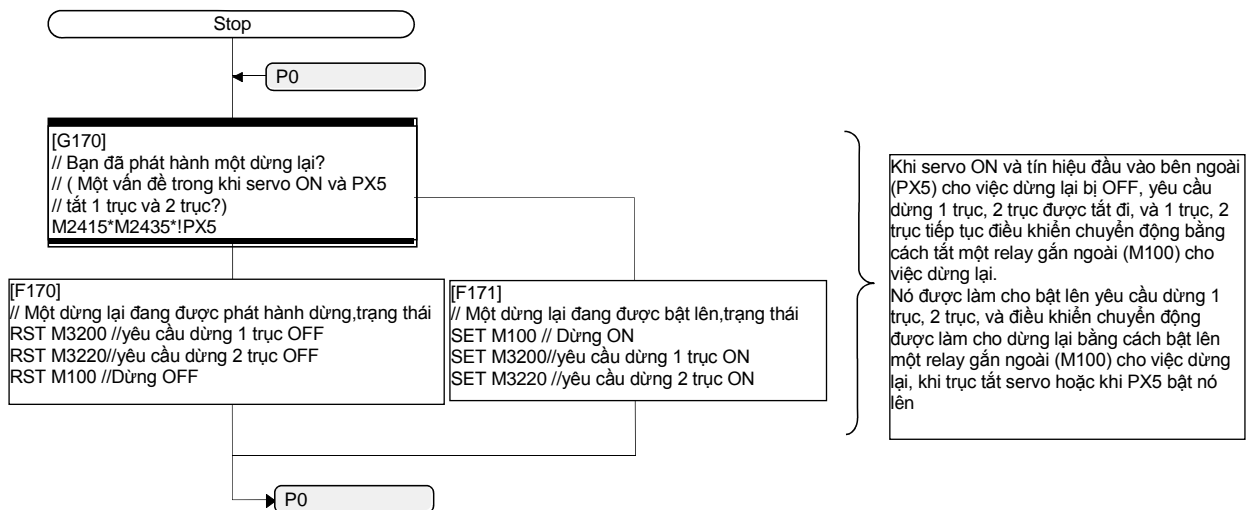
Danh sách chương trình SFC Motion

Số.	Tên chương trình	Tác vụ	Vận hành tự động	Số lượng chuyển tiếp liên kết	Nội dung của xử lý
20	Main	Bình thường	Bắt đầu	3	<ul style="list-style-type: none"> • Chương trình này khởi động tự động tại thời điểm của RUN của CPU Motion, và nó luôn luôn được thực hiện. • Điều kiện ban đầu của relay gắn trong (M100) cho việc dừng lại được bật. • Vòng lặp chương trình con bắt đầu "Số.170 : Dừng". • Vòng lặp chương trình con bắt đầu "Số.150 : Hoạt động lập trình". • Khi một dừng bắt buộc được phát hành, tất cả các servo trục được bật. • Tắt đầu ra thực tế (PY) tại thời điểm của dừng bắt buộc.
170	Stop	Bình thường	Không bắt đầu	3	<p>(1) Khi một tín hiệu đầu vào dừng (PX5) tự đơn vị đầu vào bị tắt, việc xử lý như số (2) sau đây được thực hiện, và 1 trục và 2 trục thực hiện số (3) trong khi servo mở trong trường hợp của một ngoại trừ cho nó.</p> <p>(2) Chỉ thị dừng 1 trục và 2 trục được tắt đi, và một relay gắn trong (M100) cho việc dừng lại được tắt đi.</p> <p>(3) Chỉ thị dừng 1 trục và 2 trục được bật lên, và một relay gắn trong (M100) cho việc dừng lại được bật lên.</p>
150	Program operation	Bình thường	Không bắt đầu	3	<p>(1) Việc điều khiển chuyển động sau đây được thực hiện.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Chương trình này chờ đến khi PX4 được bật lên. 2) 1 trục và 2 trục nằm trên (0,0) trong điều khiển nối suy tuyến tính (Định vị 2 trục tuyệt đối). 3) Tín hiệu hoàn thành định vị bật của 1 trục và 2 trục được xác nhận. 4) Đúng vị trí bật của 1 trục và 2 trục được xác nhận. 5) 1 trục và 2 trục nằm trên (1000000, 2000000) trong điều khiển tuyến tính (Định vị 2 trục tuyệt đối). 6) Tín hiệu hoàn thành định vị bật của 1 và 2 trục được xác nhận. 7) Chương trình này chờ tới khi PX4 được tắt. <p>(2) When một tín hiệu hoàn thành định vị của (1) 3) và 6) ở trên là tắt, nó chờ để được tắt, và (Khi một định vị bị ngừng giữa chừng.) thực hiện bước điều khiển chuyển động (1) 2) hoặc 5) một lần nữa.</p> <p>(3) Cho tới khi một relay gắn trong (M100) cho việc dừng lại bật nó lên, nó sẽ không di chuyển đến bước tiếp theo của (1) 1) and 7) ở trên.</p>

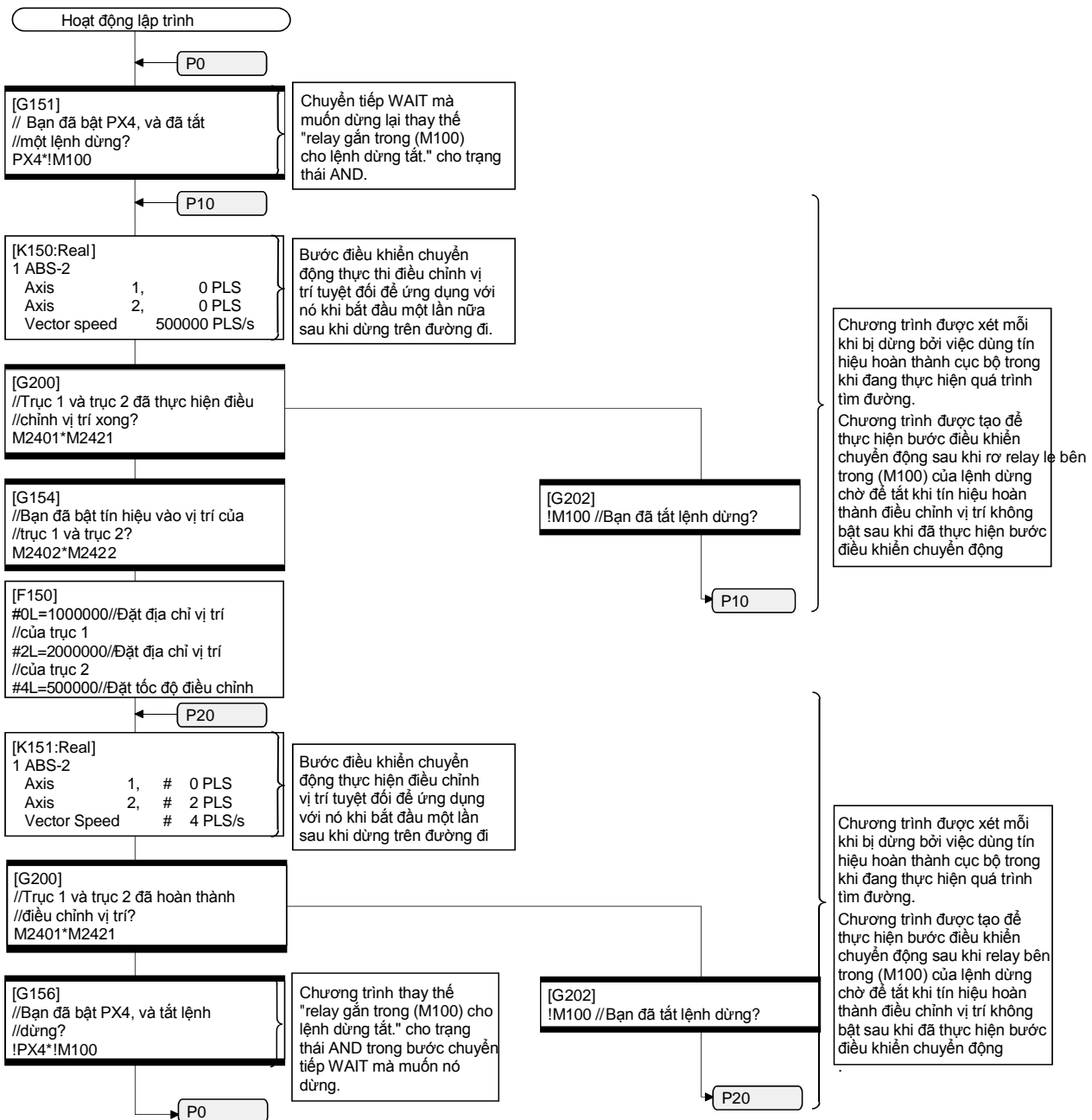
(a) Số.20 : Chính



(b) Số.170 : Dừng



(c) Số.150 : Hoạt động lập trình



PHỤ LỤC 3 Hàm kết nối hệ thống thị giác 

PHỤ LỤC 3.1 Tổng quan

Hệ thống thị giác Cognex In-Sight® có thể kết nối với PERIPHERAL I/F của Motion CPU (Q173DSCPU/Q172DSCPU/Q173DCPU-S1/Q172DCPU-S1).

Các hàm dành riêng cho hệ thống thị giác đã được thêm vào chương trình Motion SFC khiến việc điều khiển hệ thống thị giác trở nên dễ dàng trong chương trình Motion SFC.

Có những hạn chế để các phần mềm hệ điều hành và chương trình phiên bản phần mềm khi sử dụng các hàm kết nối hệ thống thị giác Cognex. (Refer to Section 1.3.)

Tham khảo hướng dẫn hoặc trợ giúp cung cấp bởi Cognex về chi tiết của hệ thống thị giác In-Sight® và công cụ tích hợp cho hệ thống thị giác Cognex In-Sight® Explorer.

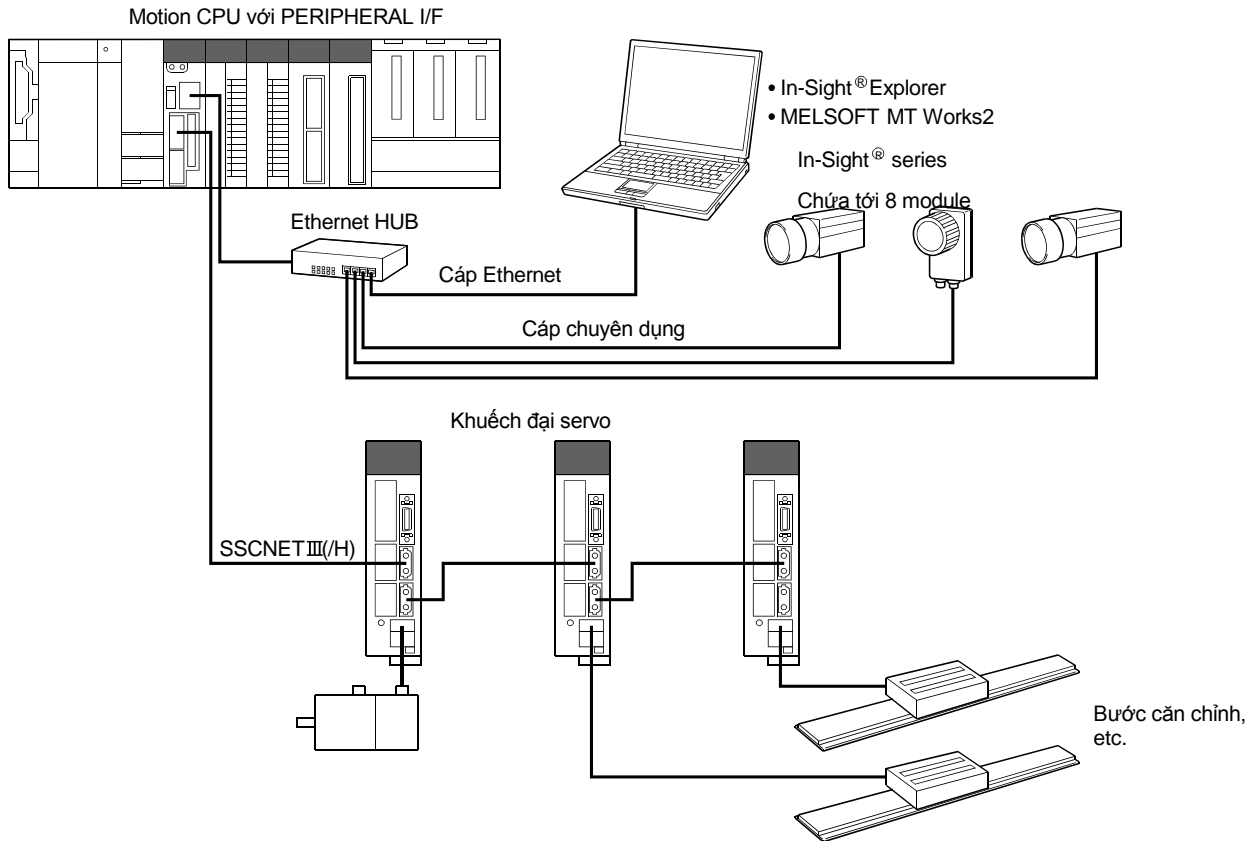
Các thuật ngữ dưới đây được sử dụng để giải thích các hàm kết nối hệ thống thị giác.

Thuật ngữ	Mô tả
In-Sight® Explorer	Tên viết tắt cho công cụ tích hợp cho hệ thống thị giác Cognex In-Sight® Explorer (Phiên bản 4.3.0 hoặc mới hơn).
Đăng nhập/Thoát	Thủ tục để kết nối / ngắt kết nối giao tiếp với hệ thống thị giác từ Motion CPU.
PoE	Tên viết tắt cho Power over Ethernet. Phương pháp điện cung cấp thông qua một cáp Ethernet.
Chế độ riêng	Phương pháp giao tiếp của hệ thống thị giác dùng để kiểm soát các hệ thống thị giác từ Motion CPU.
TCP/IP	Một trong những tên giao thức giao tiếp của hệ thống thị giác.
Job (Vision program)	Chương trình xử lý hình ảnh trong các hệ thống thị giác.
Nạp	Quá trình phát triển một tập tin công việc được lưu trữ trong hệ thống thị giác vào bộ nhớ trong hệ thống thị giác, và làm cho nó một công việc năng động.
Kích hoạt	Tín hiệu bắt đầu việc lấy các hình ảnh.
Thiết bị lưu trữ trạng thái hệ thống thị lực	Thiết bị lưu trữ trạng thái của hệ thống thị giác điều khiển bởi Motion CPU.
Thiết bị lưu trữ trạng thái chương trình	Thiết bị lưu trữ trạng thái của công việc kiểm soát bởi Motion CPU.
Dữ liệu hình ảnh	Các dữ liệu được tạo ra bởi quá trình hình ảnh của hệ thống thị giác. (Không phải hình ảnh được lấy bởi các trigger.)
Giá trị đọc	Dữ liệu số nhận được ngoài image data.
Bảng tính	Một bảng (400 dòng x 26 hàng), trong đó các công việc được viết. Chương trình được tạo ra bằng cách viết các hàm của quá trình hình ảnh khác nhau, vv, trong mỗi ô bảng tính.
Nhãn	Nhãn tượng trưng kết hợp với các ô bảng tính.

 : Tham khảo Mục 1.3 cho phiên bản phần mềm hỗ trợ hàm này.

(1) Cấu hình hệ thống

Phần này giải thích các cấu hình hệ thống và biện pháp phòng ngừa để sử dụng các hàm kết nối hệ thống thị giác Cognex.



POINT
<p>Tùy thuộc vào hệ thống thị giác sử dụng, lắp nguồn cho Power over Ethernet (PoE) có thể được yêu cầu. Motion CPU's PERIPHERAL I/F không hỗ trợ PoE, nên cần lắp thêm thiết bị nguồn PoE (PSE).</p>

(2) Đặc điểm của hàm kết nối hệ thống thị giác

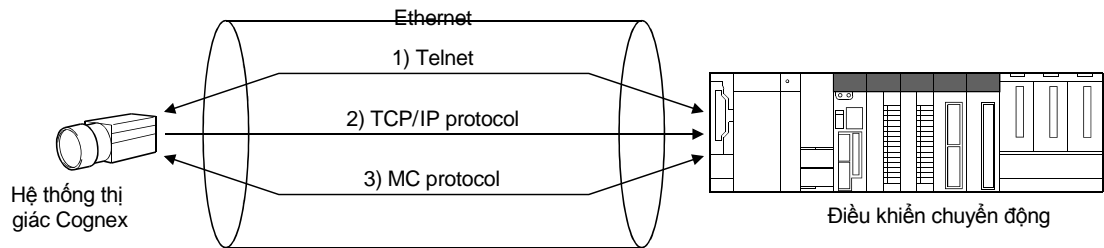
Phần này giải thích các tính năng của hàm kết nối hệ thống thị giác Cognex.

(a) Phương thức kết nối với hệ thống thị giác

Motion CPU và hệ thống thị giác được kết nối với nhau bởi Motion CPU's PERIPHERAL IF (Ethernet). Một module giao tiếp chuyên dụng, etc., là không cần thiết.

POINT
(1) Motion CPU và hệ thống thị giác được kết nối qua Ethernet. Các phản ứng của hàm dành riêng cho hệ thống thị giác có thể chậm lại nếu nhiều thiết bị (MELSOFT MT Works2, máy tính cá nhân cho In-Sight® Explorer hoặc GOT, etc.) được kết nối thông qua một HUB Ethernet.
(2) Khi đồng thời kiểm soát hai hoặc nhiều hệ thống thị giác, việc thực hiện các lệnh của hệ thống thị giác khác có thể bị trì hoãn trong quá trình Log In (MVOPEEN) với một hệ thống thị giác cụ thể.
(3) Khi đồng thời kiểm soát hai hoặc nhiều hệ thống thị giác, nếu trạng thái Offline-online đối với một hệ thống thị giác cụ thể bị đổi bởi một nguồn bên ngoài, việc thực hiện các lệnh của hệ thống thị giác khác có thể bị trì hoãn.
(4) Việc thực hiện hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác có thể được trì hoãn nếu các hệ thống thị giác ở trạng thái Offline.
(5) Khi các hệ thống thị giác đang được đăng nhập vào, thông tin liên lạc được thiết lập giữa Motion CPU và hệ thống thị giác để kiểm tra trạng thái kết nối ngay cả khi các hàm hệ thống quan sát chuyên dụng không được sử dụng.

Ba phương pháp giao tiếp sau đây có thể được sử dụng đồng thời với Ethernet. (Chú ý-1)



(Chú ý-1): Việc giao tiếp đồng thời không thể được sử dụng tùy thuộc vào kiểu hệ thống thị giác.

Tham khảo phần hướng dẫn hoặc giúp đỡ được cung cấp bởi Cognex để xác nhận các thông số kỹ thuật của hệ thống thị giác.

1) Telnet

Hệ thống thị giác được điều khiển từ Motion CPU sử dụng chế độ riêng. Các hàm dành riêng cho hệ thống thị giác điều khiển hệ thống thị giác bằng cách sử dụng Telnet.

2) Giao thức TCP/IP

Bằng cách sử dụng giao thức TCP / IP như các giao thức giao tiếp cho hệ thống thị giác và thiết lập các chuỗi đầu ra, các dữ liệu hình ảnh được gửi theo lô tới Motion CPU ngay lập tức sau khi công việc được hoàn thành với hệ thống thị giác.

Có khả năng truyền dữ liệu tốc độ cao so với các phương pháp giao tiếp khác.

3) Giao thức MC

Bằng cách thiết lập hệ thống thị giác, dữ liệu có thể dễ dàng được trao đổi giữa hệ thống thị giác và thiết bị Motion CPU.

Tham khảo hướng dẫn, vv được cung cấp bởi Cognex để biết chi tiết về cách sử dụng giao thức MC.


Các thông số của Motion CPU (cài đặt mở cổng Ethernet tích hợp) cũng phải được thiết lập.

(b) Thông số hệ thống thị giác

Thông số cần thiết cho giao tiếp Ethernet và thực thi công việc phải được đặt trước với MELSOFT MT Works2.

Hệ thống thị giác có thể được điều khiển chỉ bằng cách viết riêng hàm dành riêng cho hệ thống thị giác trong chương trình Motion SFC.

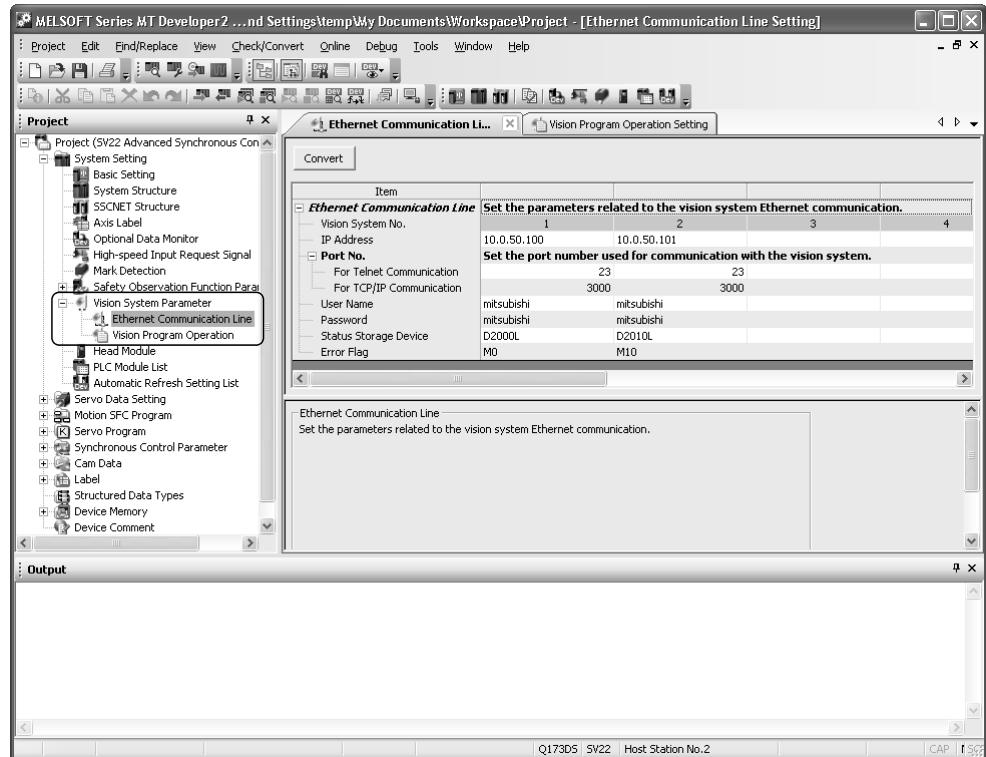
- (c) Mức độ ưu tiên của hàm chuyên dụng của hệ thống thị giác
 Mức độ ưu tiên của các hàm chuyên dụng trong Hệ thống thị giác trong Motion CPU được hiển thị dưới đây.

Quy trình	Mô tả	Ưu tiên
Quá trình điều khiển chuyển động	Quá trình vận hành Servo, Quá trình truyền dữ liệu Servo, tác vụ biến cố của Motion SFC, vv.	Cao  Thấp
Hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác	Việc thực hiện quá trình giao tiếp với hệ thống tầm nhìn	
Quá trình chuyển động chính	Quá trình giao tiếp với thiết bị ngoại vi, quá trình tự động làm mới, tác vụ thường của Motion SFC	

POINT
(1) Quá trình giao tiếp với hệ thống thị giác có độ ưu tiên thấp hơn so với chu kỳ điều khiển chuyển động, vì vậy thời gian xử lý điều khiển chuyển động không bị ảnh hưởng. (2) Ngay cả nếu các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác được thực hiện bởi tác vụ Motion SFC biến cố hoặc NMI, quá trình giao tiếp với hệ thống thị giác được thực hiện sau quá trình điều khiển chuyển động.

PHỤ LỤC 3.2 Thiết lập thông số hệ thống thị giác

Các thông số hệ thống tầm nhìn (cài đặt đường truyền thông Ethernet, thiết lập quy trình chương trình tầm nhìn) của MELSOFT MT Works2 được thiết lập bằng cách mở một chương trình SFC tùy ý và sử dụng cửa sổ Project [System Setting] - [Vision System Parameter] - [Ethernet Communication Line Setting] hoặc [Vision Program Operation Setting].



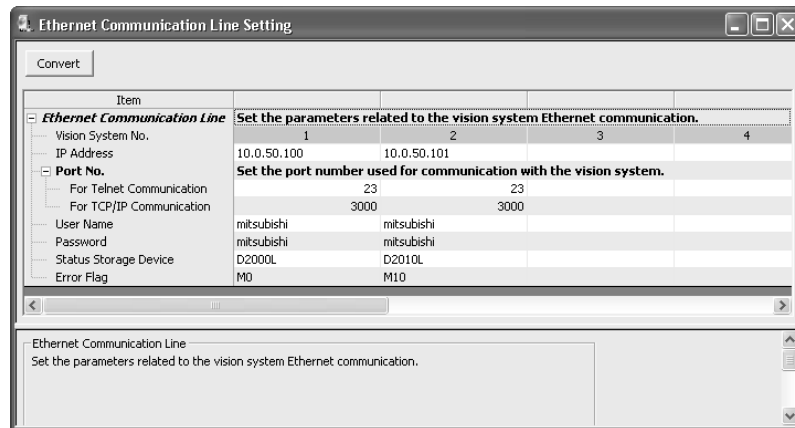
POINT

Khi viết các thông số hệ thống thị giác vào Motion CPU, thực hiện một trong những điều sau đây.

- Chọn thanh Menu [Check/Convert] - [Vision System Parameter Check].
- Nhấn nút [Convert] trong màn hình cài đặt đường truyền thông Ethernet hoặc thiết lập quy trình chương trình tầm nhìn.

(1) Cài đặt đường truyền thông Ethernet

Thiết lập các thông số liên quan đến giao tiếp Ethernet của hệ thống thị giác.



- (a) Hệ thống thị giác (camera) Số. (không cần đặt)
Con số này (1 tới 8) được sử dụng bởi các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác để xác định các hệ thống thị giác.
- (b) Địa chỉ IP
Đặt địa chỉ IP cho mỗi hệ thống thị giác.
- (c) Cổng số.
Đặt cổng dùng trong giao tiếp với hệ thống thị giác.
Đặt cổng giống như thiết lập cổng cho hệ thống thị giác với In-Sight® Explorer.
 - 1) Đối với giao tiếp Telnet
Cài đặt cổng kết nối Telnet được sử dụng để kiểm soát các hệ thống thị giác từ Motion CPU.
Nếu con số này không được thiết lập, cổng mặc định Telnet (23) sẽ được sử dụng.
 - 2) Đối với giao tiếp TCP/IP
Cài đặt cổng Server TCP/IP của hệ thống thị giác được dùng để gửi theo lô kết quả thực hiện công việc của hệ thống thị giác với định dạng chuỗi đầu ra được thiết lập trong giao thức TCP/IP.
Không cần phải thiết lập khi không sử dụng đầu ra định dạng thiết lập chuỗi các giao thức TCP/IP.
- (d) Tên người dùng
Chọn một người dùng từ những người được đặt trong hệ thống thị giác để được sử dụng khi thực hiện các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác.

POINT

Chọn một tên người dùng mà các cấp độ truy cập được đặt tới "Truy cập đầy đủ" hoặc "bảo vệ" trong danh sách người dùng In-Sight® Explorer.

- (e) Mật khẩu
Đặt mật khẩu tương ứng với tên người dùng đã thiết lập.

(f) Thiết bị lưu trữ trạng thái

Đặt thiết bị trong đó lưu các trạng thái hệ thống thị giác và các lỗi hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác.

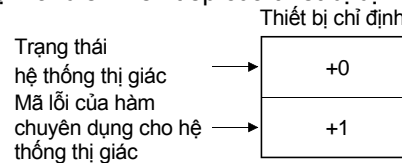
Các thiết bị có thể sử dụng được hiển thị dưới đây.

Mục	Phạm vi cài đặt thiết bị số.
Thanh ghi dữ liệu	D0 tới D8190 (Chú ý-1)
Thanh ghi liên kết	W0 tới W1FFE
Thanh ghi chuyển động	#0 tới #7998

(Chú ý-1): Chỉ phạm vi sử dụng thiết bị có thể được thiết lập.

POINT
Đặt Số. thiết bị là số chẵn.

Trạng thái hệ thống thị giác và mã lỗi của hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác được lưu trữ tại hai điểm liên tiếp của thiết bị chỉ định như hình dưới đây.

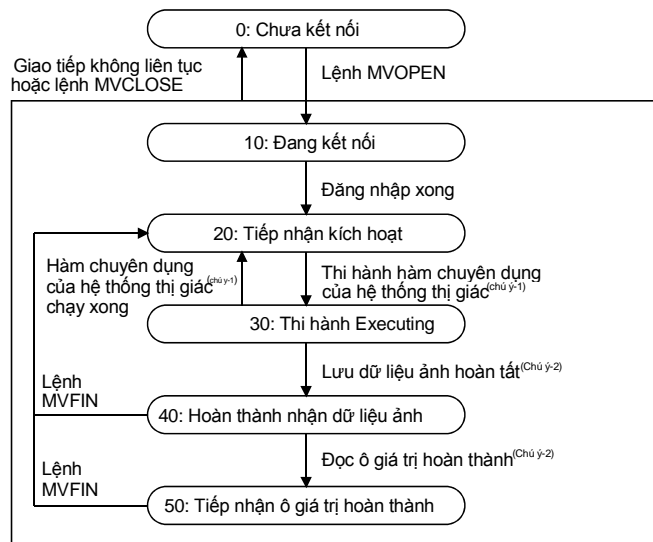


Cả hai được đặt về 0 khi bật nguồn hệ thống đa CPU.

Tham khảo mục 12.5 cho các mã lỗi của hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác.

Trạng thái hệ thống tầm nhìn được chỉ định với các giá trị sau.

Giá trị lưu	Trạng thái	
0	Chưa kết nối	Trạng thái trước khi đăng nhập hệ thống thị giác.
10	Đang kết nối	Trạng thái khi thực hiện đăng nhập vào hệ thống thị giác.
20	Tiếp nhận kích hoạt	Trạng thái khi hệ thống thị giác đã được đăng nhập vào, và các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác có thể được thực thi.
30	Thi hành	Trạng thái khi các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác đang được thực thi. Các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác khác không chạy trong trạng thái này.
40	Hoàn thành nhận dữ liệu ảnh	Trạng thái khi công việc được thực hiện bởi hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác hoàn thành, và dữ liệu ảnh đã được gửi theo lô xong. Giá trị thiết bị lưu giữ dữ liệu ảnh có thể sử dụng bởi Motion SFC.
50	Tiếp nhận ô giá trị hoàn thành	Trạng thái khi Motion CPU đã nhận được dữ liệu ảnh có được trong công việc của hệ thống thị giác. Các giá trị dữ liệu đọc trong thiết bị lưu trữ có thể được sử dụng bởi Motion SFC.



(Chú ý-1): Các lệnhMVLOAD, MVTRG, MVPST, MVIN, MVOU, MVCLOSE và MVCOM
 (Chú ý-2): Khi công việc hệ thống thị giác được bắt đầu bởi lệnh MVTRG hoặc lệnh MVPST, nếu các thiết bị lưu dữ liệu hình ảnh hoặc thiết bị đọc giá trị lưu trữ được thiết lập, chương trình sẽ nhảy đến dòng 40 hoặc 50 khi hoàn thành bình thường. Nếu quá trình kết thúc bất thường, chương trình sẽ nhảy đến dòng 20.

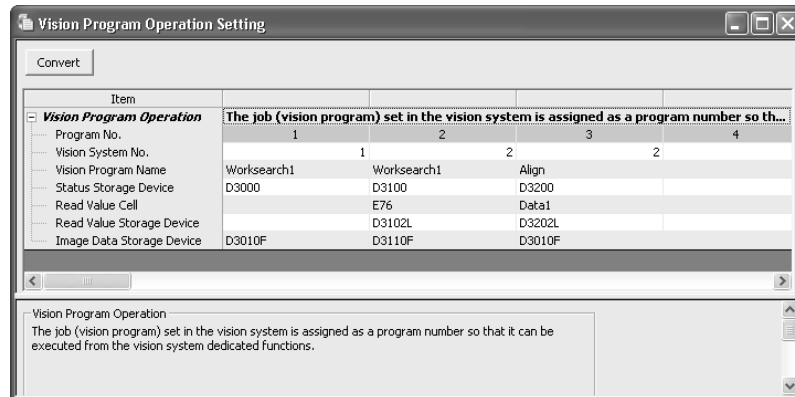
- (g) Cờ lỗi
 Thiết lập thiết bị bật khi phát hiện lỗi khi thực hiện hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác.
 Các thiết bị có thể sử dụng được hiển thị dưới đây.

Mục	Phạm vi cài đặt thiết bị số.
Relay đầu vào	X0 tới X1FFF (Chú ý-1)
Relay đầu ra	Y0 tới Y1FFF
Relay gắn trong	M0 tới M8191 (Chú ý-2)
Relay liên kết	B0 tới B1FFF
Annunciator	F0 tới F2047

(Chú ý-1): Phạm vi của "PXn + 4 đến PXn + F" không thể được sử dụng (cố định tại 0) cho thiết bị đầu vào (PXn + 0 đến PXn + F) giao cho giao diện tích hợp trong Motion CPU (DI).
 (n: Số đầu vào đầu tiên.) **QDS**
 (Chú ý-2): Chỉ phạm vi sử dụng thiết bị có thể được thiết lập.

(2) Thiết lập quy trình chương trình thị giác

Công việc (chương trình thị giác) thiết lập trong hệ thống thị giác được chỉ định vào một chương trình để có thể được thực hiện bằng các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác.



- (a) Chương trình Số. (Không cần phải đặt)
Số này (1 tới 32) được dùng bởi hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác để xác định công việc hệ thống thị giác.
- (b) Hệ thống thị giác (camera) Số.
Thiết lập số hệ thống thị giác tương ứng với hệ thống thị giác đang thực hiện công việc.
- (c) Tên chương trình thị giác
Đặt tên của công việc được thực hiện bởi hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác.
- (d) Thiết bị lưu trữ trạng thái
Thiết lập thiết bị lưu trữ trạng thái nạp của công việc và trạng thái online / offline của hệ thống thị giác.
Các thiết bị có thể sử dụng được hiển thị dưới đây.

Mục	Phạm vi cài đặt thiết bị số.
Thanh ghi dữ liệu	D0 tới D8191 (Chú ý-1)
Thanh ghi liên kết	W0 tới W1FFF
Thanh ghi chuyển động	#0 tới #7999

(Chú ý-1): Chỉ phạm vi sử dụng thiết bị có thể được thiết lập.

Cả hai trở về 0 khi nguồn hệ thống đa CPU bật.

Trạng thái nạp của công việc được chỉ định với các giá trị sau.

Giá trị lưu	Trạng thái	
0	Công việc chưa nạp hoặc offline	Các công việc không được nạp, hoặc thậm chí khi nạp đang offline. (Lỗi xảy ra nếu phát lệnh kích hoạt.)
1	Công việc nạp xong và online	Các công việc đã được nạp và đang online. (Thực hiện công việc khi phát lệnh kích hoạt.)

POINT
<p>Các giá trị thiết bị lưu trữ của chương trình thị giác trạng thái được làm mới tại thời điểm sau.</p> <p>(1) Khi công việc được nạp bởi lệnh MVLOAD hoặc MVPST. (Làm mới ngay sau khi nạp.)</p> <p>(2) khi trạng thái online/offline của hệ thống thị giác thay đổi.</p> <p>(3) Khi một công việc được nạp từ một nguồn khác với Motion CPU (In-Sight® Explorer, etc.). (Làm mới vài giây sau khi nạp.)</p> <p>(4) Khi công việc đã được nạp và một hệ thống thị giác trực tuyến đăng nhập với lệnh MVOPE. (Làm mới vài giây sau khi nạp.)</p>

- (e) Ô giá trị đọc / Thiết bị lưu trữ giá trị đọc
 Thiết lập để lưu trữ các nhãn hệ thống thị giác hoặc dữ liệu số của bảng tính trong thiết bị Motion CPU.
 Không cần phải được thiết lập nếu các dữ liệu số không cần được đề cập đến.

POINT
<p>(1) Các dữ liệu hình ảnh của hệ thống thị giác có thể được lưu trữ trong thiết bị hình ảnh lưu trữ dữ liệu bằng cách thiết lập định dạng chuỗi đầu ra của giao thức TCP/IP.</p> <p>(2) Khi dữ liệu được lưu trữ trong nhãn hoặc bảng tính di động không phải là một số nguyên, giá trị sau dấu thập phân được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ giá trị đọc.</p> <p>(3) Nếu một ô bảng tính được chỉ định khi sử dụng hệ thống thị giác In-Sight® EZ series, một lỗi sẽ xảy ra khi công việc được thực hiện.</p>

Nhãn hoặc ô bảng tính được thiết lập trong ô giá trị đọc.

Cài đặt với nhãn	Viết tên nhãn biểu tượng trong trạng thái ban đầu. (Ví dụ) Nhãn: Job.Pass_count → Đặt "Job.Pass_count".
Thiết lập với ô	Viết hàng bảng tính (A đến Z) và dòng (0-399). (Ví dụ) Ô: A5 → Đặt "A5".

Các thiết bị lưu trữ các giá trị thiết lập trong nhãn hoặc ô bảng tính được thiết lập trong thiết bị lưu trữ giá trị đọc.

Các thiết bị có thể sử dụng được hiển thị dưới đây.

Mục	Phạm vi cài đặt thiết bị số.
Thanh ghi dữ liệu	D0 tới D8190 (Chú ý-1)
Thanh ghi liên kết	W0 tới W1FFE
Thanh ghi chuyển động	#0 tới #7998

(Chú ý-1): Chỉ phạm vi sử dụng thiết bị có thể được thiết lập.

POINT
Đặt Số. thiết bị là số chẵn.

Các giá trị ô hoặc nhãn được lưu giữ như một giá trị số nguyên 32-bit trong hai điểm liên tiếp của thiết bị đặt.

- (f) Thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh
Đặt thiết bị để lưu trữ các dữ liệu hình ảnh thu được khi công việc đã được thực hiện.

POINT
Các dữ liệu hình ảnh được lưu chỉ khi thiết lập định dạng đầu ra chuỗi giao thức TCP/IP được thiết lập trong hệ thống thị giác. (Tham khảo (3) trong mục này.)

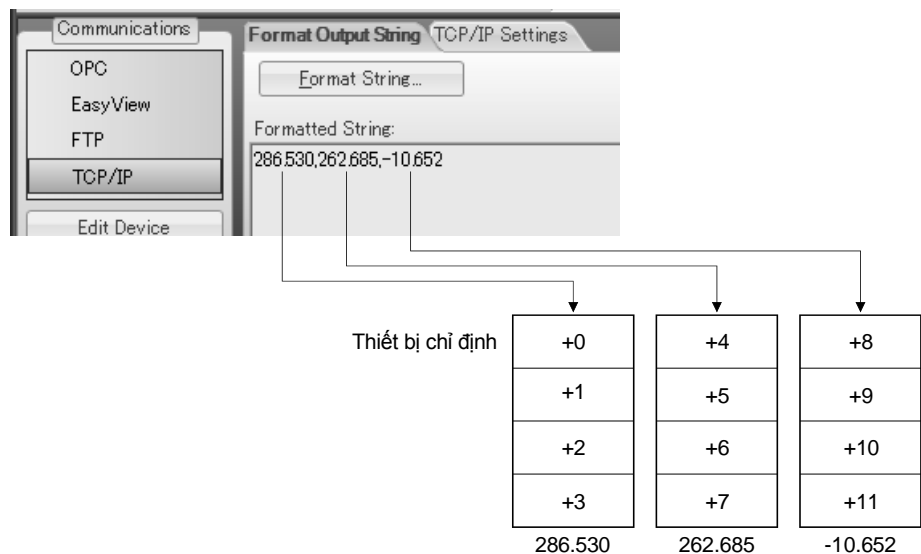
Không cần phải được thiết lập nếu chuỗi thiết lập định dạng đầu ra giao thức TCP/IP không được thiết lập trong hệ thống thị giác.
Các thiết bị có thể sử dụng được hiển thị dưới đây.

Mục	Phạm vi thiết lập thiết bị Số
Thanh ghi dữ liệu	D0 tới D8191 (Chú ý-1)
Thanh ghi liên kết	W0 tới W1FFE
Thanh ghi chuyển động	#0 tới #7998

(Chú ý-1): Chỉ phạm vi sử dụng thiết bị có thể được thiết lập.

POINT
Đặt Số. thiết bị là số chẵn.

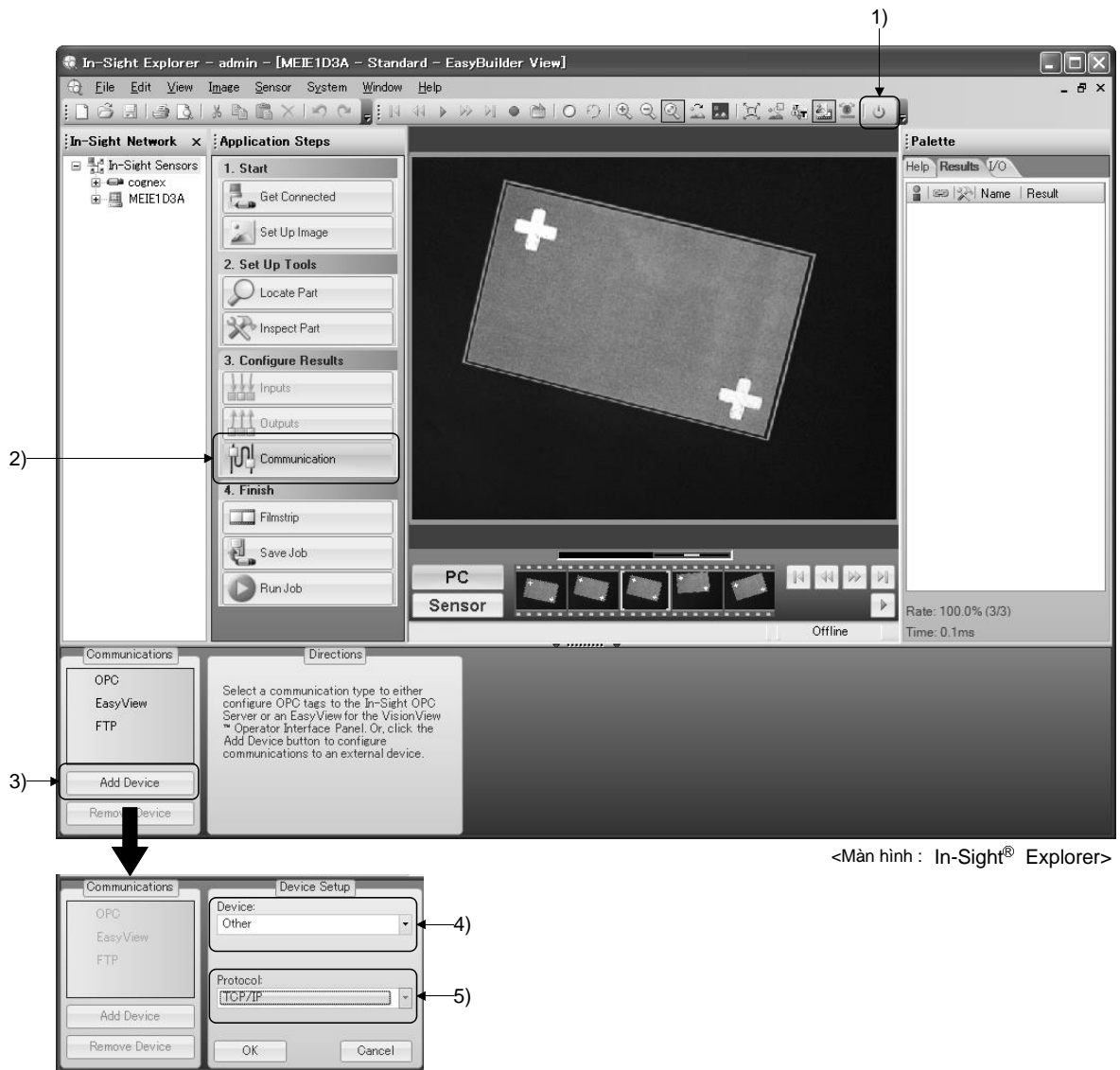
Các dữ liệu hình ảnh được lưu trữ dưới dạng một dấu phẩy động 64-bit mỗi bốn điểm liên tiếp từ các thiết bị chỉ định tương đương để dữ liệu đầu ra thiết lập với chuỗi thiết lập định dạng đầu ra giao thức TCP/IP.
Sử dụng các lệnh chuyển đổi loại của Motion SFC theo các ứng dụng.



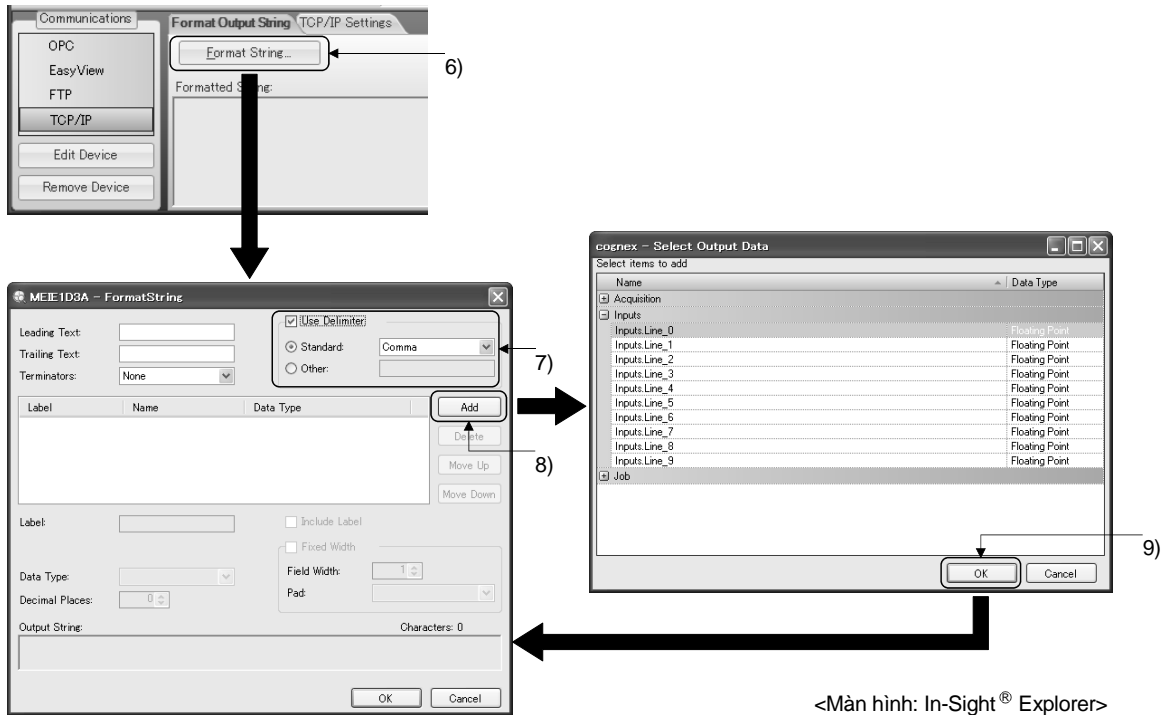
(3) Cài đặt gửi hàng loạt (giao thức TCP / IP) nhiều dữ liệu

Bằng cách sử dụng chuỗi thiết lập định dạng đầu ra giao thức TCP/IP, dữ liệu hình ảnh sau khi hoàn thành công việc có thể được gửi theo lô tới Motion CPU. Thiết lập các thủ tục sau đây sử dụng In-Sight® Explorer.

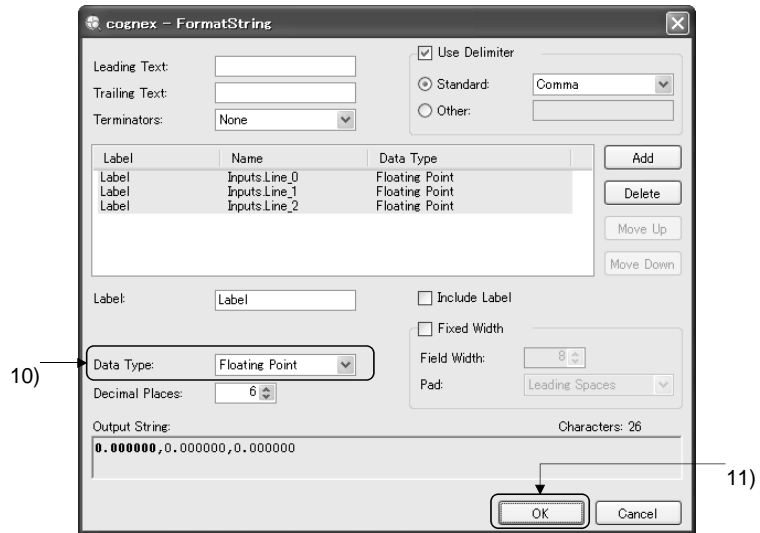
- 1) Nhấp vào biểu tượng [Online] trên thanh công cụ, và chuyển sang chế độ offline.
- 2) Nhấp vào [Communication] dưới Application Steps để hiển thị màn hình Communications.
- 3) Nhấp vào nút [Add Device] để hiển thị màn hình Device Setup.
- 4) Chọn "Other" trong "Device".
- 5) Chọn "TCP/IP" trong "Protocol", và nhấn vào nút [OK].



- 6) Thiết bị "TCP / IP" sẽ được thêm vào. Nhấp vào nút [Format String] để hiển thị hộp thoại FormatString.
- 7) Đặt "Use Delimiter", và đặt ký tự được chọn là "Standard".
- 8) Nhấp vào nút [Add] để hiển thị hộp thoại Select Output Data.
- 9) Chọn dữ liệu được đưa về Motion CPU khi hoàn thành công việc, rồi nhấn nút [OK].

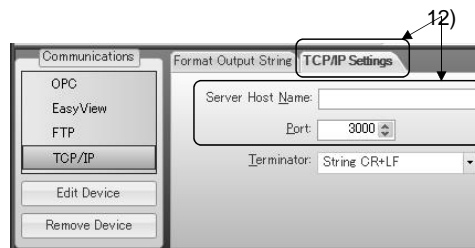


- 10) Đặt "Data Type" cho các dữ liệu được thêm.
 Chọn "Integer", "Unsigned Integer" hoặc "Floating point".
 Loại dữ liệu lưu trong thiết bị Motion CPU luôn là dạng dấu phẩy động 64-bit bất kể dạng dữ liệu đặt ở đây.
- 11) Nhấn nút [OK] để đóng hộp hội thoại FormatString.



<Màn hình: In-Sight® Explorer>

- 12) Chọn "TCP/IP Settings".
 Để Server Host Name trống. (Hệ thống thị giác này đóng vai trò server TCP/IP.)
 Cổng được đặt phải giống với cổng cho giao tiếp TCP/IP đặt cho cài đặt đường giao tiếp Ethernet. (Tham khảo (1) trong mục này.)



<Màn hình: In-Sight® Explorer>

PHỤ LỤC 3.3 Dòng chảy của hệ thống kiểm soát thị giác

Phần này giải thích thủ tục cơ bản để kiểm soát hệ thống thị giác từ Motion CPU.

(1) Cài đặt hệ thống thị giác

Thiết lập hệ thống mạng thị giác và tạo việc làm (chương trình thị giác) sử dụng In-Sight® Explorer.

(2) Cài đặt các thông số của Motion CPU

Thiết lập cài đặt đường giao tiếp Ethernet và quy trình chương trình thị giác sử dụng MELSOFT MT Works2. (Tham khảo Phụ lục 3.2.)

(3) Điều khiển hệ thống thị giác với hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác trong Motion SFC

- 1) Đăng nhập vào hệ thống thị giác điều khiển đích bằng lệnh MVOPEN.
- 2) Nạp công việc (chương trình thị giác) cần dùng bằng lệnh MVLOAD.
- 3) Ban hành một kích hoạt tới hệ thống thị giác bằng cách sử dụng lệnh MVTRG hoặc hình ảnh kích hoạt đầu vào có được của hệ thống thị giác. Khi lệnh MVPST được sử dụng, công việc có thể được nạp cùng lúc với ban hành kích hoạt.
- 4) Khi hệ thống thị giác hoàn thành thực hiện công việc, kết quả thực hiện công việc được lưu trữ vào thiết bị đặt với các thông số (Thiết bị hình ảnh lưu trữ dữ liệu và thiết bị lưu trữ giá trị đọc) của Motion CPU.

Ngoài các thủ tục trên, dữ liệu có thể được lấy từ hệ thống thị giác bằng cách sử dụng lệnh MVIN hoặc giao thức MC.

Lựa chọn phương pháp phù hợp với thời gian thu thập dữ liệu hoặc kiểu dữ liệu.

Phương pháp thu thập dữ liệu	Giao thức truyền thông	Thời gian thu thập dữ liệu	Kiểu dữ liệu đầu ra của hệ thống thị giác	Kiểu dữ liệu lưu trữ cho thiết bị	Thu thập hàng loạt nhiều dữ liệu
Thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh	Giao thức TCP/IP	Fast ↑ ↓ Slow	Số nguyên	Dạng dấu phẩy động 64-bit (Tự động đổi)	○
			Số thực		
Thiết bị lưu trữ giá trị đọc	Telnet		Số thực	Dạng nguyên 32-bit (Tự động đổi)	×
Lệnh MVIN	Telnet		Số nguyên	Dạng nguyên 32-bit (Tự động đổi)	×
			Số thực	Dạng dấu phẩy động 64-bit (Tự động đổi)	
Giao thức MC	Giao thức MC		Số nguyên	Dạng số nguyên 16-bit hoặc dạng số nguyên 32-bit (According to vision system output)	○
		Số thực	Dạng dấu phẩy động 32-bit (Chú ý-1)		
		Xâu ký tự	Xâu ký tự (Chú ý-2)		

○: Kích hoạt ×: Khóa

(Chú ý-1): Chuyển đổi sang dạng dấu phẩy động 64-bit bằng lệnh DFLT để sử dụng với quy trình của Motion SFC.

(Chú ý-2): Dùng lệnh MVCOM (chế độ ASCII) để lấy dữ liệu chuỗi ký tự mà không dùng giao thức MC.

- 5) Điều khiển chuyển động chạy với dữ liệu nhận được từ hệ thống thị giác.
- 6) Thiết lập lại thiết bị lưu trữ trạng thái sử dụng lệnh MVFIN phát hành kích hoạt tiếp theo.
- 7) Nếu công việc không thay đổi, lặp lại các bước 3) tới 6).
- 8) Nếu cần thiết, thoát khỏi hệ thống thị lực mục tiêu kiểm soát với lệnh MVCLOSE.

POINT
(1) Nếu một hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác khác được thực thi cho hệ thống thị giác đang xử lý hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác, lệnh thị giác bắt đầu không hợp lệ (mã lỗi: 18018) sẽ xảy ra. Áp dụng các điều kiện liên động với giá trị trong thiết bị lưu trữ trạng thái hệ thống thị giác để ngăn chặn khởi động kép.
(2) Tùy thuộc vào trạng thái của hệ thống thị giác và các chi tiết của quá trình công việc, có thể mất một thời gian để xử lý các hàm chuyên dụng cho hệ thống thị giác chuyên dụng. Cài đặt thời gian timeout tùy theo trạng thái.
(3) Khi đăng nhập vào hệ thống thị giác, nguồn năng lượng của hệ thống thị giác hoặc hệ thống đa CPU có thể được tắt mà không cần thoát bằng lệnh MVCLOSE.

PHỤ LỤC 3.4 Chương trình mẫu

(1) Giải thích về các hoạt động

Mục dưới đây cho một ví dụ về một chương trình thực thi kiểm soát định vị bằng cách sử dụng dữ liệu điều chỉnh được công nhận bởi hệ thống thị giác như các dữ liệu mục tiêu.

(2) Thiết lập hệ thống quan sát

Hoàn tất các cài đặt sau đây với In-Sight® Explorer.

Hãy tham khảo phần hướng dẫn hoặc giúp đỡ cung cấp bởi Cognex để biết chi tiết về điều hành và thiết lập In-Sight® Explorer.

(a) Cài đặt giao tiếp Ethernet

Mục		Giá trị cài đặt
Địa chỉ IP		10.0.50.100
Cổng Số.	Telnet	23
	TCP/IP	3000

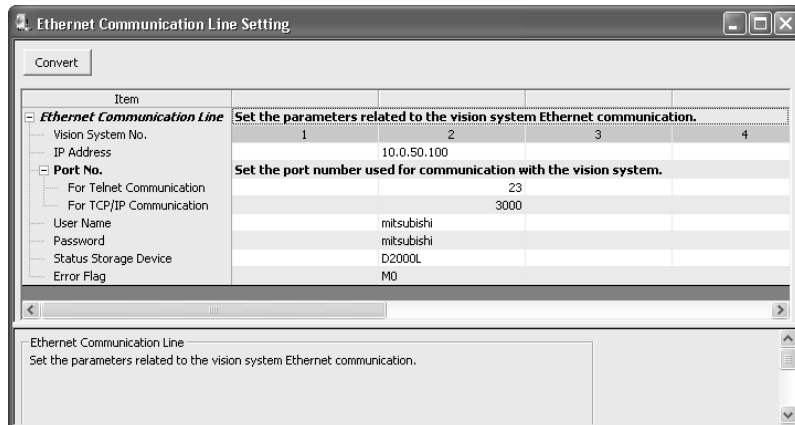
(b) Cài đặt công việc

Mục		Giá trị cài đặt	
Tên công việc		Worksearch1	
Giao thức TCP/IP -	1	Pattern_1.fixture.x	Dấu phẩy động
Chuỗi định dạng đầu ra	2	Pattern_1.fixture.y	Dấu phẩy động

(3) Thiết lập thông số hệ thống thị giác

Hoàn thành việc cài đặt thông số hệ thống thị giác của MELSOFT MT Works2.

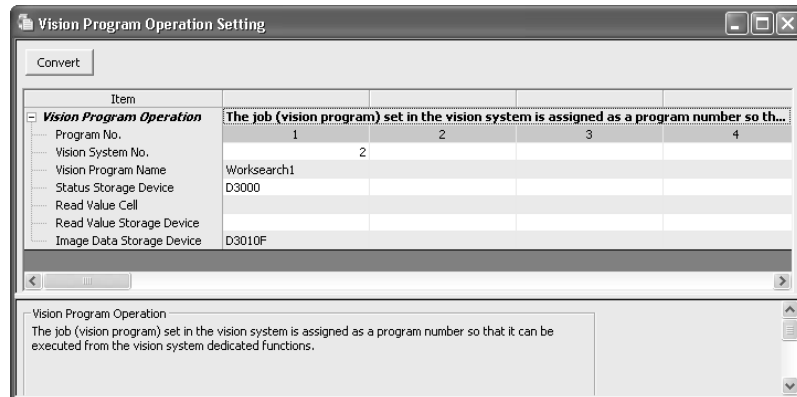
(a) Cài đặt đường giao tiếp Ethernet



Hệ thống thị giác Số. 2

Mục cài đặt		Mô tả
Địa chỉ IP		10.0.50.100
Cổng Số.	Telnet	23
	TCP/IP	3000
Tên người dùng	Tùy vào cài đặt hệ thống thị giác	
Mật mã	giác	
Thiết bị lưu trữ trạng thái	D2000L	
Cờ lỗi	M0	

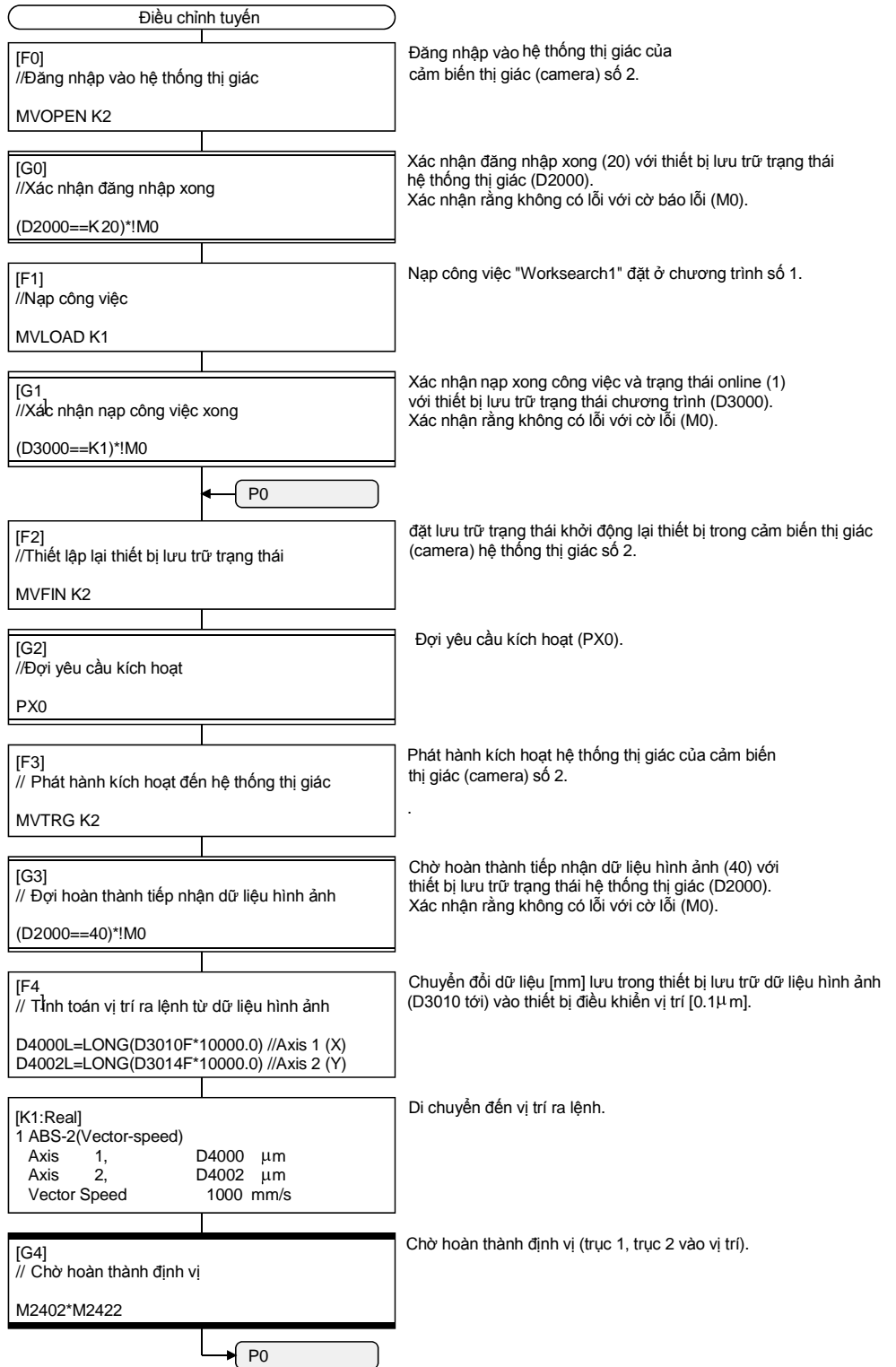
(b) Thiết lập quy trình chương trình thị giác



Chương trình Số.1

Mục cài đặt	Mô tả
Hệ thống thị giác số.	2
Tên chương trình thị giác	Worksearch1
Thiết bị lưu trữ trạng thái	D3000
Ổ dữ liệu đọc	Không cần cài đặt
Thiết bị lưu trữ thiết bị đọc	
Thiết bị lưu trữ dữ liệu hình ảnh	D3010F

(4) Chương trình Motion SFC



BẢO HÀNH

Vui lòng xác nhận chi tiết thông tin bảo hành sản phẩm dưới đây trước khi sử dụng sản phẩm.

1. Thời hạn bảo hành và phạm vi bảo hành miễn phí

Chúng tôi sẽ sửa chữa bất kỳ hỏng hóc hoặc lỗi sản phẩm nào sau đây gọi là “ lỗi “ trong thiết bị FA sau đây của chúng tôi gọi tắt là “ sản phẩm “ phát sinh trong thời hạn bảo hành 1 cách miễn phí do các nguyên nhân mà chúng tôi phải chịu trách nhiệm thông qua các nhà phân phối mà bạn đã mua sản phẩm hoặc cung cấp dịch vụ của chúng tôi. Tuy nhiên, chúng tôi sẽ tính phí chi phí thực tế cho việc cử các kỹ sư của chúng tôi đến sửa tại chỗ theo yêu cầu của khách hàng tại Nhật Bản hoặc một số nước ngoài. Chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm cho bất kỳ sự điều chỉnh và/hoặc chạy thử tại chỗ nào theo yêu cầu sau khi phần lỗi đã được sửa chữa hoặc thay thế.

[Thời hạn bảo hành miễn phí]

Thời gian bảo hành miễn phí cho sản phẩm là ba mươi sáu (36) tháng sau khi bạn đã mua hoặc chúng tôi giao sản phẩm đến nơi bạn yêu cầu hoặc bốn mươi hai (42) tháng kể từ ngày sản xuất được tính là ngày đầu tiên của “Thời hạn bảo hành”. Thời gian bảo hành cho sửa chữa sản phẩm không vượt quá thời hạn bảo hành ban đầu trước bất kỳ công việc sửa chữa nào.

[Phạm vi bảo hành miễn phí]

(1) Bạn được yêu cầu tự tiến hành chẩn đoán lỗi ban đầu, như một quy tắc chung.

Chúng tôi hoặc nhà cung cấp dịch vụ của chúng tôi cũng có thể làm việc đó theo yêu cầu của bạn và sẽ tính chi phí thực tế.

Tuy nhiên, bạn sẽ không bị tính phí nếu lỗi đó thuộc về chúng tôi và chúng tôi phải có trách nhiệm.

(2) Phạm vi bảo hành chỉ được áp dụng khi các điều kiện, phương pháp, môi trường..vv.. sử dụng phù hợp với các điều khoản và điều kiện và hướng dẫn được nêu trong các sách hướng dẫn sử dụng sản phẩm và nhãn lưu ý gắn liền với mỗi sản phẩm.

(3) Ngay cả khi trong thời hạn bảo hành, phí bảo hành vẫn sẽ được tính trong các trường hợp sau :

1) Lỗi sinh ra do việc lưu trữ hoặc xử lý sai của bạn, do bất cẩn hoặc sơ suất, vv.. và lỗi sinh ra do vấn đề phần mềm hoặc phần cứng của bạn.

2) Lỗi do bất kỳ 1 sự thay đổi, vv.. nào của bạn với sản phẩm mà chưa được sự cho phép của chúng tôi.

3) Lỗi có thể tránh được nếu thiết bị kết nối với sản phẩm của bạn được cài đặt một thiết bị an toàn theo đúng yêu cầu của luật và có bất kỳ chức năng hoặc cấu trúc nào được coi là cần thiết có ý nghĩa phổ biến trong ngành.

4) Lỗi có thể tránh được nếu các phần bị hỏng được chỉ định trong sách hướng dẫn..vv. thích hợp cho việc duy trì và thay thế.

5) Sự thay thế bất kỳ các bộ phận tiêu hao nào (pin, quạt.. vv..)

6) Lỗi gây ra bởi các yếu tố bên ngoài như các tai nạn không thể tránh được, bao gồm không giới hạn các yếu tố hỏa hoạn hoặc điện áp không ổn định, và các tác động thiên nhiên, bao gồm không giới hạn động đất, sấm sét hay thiên tai.

7) Lỗi sinh ra bởi nguyên nhân không lường trước được với một công nghệ khoa học không có sẵn tại thời điểm công ty chúng tôi phân phối sản phẩm.

8) Bất kỳ lỗi nào chúng tôi không có trách nhiệm hoặc bạn thừa nhận chúng tôi không phải chịu trách nhiệm.

2. Hạn sửa chữa các hư hỏng nặng sau khi ngưng sản xuất sản phẩm

(1) Chúng tôi đồng ý sửa chữa có tính phí trong vòng bảy (7) năm sau khi sản phẩm ngưng sản xuất.

Việc thông báo ngưng sản xuất cho sản phẩm được thấy trong mục bán hàng và dịch vụ của chúng tôi, vv..

(2) Vui lòng lưu ý sản phẩm (bao gồm các thiết bị thay thế) sẽ không đặt được hàng sau khi đã ngưng sản xuất.

3. Các dịch vụ tại nước ngoài

Trung tâm FA của chúng tôi tại nước ngoài cũng sẽ chấp nhận sửa chữa các sản phẩm; tuy nhiên các điều khoản và điều kiện của việc sửa chữa có thể khác nhau tùy thuộc vào mỗi trung tâm FA. Liên hệ với trung tâm FA nơi bạn sống để biết thêm chi tiết.

4. Loại bỏ các thiệt hại trong cơ hội hoặc thiệt hại thứ cấp trong bảo hành trách nhiệm pháp lý

Dù trước hay sau thời hạn bảo hành, chúng tôi không chịu trách nhiệm cho bất kỳ thiệt hại phát sinh nào do các nguyên nhân mà chúng tôi không có trách nhiệm, bất kỳ tổn thất về cơ hội và/hoặc lợi nhuận phát sinh của bạn do lỗi của sản phẩm, bất kỳ thiệt hại, thiệt hại thứ cấp hoặc bồi thường cho tai nạn phát sinh trong một hoàn cảnh cụ thể mà đã được biết hoặc không lường trước được của công ty chúng tôi, bất kỳ thiệt hại cho các sản phẩm khác so với sản phẩm, đồng thời cũng bồi thường cho bất kỳ việc thay thế, điều chỉnh, khởi động chạy thử nghiệm nào của máy cục bộ và các sản phẩm và bất kỳ hoạt động nào khác do bạn thực hiện.

5. Thay đổi thông số kỹ thuật sản phẩm

Thông số kỹ thuật được liệt kê trong danh mục sản phẩm của chúng tôi, sách hướng dẫn hoặc tài liệu kỹ thuật có thể thay đổi mà không cần thông báo.

6. Thận trọng khi lựa chọn các sản phẩm

- (1) Đối với việc sử dụng bộ điều khiển chuyển động của chúng tôi, những ứng dụng của nó phải là những thứ không gây thiệt hại nghiêm trọng ngay cả khi có hỏng hóc hay sự cố xảy ra trong Bộ điều khiển chuyển động, và một bản sao lưu hoặc chức năng bảo đảm an toàn nên được hoạt động trên một hệ thống bên ngoài đến bộ điều khiển chuyển động khi có bất kỳ hỏng hóc hay sự cố nào xảy ra.
- (2) Bộ điều khiển chuyển động của chúng tôi được thiết kế và chế tạo như 1 sản phẩm dùng chung cho các ngành công nghiệp chung sử dụng. Vì vậy, các ứng dụng có ảnh hưởng đáng kể đến lợi ích chung như các nhà máy năng lượng nguyên tử và các nhà máy điện của công ty điện lực, và cũng đòi hỏi một hệ thống đảm bảo chất lượng đặc biệt, bao gồm cả các ứng dụng cho các nhà máy đường sắt và chính phủ hoặc các văn phòng công sở đều không được khuyến khích, và chúng tôi không chịu trách nhiệm về mọi thiệt hại gây ra bởi các ứng dụng này khi được sử dụng.
Ngoài ra, các ứng dụng mà có thể có ảnh hưởng đáng kể đến cuộc sống con người hoặc tài sản như các hãng hàng không, điều trị y tế, dịch vụ đường sắt, hệ thống đốt và nhiên liệu, thiết bị xử lý vật liệu do con người vận hành, máy giải trí, máy an toàn, vv.. đều không được khuyến khích, và chúng tôi không chịu trách nhiệm về mọi thiệt hại gây ra bởi các ứng dụng này khi được sử dụng.
Chúng tôi sẽ xem xét khả năng chấp nhận các ứng dụng kể trên, nếu bạn đồng ý không đòi hỏi phải có chất lượng riêng cho từng ứng dụng cụ thể. Hãy liên hệ với chúng tôi để được tư vấn.

Microsoft, Windows, Windows NT, và Windows Vista đều là thương hiệu của Microsoft Corporation ở Mỹ và các nước khác.

Ethernet là 1 thương hiệu của Tổng công ty Corporation.

Tất cả tên công ty và tên sản phẩm được sử dụng trong hướng dẫn này đều là các nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã được đăng ký của công ty tương ứng.

MOTION CONTROLLER Qseries
SV13/SV22 (Motion SFC) Programming Manual
(Q173CPU(N)/Q172CPU(N))



HEAD OFFICE : TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

MODEL	Q173-P-SV13/22-SFC-E
MODEL CODE	1XB781
IB(NA)-0300042-D(1004)MEE	

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of Economy, Trade and Industry for service transaction permission.