

# PLC

## Zastosowania programowania

Niniejsze szkolenie jest skierowane do uczestników, którzy ukończyli szkolenie podstawowe z zakresu serii MELSEC-Q i są gotowi poznać kolejny etap programowania.

Niniejsze szkolenie jest skierowane do uczestników, którzy ukończyli szkolenie podstawowe lub posiadają wystarczającą wiedzę, aby poznać bardziej szczegółowo funkcje i wykorzystanie sterowników programowalnych serii MELSEC-Q.

Dzięki uczestnictwu w tym szkoleniu dowiesz się, w jaki sposób korzystać z różnych urządzeń z gamy sterowników programowalnych serii Q, poznasz sposób konfiguracji i diagnostyki systemu CPU oraz zastosowanie podstawowych funkcji sterowników programowalnych serii Q.

## Wprowadzenie **Struktura szkolenia**



Zakres niniejszego szkolenia jest następujący.  
Zalecamy rozpoczęcie od Rozdziału 1.

### **Rozdział 1 Konfiguracja i zmiana ustawień urządzenia**

Sposób konfiguracji i zmiany ustawień urządzenia oraz funkcji pamięci podtrzymywanej.

### **Rozdział 2 Sposób korzystania z urządzeń o różnych funkcjach**

Sposób korzystania z timera pamięci stanu, rejestru indeksowego, znacznika specjalnego oraz rejestru specjalnego.

### **Rozdział 3 Pamięć modułu CPU i rejestr plikowy**

Rodzaje pamięci, z których można korzystać wraz z modułem CPU oraz sposób korzystania z rejestru plikowego.

### **Rozdział 4 Programy z liczbami rzeczywistymi**

Obsługa liczb rzeczywistych i rodzaje działań z wykorzystaniem liczb rzeczywistych.

### **Rozdział 5 Pojęcie numerów we/wy oraz sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy**

Pojęcie numerów we/wy oraz sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy.

### **Test końcowy**

Ocena zaliczająca: 60% lub wyższa.

Przejdź do następnej strony		Przejdź do następnej strony.
Wróć do poprzedniej strony		Wróć do poprzedniej strony.
Przejdź do żądanej strony		Wyświetli się „Spis treści”, umożliwiając przejście do żądanej strony.
Zakończ naukę		Zakończ naukę. Okna takie jak ekran „Zawartość” zostaną zamknięte i nauka zostanie zakończona.

## Wprowadzenie Zalecenia odnośnie do korzystania



### Środki ostrożności

W przypadku szkolenia przy użyciu rzeczywistych produktów należy dokładnie zapoznać się ze środkami ostrożności w stosownych instrukcjach obsługi.

### Środki ostrożności w niniejszym szkoleniu

- Wyświetlane ekrany stosowanej wersji oprogramowania mogą różnić się od zawartych w niniejszym szkoleniu.

Szkolenie wykorzystuje następującą wersję oprogramowania:

- GX Works2 wersja 1.91V

## Rozdział 1 Konfiguracja i zmiana ustawień urządzenia

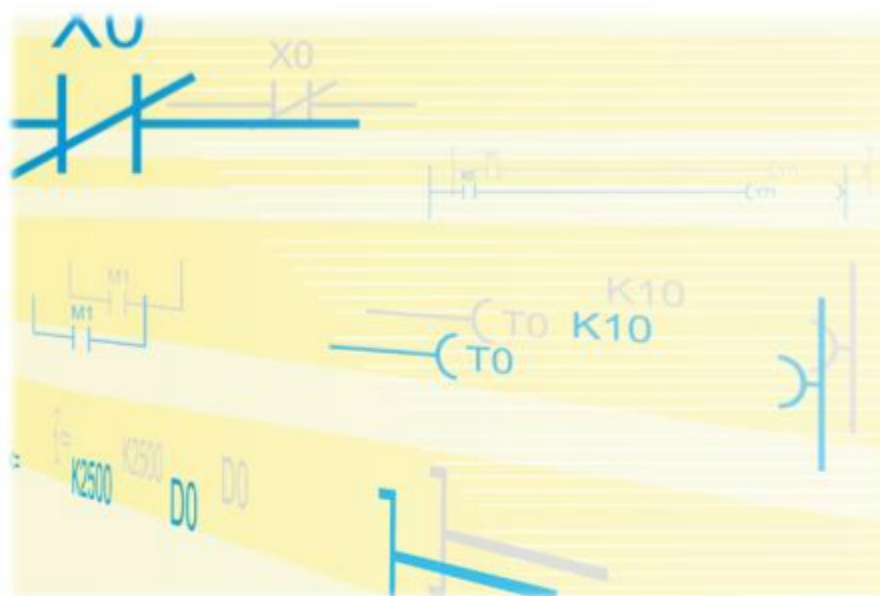
Rozdział ten wyjaśnia sposób zmiany ustawień urządzenia.

Część 1.1: Specyfikacja urządzeń

Część 1.2: Sposób dostosowania liczby punktów urządzenia

Część 1.3: Zapisywanie stanu urządzenia podczas wyłączenia zasilania lub resetu

Część 1.4: Podsumowanie



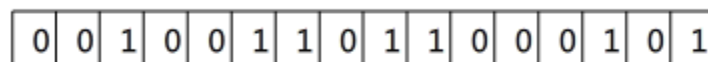
## 1.1 Specyfikacja urządzeń

### 1.1.1 Specyfikacja bitowa pamięci podzielonej na słowa danych

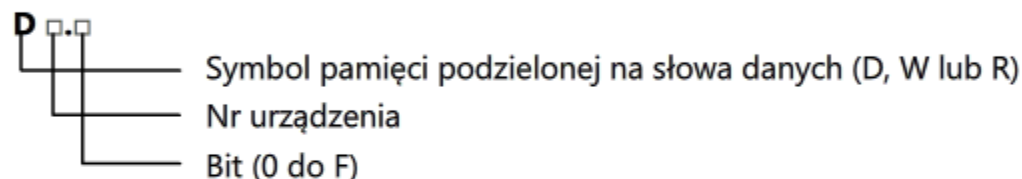
Specyfikacja pamięci podzielonej na słowa danych opiera się zazwyczaj na słowach danych, może być jednak definiowana również przy użyciu danych bitowych (takich jak liczba całkowita itd.).

Dane bitowe można stosować w pamięciach podzielonych na słowa danych, takich jak rejestr danych (D) i rejestr plikowy (R).

Przykład: Rejestr danych (D)

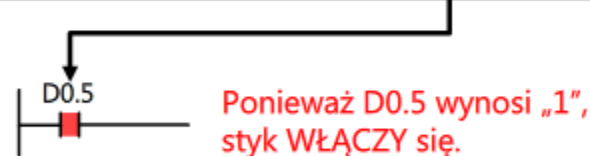
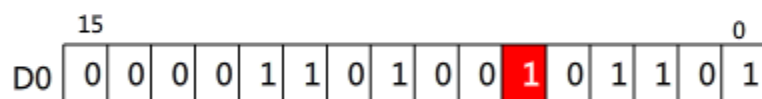


Format specyfikacji danych bitowych

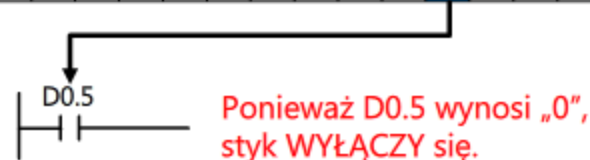
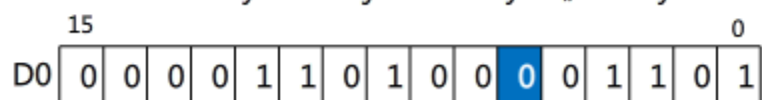


#### Przykład programu

**Przykład 1** Gdy bit 5 rejestru danych „D0” wynosi 1.



Gdy bit 5 rejestru danych „D0” wynosi 0.



**Przykład 2**



Ponieważ D10.2 wynosi „0”,  
wartość zostaje odwrócona na „1 (ON)” (1 (WŁ.)).

# 1.1.2 Specyfikacja krawędzi przedniej i tylnej dla styków

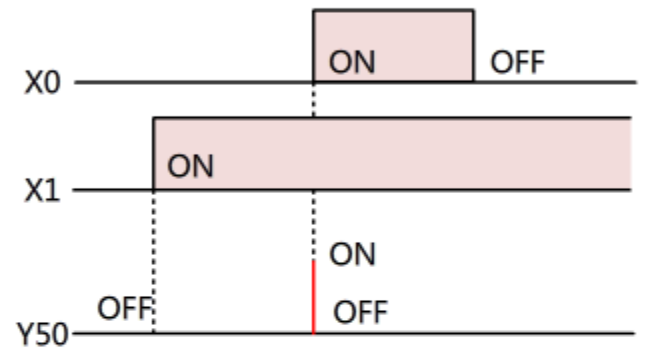
W przypadku operacji ON/OFF (WŁ./WYŁ.) styków pojedynczy sygnał można ustawić na opcję ON (WŁ.) dla wyłącznie 1 skanowania krawędzi przedniej lub tylnej styku.

Jest to przydatny program dla warunku wejściowego sygnału krawędzi przedniej lub tylnej.

## Przykład programu dla styku na krawędzi przedniej



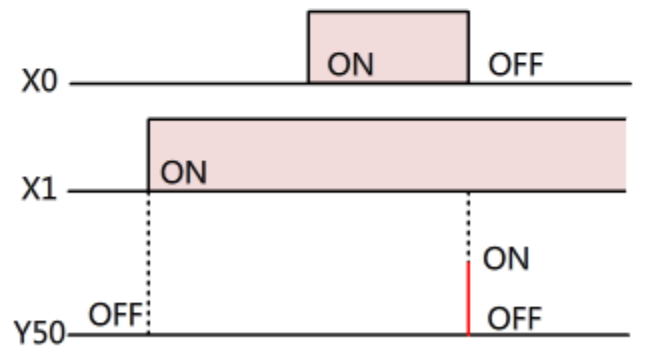
Jeśli styk „X0” przełączy się z położenia OFF (WYŁ.) na ON (WŁ.), pozostaje WŁĄCZONY na jedno skanowanie.



## Przykład programu dla styku na krawędzi tylnej



Jeśli styk „X0” przełączy się z położenia ON (WŁ.) na OFF (WYŁ.), pozostaje WŁĄCZONY na jedno skanowanie.





## 1.2

## Sposób dostosowania liczby punktów urządzenia

Różne moduły CPU posiadają różne liczby punktów urządzenia z przydzielonymi wstępnie numerami urządzeń, odpowiadającymi pojemności stosowanego modułu CPU.

Jeśli liczba punktów przydzielonych do często używanego urządzenia jest niewystarczająca, należy zmniejszyć liczbę punktów przydzielonych do innych urządzeń i wykorzystać te punkty do często używanego urządzenia. Przejdź do zakładki Device (Urządzenie) w oknie PLC Parameter (Parametr PLC), aby zmienić ustawienie.

## Przykład ekranu ustawień urządzenia

	Sym.	Dig.	Device Points	Local Device Start	Local Device End
Input Relay	X	16	8K		
Output Relay	Y	16	8K		
Internal Relay	M	10	8K		
Latch Relay	L	10	8K		
Link Relay	B	16	8K		
Annunciator	F	10	2K		
Link Special	SB	16	2K		
Edge Relay	V	10	2K		
Step Relay	S	10	8K		
Timer	T	10	2K		
			0K		
			1K		
			12K		
			8K		
			2K		
Index	Z	10	20		

## Device Points (Punkty urządzenia):

- Domyślnie ustawione są wartości wstępne.
- Wartości w białych komórkach można zmienić.
- Ustaw liczbę punktów urządzenia na 16 jednostek punktowych.
- Punkt 1K oznacza 1024 faktycznych punktów danych.

Jeśli pojemność ustawionych punktów urządzenia przekracza pojemność modułu CPU, pojawi się komunikat wskazujący konieczność zmiany ustawień.

## Łączna liczba punktów urządzenia:

Automatycznie przetwarzana na jednostki słowne.



Please set the total number of devices used in the sequence program so that it is 29 K words or less.

OK

Device Total	28.8	K Words
Word Device	25.0	K Words
Bit Device	44.0	K Bits

The total number of device points is up to 29 K words.

Latch(1) : Able to clear the value by using a latch

**Maksymalna liczba punktów urządzenia = pojemność modułu CPU**  
Na przykład pojemność modułu CPU Q06UDEHCPU wynosi 29K słów.

When using the local devices, please do the file setting at PLC file setting parameter.

## 1.3 Zapisywanie stanu urządzenia podczas wyłączenia zasilania lub resetu

### Funkcja pamięci podrzmywanej

Korzystając z funkcji pamięci podrzmywanej, moduł CPU podtrzymuje wartości urządzenia po zakończeniu działania. Na przykład, w przypadku wystąpienia chwilowej awarii zasilania dłuższej niż dopuszczalny limit, moduł CPU zachowuje dane podczas zatrzymania działania i korzysta z nich podczas ponownego uruchamiania sterowania sekwencyjnego.

Jeśli funkcja pamięci podrzmywanej nie jest stosowana, wartości urządzenia są resetowane do wartości domyślnych (operandy bitowe na stan OFF (WYŁ.), a pamięci podzielone na słowa danych na stan „0”) w następujących przypadkach:

- (1) Wyłączenie zasilania
- (2) Reset przy użyciu przełącznika „RUN/STOP/RESET” (URUCHOM/ZATRZYMAJ/ZRESETUJ)
- (3) Chwilowa usterka zasilania dłuższa niż dopuszczalny limit w module zasilania

### Ustawianie zakresu podrzmywanych operandów

Wybierz zakładkę Device (Urządzenie) w oknie PLC Parameter (Parametr PLC) GX Works2, aby ustawić zakres podrzmywanych operandów. Poniżej znajdują się przykładowe ustawienia dla znaczników podrzmywanych L0 i L1024 oraz rejestrów danych D0 do D128.

				A	B	C	D	
	Sym.	Dig.	Device Points	Latch (1) Start	Latch (1) End	Latch (2) Start	Latch (2) End	Loc
Input Relay	X	16	8K					
Output Relay	Y	16	8K					
Internal Relay	M	10	8K					
Latch Relay	L	10	8K			0	1024	
Link Relay	B	16	8K					
Annunciator	F	10	2K					
Link Special	SB	16	2K					
Edge Relay	V	10	2K					
Step Relay	S	10	8K					
Timer	T	10	2K					
Retentive Timer	ST	10	0K					
Counter	C	10	1K					
Data Register	D	10	12K			0	128	
Link Register	W	16	8K					
Link Special	SW	16	2K					
Index	Z	10	20					

A	Latch (1) Start (Początek pamięci podrzmywanej (1))	Określa liczbę początkową zakresu podrzmywanych operandów, który ma zostać ustawiony.
C	Latch (2) Start (Początek pamięci podrzmywanej (2))	
B	Latch (1) End (Koniec pamięci podrzmywanej (1))	Określa liczbę końcową zakresu podrzmywanych operandów, który ma zostać ustawiony.
D	Latch (2) End (Koniec pamięci podrzmywanej (2))	

\* Patrz kolejna strona w celu poznania różnic między pamięcią podrzmywaną (1) i (2).

## 1.3 Zapisywanie stanu urządzenia podczas wyłączenia zasilania lub resetu

### Sposób kasowania danych pamięci podtrzymywanej

Metoda kasowania pamięci podtrzymywanej (1) i (2) jest różna.

**Pamięć podtrzymywana (1):** Kasuje dane pamięci podtrzymywanej w oknie Remote Operation (obsługa zdalna) GX Works2.

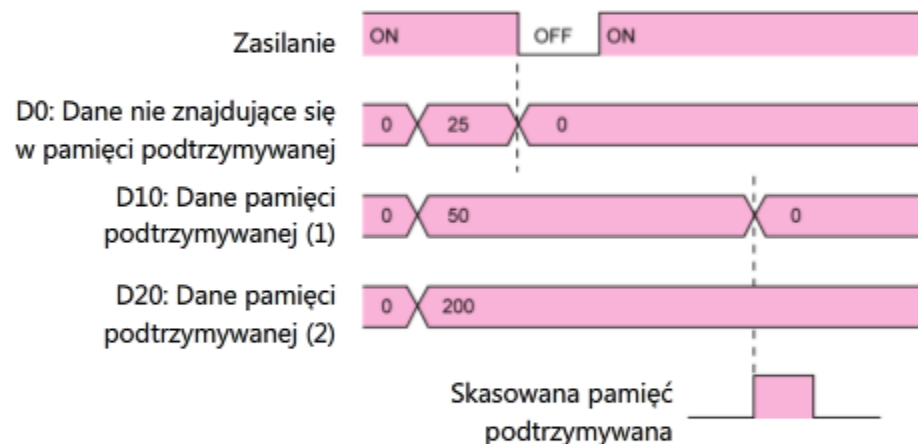
Należy korzystać z pamięci podtrzymywanej 1, jeśli dane pamięci podtrzymywanej mają zostać usunięte na stronie instalacji.

**Pamięć podtrzymywana (2):** Kasuje dane pamięci podtrzymywanej poprzez przeznaczone do tego instrukcje programu.

Należy korzystać z pamięci podtrzymywanej 2, jeśli dane pamięci podtrzymywanej nie muszą zostać usunięte na stronie instalacji.

	Sym.	Dig.	Device Points	Latch (1) Start	Latch (1) End	Latch (2) Start	Latch (2) End	Loca
Input Relay	X	16	8K					
Output Relay	Y	16	8K					
Internal Relay	M	10	8K					
Latch Relay	L	10	8K			0	1024	
Link Relay	B	16	8K					
Annunciator	F	10	2K					
Link Special	SB	16	2K					
Edge Relay	V	10	2K					
Step Relay	S	10	8K					
Timer	T	10	2K					
Retentive Timer	ST	10	0K					
Counter	C	10	1K					
Data Register	D	10	12K	0	128			
Link Register	W	16	8K					
Link Special	SW	16	2K					
Index	Z	10	20					

### Wykres – przebiegi czasowe



### Sposób kasowania danych pamięci podtrzymywanej poprzez obsługę zdalną

Wybierz Online (Online) na pasku menu GX Works2, a następnie Remote Operation (Obsługa zdalna).



W niniejszym rozdziale poznałeś/-aś:

- Sposób specyfikacji urządzeń
- Sposób dostosowania liczby punktów urządzenia
- Sposób zapisywania stanu urządzenia podczas wyłączenia zasilania lub resetu

Ważne

Zmiana liczby punktów urządzenia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Różne modele CPU posiadają różną liczbę punktów urządzenia, a ich numery urządzenia są wstępnie przydzielone zgodnie z pojemnością modułu CPU.</li><li>• Jeśli liczba punktów przydzielonych do często używanego urządzenia jest niewystarczająca, należy zmniejszyć liczbę punktów przydzielonych do innych urządzeń i wykorzystać te punkty do często używanego urządzenia.</li></ul>
Funkcja pamięci podtrzymywanej	Funkcja pamięci podtrzymywanej modułu CPU zachowuje wartości urządzenia podczas wyłączenia zasilania lub resetu i korzysta z odzyskanych danych podczas ponownego uruchomienia. Odzyskane wartości są kasowane poprzez kasowanie danych pamięci podtrzymywanej.

## Rozdział 2 Sposób korzystania z urządzeń o różnych funkcjach

Rozdział ten opisuje urządzenia o różnych wbudowanych funkcjach.

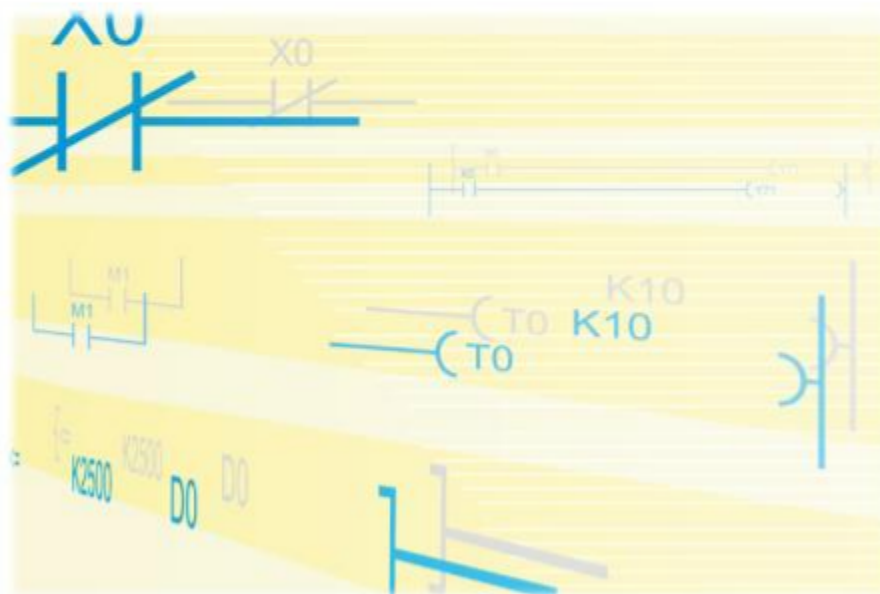
W przeciwieństwie do urządzeń, takich jak rejestry danych, które mogą wyłącznie przechowywać wartości, urządzenia, takie jak timer pamięci stanu lub rejestr indeksowy, posiadają własne funkcje.

Część 2.1: Sposób korzystania z timera pamięci stanu

Część 2.2: Sposób korzystania z rejestru indeksowego

Część 2.3: Sposób korzystania ze znacznika specjalnego i rejestru specjalnego

Część 2.4: Podsumowanie



## 2.1 Sposób korzystania z timera pamięci stanu

### 2.1.1 Różnica między timerami a timerami pamięci stanu

Timer oraz timer pamięci stanu są stosowane w programach sekwencyjnych podczas operacji wymagających pomiaru czasu.  
\* Szczegółowe informacje dotyczące timerów zostały podane w szkoleniu podstawowym dotyczącym serii MELSEC-Q.

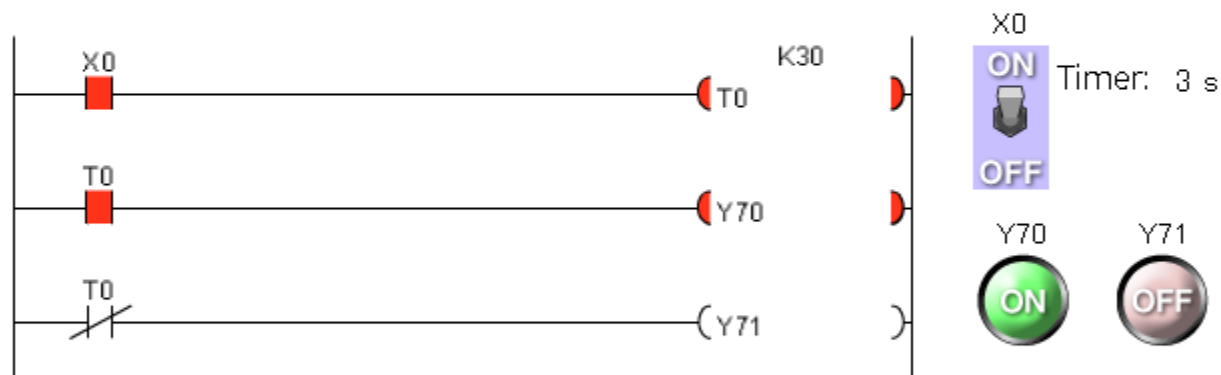
#### (a) Timer

Timer WŁĄCZA styk po upływie określonego czasu po WŁĄCZENIU cewki. Po WYŁĄCZENIU cewki wartość timera jest resetowana do „0”. Symbol urządzenia dla timera to „T”.

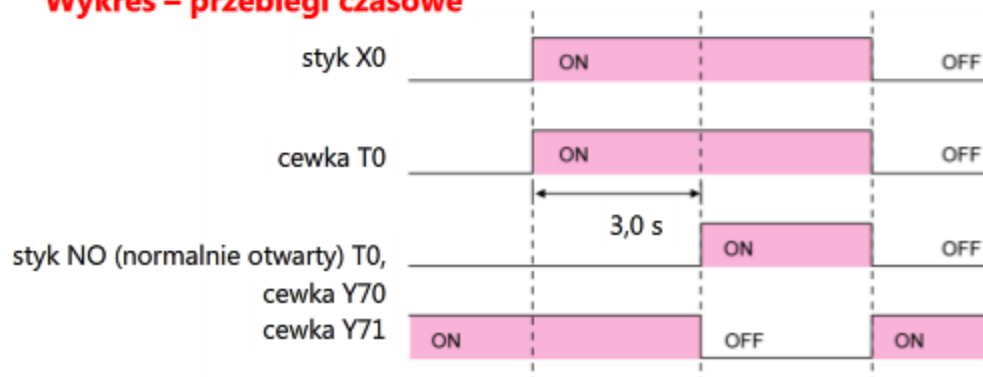
#### Program drabinkowy oraz obsługa

Ustaw przełącznik w położeniu ON/OFF (WŁ./WYŁ.), aby zobaczyć sposób działania timera.

Po 3 sekundach od zmiany stanu X0 na ON (WŁ.), Y70 również zmieni stan na ON (WŁ.), a Y71 zmieni stan na OFF (WYŁ.).



#### Wykres – przebiegi czasowe



## 2.1.1

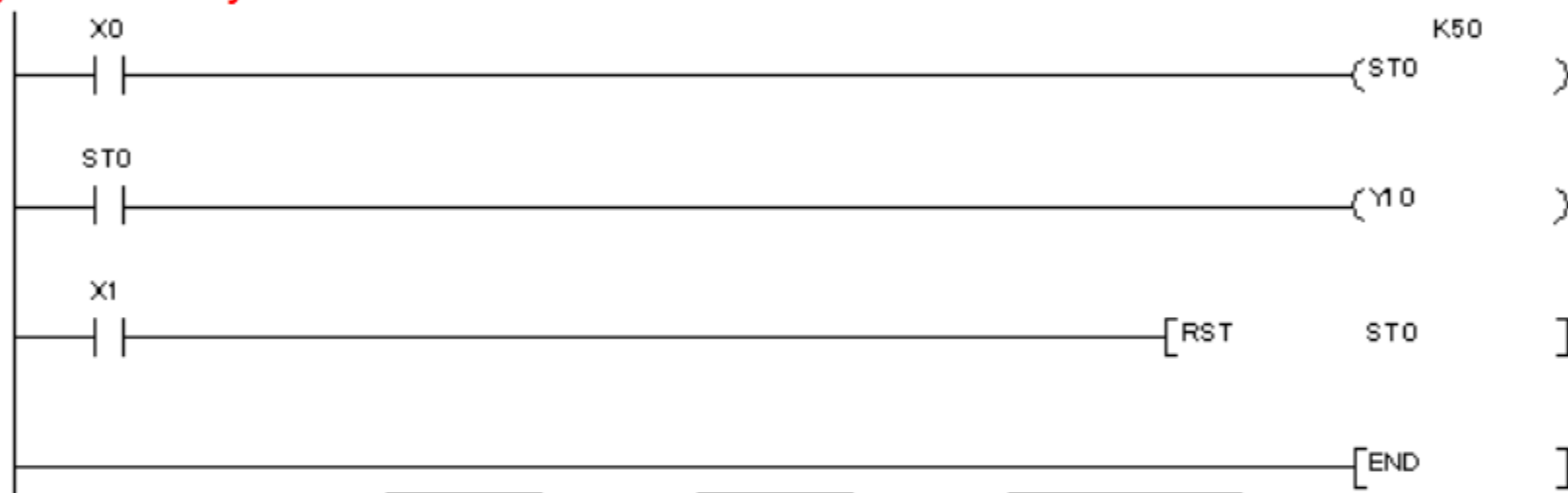
## Różnica między timerami a timerami pamięci stanu

## (b) Timer pamięci stanu

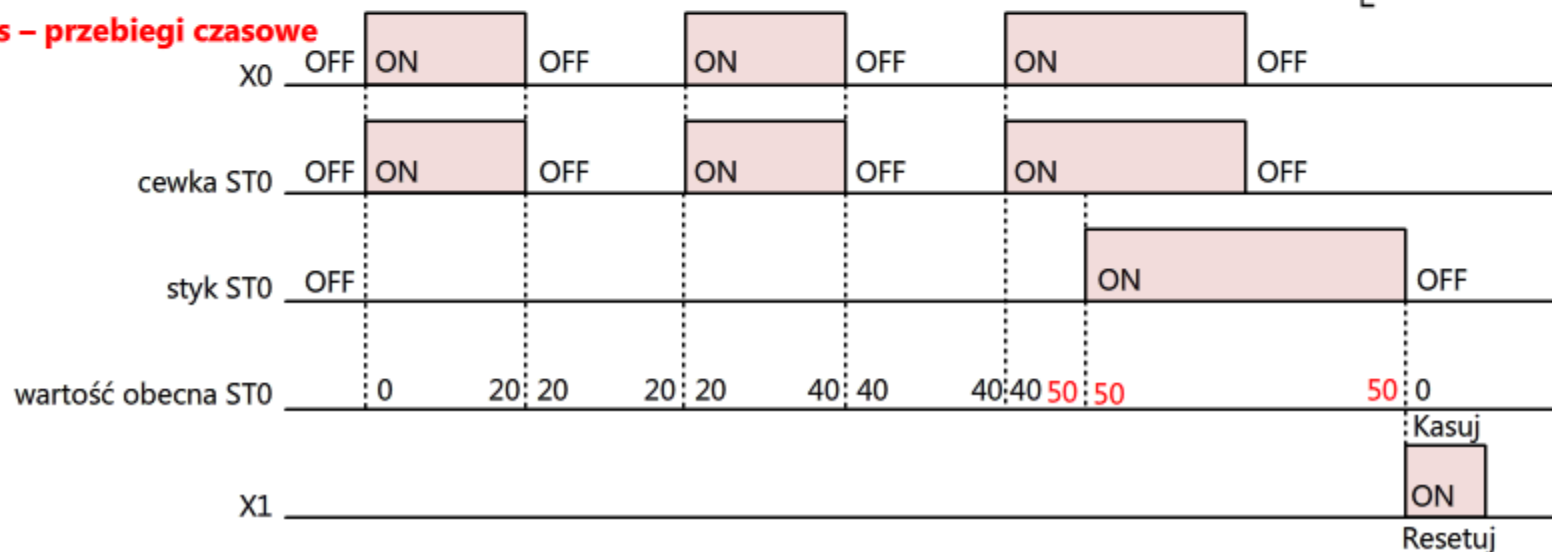
Timer pamięci stanu jest przydatny podczas pomiaru łącznego czasu operacji.

Timer pamięci stanu WŁĄCZA styk (z położenia OFF (WYŁ.) na ON (WŁ.)) po upływie określonego czasu po WŁĄCZENIU cewki. Po WYŁĄCZENIU cewki wartość timera nie jest resetowana i zostaje zachowana. Po ponownym WŁĄCZENIU cewki timer ponownie uruchamia pomiary od zachowanej wartości. Symbol urządzenia dla timera pamięci stanu to „ST”.

## Program drabinkowy



## Wykres – przebiegi czasowe



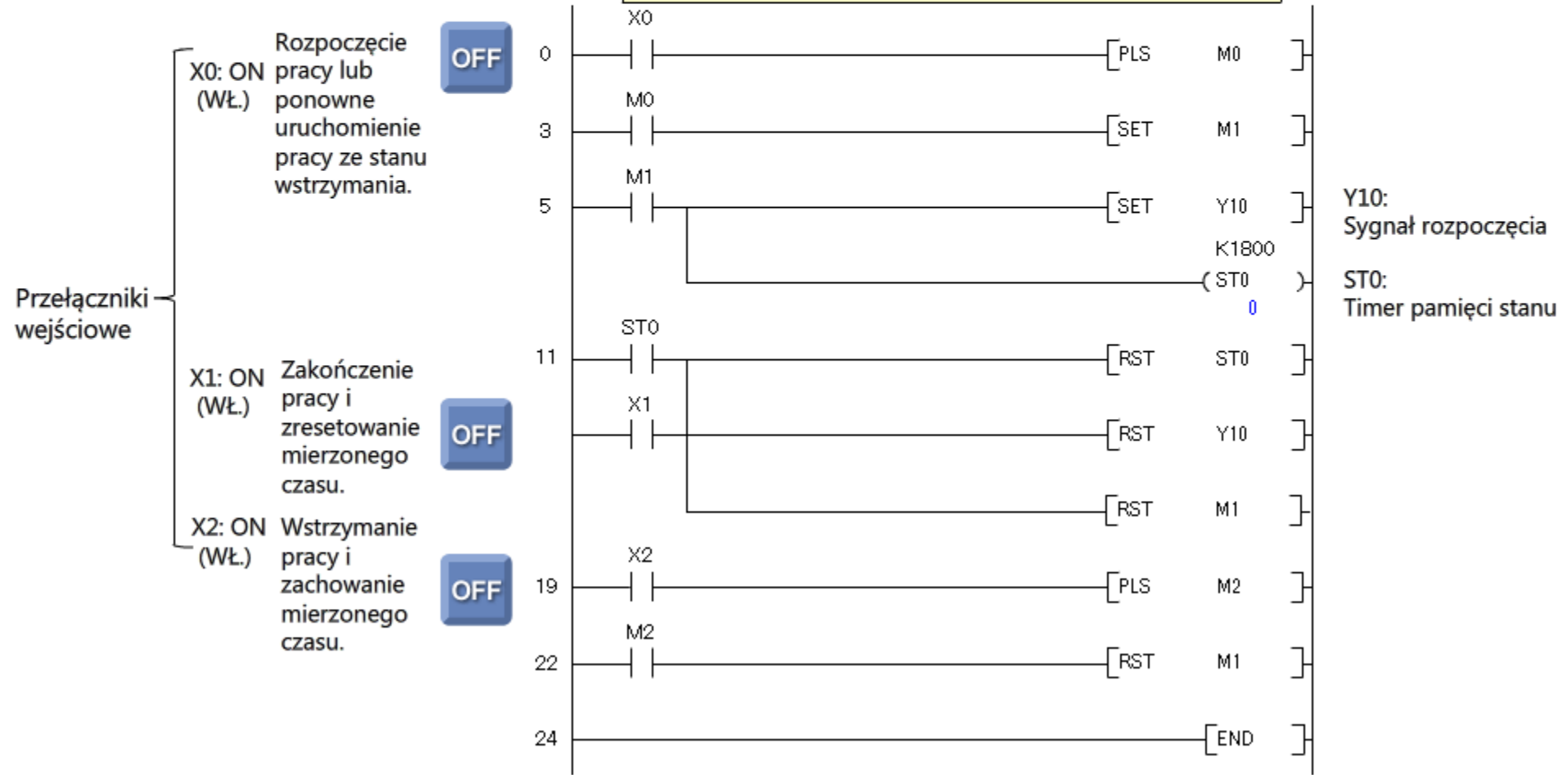
# 2.1.2 Obsługa timera pamięci stanu

Przyjrzyjmy się, w jaki sposób timer pamięci stanu działa w przypadku pracującej maszyny stosującej przełączniki wejściowe (X0 do X2).

\* Timer pamięci stanu (ST0) jest ustawiony na jednostkę 100 ms.



Timer STO jest ustawiony na wartość K1800 = 180 000 ms (3 min)/100 ms  
**Czas uruchomienia** (Czas mierzony przez timer)  s





## 2.1.3

## Przygotowanie do korzystania z timera pamięci stanu

Liczba punktów stosowanych przez timer pamięci stanu wynosi początkowo „0”. Aby umożliwić korzystanie z timera pamięci stanu, należy przydzielić kilka punktów.

Otwórz okno PLC Parameter (Parametr PLC) GX Works2, wybierz zakładkę Device (Urządzenie) i ustaw liczbę punktów urządzenia stosowanych przez timer pamięci stanu.

Poniżej znajduje się przykład ustawień w celu stosowania ST0 do ST63 (64 punkty) przez timer pamięci stanu.

	Sym.	Dig.	Device Points	Latch (1) Start	Latch (1) End	Latch (2) Start	Latch (2) End	Local Device Start	Local Device End
Input Relay	X	16	8K						
Output Relay	Y	16	8K						
Internal Relay	M	10	8K						
Latch Relay	L	10	8K						
Link Relay	B	16	8K						
Annunciator	F	10	2K						
Link Special	SB	16	2K						
Edge Relay	V	10	2K						
Step Relay	S	10	8K						
Timer	T	10	2K						
<b>Retentive Timer</b>	<b>ST</b>	<b>10</b>	<b>64</b>						
Counter	C	10	1K						
Data Register	D	10	12K						
Link Register	W	16	8K						
Link Special	SW	16	2K						
Index	Z	10	20						

Device Total  K Words

Word Device  K Words

Bit Device  K Bits

The total number of device points is up to 29 K words.

Latch(1) : Able to clear the value by using a latch clear.

Latch(2) : Unable to clear the value by using a latch clear. Clearing will be executed by remote operation or program. Scan time is extended by the latch range setting (including L).

If the latch is necessary, please set the required minimum latch range.

When using the local devices, please do the file setting at PLC file setting parameter.

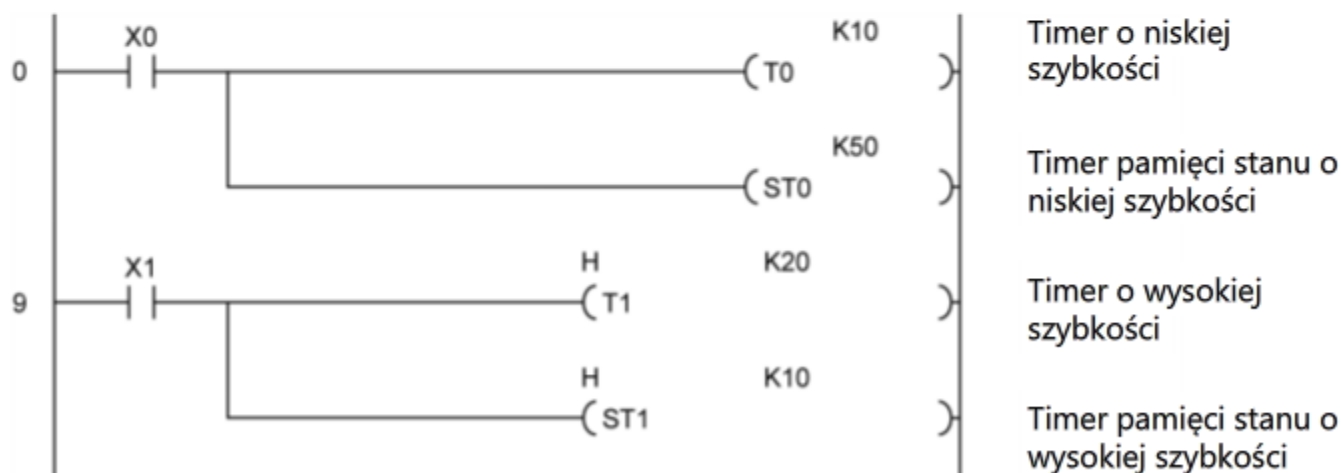
## 2.1.4

## Różnica pomiędzy timerem o niskiej szybkości a timerem o wysokiej szybkości

	Jednostka	Przykład programu	Działanie
Timer o niskiej szybkości	100 ms (domyślnie)	$\begin{array}{c} \text{K50} \\ \{ \text{T0} \} \end{array}$	Timer o niskiej szybkości T0 odlicza 5 s.
Timer o wysokiej szybkości	10 ms (domyślnie)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{K50} \\ \{ \text{T1} \} \end{array}$	Timer o wysokiej szybkości T0 odlicza 0,5 s.
Timer pamięci stanu o niskiej szybkości	100 ms (domyślnie)	$\begin{array}{c} \text{K50} \\ \{ \text{ST0} \} \end{array}$	Timer pamięci stanu o niskiej szybkości T0 odlicza 5 s.
Timer pamięci stanu o wysokiej szybkości	10 ms (domyślnie)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{K50} \\ \{ \text{ST1} \} \end{array}$	Timer pamięci stanu o wysokiej szybkości T0 odlicza 0,5 s.

Wstępna jednostka pomiaru czasu wynosi 100 ms w przypadku timera o niskiej szybkości i 10 ms w przypadku timera o wysokiej prędkości. Sposób zmiany jednostki znajduje się na następnym stronie.

Poniżej znajduje się przykładowy program drabinkowy z uwzględnieniem timerów.



## 2.1.4

### Różnica pomiędzy timerem o niskiej szybkości a timerem o wysokiej szybkości

#### Sposób zmiany jednostki timera

Zmień wartość Timer Limit Setting (Ustawienie limitu timera) w zakładce PLC System (System PLC) w oknie PLC Parameter (Parametr PLC).

Poniżej znajduje się przykład ustawień na ekranie PLC System (System PLC).

Timer Limit Setting		
Low Speed	<input type="text" value="100"/>	ms (1ms--1000ms)
High Speed	<input type="text" value="10.00"/>	ms (0.01ms--100ms)

Rejestr indeksowy „Z” w połączeniu z innym urządzeniem określa (indeksuje) numer urządzenia, które ma być sterowane. Rejestr indeksowy jest przydatny do uproszczenia programów, ponieważ może opisywać wiele urządzeń w ramach serii.

•W przypadku stosowania rejestru indeksowego jest on zapisany po symbolu urządzenia i numerze urządzenia, jak pokazano poniżej w celu wskazania faktycznego sterowanego urządzenia docelowego.

Faktyczne sterowane urządzenie docelowe = symbol urządzenia (numer urządzenia + rejestr indeksowy)

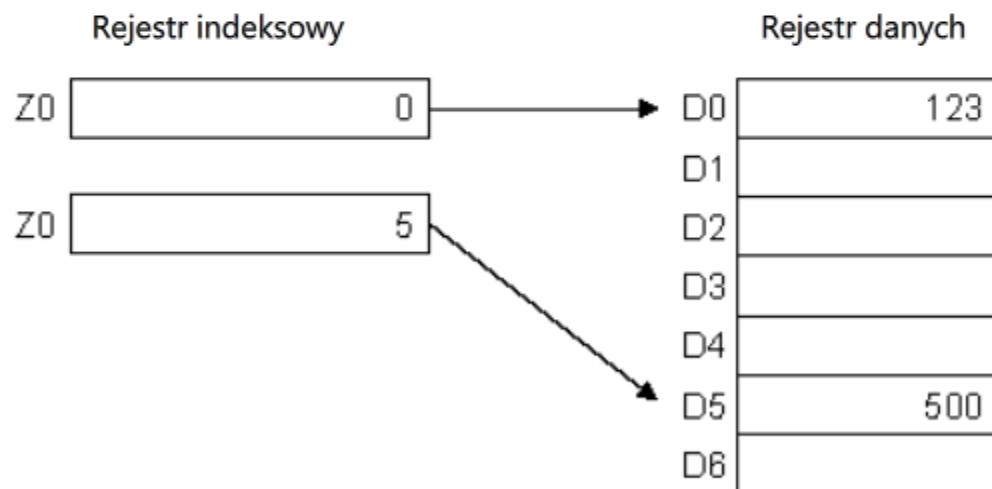
•Dla rejestru indeksowego można stosować 16 punktów, od Z0 do Z15.

### Przykład rejestru indeksowego

Jeśli urządzenie jest określone jako „D0Z0” oznacza to D (0 + Z0), czyli numer urządzenia to „0 + (wartość Z0)”.

Przykład: Jeśli Z0 = 0, numer urządzenia to D0.

Jeśli Z0 = 5, numer urządzenia to D5.



## 2.2

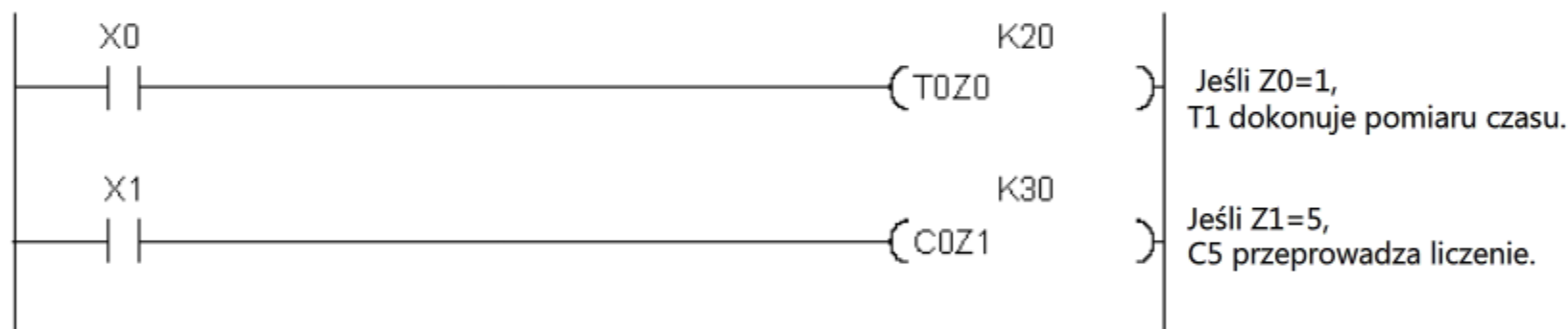
## Sposób korzystania z rejestru indeksowego

## Urządzenia, które można indeksować przy użyciu rejestrów indeksowych

Następujące urządzenia można indeksować przy użyciu rejestrów indeksowych:

Operand bitowy	X, Y, M, L, S, B, F
Pamięć podzielona na słowa danych	T, C, D, R, W
Stała	K, H
Wskaźnik	P

Uwaga: W przypadku styków i cewek stosowanych w timerach i licznikach dostępne są wyłącznie rejestry indeksowe Z0 i Z1.



### Uproszczenie programów przy użyciu rejestrów indeksowych

Przedstawione poniżej programy przenoszą wartości w „D0 do D4” na „D10 do D13”, gdy X1 lub X2 WŁĄCZA się.

Program (1) i (2) zapewnią takie same wyniki.

W programie (1) dane są przenoszone bezpośrednio.

W programie (2) dane są przenoszone poprzez rejestr indeksowy.

#### Wartości wstępne

D0=100

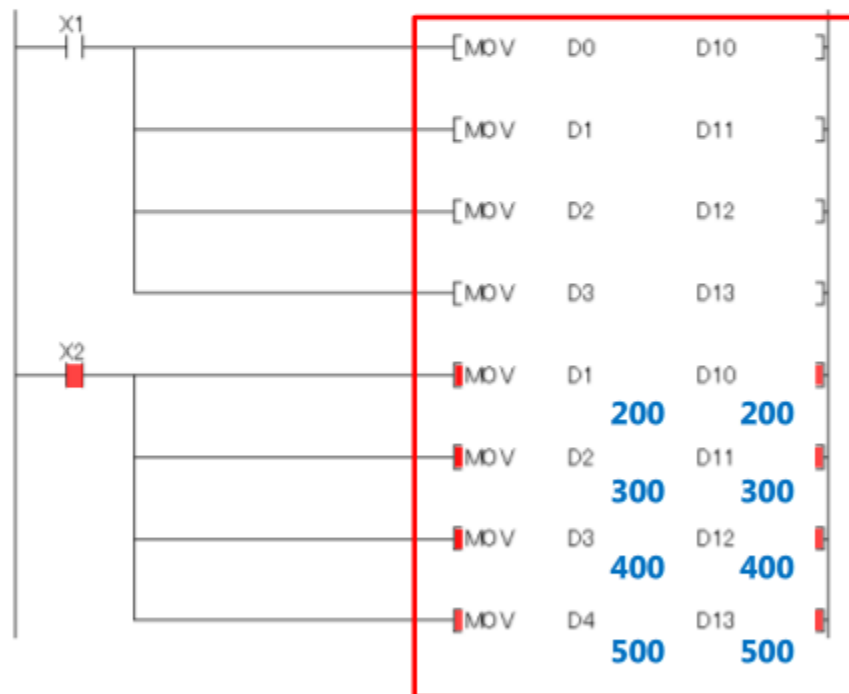
D1=200

D2=300

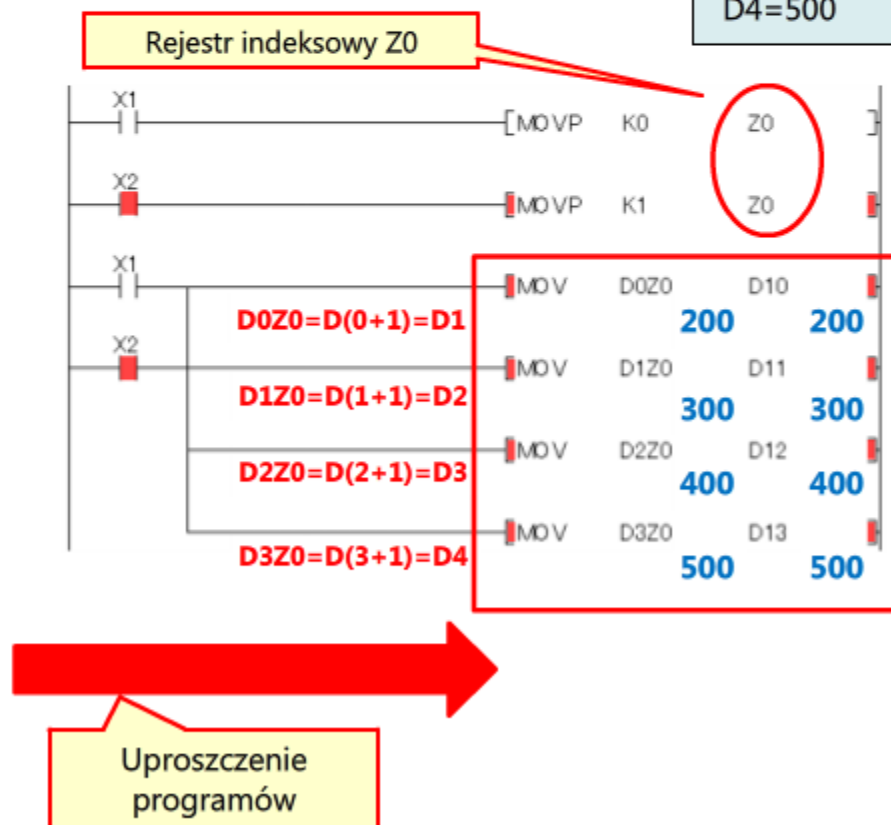
D3=400

D4=500

#### (1) Przykład bez rejestrów indeksowych



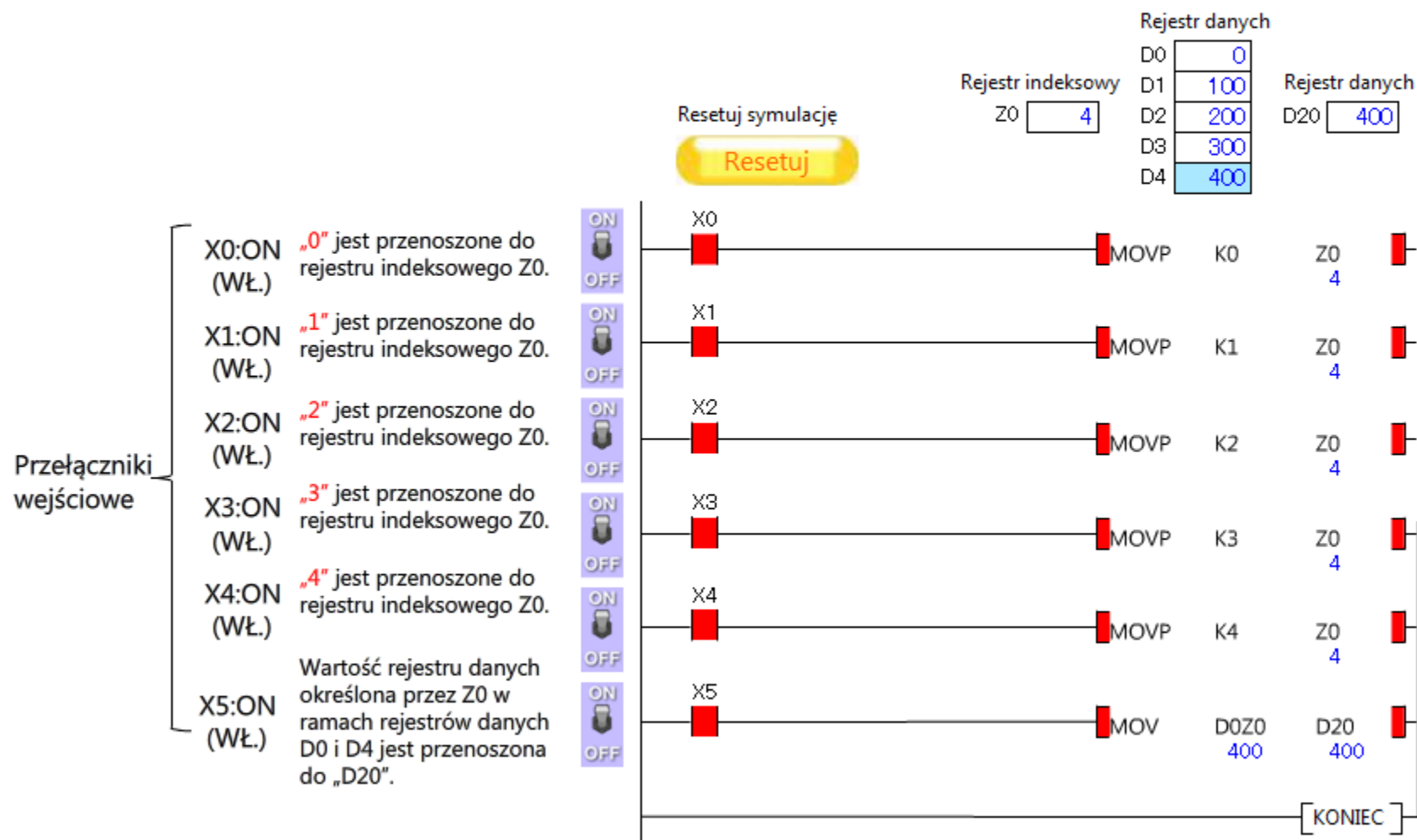
#### (2) Przykład przy użyciu rejestrów indeksowych



## 2.2.1 Obsługa rejestru indeksowego

Kliknij przełączniki wejściowe X0 do X5, aby zobaczyć sposób działania rejestru indeksowego Z0.

\* K0 do K400 są już zapisane w rejestrach danych D0 do D4.



## 2.3 Sposób korzystania ze znacznika specjalnego i rejestru specjalnego

Znaczniki specjalne i rejestry specjalne stosowane w module CPU mają określone wstępnie funkcje i operacje. Znaczniki wewnętrzne stosowane w przypadku informacji bitowych (ON/OFF (Wł./WYł.)) są nazywane „znacznikami specjalnymi (SM)”, a rejestry wewnętrzne stosowane dla informacji w postaci słów są nazywane „rejestrami specjalnymi (SD)”.

W programach są one stosowane jako warunek uzasadniający operacji. Są one również stosowane jako warunki monitorujące, które można określić na monitorze urządzenia GX Works2.

Znaczniki specjalne i rejestry specjalne są klasyfikowane wg rodzajów w sposób przedstawiony poniżej.

**Informacje diagnostyczne:** SM0 do 199, SD0 do 199

Zapisuje wyniki diagnostyczne modułu CPU.

Różne błędy diagnostyczne i kody błędów

**Informacje systemowe:** SM200 do 399, SD200 do 399

Zapisuje informacje systemowe modułu CPU.

Informacje dot. modułu CPU, dane zegara itd.

**Zegar/licznik systemowy:** SM400 do 499, SD400 do 499

Zapisuje sygnały zegara i zlicza wartości stosowane jako podstawowe elementy upływu czasu.

Różne sygnały zegara

**Informacje dotyczące skanowania:** SM500 do 599, SD500 do 599

Zapisuje informacje programów dotyczące wykonania skanowania.

Różne informacje dotyczące czasu skanowania

**Informacje dot. karty pamięci:** SM600 do 699, SD600 do 699

Zapisuje informacje dotyczące karty, takie jak wykorzystanie kart pamięci i rejestry plikowe.

Karta pamięci włączona/wyłączona

**Informacje dot. instrukcji:** SM700 do 799, SD700 do 799

Zapisuje informacje dotyczące statusu wykonania i sterowania dotyczące instrukcji specjalnych.

Flaga wykonania instrukcji

**Informacje dot. wyszukiwania i usuwania usterek:** SM800 do 899, SD800 do 899

Zapisuje informacje dotyczące wyszukiwania i usuwania usterek.

Śledzi monitorowanie stanu

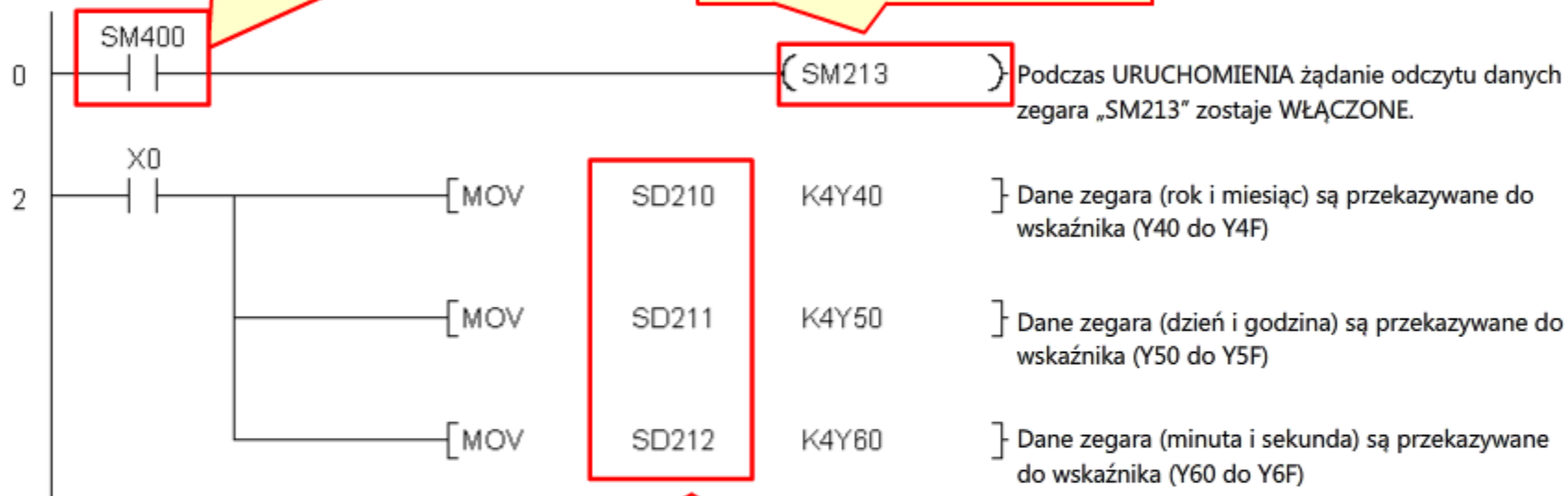


## 2.3.1 Przykładowy program stosujący znaczniki/rejestry specjalne

Przykładowy program żądania odczytu danych zegara modułu CPU.

Znacznik specjalny (normalnie ON (WŁ.))

Znacznik, który żąda odczytu danych zegara modułu CPU



Dane zegara są normalnie zapisywane w rejestrach specjalnych (SD210 do SD212).

W niniejszym rozdziale poznałeś/-aś:

- Sposób korzystania z timera pamięci stanu
- Sposób korzystania z rejestru indeksowego
- Sposób korzystania ze znacznika specjalnego i rejestru specjalnego

Ważne

Korzystanie z timera pamięci stanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W celu korzystania z timera pamięci stanu należy przydzielić kilka punktów w oknie PLC Parameter (Parametr PLC).</li> <li>• Czas pomiarów (wartość obecna) i stan styku (ON/OFF (WŁ./WYŁ.)) timera pamięci stanu nie są kasowane, nawet w przypadku zmiany warunku w celu uniemożliwienia spełnienia warunku wejściowego po czasie oczekiwania.</li> <li>• Program wymaga programu drabinkowego w celu zresetowania timera pamięci stanu. (Stosowana jest instrukcja RST.)</li> </ul>
Korzystanie z rejestru indeksowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejestr indeksowy „Z” znajduje się po urządzeniu stosowanym w programie. Na przykład „D0Z5”.</li> <li>• Dla rejestrów indeksowych dostępne jest 16 punktów, od Z0 do Z15.</li> </ul>
Funkcje znaczników specjalnych i rejestrów specjalnych	Znaczniki specjalne i rejestry specjalne są stosowane w celu określenia warunku wewnętrznego modułu CPU, włączając informacje diagnostyczne i informacje systemowe.

## Rozdział 3 Pamięć modułu CPU i rejestr plikowy

Rozdział ten opisuje pamięć dostępną dla modułu CPU oraz sposób korzystania z rejestru plikowego.

Część 3.1: Pamięć modułu CPU

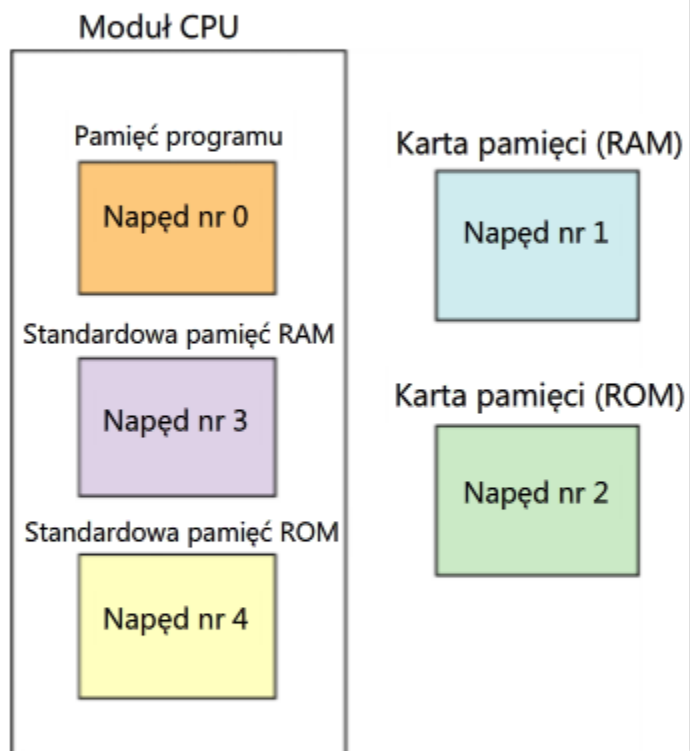
Część 3.2: Sposób korzystania z rejestru plikowego

Część 3.3: Podsumowanie



## 3.1 Pamięć modułu CPU

Moduł CPU może korzystać z dwóch rodzajów pamięci: jednej, która jest wbudowana w moduł CPU, oraz karty pamięci, którą można umieścić w szczelinie w module CPU. Aby zapewnić dostęp do modułu CPU przez GX Works2, należy prawidłowo określić numery napędów określające docelowe rodzaje pamięci.



Rodzaj pamięci		Rodzaj przechowywanych danych	Stan danych podczas wyłączenia zasilania	Formatowanie pamięci przed pierwszym użyciem
Moduł CPU	Pamięć programu	•Parametr •Program	Zachowane poprzez zastosowanie baterii modułu CPU	Wymagane (użycie GX Works2)
	Standardowa pamięć RAM	•Rejestr plikowy •Urządzenie lokalne		
	Standardowa pamięć ROM	•Parametr •Program	Zachowane bez użycia baterii	Nie jest wymagane
Karta pamięci	RAM	•Parametr •Program •Rejestr plikowy •Urządzenie lokalne	Zachowane poprzez zastosowanie baterii karty pamięci	Wymagane (użycie GX Works2)
	ROM	•Parametr •Program •Rejestr plikowy	Zachowane bez użycia baterii	Karta Flash nie jest wymagana.  Wymagana karta ATA (użycie GX Works2).

- Programy zapisane na standardowej pamięci ROM lub karcie pamięci są uruchamiane (ładowane) do pamięci programu modułu CPU i wykonywane po uruchomieniu modułu CPU.
- W przypadku zapisania rejestru plikowego w standardowej pamięci RAM prędkość dostępu do rejestru plikowego jest równa prędkości dostępu do rejestru danych (D).
- W przypadku stosowania standardowej pamięci RAM wyłączenie zasilania bez zapasowej baterii kasuje dane zapisane w pamięci RAM.
- Ogólnie pamięć RAM o szybkiej prędkości odczytu/zapisu jest stosowana w celu uruchomienia systemu, a pamięć ROM do stałych operacji systemu.

### Omówienie rejestru plikowego

- Rejestr plikowy to pamięć podzielona na słowa danych stosowana do rozszerzenia rejestru danych (D).
- W porównaniu z rejestrem danych rejestr plikowy może przechowywać duże ilości danych.
- Rejestr plikowy jest przechowywany w standardowej pamięci RAM modułu CPU lub na karcie pamięci (RAM).
- Dane przechowywane w rejestrze plikowym nie zostaną skasowane nawet w przypadku wyłączenia zasilania lub resetu modułu CPU.
- Symbol urządzenia to „ZR”.

### Obsługa programu drabinkowego

Ustaw przełącznik zasilania i przełączniki wejściowe w położeniu ON/OFF (WŁ./WYŁ.) w celu symulacji pracy rejestrów plikowych.

Przełącz przelącznik zasilania z położenia ON (WŁ.) na OFF (WYŁ.) i ponownie wróć do położenia ON (WŁ.), aby sprawdzić, czy dane w rejestrach plikowych ZR0 i ZR1 zostały zachowane.

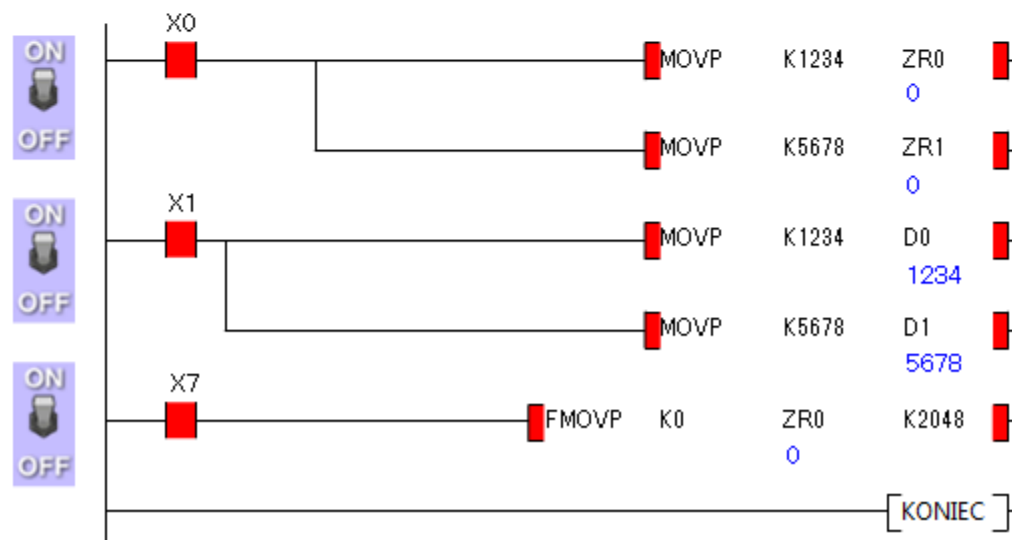


Resetuj symulację

Resetuj

Rejestr plikowy		Rejestr danych	
ZR0	0	D0	1234
ZR1	0	D1	5678

- Przełączniki wejściowe
- X0: ON (WŁ.) Dane zostały zapisane w rejestrach plikowych ZR0 i ZR1.
  - X1: ON (WŁ.) Dane zostały zapisane w rejestrach danych D0 i D1.
  - X7: ON (WŁ.) Dane w rejestrze plikowym ZR0 i ZR1 zostały ustawione z powrotem na „0”.



## 3.2 Sposób korzystania z rejestru plikowego

Część ta opisuje ustawienie, które wskazuje lokalny rejestr plikowy jako miejsce zapisywania. W oknie PLC Parameter (Parametr PLC) wybierz zakładkę PLC File (Plik PLC). Następnie wybierz opcję „Use the same file name as the program” (Zastosuj taką samą nazwę pliku, jak program) w zakładce File Register (Rejestr plikowy) i określ docelową pamięć zapisywania.

**Dla tego ustawienia wymagana jest karta pamięci.** (Standardowa karta RAM może zapisać wyłącznie jeden rejestr plikowy.)

File Register

Not Used

Use the same file name as the program

Corresponding Memory

Use the following file

Corresponding Memory

File Name

Capacity  K Points  
(1K--4086K Points)

Transfer to Standard ROM at Latch data backup operation.

Following settings are available in device setting when select "Use the following file" and specify capacity.

- Change of latch(2) of file register.
- Assignment to expanded data register/expanded link register of part of file register area.

Dla opcji „Corresponding Memory” (Odpowiednia pamięć) wybierz „Memory Card (RAM)” (Karta pamięci (RAM)).

To ustawienie rejestru plikowego musi zostać wykonane dla każdego programu. Ustawienia zostaną zapisane w module CPU podczas zapisu PLC.

W niniejszym rozdziale poznałeś/-aś:

- Pamięć modułu CPU
- Sposób korzystania z rejestru plikowego

Ważne

Korzystanie z  
rejestru plikowego

W celu korzystania z rejestru plikowego należy wybrać standardową pamięć RAM modułu CPU lub kartę pamięci jako miejsce zapisywania danych. Aby zmienić to ustawienie, przejdź do zakładki PLC File (Plik PLC) w oknie PLC Parameter (Parametr PLC). Rejestr plikowy przechowuje dane nawet w przypadku wyłączenia zasilania.

## Rozdział 4 Programy z liczbami rzeczywistymi

Rozdział ten wyjaśnia, w jaki sposób programy radzą sobie z liczbami rzeczywistymi oraz instrukcjami działań.

Część 4.1: Zastosowanie i notacja liczb rzeczywistych

Część 4.2: Instrukcje działań na liczbach rzeczywistych

Część 4.3: Instrukcje konwersji liczb całkowitych na liczby rzeczywiste

Część 4.4: Podsumowanie





### Zastosowanie liczb rzeczywistych

- „Liczby rzeczywiste” to wartości numeryczne z uwzględnieniem miejsc dziesiętnych.
- Programy sekwencyjne są zazwyczaj skonfigurowane przy użyciu liczb całkowitych. Liczby rzeczywiste wraz z miejscami dziesiętnymi są jednak wymagane przez programy podczas zaawansowanych działań arytmetycznych, takich jak funkcje trygonometryczne i funkcje wykładnicze.
- Dane numeryczne liczb rzeczywistych są nazywane „danymi zmiennoprzecinkowymi”.

### Środki ostrożności

- Jedna liczba rzeczywista **zawsze stosuje dwie kolejne pamięci podzielone na słowa danych** (zajmuje przestrzeń pamięci 32-bitowej) bez względu na wielkość liczby.
- W programach sekwencyjnych dostępne są **dedykowane instrukcje działań** (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, funkcje specjalne itd.), do działań na liczbach rzeczywistych. Instrukcje dotyczące konwersji, na przykład między liczbami całkowitymi a liczbami rzeczywistymi również są dostępne.

### Notacja liczb rzeczywistych

„E” jest stosowane jako oznaczenie liczby rzeczywistej.

#### (1) Wyrażanie stałej przy użyciu liczb rzeczywistych

Aby zapisać stałą, zacznij od „E”.

Wyrażenie normalne	Zapisz wartość numeryczną, tak jak ona wygląda. (Przykład) 10.2345 jako „E10.2345”.
Wyrażenie wykładnicze	Zapisz wartość numeryczną jako „(wartość numeryczna) × 10 <sup>n</sup> ”. (Przykład) 1234.0 jako „E1.234+3”.

#### (2) Instrukcje z użyciem liczb rzeczywistych

Dodaj „E” przed instrukcją.

Na przykład instrukcja przeniesienia to „EMOV”, a instrukcja dodawania lub odejmowania to „E+” lub „E-”.

## 4.2 Instrukcje działań na liczbach rzeczywistych

### 4.2.1 Instrukcje dodawania i odejmowania

Kod instrukcji	Przykład programu drabinkowego	
E+ (dodawanie)	 Zostanie wykonane działanie „ $D + S = D$ ” na liczbach rzeczywistych.	 Zostanie wykonane działanie „ $S1 + S2 = D$ ” na liczbach rzeczywistych.
E- (odejmowanie)	 Zostanie wykonane działanie „ $D - S = D$ ” na liczbach rzeczywistych.	 Zostanie wykonane działanie „ $S1 - S2 = D$ ” na liczbach rzeczywistych.

S (źródło): Dane przed działaniem (stała, numer urządzenia)

D (miejsce docelowe): Miejsce docelowe danych po działaniu (numer urządzenia)

P: Instrukcje do wykonania na krawędzi przedniej

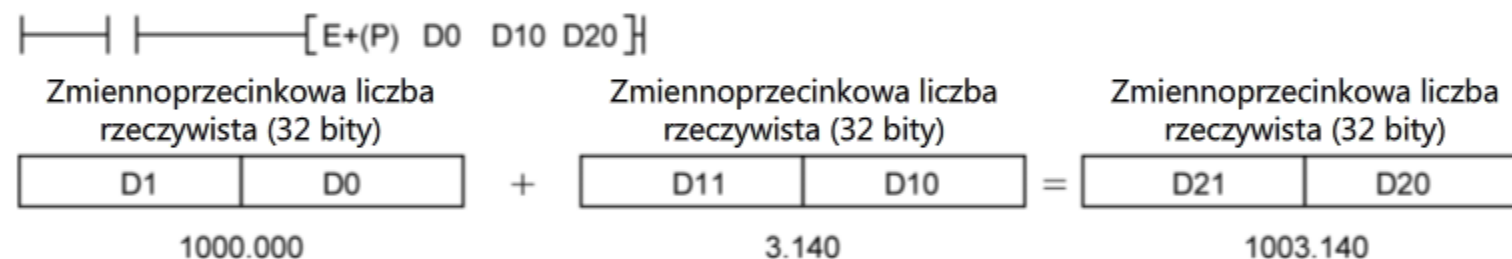
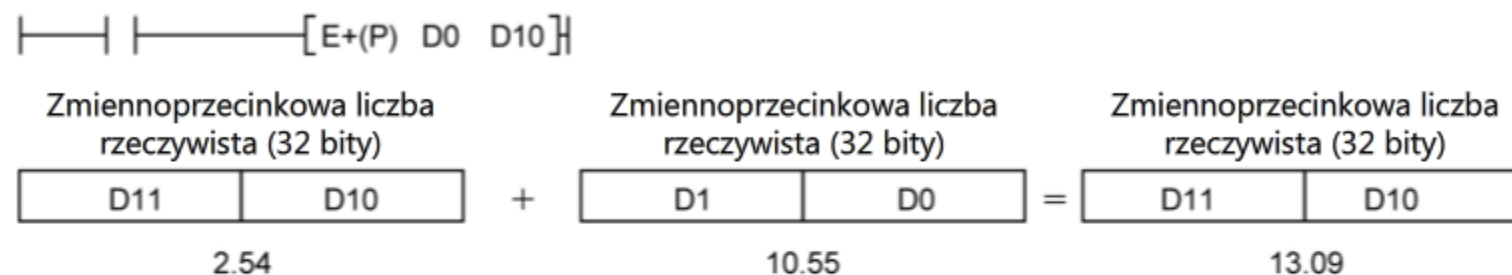
S1 i S2: Dwie pozycje danych, na których mają zostać przeprowadzone działania.

#### **Uwaga:**

W przypadku działań na liczbach rzeczywistych S1, S2 i D w programie drabinkowym muszą być liczbami rzeczywistymi. Liczby całkowite i liczby rzeczywiste nie mogą być mieszane w ramach działania.

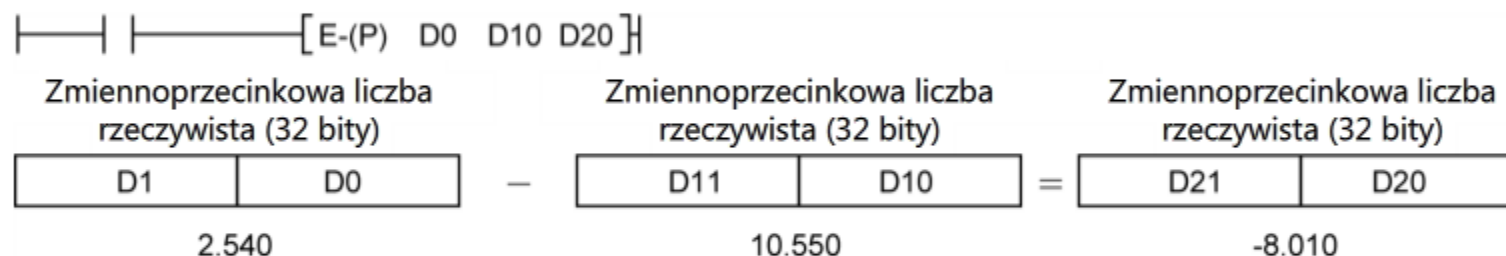
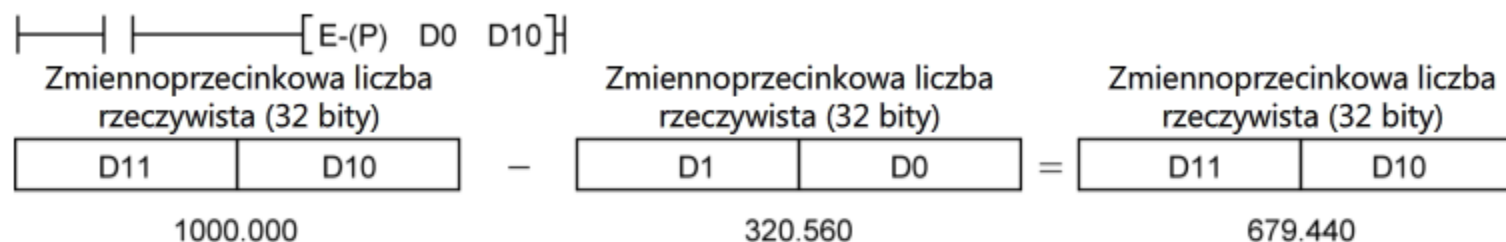
## 4.2.1 Instrukcje dodawania i odejmowania

### Przykład programu z instrukcjami dodawania



## 4.2.1 Instrukcje dodawania i odejmowania

### Przykład programu z instrukcjami odejmowania



## 4.2.2

## Instrukcje mnożenia i dzielenia

Kod instrukcji	Przykład programu drabinkowego
E* (mnożenie)	 Zostanie wykonane działanie „ $S1 * S2 = D$ ” na liczbach rzeczywistych.
E/ (dzielenie)	 Zostanie wykonane działanie „ $S1 / S2 = D$ ” na liczbach rzeczywistych.

S1, S2 (źródło): Dwie pozycje danych, na których mają zostać przeprowadzone działania

D (miejsce docelowe): Miejsce docelowe danych po działaniu (numer urządzenia)

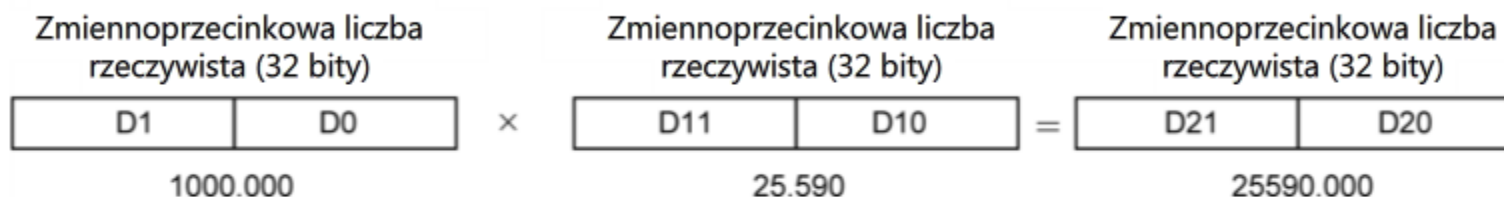
P: Instrukcje do wykonania na krawędzi przedniej

**Uwaga:**

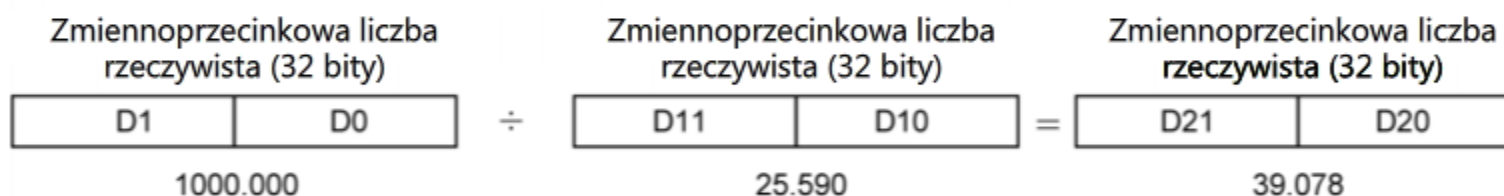
W przypadku działań na liczbach rzeczywistych S1, S2 i D w programie drabinkowym muszą być liczbami rzeczywistymi. Liczby całkowite i liczby rzeczywiste nie mogą być mieszane w ramach działania.

## 4.2.2 Instrukcje mnożenia i dzielenia

### Przykład programu z instrukcjami mnożenia







### Przykład programu z instrukcjami dzielenia



## 4.3

## Instrukcje konwersji liczb całkowitych na liczby rzeczywiste

Kod instrukcji	Przykład programu drabinkowego	
FLT (konwersja liczb całkowitych na liczby rzeczywiste)	Liczba całkowita (16 bitów) jest konwertowana na liczbę rzeczywistą (32 bity). 	Liczba całkowita (32 bitów) jest konwertowana na liczbę rzeczywistą (32 bity). 
INT (konwersja liczb rzeczywistych na liczby całkowite)	Liczba rzeczywista (32 bitów) jest konwertowana na liczbę całkowitą (16 bity). 	Liczba rzeczywista (32 bitów) jest konwertowana na liczbę całkowitą (32 bity). 

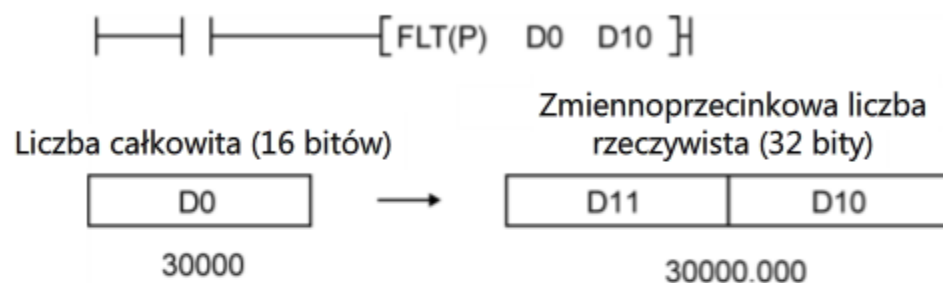
S (źródło): Dane przed działaniem (stała, numer urządzenia)

D (miejsce docelowe): Miejsce docelowe danych po działaniu (numer urządzenia)

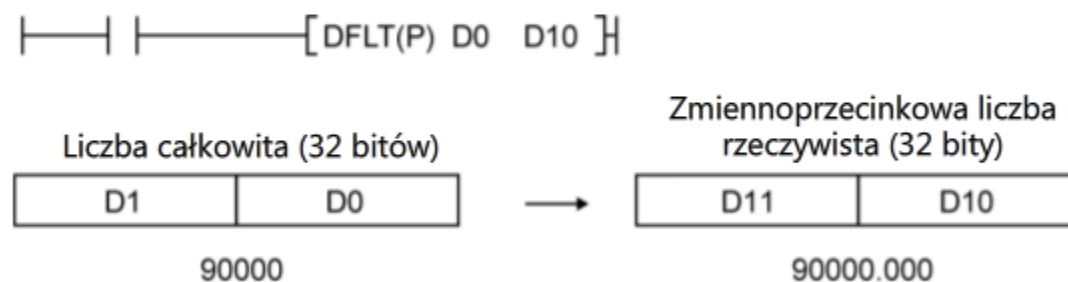
## 4.3

## Instrukcje konwersji liczb całkowitych na liczby rzeczywiste

Przykład programu z instrukcjami konwersji liczby całkowitej (16 bitów) / liczby rzeczywistej (32 bity)



Przykład programu z instrukcjami konwersji liczby całkowitej (32 bitów) / liczby rzeczywistej (32 bity)

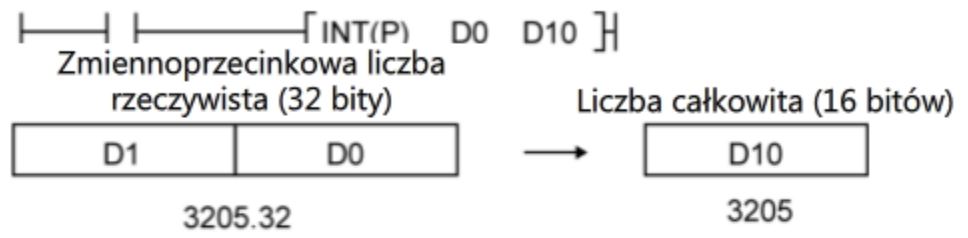




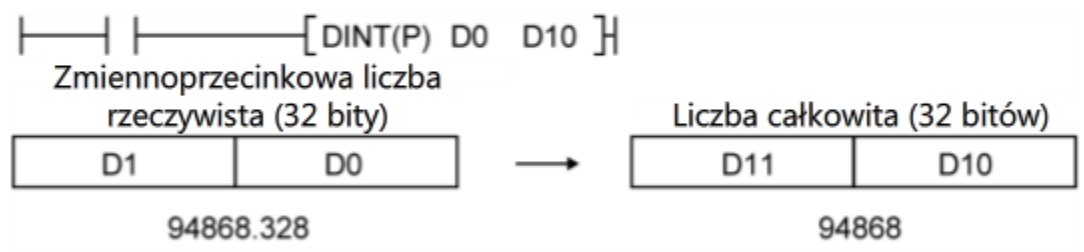
# 4.3

## Instrukcje konwersji liczb całkowitych na liczby rzeczywiste

Przykład programu z instrukcjami konwersji liczby rzeczywistej (32 bitów) / liczby całkowitej (16 bity)



Przykład programu z instrukcjami konwersji liczby rzeczywistej (32 bitów) / liczby całkowitej (32 bity)



## 4.4

## Podsumowanie



W niniejszym rozdziale poznałeś/-aś:

- Zastosowanie i notację liczb rzeczywistych
- Instrukcje działań na liczbach rzeczywistych
- Instrukcje konwersji liczb całkowitych na liczby rzeczywiste

Ważne

Działania na  
liczbach  
rzeczywistych

- Dane liczb rzeczywistych stosują 2 pamięci słów danych (32 bity).
- Przed instrukcją działań na liczbach rzeczywistych należy dodać E, tak jak np. E\* (mnożenie).
- Liczba całkowita i liczba rzeczywista nie mogą być przetwarzane razem. Liczba całkowita musi zostać przekonwertowana na liczbę rzeczywistą przed przeprowadzeniem działania arytmetycznego.

## Rozdział 5 Pojęcie numerów we/wy oraz sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy

Rozdział ten wyjaśnia pojęcie numerów we/wy oraz sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy.

Część 5.1: Pojęcie numerów we/wy

Część 5.2: Numery we/wy dla rozszerzenia jednostki bazowej

Część 5.3: Kontrola przydziału numeru we/wy na monitorze systemu

Część 5.4: Sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy

Część 5.5: Podsumowanie



## 5.1

## Pojęcie numerów we/wy

Numery we/wy są przydzielane do modułów we/wy w jednostce bazowej, jak pokazano poniżej. (Istnieją trzy rodzaje modułów we/wy: typu 16-, 32-, 64-punktowego. Przykład poniżej stosuje moduły we/wy typu 16-punktowego.)

		0	1	2	3	4	← Numer szczeliny
Moduł zasilania	Moduł CPU	0	10	20	30	40	← Numer we/wy
		do	do	do	do	do	
		F	1F	2F	3F	4F	

(Przykład) jednostka bazowa Q35B z pięcioma szczelinami we/wy

Numery we/wy (szesnastkowe 0 do F) są przydzielane do każdej szczeliny (modułu) po kolei, zaczynając od szczeliny znajdującej się najbliżej modułu CPU. Każda szczelina (moduł) ma domyślnie przydzielone 16 numerów we/wy.

## 5.1 Pojęcie numerów we/wy

W przypadku stosowania modułów 16-, 32- i 64-punktowych jednocześnie numery we/wy są przydzielane w następujący sposób:

		0	1	2	3	4	← Numer szczeliny
Moduł zasilania	Moduł CPU	typ 16-punktowy	typ 32-punktowy	typ 64-punktowy	typ 32-punktowy	typ 16-punktowy	
		0	10	30	70	90	← Numer we/wy
		do	do	do	do	do	
		F	2F	6F	8F	9F	

W przypadku pustej szczeliny w środku jednostki bazowej numery we/wy są również przydzielane do szczeliny.  
(W ustawieniu początkowym.)

		0	1	2	3	4	← Numer szczeliny
Moduł zasilania	Moduł CPU	typ 16-punktowy	typ 32-punktowy	typ 64-punktowy	Pusta szczelina	typ 16-punktowy	
		0	10	30	70	80	← Numer we/wy
		do	do	do	do	do	
		F	2F	6F	7F	8F	

**UWAGA:** 16 numerów we/wy (szesnastkowych) jest domyślnie przydzielanych do pustej szczeliny. Ustawienie to można jednak zmienić i ustawić numery we/wy w zakresie od 0 do 64 dla jednostek 16-punktowych.

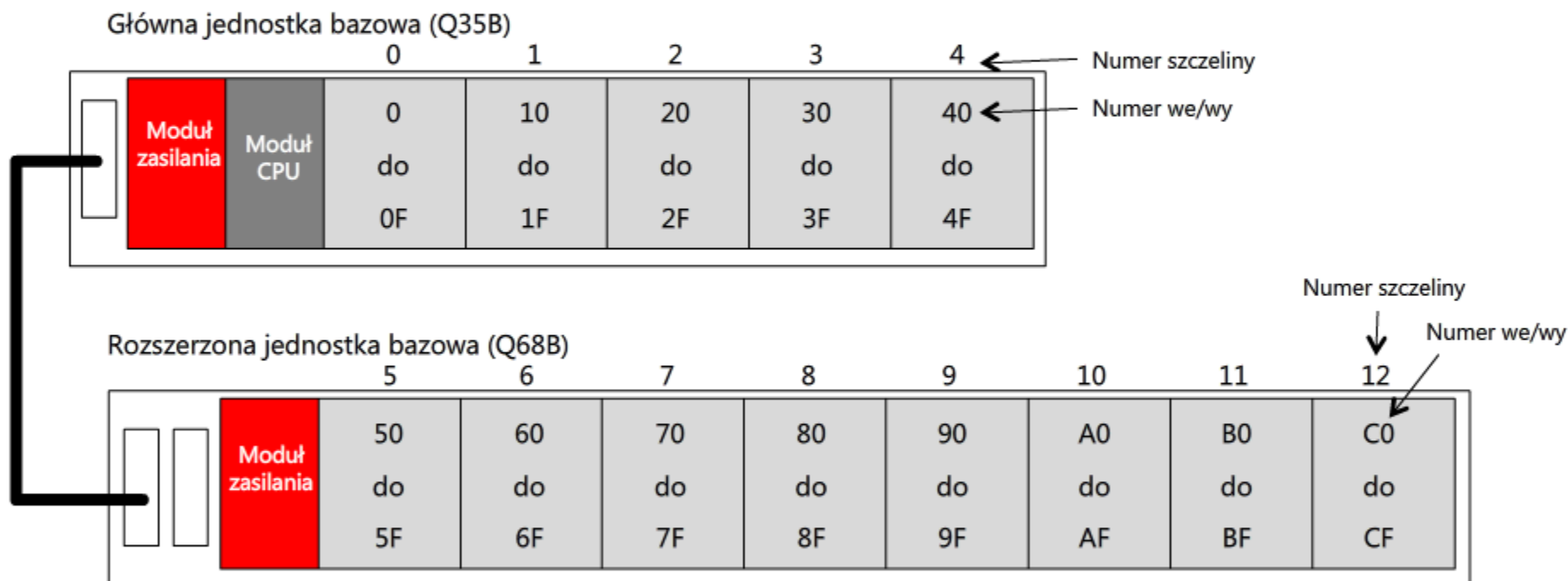
## 5.2

## Numery we/wy dla rozszerzenia jednostki bazowej

Numery we/wy każdego modułu odpowiadające przełącznikom wejściowym (X)/wyjściowym (Y) modułu CPU są przydzielane automatycznie poprzez wykrycie modułów jednostki bazowej.

Numery we/wy modułów w rozszerzeniu jednostki bazowej są również przydzielane automatycznie po ostatnim numerze we/wy głównej jednostki bazowej.

Poniższy rysunek przedstawia sposób przydzielania numerów we/wy przy użyciu modułu 16-punktowego.



## 5.3

## Kontrola przydziału numeru we/wy na monitorze systemu

Aby sprawdzić przydział numeru we/wy, przejdź do menu GX Works2, wybierz Diagnostics (Diagnostyka), następnie System Monitor (monitor systemu).

**(2) Sprawdź początkowe numery we/wy modułów wybranej jednostki bazowej.**

**(1) Wybierz jednostkę bazową, którą chcesz sprawdzić.**

**(3) Sprawdź początkowe numery we/wy modułów wybranej jednostki bazowej.**

**Base Information List**

Base	Module	Base Model Name	Power Supply	Base Type	Slots	Installed Modules
		Main Base	Exist	Q	8	4
		Extension Base1				
		Extension Base2				
		Extension Base3				
		Extension Base4				
		Extension Base5				
		Extension Base6				
		Extension Base7				
Overall		1Base			4Module	

**Module Information List ( Main Base )**

Status	Base-Slot	Series	Model Name	Point	Parameter		I/O Address	Network No. Station No.	Master PLC
					Type	Point			
	-	-	Power	-	Power	-	-	-	-
		Q	Q06UDEHCPU	-	CPU	-	-	-	-
	0-0	-	Empty	-	Empty	16Point	0000	-	-
	0-1	Q	QX42	64Point	Input	64Point	0010	-	-
	0-2	Q	QY42P	64Point	Output	64Point	0050	-	-
	0-3	Q	Q64AD	16Point	Intelli.	16Point	0090	-	-
	0-4	Q	Q62DAN	16Point	Intelli.	16Point	00A0	-	-
	0-5	-	Empty	-	Empty	16Point	00B0	-	-
	0-6	-	Empty	-	Empty	16Point	00C0	-	-
	0-7	-	Empty	-	Empty	16Point	00D0	-	-

**I/O Adr.** 0000 0010 0050 0090 00A0 00B0 00C0 00D0

**Legend**

- Error
- Major Error
- Moderate Error
- Minor Error
- Assignment Error
- Assignment Incorrect

# 5.4 Sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy

Funkcja przydziału we/wy przydziela stałe numery we/wy do szczelin jednostki bazowej zamiast zainstalowanych modułów. Oznacza to, że ponowne przydzielanie numerów we/wy nie jest dłużej wymagane dla istniejących modułów, nawet jeśli konfiguracja systemu się zmieni (np. po dodaniu nowych modułów).

## (1) Bez funkcji przydziału we/wy

Konfiguracja systemu bez nowych modułów

Moduł zasilania	Moduł CPU	Moduł wejściowy 64-punktowy	Moduł wyjściowy 64-punktowy	Moduł funkcji inteligentnych 16-punktowy	
		X00 do X3F	Y40 do Y7F	X/Y80 do X/Y8F	

Konfiguracja systemu z nowymi modułami (dodany 32-punktowy moduł wejściowy i 16 punktowy moduł wyjściowy)

Nowe moduły

Moduł zasilania	Moduł CPU	Moduł wejściowy 64-punktowy	Moduł wejściowy 32-punktowy	Moduł wyjściowy 64-punktowy	Moduł wyjściowy 16-punktowy	Moduł funkcji inteligentnych 16-punktowy
		X00 do X3F	X40 do X5F	Y60 do Y9F	YA0 do YAF	X/YB0 do X/YBF

Numery we/wy muszą zostać przydzielone ponownie ze względu na nowe moduły.



## (2) Z funkcją przydziału we/wy

Konfiguracja systemu bez nowych modułów

Moduł zasilania	Moduł CPU	Moduł wejściowy 64-punktowy	Moduł wyjściowy 64-punktowy	Moduł funkcji inteligentnych 16-punktowy	
		X00 do X3F	Y40 do Y7F	X/Y80 do X/Y8F	

Konfiguracja systemu z nowymi modułami (dodany 32-punktowy moduł wejściowy i 16 punktowy moduł wyjściowy)

Nowe moduły

Moduł zasilania	Moduł CPU	Moduł wejściowy 64-punktowy	Moduł wejściowy 32-punktowy	Moduł wyjściowy 64-punktowy	Moduł wyjściowy 16-punktowy	Moduł funkcji inteligentnych 16-punktowy
		X00 do X3F	X90 do XAF	Y40 do Y7F	YB0 do YBF	X/Y80 do X/Y8F

Ponieważ numery we/wy istniejących modułów pozostają bez zmian, należy zmodyfikować wyłącznie programy dodanych modułów.

## 5.4

## Sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy

Ustawienie przydziału we/wy można skonfigurować z poziomu GX Works2. Otwórz okno PLC Parameter (Parametr PLC), następnie wybierz zakładkę I/O Assignment (Przydział we/wy).

Dla każdej szczeliny można przydzielić dowolny numer we/wy, bez względu na fizyczną kolejność szczelin.

Ustaw początkowy numer we/wy modułu.

I/O Assignment(\*1)

No.	Slot	Type	Model Name	Points	Start XY
0	PLC	PLC			
1	0(*-0)	Input	QX42	64Points	0000
2	1(*-1)	Input	QX41	32Points	0090
3	2(*-2)	Output	QY42	64Points	0040
4	3(*-3)	Output	QY50	16Points	00B0
5	4(*-4)	Intelligent	Q62DA	16Points	0080
6	5(*-5)				
7	6(*-6)				

Switch Setting  
Detailed Setting  
Select PLC type  
New Module

Assigning the I/O address is not necessary as the CPU does it automatically.  
Leaving this setting blank will not cause an error to occur.

Numery we/wy nie muszą być kolejnymi liczbami. Można pominąć niektóre liczby.

W przypadku zakładania rozbudowy systemu w przyszłości należy zachować niektóre numery.

Module Selection

Module Type: Input module

Module Name: QX41

Mount Position

Base No.: - Mounted Slot No.: 1 Acknowledge I/O Assignment

Specify start XY address: 0090 (H) 1 Slot Occupy [32 points]

Title setting

Title:

Kliknij New Module (Nowy moduł), aby otworzyć to okno. Tutaj można wybrać i zarejestrować rodzaj modułu oraz nazwę modułu przy użyciu listy rozwijanej.

## 5.4.1

## Konfiguracja slotów jednostki bazowej

Każde gniazdo jednostki bazowej posiada numer nazywany numerem slotu, który można przydzielić w ramach ustawień przydziału we/wy. Numery slotów są przydzielane automatycznie (w większości przypadków). Można je również ustawić ręcznie przy użyciu trybu szczegółowego. Tryb szczegółowy jest przydatny w celu zachowania niektórych numerów slotów w przypadku przyszłej rozbudowy systemu.

### **Tryb Auto (automatyczny) (domyślny)**

Numery slotów są ustawiane automatycznie zgodnie z fizyczną ilością slotów jednostki podstawowej (głównej lub rozszerzonej). Po podłączeniu rozszerzenia jednostki bazowej do jednostki głównej numery slotów rozszerzenia są przydzielane po ostatnim numerze slotu głównej jednostki bazowej.

(Przykład) Jeśli główna jednostka bazowa ma pięć slotów (numery slotów od 0 do 4), sloty podłączonego rozszerzenia jednostki bazowej są numerowane, zaczynając od 5.

## 5.4.1

## Konfiguracja slotów jednostki bazowej

## Tryb Detail (szczegółowy)

Ustawia ilość slotów dla każdej jednostki bazowej. Istnieje możliwość ustawienia każdego numeru. W przypadku stosowania trybu szczegółowego ustawienie to jest wymagane dla wszystkich stosowanych jednostek bazowych. Aby wprowadzić ustawienie, otwórz okno PLC Parameter (Parametr PLC), następnie wybierz zakładkę I/O Assignment (Przydział we/wy).

0	PLC	PLC
1	0(0-0)	
2	1(0-1)	
3	2(0-2)	
4	3(0-3)	
5	4(0-4)	
6	5(1-0)	
7	6(1-1)	

**A (B-C)**  
 A: Kolejny numer slotu  
 (numer slotu głównej jednostki bazowej + numer slotu rozszerzenia jednostki bazowej)  
 B: Numer jednostki bazowej  
 C: Numer slotu

Assigning the I/O address is not necessary as the CPU does it automatically.  
 Leaving this setting blank will not cause an error to occur.

Base Setting(*1)				
	Base Model Name	Power Model Name	Extension Cable	Slots
Main	Q33B	Q61P		5
Ext.Base1	Q65B			8
Ext.Base2				
Ext.Base3				

Base Mode  
 Auto  
 Detail

8 Slot Default  
 12 Slot Default  
 Select module name

**Przykład ustawienia**

- Przydziel 5 slotów do głównej jednostki bazowej (Q33B), która posiada 3 fizyczne sloty (aby 2 sloty były puste).
- Przydziel 8 slotów do rozszerzenia jednostki bazowej (Q65B), która posiada 5 fizycznych slotów (aby umożliwić 3 dodatkowe sloty).

Tryb ustawień jednostki bazowej

W niniejszym rozdziale poznałeś/-aś:

- Pojęcie numerów we/wy
- Numery we/wy dla rozszerzenia jednostki bazowej
- Kontrolę przydziału numeru we/wy na monitorze systemu
- Sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy

Ważne

Pojęcie numerów we/wy oraz sposób korzystania z funkcji przydziału we/wy

- Numery we/wy każdego modułu wejściowego/wyjściowego są przydzielane kolejno w jednostkach 16-punktowych (0 do F) od szczeliny znajdującej się najbliżej modułu CPU.
- W przypadku pustej szczeliny w środku jednostki bazowej numery we/wy są również przydzielane do pustej szczeliny.
- Numery we/wy modułów w rozszerzeniu jednostki bazowej są przydzielane automatycznie, po ostatnim numerze we/wy głównej jednostki bazowej.
- W ramach funkcji przydziału we/wy numery we/wy są przydzielane bez względu na fizyczną kolejność szczelin w jednostce bazowej.

Po zakończeniu wszystkich etapów kursu **Zastosowania programowania PLC**, możesz teraz przystąpić do testu końcowego. W razie niejasności w zakresie któregoś z tematów, wykorzystaj tę możliwość do ponownego zapoznania się z tymi zagadnieniami.

**Test końcowy składa się z 6 pytań (29 elementów).**

Możesz zdawać test końcowy dowolną ilość razy.

### Jak rozwiązywać test

Po wybraniu odpowiedzi upewnij się, że przycisk **Odpowiedź** został kliknięty. Twoja odpowiedź zostanie utracona, jeśli będziesz kontynuować bez kliknięcia przycisku Odpowiedź. (Zostanie potraktowana jako pytanie, na które nie udzielono odpowiedzi).

### Punktacja końcowa

Liczba prawidłowych odpowiedzi, liczba pytań, procent prawidłowych odpowiedzi i wynik zaliczony/niezaliczony pojawiają się na stronie wyniku.

Prawidłowe odpowiedzi: 4

Wszystkie pytania: 4

Procent prawidłowych odpowiedzi: 100%

Aby zaliczyć test musisz odpowiedzieć poprawnie na **60%** pytań.

Kontynuuj

Przeglądaj

- Kliknij przycisk **Kontynuuj**, aby zakończyć test.
- Kliknij przycisk **Przeglądaj**, aby przeglądać test. (Sprawdzenie prawidłowych odpowiedzi)
- Kliknij przycisk **Spróbuj ponownie**, aby powtórzyć test.

Następujące zdania opisują timer pamięci stanu. Wybierz odpowiednie słowa do odpowiednich pustych miejsc w celu uzupełnienia zdań.

Po spełnieniu  cewka zostaje  a timer pamięci stanu zaczyna mierzyć czas.

Wartość timera pamięci stanu zostaje zachowana, nawet jeśli warunek zmienia się w celu  warunku wejściowego podczas pomiarów.

Po ponownym  timer ponownie uruchamia pomiary od zachowanej wartości.

Gdy wartość pomiaru osiąga ustawioną wartość, następuje czas przerwy, a  włącza się. Nawet jeśli cewka WYŁĄCZY się po czasie przerwy, wartość pomiarów nie zostaje skasowana, a styk pozostaje WŁĄCZONY.

Instrukcje  KONFIGURACJI są stosowane w celu skasowania wartości pomiarów i WYŁĄCZENIA styku.

## Test

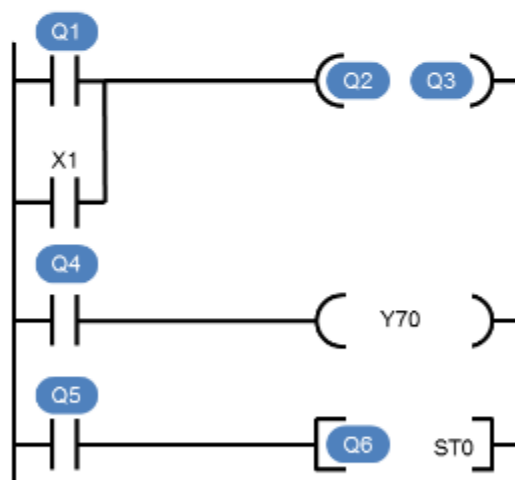
## Test końcowy 2

Ukończ program sekwencyjny, który wykonuje poniższe operacje na timerze pamięci stanu:

Szczegóły operacji:

- 1) Timer pamięci stanu (ST0) mierzy, jak długo sygnał wejściowy X0 lub X1 pozostaje WŁĄCZONY.
- 2) Po osiągnięciu czasu WŁĄCZENIA X0 lub X1 wynoszącego 30 sekund cewka (Y70) WŁĄCZA się w celu włączenia kontrolki czasu przerwy.
- 3) Gdy X2 WŁĄCZA się, styk timera pamięci stanu (ST0) WYŁĄCZA się, a wartość pomiarów (wartość obecna) zostaje zresetowana.

Ot1  Ot2  Ot3  Ot4   
Ot5  Ot6



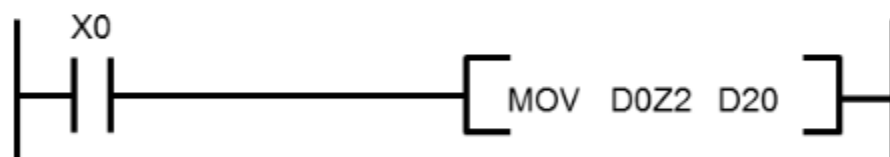
Odpowiedź

Wstecz



Poniżej znajduje się program stosujący rejestr indeksowy „Z2”. Wybierz wartość do zapisania w rejestrze danych (D20), gdy X0 zostaje WŁĄCZONY po wystąpieniu każdego warunku:

- 1) Gdy zapisana wartość w Z2 wynosi 0,  zostaje zapisane w D20 .
- 2) Gdy zapisana wartość w Z2 wynosi 1,  zostaje zapisane w D20.
- 3) Gdy zapisana wartość w Z2 wynosi 2,  zostaje zapisane w D20.
- 4) Gdy zapisana wartość w Z2 wynosi 3,  zostaje zapisane w D20.



Wartości zapisane w rejestrach danych

D0	100
D1	200
D2	400
D3	500

Następujące zdania opisują rejestr plikowy w QCPU. Wybierz odpowiednie słowa do odpowiednich pustych miejsc w celu uzupełnienia zdań.

- 1) Rejestr plikowy to pamięć podzielona na słowa danych stosowana do rozszerzenia rejestrów danych (D) i jest przedstawiona przez symbol urządzenia  .
- 2) W przeciwieństwie do rejestru danych dane przechowywane w rejestrze plikowym nie zostaną  nawet w przypadku wyłączenia zasilania lub resetu modułu CPU.
- 3) Zazwyczaj rejestr plikowy jest zapisywany jako plik na karcie pamięci (RAM) lub w  modułu CPU.
- 4) W celu korzystania z rejestru plikowego należy wprowadzić wymagane ustawienia w zakładce  Device (Urządzenie) w oknie PLC parameter (Parametr PLC).

Wśród wartości numerycznych stosowanych w sterowniku programowalnym wartość numeryczna bez miejsc dziesiętnych jest nazywana liczbą całkowitą, a posiadająca miejsca dziesiętne jest nazywana liczbą rzeczywistą. Wybierz odpowiednie słowa do odpowiednich pustych miejsc w celu uzupełnienia poniższego tekstu opisującego liczby rzeczywiste.

- 1) Jedna liczba rzeczywista stosuje  pamięć/-ci podzieloną/-e na słowa danych i zajmuje  bitową przestrzeń pamięci.
- 2) Wartość numeryczna do obsługi liczb rzeczywistych jest nazywana  . Na przykład wartość numeryczna 2,035 jest wyrażana jako  w programie sekwencyjnym.
- 3) Instrukcja do obsługi liczb rzeczywistych jest poprzedzona literą  .
- 4) Instrukcja arytmetyczna do obsługi liczb rzeczywistych  zawierać liczbę całkowitą i liczbę rzeczywistą jednocześnie dla operacji.

Odpowiedź

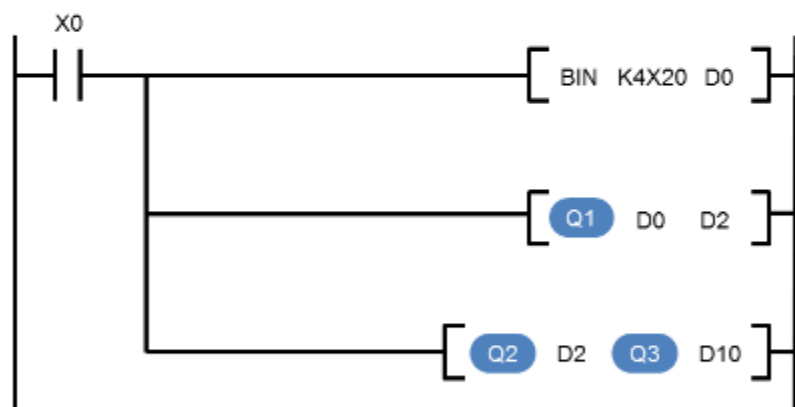
Wstecz

Uzupełnij następujący program sekwencyjny przy użyciu liczb rzeczywistych.

Szczegóły programu

- 1) Gdy X0 jest WŁĄCZONE, dane operacji w X20 do X2F (dane BCD) są odczytywane i zapisywane w D0.
- 2) Wartość w D0 jest konwertowana na liczbę rzeczywistą i zapisywana w D2.
- 3) Wartość w D2 jest mnożona przez 3,14, a wynik jest zapisywany w D10.

Q1  Q2  Q3



Odpowiedź

Wstecz

Test końcowy został zakończony. Twoje wyniki są przedstawione poniżej.  
Aby zakończyć test końcowy, przejdź do następnej strony.

Prawidłowe odpowiedzi: **6**

Wszystkie pytania: **6**

Procent prawidłowych odpowiedzi: **100%**

Kontynuuj

Przełóżaj

**Gratulujemy. Zaliczyłeś/-aś test.**

Kurs **Zastosowania programowania PLC** został ukończony.

Dziękujemy za wzięcie udziału w kursie.

Mamy nadzieję, że poruszone tematy były interesujące, a informacje uzyskane w trakcie tego kursu będą przydatne w przyszłości.

Możesz przeglądać kurs dowolną ilość razy.

**Przełądaj**

**Zamknij**