

# SIEMENS

## LOGO!

### Podręcznik

Ten podręcznik dotyczy  
tylko serii urządzeń  
LOGO! 0BA8

**06/2014**  
A5E33039675

Przedmowa	
Początek pracy z LOGO!	1
Instalacja i okablowanie LOGO!	2
Programowanie LOGO!	3
Funkcje LOGO!	4
Web serwer	5
UDF (Funkcja użytkownika)	6
Log danych	7
Konfigurowanie LOGO!	8
Stosowanie kart pamięci	9
Bezpieczeństwo	10
Oprogramowanie LOGO!	11
Zastosowania	12
Dane techniczne	A
Wyznaczanie czasu trwania cyklu programu	B
LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)	C
Struktura menu LOGO!	D
Numery zamówieniowe	E
Skróty	F

## Informacje prawne

### System ostrzeżeń

W niniejszym podręczniku występują ostrzeżenia, które należy przestrzegać w celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego oraz uniknięcia strat lub uszkodzenia mienia. Ostrzeżenia odnoszące się do bezpieczeństwa osobistego są oznaczone w podręczniku symbolem zagrożenia bezpieczeństwa, natomiast w przypadku ostrzeżeń odnoszących się do utraty lub uszkodzenia mienia symbole nie występują. Ostrzeżenia wykazano poniżej w kolejności według stopnia zagrożenia.



#### ZAGROŻENIE

Oznacza, że w przypadku nie zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa **występuje** zagrożenie śmiercią lub ciężkimi obrażeniami ciała.



#### OSTRZEŻENIE

Oznacza, że w przypadku nie zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa **może** wystąpić zagrożenie śmiercią lub ciężkimi obrażeniami ciała.



#### OSTROŻNIE

Oznacza, że w przypadku nie zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa **mogą** wystąpić lekkie obrażenia ciała.

#### UWAGA

Oznacza, że w przypadku nie zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa mogą wystąpić szkody materialne.

W przypadku, gdy występuje kilka niebezpieczeństw o różnym stopniu narażenia, to wszystkie są sygnalizowane jednym ostrzeżeniem odpowiadającym najwyższemu zagrożeniu. Ostrzeżenie o możliwości wystąpienia obrażeń ciała z odpowiednim symbolem, obejmuje również możliwość uszkodzenia mienia.

### Kwalifikacje personelu

Produkt lub system opisywany w niniejszym dokumencie może być obsługiwany tylko przez **wykwalfikowany personel** dla określonego zadania zgodnie z odpowiadającą dokumentacją, a w szczególności jej ostrzeżeniami i instrukcjami bezpieczeństwa. Jako personel wykwalifikowany rozumie się osoby, które bazując na swoim wykszoleniu i doświadczeniu są zdolne ocenić występujące ryzyko i uniknąć potencjalnych zagrożeń przy pracy z opisywanymi produktami lub systemami.

### Właściwe użycie wyrobów firmy Siemens

Prosimy o przestrzeganie następujących uwag:



#### OSTRZEŻENIE

Wyroby firmy Siemens mogą być używane wyłącznie w aplikacjach opisanych w katalogu i dokumentacji technicznej. Jeżeli wykorzystuje się produkty i podzespoły pochodzące od innych producentów, to muszą być one rekomendowane lub zatwierdzone przez firmę Siemens. Dla zapewnienia bezpiecznej pracy i uniknięcia problemów niezbędne są odpowiednie: transport, przechowywanie, instalacja, montaż, uruchamianie, obsługa i konserwacja. Należy zapewnić dozwolone warunki zewnętrzne. Należy stosować się do informacji podanych w dokumentacji technicznej.

### Znaki zastrzeżone

Wszystkie nazwy identyfikowane znakiem © są zarejestrowanymi znakami towarowymi Siemens AG. Inne oznaczenia występujące w niniejszym podręczniku mogą być znakami towarowymi, których wykorzystanie dla własnych celów przez osoby trzecie może naruszyć prawa właścicieli.

### Zrzeczenie się odpowiedzialności

Treść niniejszej publikacji sprawdzona została pod kątem zgodności opisanego sprzętu i oprogramowania ze stanem faktycznym. Niemniej jednak nie można założyć braku jakichkolwiek nieprawidłowości. Wyklucza się wszelką odpowiedzialność i gwarancję całkowitej prawdziwości zawartych informacji. Treść podręcznika poddana jest okresowo uzupełnieniom i poprawkom. Wszelkie konieczne korekty wprowadza się w kolejnych wydaniach.

# Przedmowa

Nabywając LOGO! otrzymujesz moduł logiczny spełniający surowe wymagania jakościowe normy ISO 9001.

LOGO! znajduje zastosowanie w wielu aplikacjach. Dzięki wysokiej funkcjonalności i łatwej obsłudze LOGO! oferuje najwyższą wydajność w niemal wszystkich zastosowaniach.

## Przeznaczenie podręcznika

Niniejszy podręcznik dostarcza informacji na temat tworzenia programów użytkowych, instalacji i używania modułów bazowych LOGO! 0BA8 o rozszerzonych właściwościach, modułów LOGO! TDE (*Text Display with Ethernet interfaces*), oraz modułów rozszerzeń LOGO!. 0BAx to ostatnie cztery znaki numeru zamówieniowego modułów bazowych, umożliwiające rozróżnienie poszczególnych serii urządzeń.

## Miejsce LOGO! w technice informacyjnej

Informacje na temat okablowania znajdujące się w podręczniku LOGO! można także znaleźć w dokumencie LOGO! Product Info dołączonym do każdego urządzenia. Dalsze informacje na temat programowania LOGO! za pośrednictwem komputera PC są dostępne w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort jest programem służącym do programowania LOGO! za pomocą komputerów PC. Pracuje on pod systemami Windows (włączając Windows XP, Windows 7, oraz Windows 8), Linux, oraz Mac OS X. Ułatwia on rozpoczęcie pracy z LOGO! oraz umożliwia pisanie, testowanie, drukowanie i archiwizację programów użytkownika, niezależnie od urządzenia LOGO!.

## Przewodnik

Podręcznik podzielono na następujące rozdziały:

- Początek pracy z LOGO!
- Instalacja i okablowanie LOGO!
- Programowanie LOGO!
- Funkcje LOGO!
- Web serwer
- UDF (funkcja użytkownika)
- Log danych
- Konfigurowanie LOGO!
- Stosowanie kart pamięci
- Bezpieczeństwo
- Oprogramowanie LOGO!
- Zastosowania

Podręcznik zawiera także, zamieszczone na końcu, dodatki A-F.

## **Zakres stosowania podręcznika**

Podręcznik dotyczy urządzeń serii 0BA8.

## **Nowe właściwości urządzeń serii LOGO! 0BA8**

Urządzenia LOGO! 0BA8 mają następujące nowe właściwości:

- Obsługa komunikacji Ethernet przez wszystkie moduły bazowe LOGO! 0BA8  
Każdy moduł bazowy LOGO! 0BA8 Base Module jest wyposażony w interfejs RJ45 oraz dwukolorową diodę LED statusu do komunikacji Ethernet.
- Małe wymiary modułu LOGO! 0BA8  
Każdy moduł bazowy LOGO! 0BA8 ma szerokość 71,5 mm. Małe wymiary modułu LOGO! 0BA8 pozwala na efektywne wykorzystanie przestrzeni.
- Nowy moduł wyświetlacza tekstowego LOGO! TDE o rozbudowanych funkcjach
  - Moduł LOGO! TDE jest dostępny z dwoma interfejsami Ethernet. Te dwa interfejsy Ethernet mogą również funkcjonować jako 2-portowy przełącznik sieciowy. Moduł LOGO! TDE można podłączyć z modułem bazowym, komputerem PC, lub innym modułem LOGO! TDE przez interfejsy Ethernet. LOGO! TDE można podłączyć z różnymi modułami bazowymi poprzez wybór adresu IP.
  - Moduł LOGO! TDE zapewnia 3-pinowe złącze (P1, P2, i FE) do podłączenia zasilania.
  - Moduł LOGO! TDE udostępnia trzy polecenia menu głównego, odpowiednio do wyboru adresu IP modułu bazowego, do ustawień zdalnych podłączonego modułu bazowego oraz do niezależnej konfiguracji LOGO! TDE.
- Obsługa wyświetlania 6 wierszy i trzech kolorów podświetlenia  
Zarówno wbudowany wyświetlacz modułu LOGO!, jak i moduł wyświetlacza tekstowego LOGO! TDE obsługują wyświetlanie znaków w sześciu wierszach i trzech kolorów podświetlenia (biały/bursztynowy/czerwony). Wbudowany wyświetlacz modułu LOGO! może wyświetlać w jednym wierszu maksymalnie 16 znaków zachodnioeuropejskich lub 8 znaków azjatyckich. Panel LOGO! TDE może wyświetlać w jednym wierszu maksymalnie 20 znaków zachodnioeuropejskich lub 10 znaków azjatyckich.
- Zwiększona liczba połączeń I/O  
LOGO! 0BA8 obsługuje maksymalnie 24 wejść cyfrowych, 20 wyjść cyfrowych, 8 wejść analogowych i 8 wyjść analogowych.
- Wbudowany web serwer w modułach bazowych LOGO!  
LOGO! 0BA8 zapewnia łatwy dostęp za pośrednictwem przeglądarek internetowych. Funkcja web serwera umożliwia uzyskanie dostępu do modułu bazowego LOGO! przy użyciu podłączonego urządzenia (komputera, tabletu lub

smartfona), przez wprowadzenie adresu IP LOGO! modułu w przeglądarce internetowej podłączonego urządzenia.

- Zaawansowane funkcje dodane do bloków funkcji specjalnych
  - **Zegar astronomiczny:** dla tego bloku funkcyjnego są dostępne dwa nowe parametry – "TR Offset" (przesunięcie wschodu słońca) oraz „TS Offset” (przesunięcie zachodu słońca). Tych dwóch parametrów można użyć do ustawienia przesunięcia wartości czasu wschodu i zachodu słońca. Zakres przesunięcia wynosi od –59 do 59 minut.
  - **Tekst komunikatów:** urządzenia LOGO! 0BA8 obsługują wyświetlanie tekstu komunikatów w 6 wierszach, a także wyświetlanie tekstu komunikatów na web serwerze. Można aktywować ustawienia przewijania dla każdego wyświetlanego wiersza poprzez ustawienie parametrów bloku.
- Więcej flag do tworzenia programu użytkownika  
LOGO! 0BA8 obsługuje 64 flagi analogowe i 64 flagi cyfrowe. Niektóre nowe specjalne flagi są opisane w następujący sposób:
  - M28: aktywuje bursztynowe podświetlenie wbudowanego wyświetlacza LOGO!
  - M29: aktywuje czerwone podświetlenie wbudowanego wyświetlacza LOGO!
  - M30: aktywuje bursztynowe podświetlenie panelu LOGO! TDE
  - M31: aktywuje czerwone podświetlenie panelu LOGO! TDE
- Zaawansowane polecenia menu dla diagnostyki  
Dzięki zaawansowanym poleceniom menu dla diagnostyki, LOGO! 0BA8 zapewnia możliwość diagnozowania błędów oprogramowania i sprzętu oraz przeglądania logów (dzienników) błędów. Tych poleceń można użyć do testowania i debugowania systemów LOGO!.
- Wykresy zmian wartości analogowych  
LOGO! 0BA8 obsługuje wyświetlanie graficzne zmian wartości analogowych w postaci wykresu trendu na wyświetlaczu wbudowanym. Gdy LOGO! jest w trybie RUN, każde wykorzystywane wejście lub wyjście (I/O) analogowe można łatwo monitorować za pomocą wykresów (krzywych) trendu.
- Obsługa kart Micro SD  
LOGO! 0BA8 obsługuje karty Micro SD (*Secure Digital*) z systemem plików FAT32. Program użytkownika, z logiem danych lub bez logu danych (danych procesowych), można zapisać z urządzenia LOGO! 0BA8 na kartę Micro SD i zabezpieczyć przed kopiowaniem. Można także skopiować program użytkownika z karty Micro SD do urządzenia LOGO! 0BA8.
- Zaawansowana funkcja logu danych (*Data Log*)  
LOGO! 0BA8 obsługuje maksymalnie 20000 wierszy dla każdego pliku logu (dziennika) danych zapisanego na karcie Micro SD. Gdy liczba wierszy w bieżącym pliku przekroczy maksymalną liczbę wierszy, to urządzenie LOGO!

automatycznie utworzy na karcie Micro SD nowy plik logu danych z nową nazwą.

### **Kompatybilność z urządzeniami poprzednich serii**

Urządzenia serii LOGO! 0BA8 są niekompatybilne z urządzeniami poprzednich serii.

Szczegółowe informacje na temat kompatybilności między różnymi seriami urządzeń są dostępne w części *Kompatybilność* (strona 34).

### **Dodatkowe wsparcie**

Dodatkowe wsparcie jest dostępne na stronie internetowej LOGO! firmy Siemens (<http://www.siemens.pl/logo>)

### **Zapewnienie bezpieczeństwa**

Firma Siemens oferuje produkty i rozwiązania, które zapewniają bezpieczne działanie zakładów przemysłowych, instalacji, maszyn, urządzeń i/lub sieci. Są to ważne elementy kompleksowej koncepcji bezpieczeństwa przemysłowego. Mając to na uwadze, produkty i rozwiązania firmy Siemens są stale rozwijane. Firma Siemens zdecydowanie zaleca zasięgnięcie na bieżąco informacji o aktualizacjach produktów.

W celu zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania produktów i rozwiązań firmy Siemens, konieczne jest również zapewnienie odpowiednich środków ochrony (np. zabezpieczenie pomieszczeń) oraz integracji elementów automatyki i napędów w ramach całościowej koncepcji bezpieczeństwa przemysłowego. Należy tu również uwzględnić stosowane produkty pochodzące od innych producentów. Dodatkowe informacje na temat bezpieczeństwa przemysłowego można znaleźć na stronie internetowej (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Aby być na bieżąco informowanym o aktualizacjach produktów, można zapisać się na newslettery dla określonych produktów. Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie internetowej (<http://support.automation.siemens.com>).

---

### **Uwaga**

Aby zabezpieczyć program LOGO!Soft Comfort przed jakąkolwiek niepożądaną ingerencją, gdy komputer PC jest zagrożony atakiem z Internetu, firma Siemens stanowczo zaleca zainstalowanie na komputerze ochronnego oprogramowania (do blokowania nieautoryzowanych lub nieznanymi aplikacji), takiego jak McAfee Application Control 6.1.

---

# Spis treści

<b>Przedmowa</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Początek pracy z LOGO!</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Instalacja i okablowanie LOGO!</b> .....	<b>27</b>
2.1. Konfiguracja modułów LOGO!.....	30
2.1.1. Maksymalna konfiguracja sieciowa LOGO!.....	30
2.1.2. Konfiguracja maksymalna z modułami rozszerzeń.....	31
2.1.3. Konfiguracja z różnymi klasami napięciowymi.....	33
2.1.4. Kompatybilność.....	34
2.2. Instalacja/demontaż LOGO!.....	35
2.2.1. Montaż na szynie DIN.....	35
2.2.2. Montaż na tablicy.....	37
2.2.3. Montaż panelu LOGO! TDE.....	39
2.2.4. Oznakowanie LOGO!.....	40
2.3. Okablowanie LOGO!.....	40
2.3.1. Dołączenie zasilania.....	40
2.3.2. Podłączenie zasilania do LOGO! TDE.....	42
2.3.3. Podłączanie wejść LOGO!.....	42
2.3.4. Podłączanie wyjść.....	50
2.3.5. Podłączenie interfejsu Ethernet.....	51
2.4. Przygotowanie LOGO! do pracy.....	52
2.4.1. Włączenie LOGO!.....	52
2.4.2. Tryby pracy.....	54
<b>3. Programowanie LOGO!</b> .....	<b>56</b>
3.1. Konektory.....	57
3.2. Bloki i ich numery.....	59
3.3. Od schematu obwodu do programu dla LOGO!.....	62
3.4. Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!.....	64
3.5. Konfiguracja zabezpieczenia dostępu do menu w LOGO!.....	65
3.6. Przegląd menu LOGO!.....	68
3.7. Tworzenie i uruchamianie programu.....	69
3.7.1. Wybór trybu programowania.....	69
3.7.2. Pierwszy program użytkowy.....	71
3.7.3. Wprowadzanie programu.....	72
3.7.4. Nadanie nazwy programowi użytkowemu.....	77
3.7.5. Hasło zabezpieczające program.....	78

3.7.6.	Przełączenie LOGO! do trybu RUN.....	82
3.7.7.	Drugi program użytkowy.....	86
3.7.8.	Usuwanie bloku.....	92
3.7.9.	Usuwanie połączonych bloków.....	94
3.7.10.	Poprawianie błędów programowania.....	95
3.7.11.	Wybór stanu na wyjściu analogowym po przejściu z trybu z RUN do trybu STOP.....	95
3.7.12.	Definiowanie typu wyjść analogowych.....	97
3.7.13.	Ustawianie opóźnienia włączenia LOGO!.....	98
3.7.14.	Usuwanie programu użytkowego i hasła.....	99
3.7.15.	Zmiana czasu na letni/zimowy.....	100
3.7.16.	Synchronizacja.....	103
3.8.	Konfiguracja dodatkowych funkcji w LOGO!.....	105
3.8.1.	Konfiguracja ustawień sieciowych.....	106
3.8.2.	Konfiguracja UDF ( <i>User-Defined Function</i> ).....	108
3.8.3.	Konfiguracja logu danych.....	108
3.8.4.	Obserwacja wejść/wyjść sieciowych.....	108
3.8.5.	Przełączanie LOGO! między trybami Master/Slave.....	110
3.8.6.	Diagnostyka błędów w LOGO!.....	113
3.9.	Wielkość pamięci i rozmiar programu użytkowego.....	118
<b>4.</b>	<b>Funkcje LOGO!.....</b>	<b>123</b>
4.1.	Stałe i konektory.....	123
4.2.	Lista funkcji podstawowych – GF.....	128
4.2.1.	AND.....	130
4.2.2.	AND z wykrywaniem zbocza.....	130
4.2.3.	NAND (not AND).....	131
4.2.4.	NAND z wykrywaniem zbocza.....	132
4.2.5.	OR.....	132
4.2.6.	NOR (not OR).....	133
4.2.7.	XOR (exclusive OR).....	134
4.2.8.	NOT (Negacja, Inwerter).....	134
4.3.	Funkcje specjalne.....	134
4.3.1.	Oznaczenie wejść.....	135
4.3.2.	Parametr czasu.....	136
4.3.3.	Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego.....	137
4.3.4.	Podtrzymanie pamięci.....	137
4.3.5.	Ochrona parametrów.....	137
4.3.6.	Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych.....	138
4.4.	Lista funkcji specjalnych – SF.....	140
4.4.1.	Opóźnienie włączenia.....	145



---

4.4.2.	Opóźnienie wyłączenia .....	148
4.4.3.	Opóźnienie włączenia/wyłączenia .....	150
4.4.4.	Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem .....	153
4.4.5.	Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym .....	155
4.4.6.	Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem .....	157
4.4.7.	Asynchroniczny generator impulsów .....	159
4.4.8.	Generator losowy .....	161
4.4.9.	Schodowy wyłącznik światła .....	163
4.4.10.	Przełącznik wielofunkcyjny .....	166
4.4.11.	Timer tygodniowy .....	169
4.4.12.	Timer roczny .....	172
4.4.13.	Zegar astronomiczny .....	177
4.4.14.	Stoper .....	181
4.4.15.	Licznik góra/dół .....	183
4.4.16.	Licznik godzin .....	186
4.4.17.	Progowy przełącznik częstotliwości .....	190
4.4.18.	Progowy przełącznik analogowy .....	192
4.4.19.	Analogowy przerzutnik różnicowy .....	196
4.4.20.	Komparator analogowy .....	198
4.4.21.	Watchdog analogowy .....	203
4.4.22.	Wzmacniacz analogowy .....	206
4.4.23.	Przełącznik zatraskowy .....	208
4.4.24.	Przełącznik impulsowy .....	208
4.4.25.	Komunikaty tekstowe .....	210
4.4.26.	Przełącznik programowalny .....	221
4.4.27.	Rejestr przesuwny .....	223
4.4.28.	Multiplekser analogowy .....	225
4.4.29.	Generator rampy .....	228
4.4.30.	Regulator PI .....	231
4.4.31.	Modulator szerokości impulsów (PWM) .....	236
4.4.32.	Operacje arytmetyczne .....	239
4.4.33.	Detekcja błędów operacji arytmetycznych .....	242
4.4.34.	Filtr analogowy .....	244
4.4.35.	Maks./Min. .....	246
4.4.36.	Wartość średnia sygnału .....	249
<b>5.</b>	<b>Web server .....</b>	<b>252</b>
5.1.	Aktywacja web serwera .....	252
5.2.	Logowanie do web serwera .....	253
5.3.	Wyświetlanie informacji o systemie LOGO! .....	255

5.4.	Obsługa wirtualnego modułu na web serwerze.....	255
5.5.	Wyświetlanie i edycja tabel zmiennych przechowywanych w pamięci .....	259
5.6.	Wylogowanie z web serwera .....	260
<b>6.</b>	<b>UDF (funkcja użytkownika) .....</b>	<b>261</b>
<b>7.</b>	<b>Logowanie .....</b>	<b>266</b>
<b>8.</b>	<b>Konfigurowanie LOGO! .....</b>	<b>269</b>
8.1.	Przechodzenie do trybu modyfikacji parametrów .....	269
8.1.1.	Parametry .....	271
8.1.2.	Wybór parametru .....	272
8.1.3.	Modyfikacja parametru .....	273
8.2.	Ustawienie wartości domyślnych LOGO! .....	275
8.2.1.	Ustawianie czasu i daty .....	276
8.2.2.	Ustawienie kontrastu wyświetlacza i stanu podświetlenia .....	277
8.2.3.	Ustawienie języka menu .....	280
8.2.4.	Wybór liczby wejść AI w LOGO! .....	281
8.2.5.	Ustawienie ekranu startowego .....	281
<b>9.</b>	<b>Stosowanie kart pamięci .....</b>	<b>283</b>
9.1.	Formatowanie kart Micro SD .....	283
9.2.	Podłączanie i odłączanie kart pamięci .....	286
9.3.	Kopiowanie danych z LOGO! na kartę .....	287
9.4.	Kopiowanie danych z karty do LOGO! .....	289
<b>10.</b>	<b>Bezpieczeństwo .....</b>	<b>291</b>
10.1.	Zabezpieczenie dostępu do sieci .....	291
10.2.	Zabezpieczenie dostępu do programu .....	293
10.2.1.	Zabezpieczenie programu hasłem .....	293
10.2.2.	Zabezpieczenie programu przed kopiowaniem .....	293
10.3.	Zabezpieczenie dostępu do menu .....	295
<b>11.</b>	<b>Oprogramowanie LOGO! .....</b>	<b>296</b>
11.1.	Oprogramowanie LOGO! .....	296
11.1.	Oprogramowanie LOGO! .....	297
11.2.	Połączenie LOGO! z komputerem PC .....	298
<b>12.</b>	<b>Zastosowania .....</b>	<b>300</b>

<b>A.</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>303</b>
A.1.	Ogólne dane techniczne .....	303
A.2.	Dane techniczne: LOGO! 230.....	305
A.3.	Dane techniczne: LOGO! DM8 230R oraz LOGO! DM16 230R .....	307
A.4.	Dane techniczne: LOGO! 24.....	310
A.5.	Dane techniczne: LOGO! DM8 24 oraz LOGO! DM16 24.....	311
A.6.	Dane techniczne: LOGO! 24RC.....	313
A.7.	Dane techniczne: LOGO! DM8 24R oraz LOGO! DM16 24R .....	315
A.8.	Dane techniczne: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R.....	316
A.9.	Zdolność przełączania oraz żywotność wyjść przekaźnikowych .....	319
A.10.	Dane techniczne: LOGO! AM2 .....	320
A.11.	Dane techniczne: LOGO! AM2 RTD.....	320
A.12.	Dane techniczne: LOGO! AM2 AQ .....	321
A.13.	Dane techniczne: LOGO! Power 12 V .....	322
A.14.	Dane techniczne: LOGO! Power 24 V .....	323
A.15.	Dane techniczne: LOGO! Contact 24/230.....	324
A.16.	Dane techniczne: LOGO! TDE (wyświetlacz tekstowy z interfejsami Ethernet).....	325
A.17.	Dane techniczne: LOGO! CSM12/24 .....	326
A.18.	Dane techniczne: LOGO! CSM230.....	327
<b>B.</b>	<b>Wyznaczanie czasu trwania cyklu programu</b> .....	<b>329</b>
<b>C.</b>	<b>LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)</b> .....	<b>331</b>
<b>D.</b>	<b>Struktura menu LOGO!</b> .....	<b>334</b>
D.1.	LOGO! Basic.....	334
D.1.1.	Przegląd menu .....	334
D.1.2.	Menu główne .....	334
D.1.3.	Menu programowania .....	335
D.1.4.	Menu karty .....	335
D.1.5.	Menu konfiguracji.....	336
D.1.6.	Menu sieciowe.....	337
D.1.7.	Menu diagnostyczne .....	337
D.1.8.	Menu startowe .....	338

D.2.	LOGO! TDE.....	338
D.2.1.	Przegląd menu .....	338
D.2.2.	Menu główne .....	340
D.2.3.	Menu wyboru LOGO! .....	341
D.2.4.	Menu ustawień LOGO! .....	341
D.2.5.	Menu ustawień modułu LOGO! TDE.....	343
<b>E.</b>	<b>Numery zamówieniowe.....</b>	<b>345</b>
<b>F.</b>	<b>Skróty.....</b>	<b>346</b>

# Początek pracy z LOGO!

# 1

## Co to jest LOGO!?

LOGO! jest uniwersalnym modułem logicznym produkowanym przez firmę Siemens, integrującym:

- Układy sterowania;
- Panel operatorski i panel wyświetlacza z podświetleniem tła;
- Zasilacz;
- Interfejs dla modułów rozszerzeń;
- interfejs karty Micro SD;
- Interfejs dla opcjonalnego modułu wyświetlacza tekstowego (TDE)
- Prekonfigurowane funkcje standardowe, np. opóźnienia włączenia i wyłączenia, przekaźnika impulsowego i klawiszy ekranowych;
- Timery;
- Flagi cyfrowe i analogowe;
- Wejścia i wyjścia, zgodnie z typem urządzenia;

Ponadto w LOGO! 0BA8 zintegrowano następujące komponenty:

- Interfejsy komunikacyjne Ethernet;
- Zacisk FE (*Functional Earth* – uziemienie funkcjonalne) do połączenia z uziemieniem;
- Jedna dioda LED wskazująca status połączenia ethernetowego.

## Do czego służy LOGO!?

Urządzenie LOGO! może być stosowane w instalacjach domowych, takich jak oświetlenie klatki schodowej, oświetlenie zewnętrzne, markizy, żaluzje, oświetlenie wystaw sklepowych i innych. Jest także stosowane w rozwiązaniach szaf rozdzielczych oraz w systemach sterowania maszyn i urządzeń, takich jak systemy sterowania bram, systemy klimatyzacji, czy systemy odpompowywania wody deszczowej.

Urządzenie LOGO! znajduje zastosowanie w wyspecjalizowanych układach sterowania dla oranżerii lub szklarni, do przetwarzania sygnałów sterowania i obsługi zespołów maszyn i procesów przemysłowych.

Dostępne są wyspecjalizowane wersje pozbawione wyświetlacza, do zastosowania w produkcji seryjnej niewielkich maszyn, urządzeń, szafek rozdzielczych i w instalacjach.

### Jakie urządzenia są dostępne?

Moduły bazowe LOGO! są dostępne w dwóch klasach napięciowych:

- Klasa 1  $\leq 24$  V, tzn. 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC
- Klasa 2  $> 24$  V, tzn. od 115 do 240 V AC/DC

Moduły bazowe LOGO! są dostępne w dwóch wersjach:

- LOGO! Basic (wersja z wyświetlaczem): 8 wejść i 4 wyjścia
- LOGO! Pure (wersja bez wyświetlacza): 8 wejść i 4 wyjścia

Każdy moduł ma interfejs rozszerzeń oraz interfejs Ethernet i zapewnia 44 pre-konfigurowane standardowe i specjalne bloki funkcyjne do wykorzystania w programach użytkownika.

### Jakie są dostępne moduły rozszerzeń?

- Moduły cyfrowe LOGO! DM8 są dostępne w wersjach różniących się napięciem zasilania 12 V DC, 24 V AC/DC oraz od 115 do 240 V AC/DC i są wyposażone w cztery wejścia i cztery wyjścia.
- Moduły cyfrowe LOGO! DM16 są dostępne w wersjach napięcia zasilania 24 V DC i od 115 do 240 AC/DC i są wyposażone w osiem wejść i osiem wyjść.
- Moduły analogowe LOGO! są dostępne w wersji zasilanej napięciem 24 V DC oraz, wybrane moduły, 12 V DC. Każdy moduł jest wyposażony w dwa wejścia analogowe, dwa wejścia PT100, dwa wejścia PT100/PT1000 (PT100 lub PT1000 albo po jednym z nich) lub dwa wyjścia analogowe.

Każdy moduł cyfrowy/analogowy jest wyposażony w dwa interfejsy rozszerzeń umożliwiające dołączenie dodatkowych modułów.

### Jakie są dostępne moduły wyświetlaczy?

- LOGO! Basic
- LOGO! TDE

### Właściwości panela LOGO! TDE

Panel LOGO! TDE jest dostępny dla serii 0BA8. Służy on jako dodatkowy wyświetlacz, szerszy niż w LOGO! Basic. Ma cztery klawisze funkcyjne, które można zaprogramować w programie użytkowym jako wejścia. Podobnie jak LOGO! Basic, obsługuje się go także klawiszami kursora oraz klawiszami ESC i ENTER, których działanie także można zaprogramować i wykorzystać do nawigacji w LOGO! TDE.

Użytkownik może utworzyć w programie LOGO!Soft Comfort ekran startowy i załadować go do LOGO! TDE. Zawartość tego ekranu jest wyświetlana wkrótce po załączeniu zasilania modułu LOGO! TDE. Można także przesłać ekran startowy z LOGO! TDE do LOGO!Soft Comfort.

LOGO! TDE zapewnia trzy polecenia menu głównego, odpowiednio do wyboru adresu IP modułu bazowego, zdalnych ustawień podłączonego modułu bazowego i niezależnej konfiguracji LOGO! TDE. Wygląd menu dla LOGO! TDE pokazano w dodatku D.2 *LOGO! TDE* (strona 338).

### **Wybór wariantu**

Dzięki różnorodności modułów bazowych LOGO!, modułów rozszerzeń, modułów LOGO! TDE oraz modułów komunikacyjnych, użytkownik otrzymuje możliwość budowy systemu elastycznego i dopasowanego do zapotrzebowania i specyficznych wymagań projektu.

System LOGO! oferuje wiele rozwiązań w takich dziedzinach, jak niewielkie instalacje domowe, proste zadania automatyzacji, a nawet złożone zadania techniczne wymagające integracji w sieci.

---

### **Uwaga**

Można używać tylko modułów rozszerzających o napięciu zasilania tym samym, jak w przypadku modułu bazowego LOGO!. Piny kodowane mechanicznie w obudowie zabezpieczają przed połączeniem urządzeń należących do różnych klas napięciowych (zasilania).

Wyjątek: Interfejs znajdujący się po lewej stronie modułu analogowego lub modułu komunikacyjnego jest odizolowany galwanicznie. Moduły rozszerzeń tego typu mogą więc być dołączane do urządzeń różniących się klasą napięciową (zasilania) (strona 40).

LOGO! TDE ma dwa interfejsy Ethernet. Każdy interfejs można podłączyć do modułu bazowego, komputera PC, lub innego modułu LOGO! TDE.

Każdy moduł bazowy LOGO!, niezależnie od liczby dołączonych modułów, obsługuje następujące połączenia wykorzystywane w programie użytkowym:

- wejścia cyfrowe od I1 do I24
- wejścia analogowe od AI1 do AI8
- wyjścia cyfrowe od Q1 do Q20
- wyjścia analogowe od AQ1 do AQ8
- bloki flag cyfrowych od M1 do M64:
  - M8: znacznik początkowy,
  - M25: sterowanie kolorem podświetlenia: wbudowany wyświetlacz LOGO!, kolor biały,
  - M26: sterowanie kolorem podświetlenia: LOGO! TDE, kolor biały,
  - M27: zmiana znaków dla komunikatów tekstowych,
  - M28: sterowanie kolorem podświetlenia: wbudowany wyświetlacz LOGO!, kolor bursztynowy,
  - M29: sterowanie kolorem podświetlenia: wbudowany wyświetlacz LOGO!, kolor czerwony,
  - M30: sterowanie kolorem podświetlenia: LOGO! TDE kolor bursztynowy,

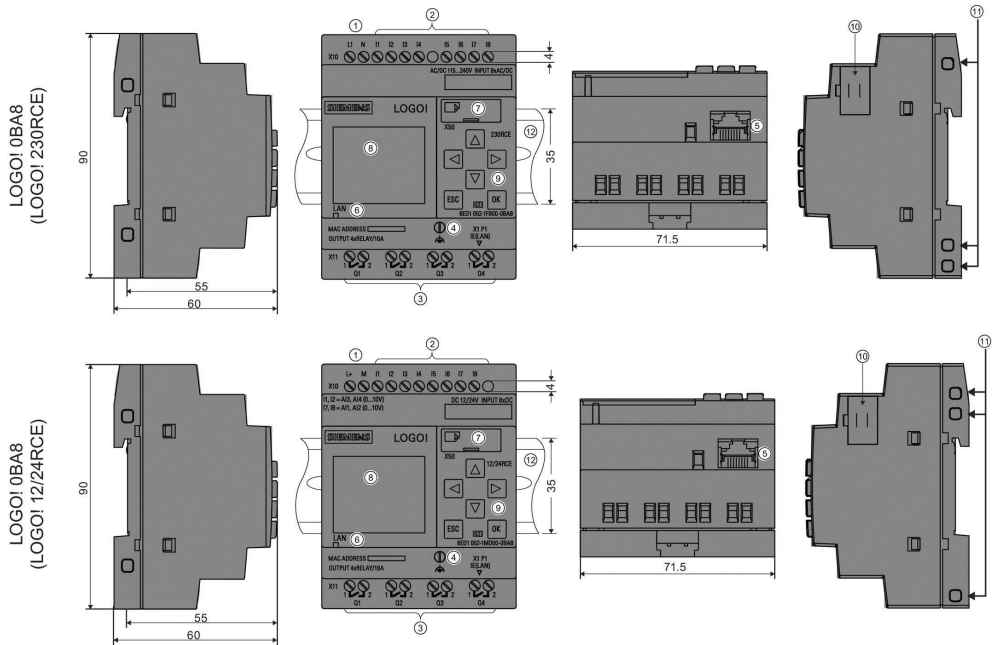
- M31: sterowanie kolorem podświetlenia: LOGO! TDE, kolor czerwony,
- bloki flag analogowych: od AM1 do AM64,
- bity rejestru przesuwającego: od S1.1 do S4.8 (32 bity w rejestrze przesuwającym),
- 4 klawisze kursora,
- wirtualne wyjścia: od X1 do X64.

LOGO! 0BA8 dodatkowo umożliwia wyświetlenie następujących sieciowych wejść i wyjść cyfrowych/analogowych pod warunkiem, że zostały one uprzednio skonfigurowane w programie użytkowym, utworzonym i załadowanym za pomocą programu LOGO!Soft Comfort V8.0 do urządzenia 0BA8:

- 64-sieciowych wejść cyfrowych: od NI1 do NI64
  - 32-sieciowe wejścia analogowe: od NAI1 do NAI32
  - 64-sieciowych wyjść cyfrowych: od NQ1 do NQ64
  - 16-sieciowych wyjść analogowych: od NAQ1 do NAQ16
-

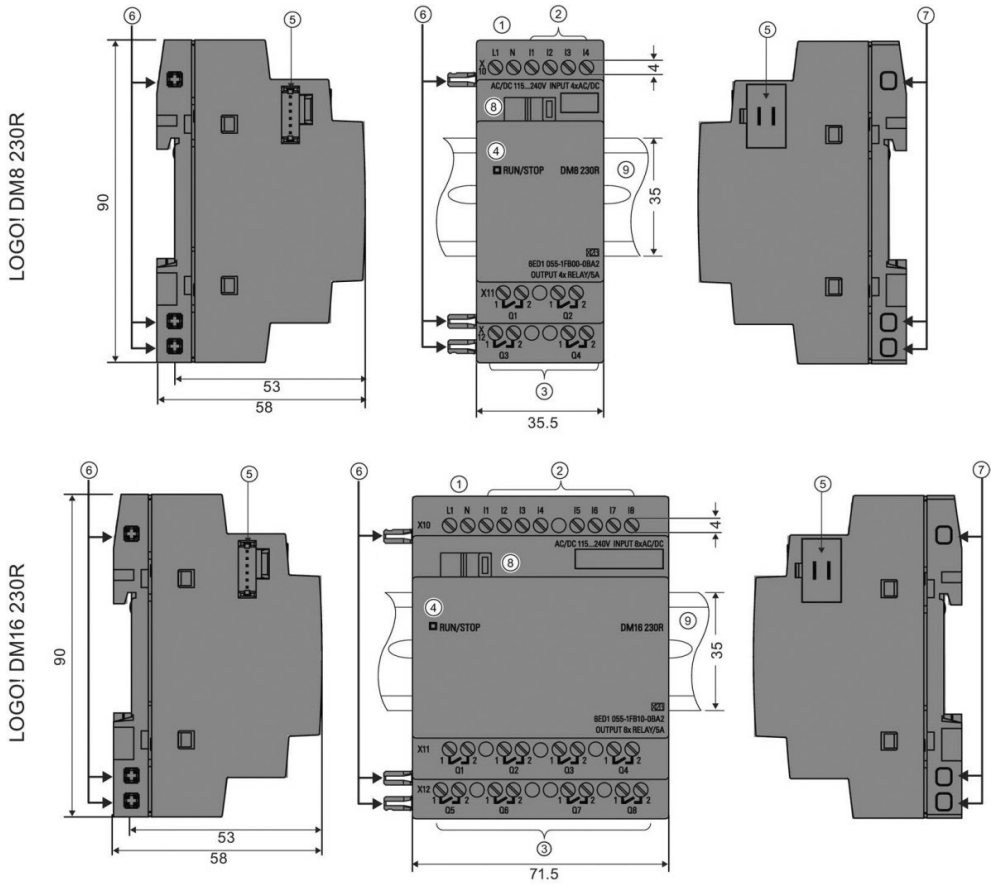


## Konstrukcja LOGO!

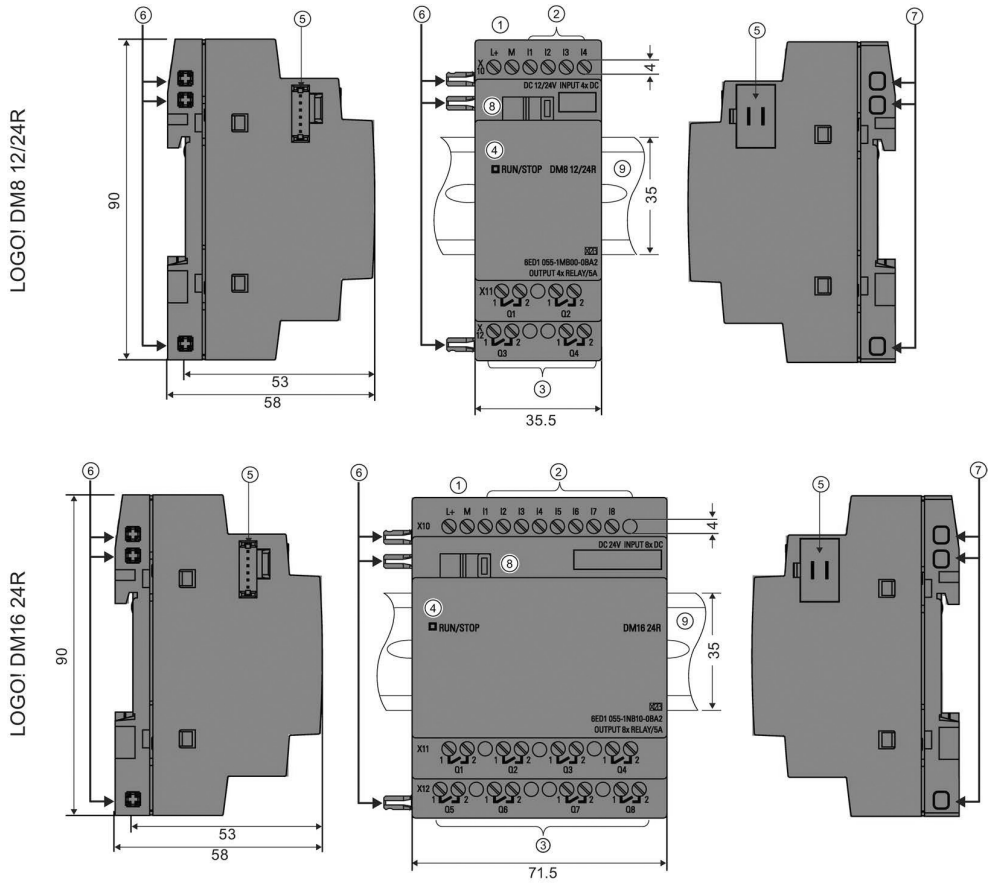


- |   |  |
|---|--|
| ① Zasilanie   | ② Wejścia                                    |
| ③ Wyjścia   | ④ Zacisk PE, do podłączenia uziemienia       |
| ⑤ Interfejs RJ45, do podłączenia sieci Ethernet (10/100 Mb/s) | ⑥ Dioda LED statusu komunikacji ethernetowej |
| ⑦ Gniazdo karty Micro SD                                      | ⑧ Wyświetlacz LCD                            |
| ⑨ Panel operatorski   | ⑩ Interfejs modułów rozszerzeń               |
| ⑪ Gniazda kodowane mechanicznie                               | ⑫ Standardowa szyna DIN                      |

# 1. Początek pracy z LOGO!

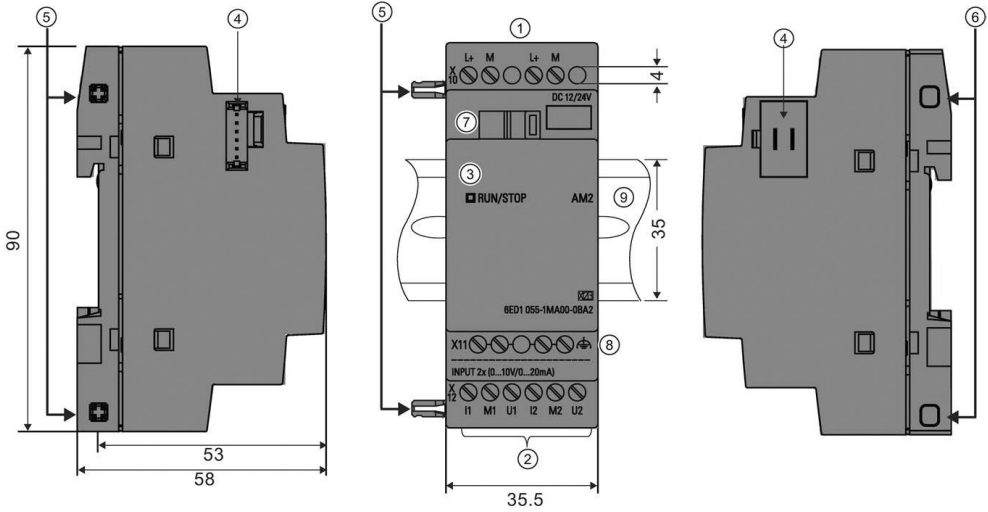


- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| ① Zasilanie                     | ② Wejścia                    |
| ③ Wyjścia                       | ④ Dioda LED RUN/STOP         |
| ⑤ Interfejs modułów rozszerzeń  | ⑥ Piny kodowane mechanicznie |
| ⑦ Gniazda kodowane mechanicznie | ⑧ Suwak                      |
| ⑨ Standardowa szyna DIN         |                              |



- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| ① Zasilanie                     | ② Wejścia                    |
| ③ Wyjścia                       | ④ Dioda LED RUN/STOP         |
| ⑤ Interfejs modułów rozszerzeń  | ⑥ Piny kodowane mechanicznie |
| ⑦ Gniazda kodowane mechanicznie | ⑧ Suwak                      |
| ⑨ Standardowa szyna DIN         |                              |

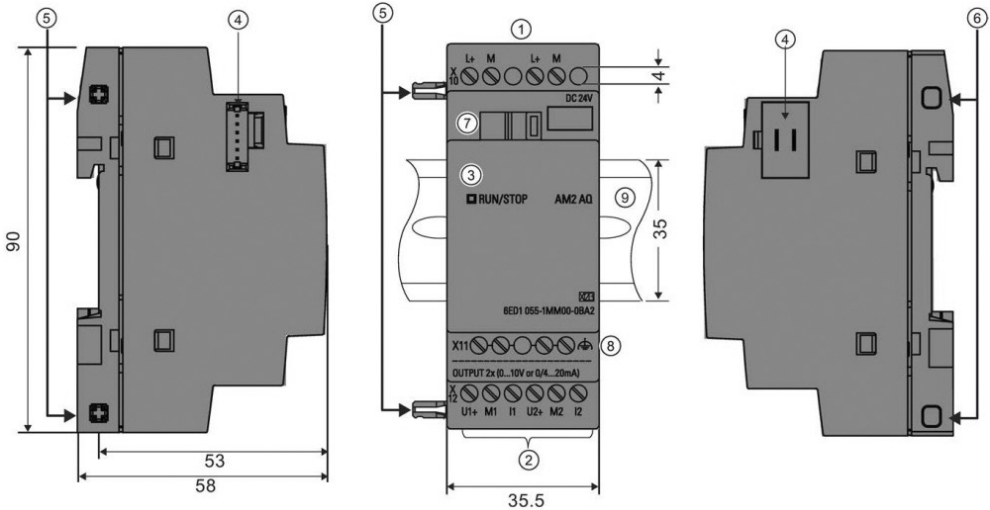
## LOGO! AM2



- ① Zasilanie
- ③ Dioda LED RUN/STOP
- ⑤ Piny kodowane mechanicznie
- ⑦ Suwak
- ⑨ Standardowa szyna DIN

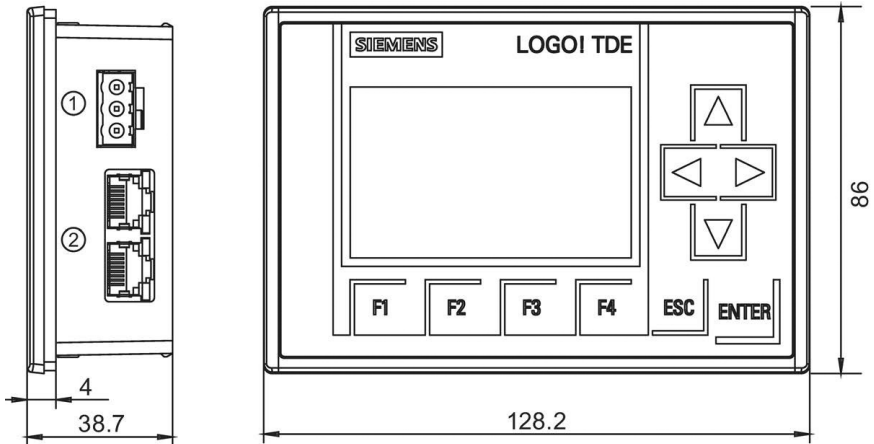
- ② Wejścia
- ④ Interfejs modułów rozszerzeń
- ⑥ Gniazda kodowane mechanicznie
- ⑧ Zacisk PE, do podłączenia uziemienia oraz ekranu kabli analogowych sygnałów pomiarowych

**LOGO! AM2 AQ (od 0 do 10 V DC lub od 0/4 do 20 mA)**



- ① Zasilanie
- ② Wejścia
- ③ Dioda LED RUN/STOP
- ④ Interfejsy modułów rozszerzeń
- ⑤ Piny kodowane mechanicznie
- ⑥ Gniazda kodowane mechanicznie
- ⑦ Suwak
- ⑧ Zacisk PE, do podłączenia uziemienia
- ⑨ Standardowa szyna DIN

**LOGO! TDE**



- ① Zasilanie
- ② Interfejsy Ethernet







Moduł LOGO! TDE ma większe pole wyświetlacza niż wbudowany wyświetlacz LOGO!. Ma on cztery programowalne klawisze kursora, cztery programowalne klawisze funkcyjne oraz klawisze ESC i ENTER. Dołączony kabel ethernetowy służy do połączenia interfejsu Ethernet znajdującego się po prawej stronie modułu LOGO! TDE, z odpowiednim interfejsem Ethernet znajdującym się z lewej strony modułu bazowego LOGO!.

### Identyfikacja modułów LOGO!

Identyfikator LOGO! informuje o właściwościach modułu:

- 12/24: wersja 12/24 V DC,
- 230: wersja od 115 do 240 V AC/DC,
- R: wyjścia przekaźnikowe (bez R: wyjścia tranzystorowe),
- C: wbudowany zegar czasu rzeczywistego (Clock),
- E: interfejs Ethernet (Ethernet),
- o: wersja bez wyświetlacza („LOGO! Pure”),
- DM: moduł cyfrowy (Digital Module),
- AM: moduł analogowy (Analog Module),
- TDE: wyświetlacz tekstowy z interfejsami Ethernet (*Text Display with Ethernet interfaces*).

### Symbole

	Wersja z wyświetlaczem wyposażona w 8 wejść, 4 wyjścia oraz 1 interfejs Ethernet.
	Wersja bez wyświetlacza wyposażona w 8 wejść, 4 wyjścia oraz 1 interfejs Ethernet.
	Moduł cyfrowy wyposażony w 4 wejścia cyfrowe i 4 wyjścia cyfrowe.
	Moduł cyfrowy wyposażony w 8 wejść cyfrowych i 8 wyjść cyfrowych.
	Moduł analogowy wyposażony w 2 wejścia analogowe lub 2 wyjścia analogowe, zgodnie z typem urządzenia.
	Moduł The LOGO! TDE wyposażony w 2 interfejsy Ethernet.

## Wersje

Dostępne są następujące wersje modułów LOGO!:

Symbol	Oznaczenie	Napięcie zasilania	Wejścia	Wyjścia	Właściwości
	LOGO! 12/24RCE	12/24V DC	8-cyfrowych <sup>1</sup>	4-przełącznikowe (10 A)	
	LOGO! 230RCE	od 115 do 240 V AC/DC	8-cyfrowych	4-przełącznikowe (10 A)	
	LOGO! 24CE	24 V DC	8-cyfrowych <sup>1</sup>	4-tranzystorowe 24-V/0,3 A	
	LOGO! 24RCE <sup>3</sup>	24 V AC/DC	8-cyfrowych	4-przełącznikowe (10 A)	
	LOGO! 12/24RCE <sub>o</sub>	12/24 V DC	8-cyfrowych <sup>1</sup>	4-przełącznikowe (10 A)	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 24CE <sub>o</sub>	24 V DC	8-cyfrowych <sup>1</sup>	4-tranzystorowe 24-V/0,3 A	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 24RCE <sub>o</sub> <sup>3</sup>	24 V AC/DC	8-cyfrowych	4-przełącznikowe (10 A)	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 230RCE <sub>o</sub> <sup>2</sup>	od 115 do 240 V AC/DC	8-cyfrowych	4-przełącznikowe (10 A)	bez wyświetlacza bez klawiatury




<sup>1</sup> Zamiennie można używać konfiguracji: 4 wejścia analogowe (od 0 do 10 V) i 4 szybkie wejścia cyfrowe.

<sup>2</sup> Wersje 230 V AC: dwie grupy po 4 wejścia. Każde wejście w ramach grupy musi być dołączone do tej samej fazy. Grupy mogą być dołączone do różnych faz.

<sup>3</sup> Wejścia cyfrowe mogą być sterowane ze źródeł typu P lub N.

## Moduły rozszerzeń

Do LOGO! można dołączyć następujące moduły rozszerzeń:

Symbol	Nazwa	Zasilanie	Wejścia	Wyjścia
	LOGO! DM8 12/24R	12/24 V DC	4-cyfrowe	4-przełącznikowe (5 A)
	LOGO! DM8 24	24 V DC	4-cyfrowe	4-tranzystorowe 24 V/0,3 A
	LOGO! DM8 24R <sup>3</sup>	24 V AC/DC	4-cyfrowe	4-przełącznikowe (5 A)
	LOGO! DM8 230R	od 115 do 240 V AC/DC	4-cyfrowe <sup>1</sup>	4-przełącznikowe (5 A)
	LOGO! DM16 24	24 V DC	8-cyfrowe	8-tranzystorowych 24 V/0,3 A
	LOGO! DM16 24R	24 V DC	8-cyfrowe	8-przełącznikowych (5 A)
	LOGO! DM16 230R	od 115 do 240 V AC/DC	8-cyfrowe <sup>4</sup>	8-przełącznikowych (5 A)
	LOGO! AM2	12/24 V DC	2-analogowe od 0 do 10 V lub od 0/4 do 20 mA <sup>2</sup>	Brak
	LOGO! AM2 RTD	12/24 V DC	2 PT100 lub 2 PT1000 lub 1 PT100 plus 1 PT1000 <sup>6</sup> od -50 do 200°C	Brak
	LOGO! AM2 AQ	24 V DC	Brak	2-analogowe od 0 do 10 V DC lub od 0/4 do 20 mA <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Wejścia nie mogą być dołączone do różnych faz.

<sup>2</sup> Zakresy od 0 do 10 V i od 0/4 do 20 mA są opcjonalne.

<sup>3</sup> Wejścia cyfrowe mogą być sterowane ze źródeł typu P lub N.

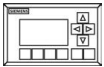
<sup>4</sup> Dwie grupy po 4 wejścia. Każde wejście w ramach grupy musi być dołączone do tej samej fazy. Grupy mogą być dołączone do różnych faz.

<sup>5</sup> Zakresy od 0 do 10 V i od 0/4 do 20 mA są opcjonalne.

<sup>6</sup> Czujniki obsługiwane przez moduł LOGO! AM2 RTD: PT100 oraz PT1000 o standardowym współczynniku temperaturowym  $\alpha = 0,003850$ .

## Moduł wyświetlacza tekstowego

Dostępny jest następujący moduł LOGO! TDE:

Symbol	Nazwa	Napięcie zasilania	Wyświetlacz
	LOGO! TDE	24 V AC/DC 12 V DC	Wyświetlacz LCD (160 x 96) 6-wierszowy



### **Certyfikacja i zatwierdzenia jakościowe**

LOGO! ma certyfikaty cULus oraz cFMus.

- cULus Haz. Loc.

Underwriters Laboratories Inc. (UL):

- UL 508 (Industrial Control Equipment),
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment),
- UL 1604 (Hazardous Location),
- CSA-213 (Hazardous Location),

Zatwierdzone (APPROVED) do użycia zgodnie z:

Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx

Class I, Zone 2, Group IIC Tx

- FM Approval (zatwierdzenie dla USA i Kanady)

Factory Mutual Research (FM) zgodnie z:

- Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810
- CSA C22.2 No. 213
- CSA C22.2 No. 1010-1

Zatwierdzone (APPROVED) do użycia zgodnie z:

- Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx
  - Class I, Zone 2, Group IIC Tx
- 

### **Uwaga**

Informacje o aktualnych certyfikatach i zatwierdzeniach znajdują się na tabliczkach znamionowych modułów.

---

Moduł LOGO! jest oznaczony znakiem CE, spełnia normy IEC 60730-1 i IEC 61131-2 oraz jest odporny na zakłócenia wg EN 55011, Limit Class B.

Dopuszczenia morskie:

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- GL (Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)

Wobec tego moduły LOGO! można wykorzystywać w zastosowaniach przemysłowych oraz domowych. Dopuszczalne jest stosowanie w miejscach zgodnych z warunkami Class I, Division 2, Group A, B, C oraz D lub w warunkach braku zagrożeń.

### Oznaczenie dla Australii



Nasze produkty oznaczone podanym znakiem są zgodne z normą AS/NZS 2064:1997 (Class A).

### Oznaczenie dla Korei



Nasze produkty (z wyjątkiem modułów LOGO! CSM) oznaczone podanym znakiem są zgodne z odpowiadającymi normami koreańskimi.



#### **OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo wybuchu

Nie należy rozłączać sprzętu, gdy obwody są pod napięciem, jeśli w otoczeniu występują substancje zapalne.

Stosowanie elementów zastępczych może wpłynąć negatywnie na możliwość zastosowania zgodnie z warunkami Class I, Division 2. Zestaw urządzeń podlega badaniu przez lokalną instytucję kontroli, prawnie odpowiedzialną w czasie instalacji.

### Recykling i składowanie

Urządzenia LOGO! nadają się do całkowitego recyklingu ze względu na niską uciążliwość dla środowiska. Utylizację starych urządzeń należy zlecić certyfikowanemu ośrodkowi utylizacji odpadów elektronicznych.

## Ogólne wytyczne

Przy instalacji i okablowaniu LOGO! należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Przy łączeniu modułów LOGO! zawsze należy przestrzegać aktualnych zasad i standardów. Ponadto instalacja i eksploatacja LOGO! powinna odbywać się w zgodzie z wszystkimi krajowymi i lokalnymi regulacjami prawnymi. Aby uzyskać informacje na temat standardów i przepisów obowiązujących w konkretnym przypadku, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
- Przed rozpoczęciem połączeń lub instalacji/deinstalacji zawsze należy wyłączyć zasilanie.
- Należy zawsze stosować przewody o przekroju odpowiednim do natężenia prądu. Można używać przewodów o przekroju w granicach 1,5 mm<sup>2</sup> to 2,5 mm<sup>2</sup> (strona 40).
- Nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości momentu dokręcania wkrętów zacisków. Zakres wartości momentu: od 0,5 do 0,6 Nm.
- Przewody powinny być jak najkrótsze. Jeżeli konieczne jest użycie dłuższych kabli, powinny one być ekranowane. Przewody powinny być prowadzone parami: tzn. przewód neutralny wraz z przewodem fazowym lub sygnałowym.
- Zawsze należy rozdzielać:
  - przewody zasilające (sieciowe),
  - wysokonapięciowe obwody prądu stałego przelączone z dużą częstotliwością,
  - przewody sygnałów niskiego napięcia,
- Przewody połączeniowe nie powinny być nadmiernie naciągnięte.
- Przewody instalowane w obszarach niebezpiecznych powinny być zabezpieczone odpowiednim odgromnikiem.
- Nie wolno dołączać zewnętrznego źródła zasilania równoległe do obciążenia na wyjściu stałoprądowym. Może to wywołać przepływ prądu wstecznego na wyjściu, chyba że w obwodzie znajduje się dioda lub podobny element zabezpieczający.
- Aby zapewnić niezawodną pracę urządzenia, w aplikacjach należy stosować wyłącznie certyfikowane podzespoły.

### **Uwaga**

Instalacji i okablowania urządzeń LOGO! powinien dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel, zaznajomiony z ogólnymi zasadami technologicznymi i postępujący zgodnie odpowiednimi przepisami i standardami dotyczącymi obsługi urządzeń elektrycznych.

---

### **O czym trzeba pamiętać przy instalacji**

Moduły LOGO! są przystosowane do pracy stacjonarnej w pomieszczeniach zamkniętych, obudowach i szafach sterujących.

#### **OSTRZEŻENIE**

Próba instalacji lub okablowania modułów LOGO! lub związanych z nimi urządzeń przy włączonym zasilaniu może spowodować porażenie prądem lub błędne działanie urządzeń. Nie przestrzeganie zasady całkowitego wyłączenia zasilania podczas instalacji lub deinstalacji LOGO! i współpracujących urządzeń może spowodować śmierć lub poważne uszkodzenie ciała personelu i/lub uszkodzenie sprzętu.

Przed rozpoczęciem instalacji bądź demontażu LOGO! lub współpracujących urządzeń należy zawsze zachować odpowiednie środki bezpieczeństwa i sprawdzić, czy zasilanie zostało wyłączone.

Moduły LOGO! są obiektami otwartymi, co oznacza, że muszą one być montowane wewnątrz obudowy lub szafki instalacyjnej.

Dostęp do wnętrza tych szaf lub obudów powinien być chroniony za pomocą zamka, do którego klucz będzie posiadał wyłącznie uprawniony lub przeszkolony personel.

Zawsze dozwolone jest posługiwanie się przez wszystkich użytkowników elementami panelu użytkownika.

### **Bezpieczeństwo elektronicznych urządzeń sterujących**

#### **Wprowadzenie**

Poniższe uwagi dotyczą wszystkich urządzeń elektronicznych, niezależnie od ich typu i producenta.

#### **Niezawodność**

Maksymalną niezawodność urządzeń i elementów LOGO! osiągnięto dzięki stosowaniu odpowiednich procedur w procesie projektowania i produkcji.

Składają się na to:

- Zastosowanie wysokiej jakości komponentów
- Projektowanie wszystkich obwodów na najgorszy przypadek

- Systematyczne i wspierane komputerowo testowanie wszystkich komponentów
- Wstępne wygrzewanie wszystkich układów scalonych o wielkiej skali integracji (na przykład procesorów i pamięci)
- Zapobieganie powstawaniu ładunków elektrostatycznych przy korzystaniu z układów scalonych typu MOS (Metal Oxide Semiconductor)
- Kontrola wizualna wyrobów na różnych etapach produkcji
- Wielodniowe ciągle testy przez wygrzewanie w podwyższonej temperaturze
- Staranne wspomagane komputerowo testowanie końcowe
- Statystyczna ocena wszystkich reklamowanych urządzeń i komponentów w celu natychmiastowego wprowadzenia odpowiednich środków zaradczych
- Monitorowanie na bieżąco głównych komponentów sterujących za pośrednictwem testów online (cykliczne wywoływanie przerw CPU, itp.)

Powyższe środki są nazywane środkami podstawowymi.

### **Testowanie**

Należy zapewnić bezpieczeństwo w miejscu instalacji.

Przed oddaniem urządzenia do użytku należy przeprowadzić testowanie funkcjonalne oraz wykonać wszystkie niezbędne testy bezpieczeństwa.

Podczas testowania należy zweryfikować reakcje systemu na wszelkie błędy, których wystąpienia można się spodziewać. Ma to na celu zapewnienie bezpieczeństwa osobom pracującym na terenie zakładu.

### **Ryzyko**

W każdym przypadku, gdy skutek awarii urządzenia może nastąpić zniszczenie sprzętu lub uszkodzenie ciała pracownika, należy podjąć specjalne działania zapewniające bezpieczeństwo instalacji oraz samej aplikacji. Istnieją przepisy, zarówno specyficzne dla systemu, jak i specjalistyczne, dla takich przypadków. Należy ściśle trzymać się tych przepisów przy instalacji układów sterowania (na przykład VDE 0116 dla urządzeń sterujących piecami).

W przypadku stosowania sprzętu elektronicznego wyposażonego we własne systemy bezpieczeństwa największy wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji ma odpowiedni montaż urządzeń. W przypadku konieczności uzyskania wyższego stopnia bezpieczeństwa może się okazać konieczne wprowadzenie dodatkowych procedur.

### **Ważna informacja**

Instrukcje zawarte w podręczniku obsługi muszą być wykonywane dokładnie. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować, że zabiegi mające na celu minimalizację ryzyka nie dadzą odpowiednich efektów, mogą także narazić otoczenie na dodatkowe niebezpieczeństwo.

## 2.1. Konfiguracja modułów LOGO!

### 2.1.1. Maksymalna konfiguracja sieciowa LOGO!

#### Maksymalna konfiguracja sieciowa LOGO! 0BA8

LOGO! 0BA8 obsługuje komunikację SIMATIC S7 przez sieć Ethernet w standardzie 10/100 Mb/s TCP/IP.

Urządzenie LOGO! 0BA8 może obsługiwać następujące połączenia sieciowe:

- Maksymalnie 16 połączeń komunikacji S7 w oparciu o TCP/IP z następującymi urządzeniami:
  - Dodatkowe urządzenia LOGO! 0BA8,
  - Moduły PLC SIMATIC S7 z dostępem do sieci Ethernet,
  - Maksymalnie jeden panel SIMATIC HMI z dostępem do sieci Ethernet przez moduły S7 PLC

Występują dwa typy połączeń dostępnych dla komunikacji S7, tj. połączenie statyczne i połączenie dynamiczne. W przypadku połączenia statycznego, serwer rezerwuje pożądane zasoby dla podłączonego klienta, aby zapewnić stabilny transfer danych. W przypadku połączenia dynamicznego, serwer odpowiada na żądanie komunikacji tylko wtedy, gdy wolne zasoby są dostępne.

Połączenia statyczne i dynamiczne można konfigurować zgodnie z potrzebami, na przykład, n połączeń statycznych oraz 16-n połączeń dynamicznych. LOGO! obsługuje maksymalnie osiem połączeń statycznych.

- Maksymalnie jedno połączenie ethernetowe TCP/IP z modułem LOGO! TDE. Moduł LOGO! TDE może połączyć się z różnymi modułami bazowymi poprzez wybór adresu IP, ale nie może komunikować się z więcej niż jednym modułem bazowym w tym samym czasie.
- Maksymalnie jedno połączenie ethernetowe TCP/IP pomiędzy modułem bazowym LOGO! a komputerem PC z zainstalowanym programem LOGO!Soft Comfort V8.0.

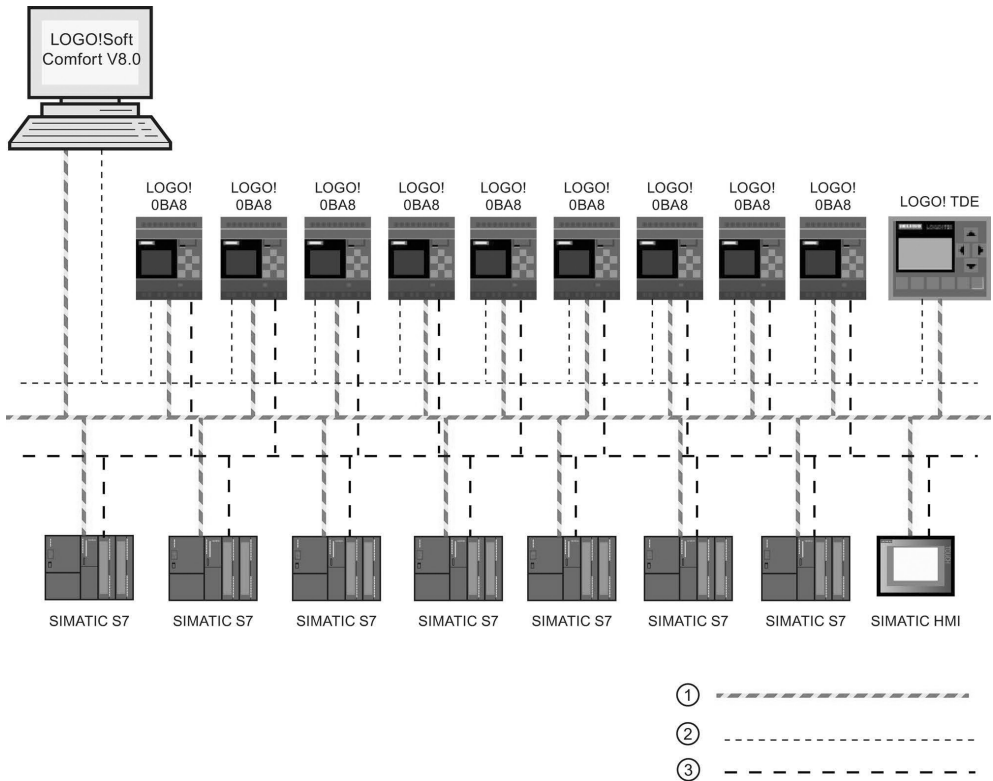
---

#### Uwaga

Topologię sieci LOGO! 0BA8 można tworzyć tylko przy użyciu programu LOGO!Soft Comfort V8.0.

---

Typowa konfiguracja sieciowa LOGO! 0BA8 jest przedstawiona poniżej:



- ① Fizyczne połączenia ethernetowe
- ② Logiczne połączenia do komunikacji pomiędzy LOGO! a komputerem PC (Ethernet w oparciu o TCP/IP)
- ③ Logiczne połączenia do komunikacji S7 pomiędzy urządzeniami SIMATIC (w oparciu o protokół S7 nad TCP/IP)

### 2.1.2. Konfiguracja maksymalna z modułami rozszerzeń

LOGO! obsługuje maksymalnie 24 wejścia cyfrowe, 8 wejść analogowych, 20 wyjść cyfrowych oraz 8 wyjść analogowych (strona 13). Konfiguracja maksymalna jest możliwa do osiągnięcia na kilka różnych sposobów przedstawionych poniżej:

#### Konfiguracja maksymalna LOGO! z wbudowanymi wejściami analogowymi – cztery wejścia wykorzystane

LOGO! Base Module, 4 moduły cyfrowe oraz 6 modułów analogowych (przykład):

I1, I2, I3, I6, I7, I8 AI3, AI4, AI1, AI2	I9..I12	I13..I16	I17..I20	I21..I24	AI5, AI6	AI7, AI8				
LOGO! Base Module	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16	Q17..Q20			AQ1, AQ2	AQ3, AQ4	AQ5, AQ6	AQ7, AQ8

### Konfiguracja maksymalna LOGO! z wbudowanymi wejściami analogowymi – dwa wejścia wykorzystane

LOGO! Base Module, 4 moduły cyfrowe oraz 7 modułów analogowych (przykład)

I1, I2, I3 .. I6, I7, I8 AI1, AI2	I9..I12	I13..I16	I17..I20	I21..I24	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8				
LOGO! Base Module	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16	Q17..Q20				AQ1, AQ2	AQ3, AQ4	AQ5, AQ6	AQ7, AQ8

### Konfiguracja maksymalna LOGO! bez wbudowanych wejść analogowych (LOGO! 24RCE/24RCEo oraz LOGO! 230RCE/230RCEo)

LOGO! Base Module, 4 moduły cyfrowe oraz 8 modułów analogowych (przykład)

I1 . . . . . I8	I9..I12	I13..I16	I17..I20	I21..I24	AI1, AI2	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8				
LOGO! Base Module	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ	LOGO! AM2 AQ
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16	Q17..Q20					AQ1, AQ2	AQ3, AQ4	AQ5, AQ6	AQ7, AQ8

W przypadku modułów LOGO! 12/24RCE/12/24RCEo oraz LOGO! 24CE/24CEo, przy konfiguracji można wybrać, czy zostaną wykorzystane zero, dwa, czy cztery z czterech dostępnych wejść analogowych. Wejścia AI są numerowane kolejno w zależności od tego, ile modułów bazowych LOGO! Base należy skonfigurować. Przy konfiguracji dwóch wejść są one oznaczane AI1 i AI2, co odpowiada zaciskom wejściowym I7 i I8. Kolejne moduły rozszerzeń AI będą oznaczane począwszy od AI3. Jeżeli wybrano konfigurację czterech wejść, to są one oznaczane AI1, AI2, AI3 oraz AI4, co odpowiada zaciskom wejściowym I7, I8, I1 oraz I2 w podanej kolejności. Numeracja następnych modułów rozszerzeń AI będzie zaczynać się od AI5. Patrz rozdziały *Stać i konektory* (strona 123) oraz *Wybór liczby wejść analogowych (AI)* w LOGO! (strona 281).

### Szybka/optymalna komunikacja

Dla zapewnienia optymalnej i bardzo szybkiej komunikacji pomiędzy modułem bazowym LOGO! (Base Module) i innymi modułami, należy instalować najpierw moduły cyfrowe, a następnie moduły analogowe (zgodnie z powyższymi przykładami). (Wyjątkiem jest specjalna funkcja Sterownik PI: wejście AI służące do zadawania wartości PV powinno znajdować się w module bazowym LOGO! lub w module wejść analogowych sąsiadującym z modułem bazowym LOGO!).

Moduł LOGO! TDE należy zainstalować oddzielnie i podłączyć do modułu bazowego LOGO! przez interfejs Ethernet.



### 2.1.3. Konfiguracja z różnymi klasami napięciowymi

#### Zasady

Moduły cyfrowe mogą być łączone tylko z urządzeniami o tej samej klasie napięciowej.

Moduły analogowe oraz komunikacyjne można łączyć z urządzeniami należącymi do dowolnej klasy napięciowej.

Dwa jednakowe moduły rozszerzeń DM8 można zastąpić pojedynczym modulem rozszerzeń DM16 (i odwrotnie) bez wprowadzania zmian w programie użytkownika.

#### Uwaga

Dwa moduły DM8 12/24R można zastąpić pojedynczym modulem DM16 24R tylko przy zasilaniu napięciem 24 V DC.

Dwa moduły DM8 24R można zastąpić pojedynczym modulem DM16 24R tylko pod warunkiem stosowania napięcia DC oraz wejścia napięcia o polaryzacji dodatniej.

#### Przegląd: Dołączanie modułów rozszerzeń do modułu LOGO! Base

W poniższych tabelach znak „x” oznacza, że połączenie jest możliwe; znak „-” oznacza, że połączenie nie jest możliwe.

Moduł LOGO! Base	Moduły rozszerzeń				
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 RTD, AM2 AQ
LOGO! 12/24RCE	x	x	x	-	x
LOGO! 230RCE	-	-	-	x	x
LOGO! 24CE	x	x	x	-	x
LOGO! 24RCE	x	x	x	-	x
LOGO! 12/24RCEo	x	x	x	-	x
LOGO! 24CEo	x	x	x	-	x
LOGO! 24RCEo	x	x	x	-	x
LOGO! 230RCEo	-	-	-	x	x

### Przegląd: Dołączanie dodatkowych modułów rozszerzeń do modułów rozszerzeń

Moduł rozszerzeń	Dodatkowe moduły rozszerzeń				
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24,  DM16 24	DM8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 RTD, AM2 AQ
DM8 12/24R, DM16 24R	x	x	x	–	x
DM8 24, DM16 24	x	x	x	–	x
DM8 24 R	x	x	x	–	x
DM8 230R, DM16 230R	–	–	–	x	x
AM2, AM2 RTD, AM2 AQ	x	x	x	–	x

#### 2.1.4. Kompatybilność

Moduł LOGO! TDE może być stosowany tylko z modułami serii 0BA8. LOGO! TDE jest w pełni kompatybilny z LOGO! 0BA8.

Moduł LOGO! TDE zapewnia dwa porty Ethernet do podłączenia do sieci oraz 6-wierszowy wyświetlacz, w szczególności dla urządzenia LOGO! 0BA8.

Wszystkie moduły rozszerzeń (o numerze zamówienia 6ED1055-1XXXX-0BA2) są całkowicie kompatybilne z modułami LOGO! Base serii 0BA8 i można z nich korzystać tylko z urządzeniami serii 0BA8.

LOGO! 0BA8 obsługuje tylko karty Micro SD.

Nie jest możliwa edycja tekstu tych komunikatów pochodzących z modułu LOGO! Base, które zawierają następujące parametry:

- Par
- Time (czas)
- Date (data)
- EnTime
- EnDate
- Analog input (wejście analogowe)
- Digital I/O status (status wejść/wyjść cyfrowych)
- Znaki specjalne (na przykład: ±, €)

Treść takich komunikatów można edytować tylko z poziomu programu LOGO!Soft Comfort.

## 2.2. Instalacja/demontaż LOGO!

### Wymiary

Wymiary instalacyjne LOGO! są zgodne z normą DIN 43880.

LOGO! można montować przez zatraskowanie na standardowej szynie DIN 35 mm wg EN 60715 lub za pomocą dwóch śrub M4 na tablicy.

Szerokości modułów LOGO!:

- Moduł LOGO! TDE ma szerokość 128,2 mm.
- Moduły bazowe LOGO! (Base) 0BA8 mają szerokość 71,5 mm.
- Moduły rozszerzeń LOGO! mają szerokość 35,5 mm (DM8...) lub 71,5 mm (DM16...).

### Uwaga

Na poniższych rysunkach przedstawiono przykłady instalacji i demontażu modułu LOGO! 12/24RCE i modułu cyfrowego. Prezentowane zasady montażowe obowiązują w przypadku wszystkich innych wersji modułów LOGO! Base oraz modułów rozszerzeń.



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **Zagrożenie życia przy dotknięciu elementów pod napięciem**

Dotknięcie elementów pod napięciem może spowodować śmierć lub poważne zranienie.

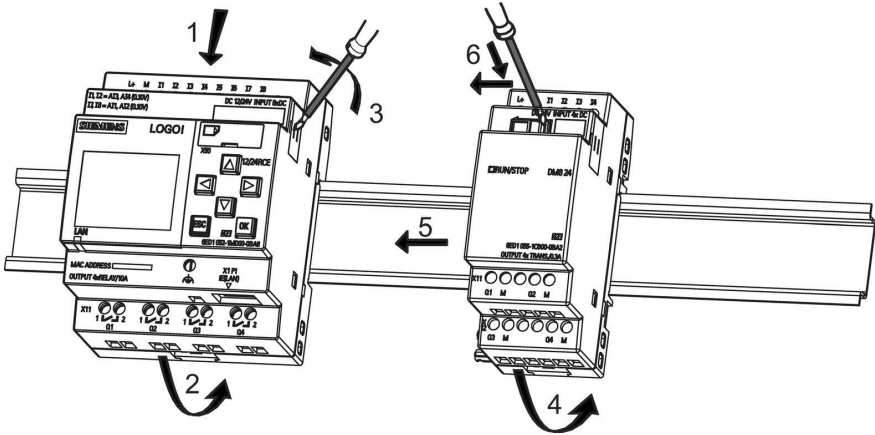
Przed montażem lub demontażem modułu rozszerzeń należy zawsze wyłączyć zasilanie.

### 2.2.1. Montaż na szynie DIN

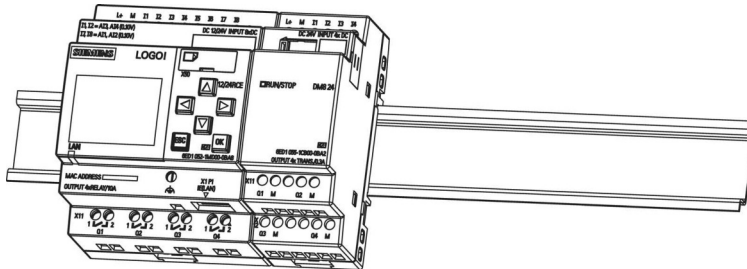
#### Montaż

Aby **zamontować** moduł bazowy LOGO! (Base) **oraz** moduł cyfrowy na szynie DIN, należy wykonać następujące kroki:

1. Umieścić moduł bazowy LOGO! na szynie.
2. Nacisnąć dolną krawędź, aż do momentu zadziałania zatrasku montażowego na tylnej stronie modułu.



3. Zdjąć pokrywę złącza z prawej strony modułu bazowego LOGO!/modułu rozszerzeń LOGO!.
4. Umieścić moduł cyfrowy na szynie DIN po prawej stronie modułu bazowego LOGO!.
5. Dosunąć moduł cyfrowy w lewo, aż do jego zetknięcia się z modułem bazowego LOGO!.
6. Za pomocą śrubokręta przesunąć suwak zabezpieczający w lewo. W końcowej pozycji suwak zabezpieczający zażębia się z modułem bazowym LOGO!.



W celu montażu następných modułów rozszerzeń należy powtórzyć kroki od 3 do 6.

---

**Uwaga**

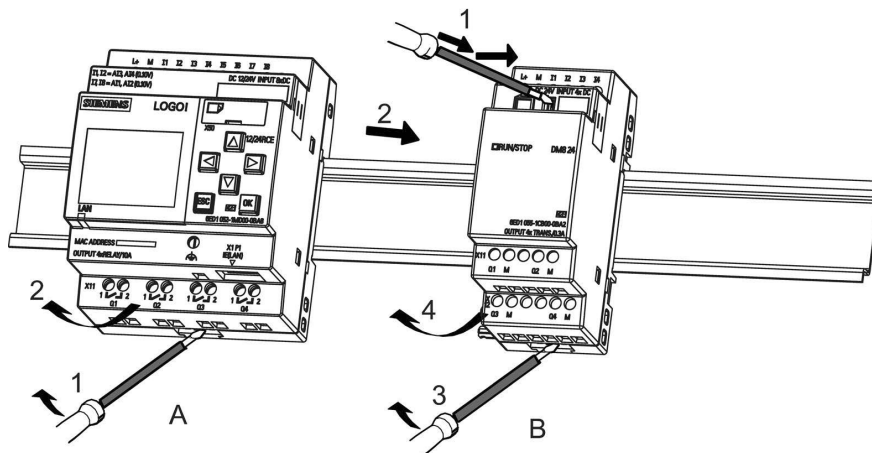
Złącze rozszerzeń na ostatnim zamontowanym module rozszerzeń musi pozostać zakryte.

---

## Demontaż

Aby **zdemontować** LOGO!, jeśli został zamontowany **tylko jeden moduł bazowy** LOGO! (Base), należy wykonać następujące kroki:

1. Wsunąć śrubokręt w otwór na dole zatrzasku mocującego i przesunąć zatrzask w dół.
2. Zdjąć moduł bazowy LOGO! z szyny DIN.



Aby **zdemontować** LOGO!, jeśli jest dołączony **co najmniej jeden moduł rozszerzeń** do modułu bazowego LOGO! (Base), należy wykonać następujące kroki:

1. Za pomocą śrubokręta przesunąć suwak zabezpieczający w prawo.
2. Przesunąć moduł rozszerzeń w prawo.
3. Wsunąć śrubokręt w otwór na dole zatrzasku mocującego i przesunąć zatrzask w dół.
4. Zdjąć moduł rozszerzeń z szyny montażowej.

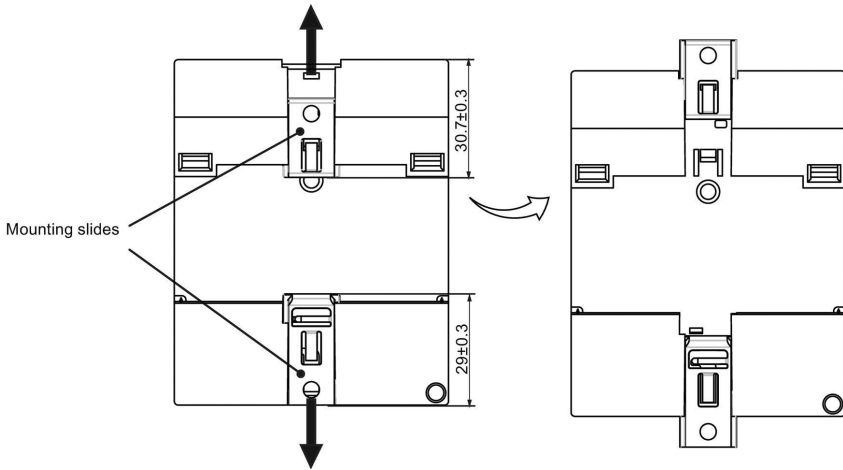
W celu demontażu następnych modułów rozszerzeń, należy powtórzyć kroki od 1 do 4.

### Uwaga

Podczas demontażu modułów, należy pamiętać, aby zwolnić suwak modułu, który zapewnia połączenie z następnym modułem. Demontaż wielu modułów łatwiej jest rozpocząć od skrajnego modułu z prawej strony.

### 2.2.2. Montaż na tablicy

Aby zamontować LOGO! na tablicy, należy użyć dwóch wsporników i dwóch śrub M4 (moment dokręcania od 0,8 do 1,2 Nm), zgodnie z instrukcjami podanymi poniżej.

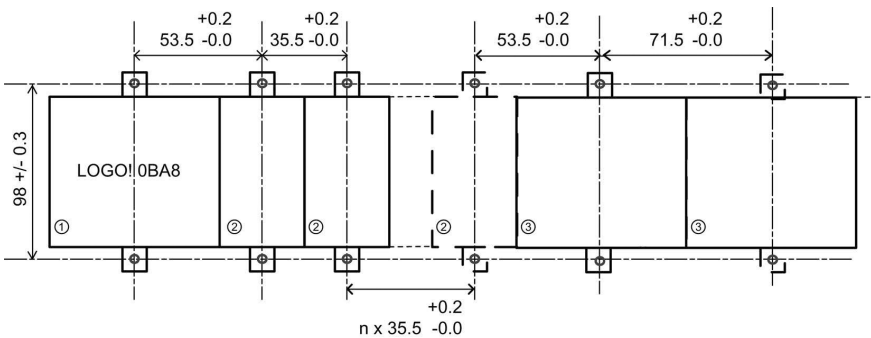


### Uwaga

Jeśli LOGO! nie jest montowane na tablicy, to wsporniki należy utrzymywać w pozycjach fabrycznych, jak pokazano na rysunku z wymiarami powyżej. W przeciwnym razie, wsporniki mogą się odkształcić, gdy przez dłuższy okres czasu będą pod wpływem gorącego i wilgotnego otoczenia.

### Szablon otworów do montażu na tablicy

Przed montażem LOGO! należy wywiercić otwory zgodnie z poniższym szablonem:



Wszystkie wymiary w mm

Otwory dla wkrętów M4, moment dokręcania od 0,8 do 1,2 Nm

- ①! Moduł bazowy LOGO! (Base)
- ② Moduły rozszerzeń LOGO!, DM8 ..., AM...
- ③ Moduły rozszerzeń LOGO!, DM16 ...

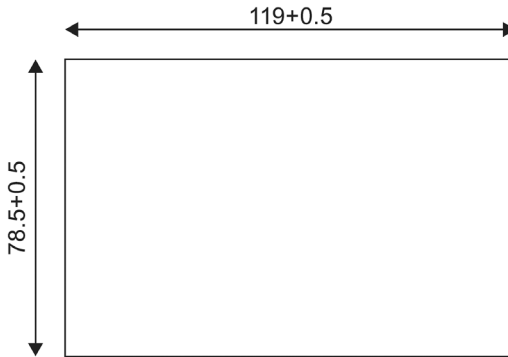
### 2.2.3. Montaż panelu LOGO! TDE

#### Uwaga

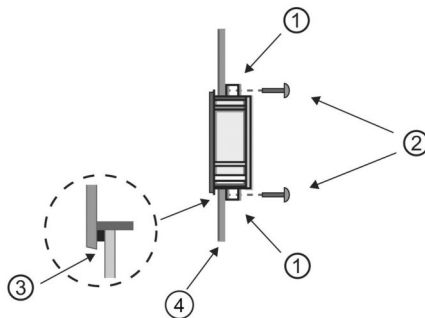
LOGO! TDE należy montować pionowo na płaskiej powierzchni obudowy o stopniu ochrony IP 65 lub typu 4X/12.

W celu przygotowania powierzchni do montażu opcjonalnego panelu LOGO! TDE i jego zamontowania należy wykonać następujące kroki:

1. Wyciąć w płycie montażowej otwór o wymiarach 119 mm × 78,5 mm (tolerancja: +0,5 mm).



2. Umieścić dołączoną uszczelkę na płycie czołowej LOGO! TDE.
3. Wstawić LOGO! TDE w otwór w płycie montażowej.
4. Przymocować załączone wsporniki montażowe do LOGO! TDE.
5. Zamocować LOGO! TDE dokręcając śruby mocujące do wsporników momentem nie przekraczający 0,2 Nm.

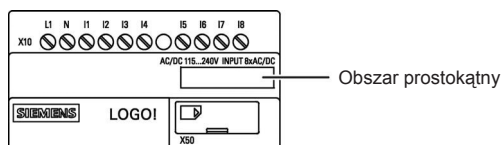


- ① Wsporniki montażowe
- ② Śruby mocujące
- ③ Uszczelka
- ④ Drzwi szafy lub pulpit sterowniczy (grubość: od 1,5 do 4 mm)

Następnie można podłączyć panel LOGO! TDE do modułu bazowego LOGO! (Base) poprzez interfejs Ethernet.

### 2.2.4. Oznakowanie LOGO!

Prostokątne obszary na powierzchni modułów LOGO! są przeznaczone do umieszczenia pomocniczych opisów.



W przypadku modułów rozszerzeń obszary prostokątne można wykorzystać do oznaczenia np. wejść i wyjść. Należy przy tym pamiętać, że moduł bazowy LOGO! zawiera 8 wejść i 4 wyjścia, więc numeracja wejść i wyjść w module rozszerzeń powinna uwzględniać te liczby.

### 2.3. Okablowanie LOGO!

Przy podłączaniu przewodów do LOGO! należy używać śrubokręta z końcówką płaską o szerokości 3 mm.

Nie jest konieczne stosowanie tulejek na końcówkach przewodów. Można używać przewodów spełniających następujące wymagania:

- przekroje nie większe niż:
  - $1 \times 2.5 \text{ mm}^2$
  - $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  dla co drugiego zacisku
- materiał żyły przewodu: Cu
- temperatura znamionowa izolacji:  $75^\circ\text{C}$

Moment przy dokręcaniu: od 0,5 do 0,6 Nm lub od 4,5 do 5,3 in-lbf.

---

#### Uwaga

Po zakończeniu instalacji należy zawsze zasłonić złącza. Należy przestrzegać lokalnych norm, aby zabezpieczyć urządzenie przed kontaktem z elementami znajdującymi się pod napięciem.

---

#### 2.3.1. Dołączenie zasilania

Wersje LOGO! o napięciu znamionowym 230 V pracują poprawnie przy zasilaniu 115 V AC/DC i 240 V AC/DC. Wersje LOGO! 24 V i 12 V mogą pracować przy zasilaniu 24 VDC, 24 V AC względnie 12 V DC. Informacje dotyczące dopuszczalnej tolerancji napięcia zasilania, jego częstotliwości oraz poboru mocy znajdują się w instrukcji instalacji zawartej w dokumencie Informacji o Produkcie (Product Information), dostarczanym wraz z urządzeniem, a także w danych technicznych w dodatku A.

Panel LOGO! TDE musi być zasilany napięciem 12 V DC lub 24 V AC/DC.



**⚠ OSTRZEŻENIE**

Moduły rozszerzeń DM8 230R oraz DM16 230R muszą być zasilane z zasilacza tego samego rodzaju (DC lub AC), co użyta wersja modułu bazowego LOGO! zasilana napięciem 230V. Te same zaciski „+/-” na wyjściu zasilacza DC lub zaciski „N/L” zasilacza AC muszą być dołączone do tej samej fazy zarówno w module rozszerzeń DM8/16 230R, jak i w połączonym z nim module LOGO! 230... Niespełnienie tego warunku może spowodować zagrożenie dla użytkownika

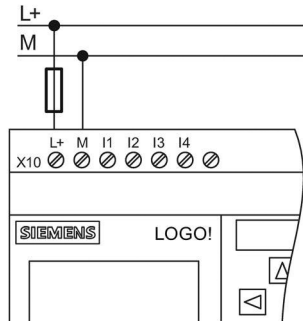
**Uwaga**

Awaria zasilania może spowodować wygenerowanie dodatkowego zbrocza sygnału wyzwalania dla funkcji specjalnych. Zapamiętane dane będą wówczas pochodziły z ostatniego nie przerwane go cyklu pracy.

**Podłączanie LOGO!**

Podłączenie LOGO! do źródła zasilania, jak pokazano poniżej, w zależności od tego, czy napięcie zasilania jest stałe (DC), czy zmienne (AC):

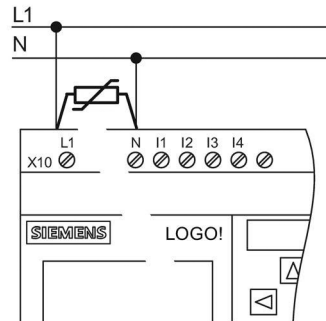
LOGO! zasilany napięciem stałym



Jeśli jest potrzebna ochrona przed przeciążeniem, należy stosować następujące bezpieczniki:

12/24 RC...	0,8 A
24:	2,0 A

LOGO! zasilany napięciem zmiennym



Żeby zminimalizować ryzyko uszkodzeń wywołanych przepięciami w liniach zasilających, należy zastosować warystor MOV o napięciu roboczym wyższym o ok. 20% od nominalnego napięcia zasilania.

**Uwaga**

LOGO! jest urządzeniem o podwójnej izolacji. Konieczne jest dołączenie jego zacisku PE do uziemienia.

### Ochrona układu przy zasilaniu AC

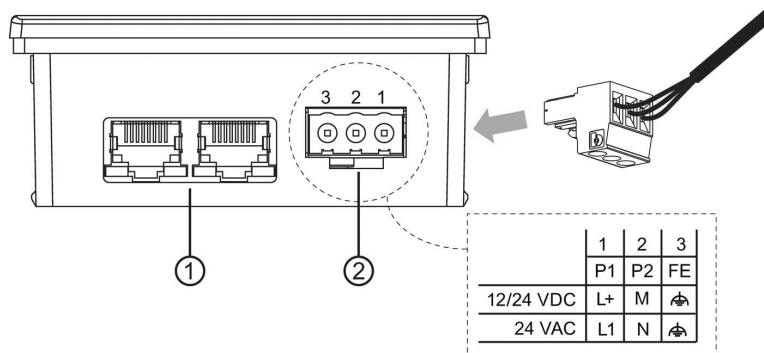
Do eliminacji przepięć na liniach zasilania można wykorzystać warystor (MOV). Napięcie robocze użytego warystora musi być co najmniej o 20% większe od nominalnego napięcia zasilania (na przykład typ S10K275).

### Ochrona układu przy zasilaniu DC

W celu eliminacji przepięć na liniach zasilania należy zainstalować element ochronny, na przykład ogranicznik przepięć DEHN (numer zamówieniowy: 918 402).

### 2.3.2. Podłączenie zasilania do LOGO! TDE

Panel LOGO! TDE musi zostać dołączony do zewnętrznego zasilacza o napięciu 12 V DC lub 24 V AC/DC. LOGO! TDE ma złącze zasilania. Najpierw należy doprowadzić zasilanie do złącza zasilania, a następnie włożyć złącze zasilania do gniazda zasilania w LOGO! TDE.



- ① Interfejsy Ethernet
- ② Zasilanie

- Złącze zasilania jest niespolaryzowane. Oznacza to, że jeśli do LOGO! TDE jest podłączane zasilanie DC, to dodatni przewód zasilania można podłączyć do pinu 1, a ujemny do pinu 2, lub odwrotnie.
- Pin 3 musi być podłączony do uziemienia.

---

#### Uwaga

Firma Siemens zaleca zabezpieczenie LOGO! TDE za pomocą bezpiecznika 0,5 A włączonego w obwodzie zasilania.

---

### 2.3.3. Podłączanie wejść LOGO!

#### Wymagania

Do wejść można dołączać elementy czujnikowe, takie jak: przyciski, przełączniki, czujniki optyczne, wyłączniki zmierzchowe itp.

### Charakterystyki czujników LOGO!

	LOGO! 12/24RCE LOGO! 12/24RCEo		LOGO! 24CE LOGO! 24CEo		LOGO! DM8 12/24R	LOGO! DM8 24
	Od I3 do I6	I1,I2,I7,I8	Od I3 do I6	I1,I2,I7,I8	Od I1 do I8	Od I1 do I8
Stan 0	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC
Prąd wejściowy	< 0,85 mA	< 0,05 mA	< 0,85 mA	< 0,05 mA	< 0,85 mA	< 0,85 mA
Stan 1	> 8,5 V DC	> 8,5 V DC	> 12 V DC	> 12 V DC	> 8,5 V DC	> 12 V DC
Prąd wejściowy	> 1,5 mA	> 0,1 mA	> 2 mA	> 0,15 mA	> 1,5 mA	> 2 mA

	LOGO! 24RCE (AC) LOGO! 24RCEo (AC) LOGO! DM8 24R (AC)	LOGO! 24RCE (DC) LOGO! 24RCEo (DC) LOGO! DM8 24R (DC)	LOGO! 230RCE (AC) LOGO! 230RCEo (AC) LOGO! DM8 230R (AC)	LOGO! 230RCE (DC) LOGO! 230RCEo (DC) LOGO! DM8 230R (DC)
Stan 0	< 5 V AC	< 5 V DC	< 40 V AC	< 30 V DC
Prąd wejściowy	< 1,0 mA	< 1,0 mA	< 0,03 mA	< 0,03 mA
Stan 1	> 12 V AC	> 12 V DC	> 79 V AC	> 79 V DC
Prąd wejściowy	> 2,5 mA	> 2,5 mA	> 0,08 mA	> 0,08 mA

	LOGO! DM16 24R	LOGO! DM16 24	LOGO! DM16 230R (AC)	LOGO! DM16 230R (DC)
Stan 0	< 5 V DC	< 5 V DC	< 40 V AC	< 30 V DC
Prąd wejściowy	< 1,0 mA	< 1,0 mA	< 0,05 mA	< 0,05 mA
Stan 1	> 12 V DC	> 12 V DC	> 79 V AC	> 79 V DC
Prąd wejściowy	> 2,0 mA	> 2,0 mA	> 0,08 mA	> 0,08 mA

#### Uwaga

Każde urządzenie LOGO! 230RCE/230RCEo i moduł rozszerzeń DM16 230R ma osiem wejść podzielonych na dwie grupy po cztery wejścia. **W ramach** tej samej grupy, wszystkie wejścia muszą być aktywne w **tej samej** fazie. **Różne** fazy są dopuszczalne wyłącznie w różnych grupach.

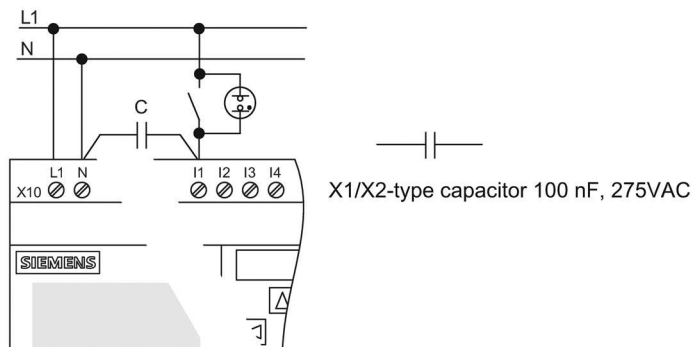
Przykład: od I1 do I4 w fazie **L1**, od I5 do I8 w fazie **L2**.

Wejścia modułu LOGO! DM8 230R **nie mogą** być dołączone do różnych faz.

#### Podłączanie czujników

**Podłączanie neonówek i dwuprzewodowych czujników zbliżeniowych (Bero) do LOGO! 230RCE/230RCEo lub LOGO! DM8 230R (AC) oraz LOGO! DM16 230R (AC)**

Na poniższym rysunku przedstawiono sposób podłączenia do LOGO! wyłącznika z wbudowaną lampą jarzeniową. Prąd płynący przez neonówkę wystarcza do wytworzenia na wejściu poziomym „1”, nawet przy rozwartych stykach. Zjawisko to nie wystąpi, jeżeli neonówka jest zasilana z odrębnego źródła.



W przypadku użycia dwuprzewodowego czujnika zbliżeniowego, należy wziąć pod uwagę wartość prądu spoczynkowego. Poziom prądu spoczynkowego niektórych dwuprzewodowych czujników zbliżeniowych jest dostatecznie duży, by na wejściu LOGO! wytworzyć sygnał o wartości logicznej „1”. Należy więc porównać wartość prądu spoczynkowego czujnika zbliżeniowego z danymi technicznymi wejść (strona 303).

### Środek zaradczy

W celu likwidacji tego zjawiska można włączyć kondensator typu X1/X2 o pojemności 100 nF na napięcie robocze 275 V AC. W razie uszkodzenia, kondensator ten nie stwarza niebezpieczeństwa dla użytkownika. Napięcie pracy kondensatora powinno być tak dobrane, aby nie uległ on uszkodzeniu w przypadku przepięcia! Aby zagwarantować zachowanie poziomu „0” przy zasilaniu 230 V AC, napięcie między linią N i wejściami I(n) nie może przekroczyć 40 V. Zastosowany kondensator pozwala na dołączenie do wejścia do 10 neonówek.

### Ograniczenia

#### Zmiany stanu sygnału 0 → 1/1 → 0

Po każdej zmianie stanu z 0 na 1 lub z 1 na 0, poziom sygnału wejściowego nie może ulec zmianie przez czas równy co najmniej jednego cyklu programu, aby umożliwić LOGO! wykrycie tej zmiany.

Czas cyklu programu zależy od wielkości programu użytkowego. W dodatku B *Wyznaczanie czasu cyklu* (strona 329) znajduje się opis programu testowego, który można wykorzystać do wyznaczenia wartości czasu cyklu bieżącego programu.

### Cechy szczególne modułów LOGO! 12/24RCE/RCEo oraz LOGO! 24CE/24CEo

#### Szybkie wejścia cyfrowe: I3, I4, I5 oraz I6

Podane moduły są wyposażone także w szybkie wejścia cyfrowe (liczniki rewersyjne, układy wyzwalania). Dla tych szybkich wejść cyfrowych nie obowiązują wymienione wcześniej ograniczenia.

**Uwaga**

Moduły rozszerzeń są pozbawione szybkich wejść cyfrowych.

**Wejścia analogowe: I1 oraz I2, I7 oraz I8**

Wejścia I1, I2, I7 oraz I8 modułów LOGO! wersji 12/24RCE/RCEo oraz 24CE/24CEo można wykorzystać jako wejścia cyfrowe albo wejścia analogowe. Rodzaj wejścia (cyfrowe lub analogowe) jest definiowany w programie użytkownika LOGO!.

Wejścia I1, I2, I7 oraz I8 są wejściami cyfrowymi, a wejścia AI3, AI4, AI1 oraz AI2 są wejściami analogowymi, jak opisano w rozdziale *Stacje i konektory* (strona 123). Wejście AI3 odpowiada zaciskowi wejściowemu I1; AI4 odpowiada I2; AI1 odpowiada I7; AI2 odpowiada I8. Wykorzystanie wejść AI3 oraz AI4 jest opcjonalne. Konfiguracja urządzeń LOGO! do pracy z dwoma lub czterema wejściami analogowymi jest opisana w rozdziale *Ustalanie liczby wejść AI w LOGO!* (strona 281).

W przypadku wykorzystania wejść I1, I2, I7 and I8 jako wejść analogowych, możliwy jest tylko zakres napięcia od 0 do 10 V DC.

**Dołączenie potencjometru do wejść I1, I2, I7 oraz I8**

Aby wyskalować zakres napięcia do maksymalnej wartości zakresu 10 V przy pełnym obrocie potencjometru należy dołączyć szeregowo z wejściem odpowiedni rezystor (patrz rysunek poniżej).

Sugerowane wartości oporu potencjometru i rezystora szeregowego:

Napięcie	Potencjometr	Rezystor szeregowy
12 V	5 k $\Omega$	–
24 V	5 k $\Omega$	6,6 k $\Omega$

Stosując potencjometr, przy maksymalnej dopuszczalnej wartości napięcia wejściowego 10 V, trzeba zapewnić, aby przy napięciu 24 V na wejściu spadek napięcia na rezystorze szeregowym wynosił 14 V dla suwaka potencjometru w skrajnej pozycji. Przy napięciu na wejściu nie przekraczającym 12 V rezystor ten można pominąć.

**Uwaga**

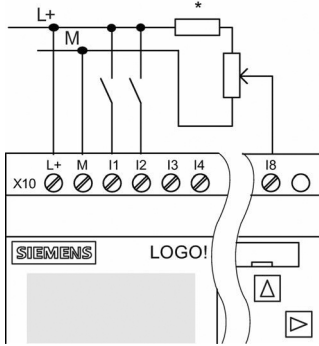
Moduł rozszerzeń LOGO! AM2 zapewnia dodatkowe wejścia analogowe. Moduł rozszerzeń LOGO! AM2 RTD ma wejścia dla czujnika PT100/PT1000.

Sygnaly analogowe należy zawsze przesyłać jak najkrótszym kablem o skręconych i ekranowanych żyłach.

### Podłączanie czujników

Sposób podłączania czujników do LOGO! pokazano poniżej.

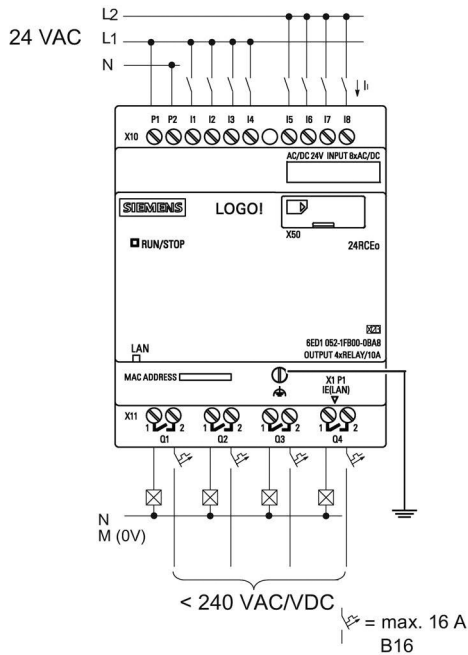
### LOGO! 12/24.... oraz LOGO! 24...



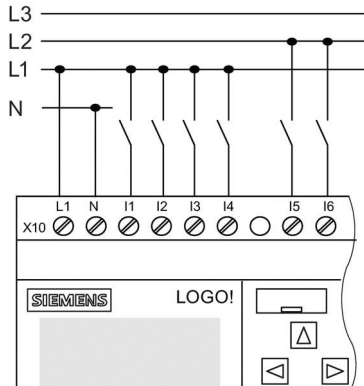
Wejścia tych modeli nie są izolowane, i dlatego wymagają wspólnego poziomu odniesienia (masy).

W modułach LOGO! 12/24RCE/RCEo oraz LOGO! 24CE/24CEo, można uzyskać sygnał wejściowy z dzielnika napięcia włączonego między zasilaniem a masą (\* = rezystor szeregowy (6,6 k $\Omega$ ) przy 24 V DC).

### Przykład podłączenia



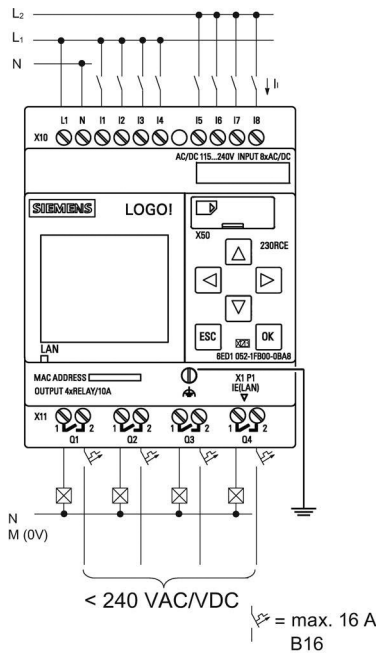
**LOGO! 230...**



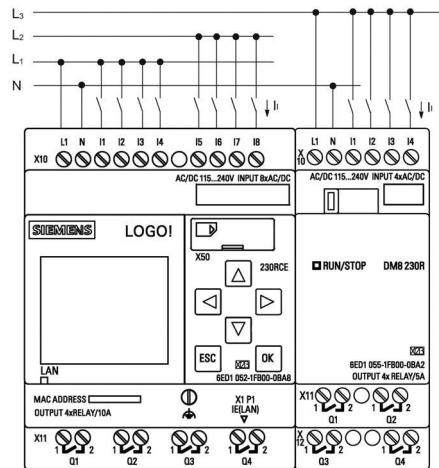
Wejścia tych modeli są rozdzielone na dwie grupy po 4 wejścia każda. Fazy sygnału mogą być różne dla grup, ale nie mogą być różne dla wejść z tej samej grupy.

**Przykład podłączenia**

Podłączenie dwufazowe modułu bazowego



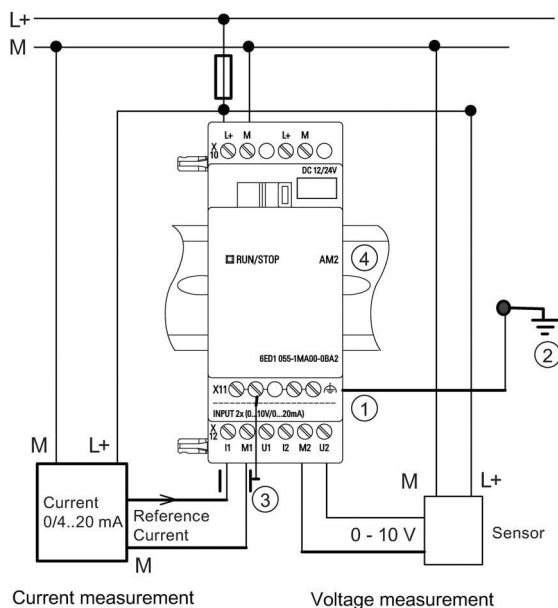
Podłączenie trójfazowe modułu bazowego i modułu rozszerzeń



**⚠ OSTRZEŻENIE**

Aktualne przepisy bezpieczeństwa (VDE 0110, ... IEC 61131-2, ... oraz cULus) nie zezwalają na dołączanie różnych faz do jednej grupy wejść AC (od I1 do I4 lub od I5 do I8) lub do wejść modułu cyfrowego.

### LOGO! AM2



- ① Zacisk PE do podłączenia uziemienia i ekranu kabli analogowych sygnałów pomiarowych      ② Uziemienie  
③ Ekran kabla      ④ Standardowa szyna DIN

Na powyższym rysunku pokazano przykład pomiaru prądu w konfiguracji cztero-przewodowej oraz dwuprzewodowego pomiaru napięcia.

### Podłączenie czujnika dwuprzewodowego do LOGO! AM2

Czujnik dwuprzewodowy należy podłączyć przewodami w następujący sposób:

1. Dołączyć wyjście czujnika do zacisku napięciowego U (pomiar napięcia w zakresie od 0 do 10 V) lub do wejścia prądowego I (pomiar prądu w zakresie od 0/4 do 20 mA) modułu AM2.
2. Połączyć zacisk dodatni czujnika z napięciem zasilania 24 V (L+).
3. Dołączyć zacisk masy wyjścia prądowego M (po prawej stronie czujnika, jak pokazano na powyższym rysunku) do odpowiedniego wejścia M (M1 lub M2) modułu AM2.

### LOGO! AM2 RTD

Do tego modułu można podłączyć maksymalnie dwa czujniki PT100, lub dwa czujniki PT1000, lub jeden czujnik PT100 plus jeden czujnik PT1000 w konfiguracji dwuprzewodowej, lub trójprzewodowej, lub mieszanej dwu- i trójprzewodowej. Należy pamiętać, że przez moduł są obsługiwane jedynie czujniki rezy-

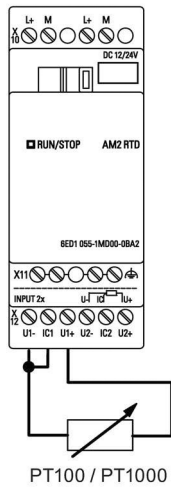


stancyjne PT100 lub PT1000 o standardowym współczynniku temperaturowym  $\alpha = 0,003850$ .

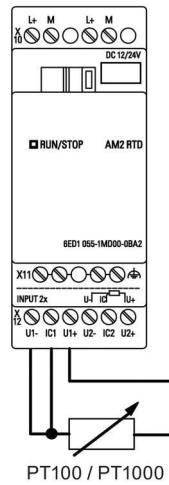
Przy połączeniu dwuprzewodowym, należy zewrzeć zaciski U1- i IC1 lub U2 i IC2. Przy takim połączeniu nie można skompensować błędów spowodowanych rezystancją przewodu pomiarowego. Jeśli podłączony jest czujnik PT100, to rezystancja przewodu o wartości  $1 \Omega$  powoduje powstanie błędu pomiaru równego  $+2,5^\circ\text{C}$ . Jeśli podłączony jest czujnik PT1000, to rezystancja przewodu o wartości  $1 \Omega$  powoduje powstanie błędu pomiaru równego  $+0,25^\circ\text{C}$ .

Metoda **połączenia trójprzewodowego** pozwala zredukować wpływ długości kabla (rezystancji) na wynik pomiaru.

Metoda dwuprzewodowa



Metoda trójprzewodowa



### Uwaga

Fluktuacje wartości analogowych mogą być wynikiem niewłaściwego, lub braku, ekranowania przewodu (analogowego sygnału pomiarowego) łączącego czujnik z wejściem modułu rozszerzeń AM2/AM2 RTD LOGO!.

Aby zapobiec wahaniom poziomu sygnału analogowego przy stosowaniu tych modułów, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Należy używać tylko ekranowanych przewodów sygnałowych.
- Przewody sygnałowe powinny być jak najkrótsze. Długość przewodu sygnałowego nie może przekraczać 10 m.
- Przewód ekranujący powinien być dołączony tylko z jednej strony do zacisku PE modułu rozszerzeń AM2/AM2 AQ/AM2 RTD.
- Masa zasilania czujnika powinna być połączona z zaciskiem PE modułu rozszerzeń.
- Należy unikać zasilania modułu rozszerzeń LOGO! AM2 RTD z nieziemionego zasilacza (bez potencjału odniesienia). Jeżeli to nie jest możliwe, należy dołączyć ujemne wyjście/zacisk masy zasilacza do ekranu przewodu pomiarowego czujnika rezystancyjnego (termometru rezystancyjnego).

### 2.3.4. Podłączenie wyjść

#### LOGO! ...R...

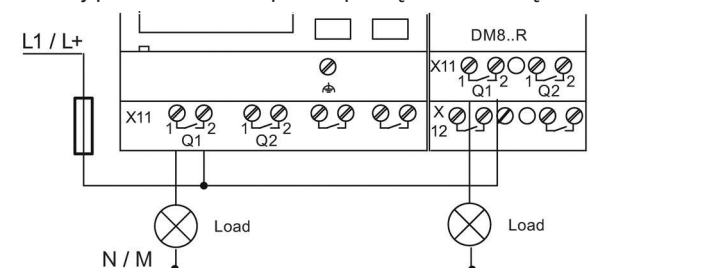
Wersja LOGO! ...R... jest wyposażona w wyjścia przekaźnikowe. Styki przekaźnika są odizolowane od zasilacza oraz wejść modułu.

#### Tryb pracy wyjść przekaźnikowych

Do wyjść można podłączyć różne obciążenia, np. żarówki, świetlówki, silniki, styczniki itd. Informacje o możliwych rodzajach obciążenia dołączanych do LOGO! ...R..., można znaleźć w danych technicznych (strona 303).

#### Podłączenie

Poniżej przedstawiono sposób podłączenia obciążenia do modułu LOGO! ...R...:



Ochrona za pomocą bezpiecznika automatycznego, maks. 16 A, B16, np. 5SX2 116-6 (jeśli konieczny)

#### LOGO! z wyjściami tranzystorowymi

Modele LOGO! mające wyjścia tranzystorowe w swoim oznaczeniu nie zawierają litery R. Ich wyjścia są zabezpieczone przed zwarciami i przeciążeniami. Nie jest potrzebny dodatkowy zasilacz dla obciążenia, ponieważ LOGO! dostarcza napięcie do obciążenia.

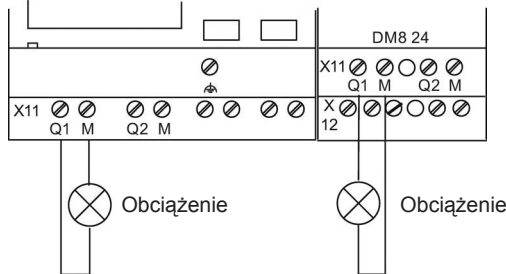
#### Tryb pracy wyjść tranzystorowych

Obciążenie dołączone do modułu LOGO! musi spełniać następujące warunki:

- Maksymalny przełączany prąd wynosi 0,3 A dla każdego wyjścia.

## Podłączenie

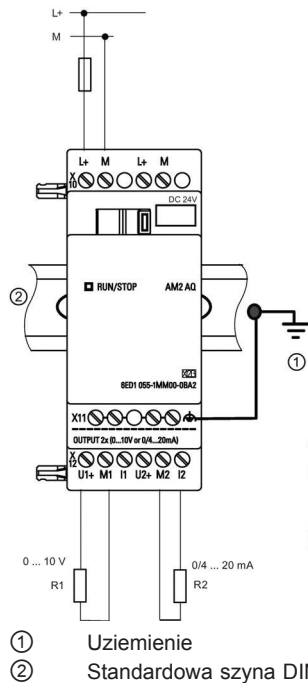
Na rysunku poniżej pokazano sposób dołączenia obciążenia do LOGO! z wyjściami tranzystorowymi:



Obciążenie: 24 V DC; 0,3 A maks.

## LOGO! AM2 AQ

Na rysunku poniżej pokazano przykład podłączenia obciążenia napięciowego lub obciążenia prądowego.



V1, V2: 0 ... 10 VDC

R1:  $\geq 5 \text{ k}\Omega$

I1, I2: 0/4 ... 20 mA

R2:  $\leq 250 \Omega$

- ① Uziemienie
- ② Standardowa szyna DIN

### 2.3.5. Podłączenie interfejsu Ethernet

#### LOGO! ...E

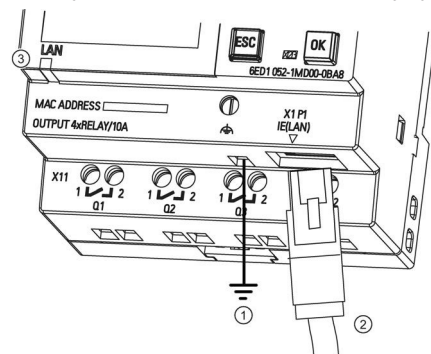
Wersja LOGO! ...E jest wyposażona w interfejs Ethernet 10/100 Mb/s z interfejsem RJ45.

### Wymagania stawiane kablu sieciowemu

Do połączenia z interfejsem Ethernet należy użyć ekranowanego kabla ethernetowego. W celu minimalizacji zakłóceń elektromagnetycznych, należy użyć standardowego kabla ethernetowego kategorii 5, w postaci ekranowanej skrętki z ekranowanymi złączami RJ45 na obu końcach.

### Podłączenie

Należy uziemić zacisk PE oraz dołączyć kabel sieciowy do interfejsu Ethernet.



- ① Uziemienie
- ② Kabel ethernetowy do podłączenia do interfejsu Ethernet
- ③ Diody LED statusu połączenia ethernetowego

### Dioda LED statusu połączenia ethernetowego

Typ diody LED	Kolor	Opis
Dioda LED Status	Pomarańczowy migający	LOGO! odbiera/wysyła dane przez sieć Ethernet.
	Zielony ciągły	LOGO! jest połączone z siecią Ethernet.

## 2.4. Przygotowanie LOGO! do pracy

### 2.4.1. Włączenie LOGO!

LOGO! nie ma wyłącznika zasilania. Sposób działania LOGO! po włączeniu zasilania zależy od następujących czynników:

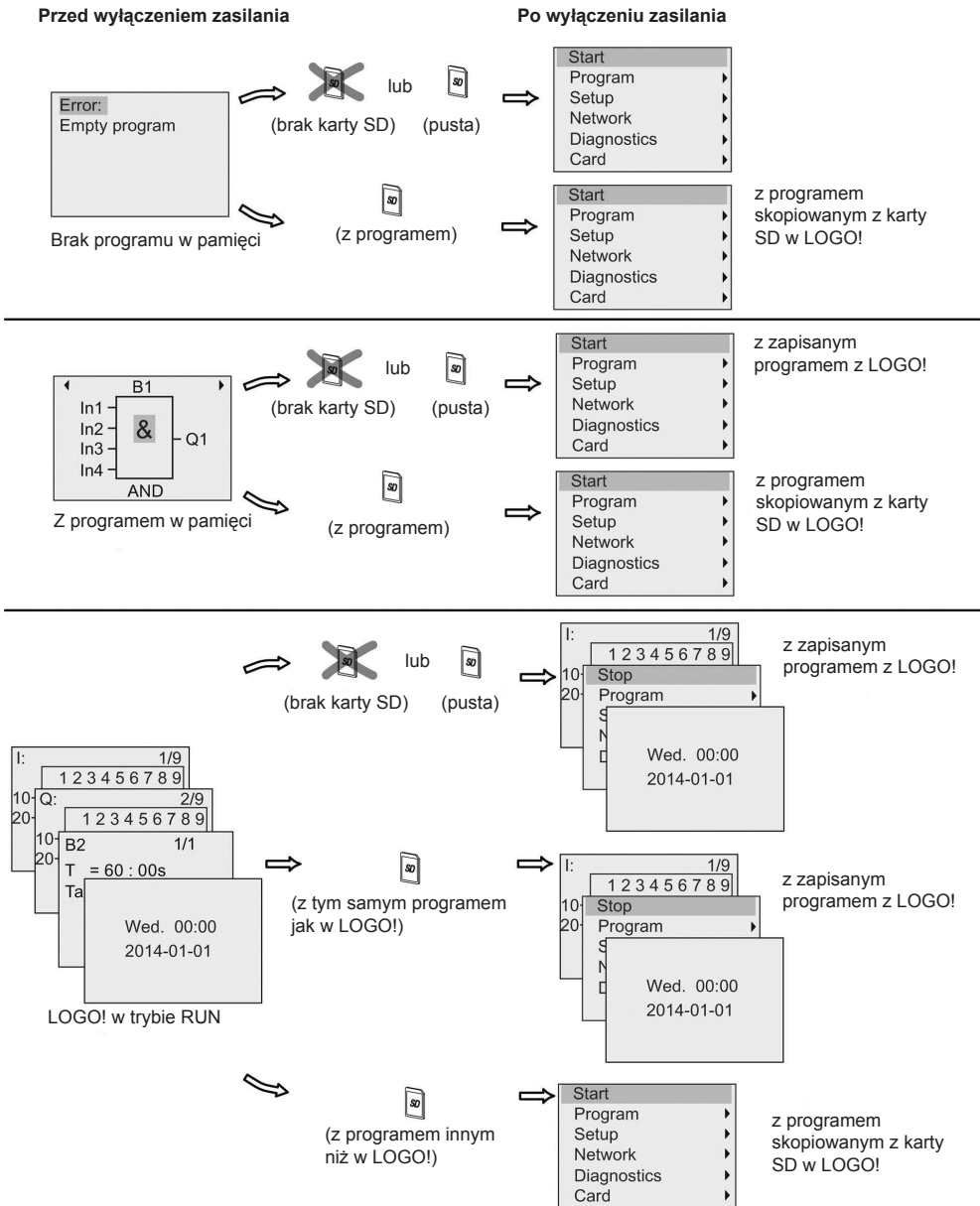
- Czy program użytkowy jest załadowany do pamięci LOGO!
- Czy jest włożona karta Micro SD
- Czy jest to wersja LOGO! bez wyświetlacza (LOGO!...o)
- Czy w czasie awarii zasilania LOGO! jest w trybie RUN, czy w trybie STOP

Aby zapewnić przejście modułu rozszerzeń do trybu RUN, należy sprawdzić:

- Czy złącze pomiędzy modulem LOGO! i modulem rozszerzeń jest prawidłowo połączone?
- Czy zasilanie modułu rozszerzeń jest dołączone?

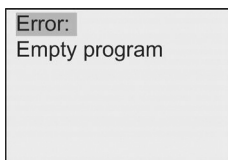
- Ponadto, zasilanie modułu rozszerzeń powinno być zawsze włączone w pierwszej kolejności, przed włączeniem zasilania modułu bazowego LOGO! (Base) (można też włączać obydwa zasilacze jednocześnie); w przeciwnym przypadku system nie będzie w stanie wykryć modułu rozszerzeń w momencie uruchomienia modułu bazowego LOGO!.

Na poniższym rysunku przedstawiono wszystkie możliwe sposoby działania LOGO! przy włączaniu zasilania:



Można również zapamiętać cztery proste zasady uruchomienia LOGO!:

1. Jeśli ani LOGO!, ani włożona karta nie zawierają programu, to moduł bazowy LOGO! wyświetla następujący komunikat:



2. Program na karcie jest automatycznie kopiowany do pamięci LOGO!. Istniejący w pamięci program zostaje nadpisany.
3. Jeśli w pamięci LOGO! lub na karcie znajduje się program, to LOGO! przyjmuje stan, jaki istniał przed wyłączeniem zasilania. Moduł LOGO! w wersji bez wyświetlacza (LOGO!...o) automatycznie zmienia tryb pracy ze STOP na RUN (dioda statusu LED zmienia kolor z czerwonego na zielony).
4. Jeśli co najmniej jedna funkcja ma aktywną opcję podtrzymania pamięci lub zastosowano funkcję wykorzystującą pamięć trwałą, to po odłączeniu zasilania bieżące wartości są zapamiętywane.

---

### Uwaga

Jeśli w trakcie wprowadzania programu nastąpi przerwa w zasilaniu, to po przywróceniu zasilania w LOGO! programu nie będzie.

Przed modyfikowaniem programu należy zapisać kopię zapasową oryginalnej wersji na karcie lub w komputerze za pomocą programu LOGO!Soft Comfort.

---

## 2.4.2. Tryby pracy

### Tryby pracy modułu LOGO! Base

Moduły LOGO! Base (LOGO! Basic lub LOGO! Pure) mają dwa tryby pracy: STOP i RUN.

STOP	RUN
<ul style="list-style-type: none"><li>• Przy uruchomieniu programu wyświetlany jest tekst „Empty program” (brak programu) (nie dotyczy urządzeń LOGO!...o)</li><li>• Przełączanie LOGO! do trybu programowania (nie dotyczy urządzeń LOGO!...o)</li><li>• Dioda LED świeci na czerwono (dotyczy tylko urządzeń LOGO!...o)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na wyświetlaczu: monitorowanie stanu wejść i wyjść oraz komunikaty (po wybraniu START w menu głównym) lub menu modyfikacji parametrów (nie dotyczy urządzeń LOGO!...o)</li><li>• Przełączenie LOGO! do trybu modyfikacji parametrów (nie dotyczy urządzeń LOGO!...o)</li><li>• Dioda LED świeci na zielono (dotyczy tylko urządzeń LOGO!...o)</li></ul>

STOP	RUN
<p>Działanie LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dane wejściowe nie są odczytywane.</li> <li>• Program nie jest wykonywany.</li> <li>• Styki przekaźników są otwarte lub tranzystory wyjściowe są wyłączone.</li> </ul>	<p>Działanie LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LOGO! odczytuje stan wejść.</li> <li>• LOGO! wykonuje program i wyznacza stan wyjść.</li> <li>• LOGO! włącza lub wyłącza przekaźniki lub tranzystory na wyjściach.</li> </ul>

### Uwaga

Po włączeniu zasilania następuje krótkotrwałe uaktywnienie wszystkich wyjść LOGO! 24CE/24CEo. Na otwartych wyjściach pojawia się napięcie > 8 V w czasie około 100 ms; Przy dołączonym obciążeniu czas ten maleje do rzędu mikrosekund.

### Tryby pracy modułów rozszerzeń LOGO!

Moduły rozszerzeń LOGO! mają trzy tryby pracy, sygnalizowane kolorem świecenia diody LED (RUN/STOP).

Kolor zielony (RUN)	Kolor czerwony (STOP)	Kolor pomarańczowy/żółty
Moduł rozszerzeń komunikuje się z urządzeniem po lewej stronie.	Moduł rozszerzeń nie komunikuje się z urządzeniem po lewej stronie.	Faza inicjalizacji modułu rozszerzeń

## Początek pracy z LOGO!

Programowanie polega na tworzeniu programu użytkowego w module bazowym LOGO! (Base).

W tym rozdziale pokażemy, w jaki sposób używa się LOGO! do tworzenia programów użytkowych dla LOGO!.

LOGO!Soft Comfort jest oprogramowaniem programistycznym działającym na komputerze PC, służącym do szybkiego i łatwego tworzenia, testowania, modyfikowania, zapisywania i drukowania programów użytkowych. W niniejszym podręczniku są przedstawione jedynie metody tworzenia programów na konkretnym module LOGO! Base. Oprogramowanie LOGO!Soft Comfort zawiera szczegółowy system pomocy online.

---

### Uwaga

Wersje LOGO! pozbawione wyświetlaczy, tzn. LOGO! 24CEo, LOGO! 12/24RCEo, LOGO! 24RCEo oraz LOGO! 230RCEo, nie mają panelu operatorskiego ani wyświetlacza. Urządzenia te są idealne do sterowania małymi maszynami i procesami technologicznymi przy produkcji seryjnej.

W przypadku wersji LOGO!...o, nie można programować bezpośrednio w urządzeniu. W tym przypadku, program użytkowy, utworzony w innym urządzeniu LOGO!, ładuje się do urządzenia z programu LOGO!Soft Comfort lub z karty pamięci.

Wersje LOGO! bez wyświetlacza nie mogą służyć do zapisywania danych na kartach pamięci.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziałach *Stosowanie kart pamięci* (strona 283), *Oprogramowanie LOGO!* (strona 296) oraz w dodatku C *LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)* (strona 331).

---

W pierwszej części rozdziału posłużymy się prostym przykładem, aby przybliżyć sposób obsługi LOGO!:

- Rozpoczniemy od wyjaśnienia, co oznaczają dwa podstawowe pojęcia: konektor oraz blok.
- W następnym kroku użytkownik stworzy program użytkowy w oparciu o prosty obwód elektryczny.
- Na koniec użytkownik wprowadzi przygotowany program bezpośrednio do LOGO!

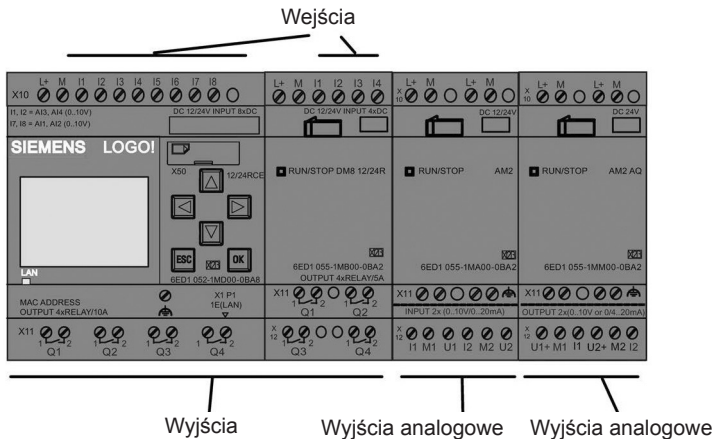


Lektura kilku stron podręcznika wystarczy, aby zapisać pierwszy program w LOGO!. Za pomocą odpowiednich elementów (przełączników itp.) przeprowadzone zostaną pierwsze próby działania urządzenia.

### 3.1. Konektory

#### Wejścia i wyjścia w modułach LOGO!

Przykład konfiguracji złożonej z kilku modułów:



Na powyższym rysunku pokazano koncepcyjne wykorzystanie wejść, a nie rzeczywiste oznaczenia na module.

Litery I oraz następujące po nich liczby identyfikują wejścia. Patrząc na LOGO! z przodu, zaciski wejściowe znajdują się na górze. Tylko moduły analogowe LOGO! AM2 oraz AM2 RTD mają wejścia umieszczone na dole.

Litery Q oraz następujące po nich liczby (w przypadku AM2 AQ, AQ plus liczba) identyfikują wyjścia. Na rysunku widać, że zaciski wyjściowe znajdują się na dole panelu.

#### Uwaga

LOGO! rozpoznaje, odczytuje oraz przełącza sygnały na wejściach i wyjściach wszystkich modułów rozszerzeń niezależnie od ich typu. Numery wejść oraz wyjść odpowiadają kolejności instalacji modułów.

Dla urządzeń LOGO! 0BA8, do tworzenia programu w LOGO! dostępne są następujące wejścia, wyjścia, oraz bloki znaczników:

- od I1 do I24, od AI1 do AI8, od Q1 do Q20, od AQ1 do AQ8, od M1 do M64, oraz od AM1 do AM64,
- 32 bity rejestru przesuwającego od S1.1 do S4.8,
- 4 klawisze kursora C▲, C►, C▼, oraz C◄,
- cztery klawisze funkcyjne na panelu LOGO! TDE: F1, F2, F3, oraz F4,
- 64 wyjść wirtualnych od X1 do X64.

Jeżeli użytkownik skonfigurował za pomocą programu LOGO!Soft Comfort dowolne z wejść/wyjść sieciowych cyfrowych lub analogowych od NI1 do NI64, od NAI1 do NAI32, od NQ1 do NQ64, oraz od NAQ1 do NAQ16, to po załadowaniu programu do LOGO!, te wejścia/wyjścia sieciowe cyfrowe lub analogowe będą dostępne w LOGO!; jednak w tym przypadku użytkownik nie może edytować programu z poziomu LOGO!, z wyjątkiem parametru Par.

Więcej szczegółów znajduje się w rozdziale *Stałe i konektory* (strona 123).

Następujące informacje dotyczą wejść I1, I2, I7 i I8 modułów wersji LOGO! 12/24... oraz LOGO! 24CE/24CEo: Jeżeli w programie są wykorzystane wejścia I1, I2, I7 lub I8, to są one wejściami cyfrowymi. Jeżeli w programie są wykorzystane wejścia AI3, AI4, AI1, lub AI2, to są one wejściami analogowymi. Ważna jest numeracja wejść analogowych: AI1 oraz AI2 odpowiadają wejściom I7 oraz I8. Po dodaniu dwóch nowych wejść analogowych, moduły te opcjonalnie wykorzystują I1 dla AI3 oraz I2 dla AI4. Patrz przedstawienie graficzne w rozdziale Maksymalna konfiguracja zawierająca moduły rozszerzeń (strona 31). Należy również pamiętać, że wejść I3, I4, I5 oraz I6 można również użyć, jako szybkie wejścia cyfrowe.

---

#### **Konektory LOGO!**

Termin „konektor” odnosi się do wszystkich połączeń i stanów w urządzeniu LOGO!.

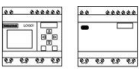
Cyfrowe wejścia i wyjścia mogą przyjmować stan „0” lub „1”. Stan „0” oznacza brak na wejściu napięcia o określonej wartości. Stan „1” oznacza, że na wejściu występuje napięcie o określonej wartości.

Konektory oznaczone „hi”, „lo” and „x” zostały wprowadzone w celu ułatwienia tworzenia programu. „hi” (high) oznacza stan „1”, a „lo” (low) oznacza stan „0”.

Nie ma konieczności użycia wszystkich konektorów w bloku. Nieużywanym konektorom program automatycznie przypisuje taki stan, który zapewni poprawne działanie danego bloku.

Znaczenie wyrażenia „blok” jest wyjaśnione w rozdziale *Bloki i ich numery* (strona 59).

**W LOGO! występują następujące konektory:**

Konektory	 LOGO! 0BA8		DM	AM	AM2 AQ
Wejścia	LOGO! 230RCE LOGO! 230RCEo LOGO! 24RCE LOGO! 24RCEo	Dwie grupy: od I1 do I4 oraz od I5 do I8	Od I9 do I24	Od AI1 do AI8	Brak
	LOGO! 12/24RCE LOGO! 12/24RCEo LOGO! 24CE LOGO! 24CEo	I1, I2, I3-I6, I7, I8 AI3, AI4 ... AI1, AI2	Od I9 do I24	Od AI5 do AI8	
Wyjścia	Od Q1 do Q4		Od Q5 do Q20	Brak	Od AQ1 do AQ8
lo	Sygnały o wartości logicznej „0” (off)				
hi	Sygnały o wartości logicznej „1” (on)				
Znaczniki	Znaczniki cyfrowe: od M1 do M64 Znaczniki analogowe: od AM1 do AM64				
Bity rejestru przesuwającego	Od S1.1 do S4.8				
Wejścia sieciowe <sup>1</sup>	Od NI1 do NI64				
Analogowe wejścia sieciowe <sup>1</sup>	Od NAI1 do NAI32				
Wyjścia sieciowe <sup>1</sup>	Od NQ1 do NQ64				
Analogowe wyjścia sieciowe <sup>1</sup>	Od NAQ1 do NAQ16				

**DM:** Moduł cyfrowy**AM:** Moduł analogowy

<sup>1</sup> Aby te cztery konektory były dostępne w LOGO! 0BA8, należy je skonfigurować w programie użytkowym za pośrednictwem LOGO!Soft Comfort V8.0, a następnie załadować program do modułu LOGO! 0BA8.

**3.2. Bloki i ich numery**

W tym rozdziale pokazano, w jaki sposób używa się elementów LOGO! do tworzenia złożonych układów oraz w jaki sposób są łączone ze sobą bloki oraz wejścia/wyjścia.

W rozdziale *Od schematu obwodu do programu dla LOGO!* (strona 62) będzie podany sposób transformacji konwencjonalnego obwodu elektrycznego w program użytkowy LOGO!.

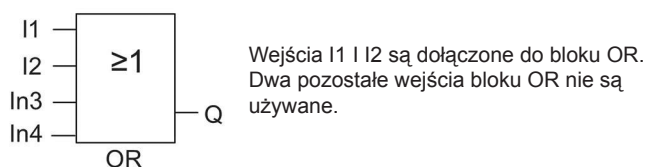
## Bloki

Blok w LOGO! reprezentuje funkcję służącą do przetworzenia informacji wejściowej na informację wyjściową. Poprzednio użytkownik musiał łączyć przewodami poszczególne elementy w szafie sterowniczej lub rozdzielczej. Tworzenie programu polega na łączeniu z sobą konektorów i bloków.

## Operacje logiczne

Podstawowe bloki realizują operacje logiczne:

- AND
- OR
- ...



Następujące funkcje specjalne mają znacznie większe możliwości:

- Przekaznik impulsowy (Pulse relay)
- Licznik góra/dół (Up/down counter)
- Opóźnienie włączenia
- Przełącznik programowy (Softkey)
- ...

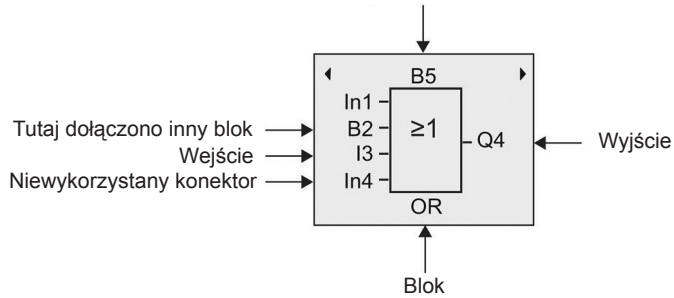
Pełna lista funkcji LOGO! znajduje się w rozdziale *Funkcje LOGO!* (strona 123).

## Reprezentacja bloku na wyświetlaczu modułu LOGO!

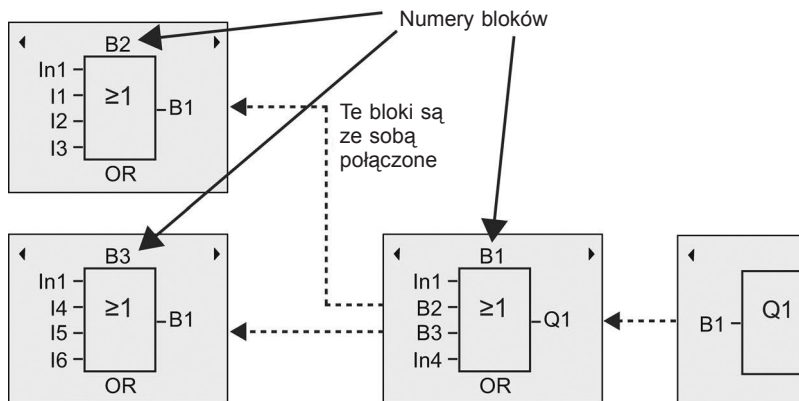
Na poniższym rysunku przedstawiono typowy wygląd wyświetlacza modułu LOGO!. Jak widać, może on wyświetlić obraz tylko jednego bloku. Jeśli do tego bloku nie jest przypisana żadna nazwa, to LOGO! domyślnie pokazuje numer bloku w górnej części wyświetlacza. Numery bloków są pomocne w sprawdzaniu struktury układu. Alternatywnie, można również wybrać wyświetlanie określonej nazwy bloku zamiast numeru bloku. Więcej informacji na temat przypisywania nazwy bloku znajduje się w części *Wprowadzanie programu* (strona 72).

**Widok na wyświetlaczu LOGO!**

Numer bloku – przydzielony przez LOGO!

**Numeracja bloków**

Każdemu nowemu blokowi w programie, LOGO! automatycznie przypisuje numer. LOGO! używa numerów bloków do wskazywania połączeń między grupami. Oznacza to, że numery bloków służą przede wszystkim do zapewnienia orientacji w programie użytkowym.



Na powyższym rysunku pokazane są trzy widoki na wbudowanym wyświetlaczu, reprezentujące program użytkowy. Jak widać, LOGO! tworzy połączenia między blokami wykorzystując ich numery. Za pomocą klawiszów ◀ i ▶ można przewijać zawartość programu.

**Zalety numeracji bloków**

Niemal każdy blok można przyłączyć do wejścia bieżącego bloku za pomocą jego numeru. W ten sposób można wielokrotnie wykorzystywać wyniki pośrednie obliczeń funkcji logicznych i innych, zredukować nakłady obliczeniowe i zapotrzebowanie na pamięć, a także zapewnić przejrzystość projektowanego programu. Wcześniej należy się jednak zaznajomić z nazewnictwem bloków LOGO!.

**Uwaga**

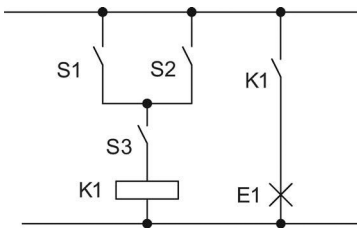
Przy tworzeniu programu może być pomocne stworzenie schematu blokowego, ponieważ można zanotować na nim wszystkie numery bloków przypisane przez LOGO!.

Za pomocą programu LOGO!Soft Comfort użytkownik może bezpośrednio utworzyć schemat blokowy projektowanego programu. Program LOGO!Soft Comfort pozwala także przyporządkować maksymalnie 100 blokom 12-znakowe nazwy, oraz przeglądać je na wbudowanym wyświetlaczu LOGO! w trybie przypisywania parametrów. Patrz rozdział *Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!* (strona 64).

**3.3. Od schematu obwodu do programu dla LOGO!**

**Schemat elektryczny obwodu**

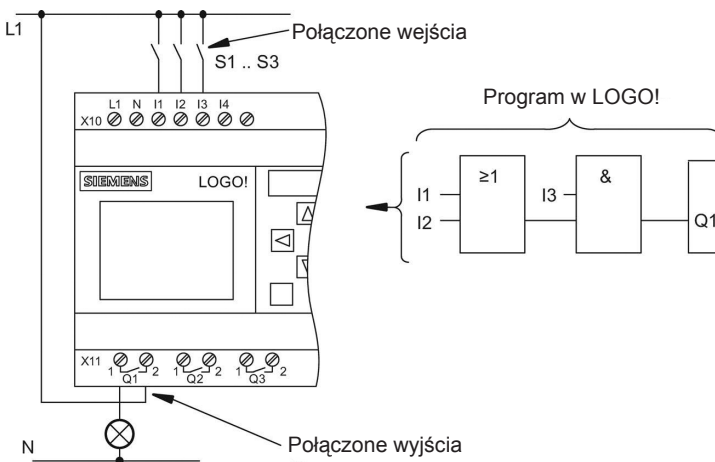
Na poniższym rysunku przedstawiono typowy schemat obwodu elektrycznego, reprezentujący sposób jego działania:



Układ przełączników realizujący funkcję logiczną (S1 OR S2) AND S3 aktywuje przełącznik K1 i załącza obciążenie E1

**Tworzenie schematu w LOGO!**

W systemie LOGO! tworzy się schemat obwodu za pomocą odpowiednio połączonych bloków i konektorów:



**Uwaga**

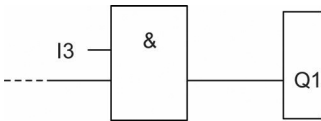
Mimo że bloki logiczne mają dostępne cztery wejścia (strona 128), na większości rysunków, dla zwiększenia przejrzystości, będą pokazane tylko trzy z nich. Czwarte wejście programuje się i konfiguruje tak samo jak pozostałe.

Tworzenie schematu w LOGO! należy rozpocząć od strony wyjścia obwodu.

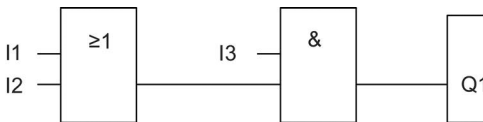
Do wyjścia jest dołączone obciążenie lub przekaźnik, który ma być przełączany (sterowany).

Przekształcanie schematu obwodu w zespół bloków rozpoczyna się od wyjścia i kończy na wejściu:

Krok 1: Podłączyć styk zwierny S3, połączony szeregowo z innym elementem obwodu, do wyjścia Q1. Połączeniu szeregowemu odpowiada blok AND:



Krok 2: Użyć bloku OR do połączenia S1 i S2 równolegle. Połączeniu równoległemu odpowiada blok OR:

**Niewykorzystane wejścia**

Nie użytym konektorom program automatycznie przyporządkowuje taki stan, który zapewnia prawidłowe funkcjonowanie rozpatrywanego bloku.

W rozważanym przykładzie są używane tylko dwa wejścia bloku OR oraz dwa wejścia bloku AND; wejścia trzecie i czwarte nie są używane.

Teraz należy jeszcze podłączyć elementy wejścia i wyjścia do LOGO!.

**Połączenia**

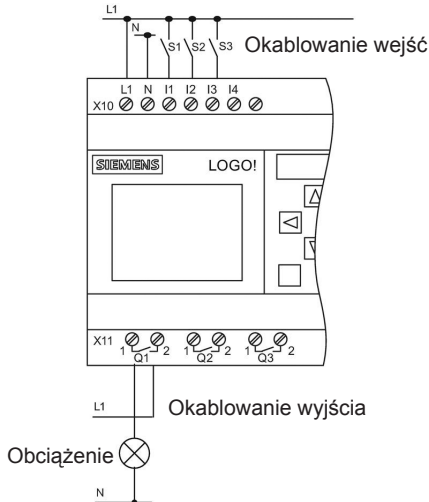
Należy połączyć styki od S1 do S3 z zaciskami śrubowymi modułu LOGO!:

- S1 do zacisku konektora I1 LOGO!
- S2 do zacisku konektora I2 LOGO!
- S3 do zacisku konektora I3 LOGO!

Wyjście bloku AND steruje przekaźnikiem na wyjściu Q1. Obciążenie E1 jest dołączone do wyjścia Q1.

#### Przykład okablowania

Na poniższym rysunku przedstawiono sposób okablowania w przypadku modelu LOGO! 230 V AC.



### 3.4. Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!

#### Zasada 1: Zmiana trybu pracy

- Tryb programowania służy do wprowadzania programu. Po włączeniu zasilania, i gdy w LOGO! brakuje programu użytkowego, LOGO! domyślnie przechodzi do trybu programowania.
- W istniejącym programie użytkowym edycja ustawień timera oraz wartości parametrów jest możliwa zarówno w **trybie modyfikacji parametrów**, jak i w **trybie programowania**.

W trybie modyfikacji parametrów system LOGO! pracuje w **trybie RUN**, to znaczy kontynuuje wykonywanie programu użytkowego (patrz rozdział *Konfigurowanie LOGO!* (strona 269). Aby przejść do trybu programowania, należy przerwać wykonywanie programu za pomocą polecenia „Stop”.

- Do **trybu RUN** przechodzi się poprzez wybranie polecenia  w menu głównym.
- Powrót z **trybu RUN** do **trybu modyfikacji parametrów** następuje po wciśnięciu klawisza ESC.
- Z **trybu modyfikacji parametrów** można powrócić do **trybu programowania** wybierając polecenie  z menu modyfikacji parametrów, ustalające **tryb STOP**.

Więcej informacji o trybach pracy znajduje się dodatku D *Struktura menu LOGO!* (strona 334).



### Zasada 2: Wyjścia i wejścia

- Programowanie obwodu należy zawsze rozpoczynać od jego wyjścia przesu- wając się w kierunku wejścia.
- Możliwe jest połączenie jednego wejścia z kilkoma wyjściami, ale nie da się dołączyć wielu wejść do jednego wyjścia.
- Nie można dołączyć wyjścia bloku do wejścia bloku poprzedzającego go w tej samej ścieżce programu. Do takiego połączenia sprzężenia zwrotnego można użyć znaczników lub wyjść.

### Zasada 3: Kursor i jego przemieszczanie

Podczas edycji programu obowiązują następujące zasady:

- Gdy kursor ma postać znaku ciemnego prostokąta, można go przesuwać:
  - wewnątrz programu za pomocą klawiszy ◀, ▶, ▼ lub ▲,
  - po wciśnięciu klawisza **OK** następuje przejście do wyboru konektora/blo- ku,
  - wciśnięcie klawisza **ESC** powoduje wyjście z trybu programowania.
- Gdy kursor ma postać ciemnego prostokąta, można wybrać konektor/blok:
  - klawiszami ▼ lub ▲ wybiera się konektor lub blok,
  - klawiszem **OK** potwierdza się wybór,
  - wciśnięcie klawisza **ESC** powoduje powrót do poprzedniego kroku.

### Zasada 4: Sporządzenie projektu

- Przed rozpoczęciem tworzenia programu należy sporządzić projekt na papie- rze lub wykorzystać program LOGO!Soft Comfort.
- W LOGO! można zapamiętać tylko programy skończone i bezbłędne.

## 3.5. Konfiguracja zabezpieczenia dostępu do menu w LOGO!

W celu ograniczenia dostępu do określonych menu w trybie programowania, LOGO! zapewnia dwa poziomy dostępu, tj. administratora i operatora. Jako ad- ministrator, można uzyskać dostęp do wszystkich poleceń menu; natomiast jako operator, niektóre specjalne polecenia menu nie są widoczne (patrz rozdział *Przegląd menu LOGO!* (strona 68)). Domyślnym poziomem dostępu dostarcza- nego LOGO! jest poziom administratora, a na poziom operatora można przejść w dowolnym momencie. Aby przejść z operatora na administratora, trzeba wpro- wadzić poprawne hasło (domyślnie „LOGO”). LOGO! zawsze zachowuje swój po- ziom dostępu przed wyłączeniem.

---

#### Uwaga

Domyślnym poziomem dostępu LOGO! TDE jest poziom operatora, który można zmienić na poziom administratora za pomocą hasła „LOGO”.

LOGO! TDE zachowa swój poziom dostępu przed wyłączeniem, jeśli po włączeniu zasilania będzie podłączony do tego samego modułu bazowego. W przypadku podłączenia do innego modułu bazowego, LOGO! TDE po włączeniu zasilania przywraca swój poziom dostępu operatora.

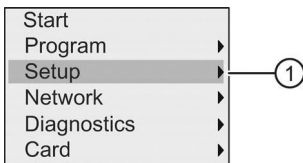
Ustawienie poziomu dostępu w LOGO! TDE jest niezależne od poziomu dostępu w module bazowym.

---

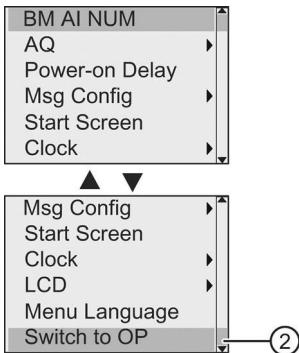
#### Zmiana w LOGO! poziomu dostępu z administratora na operatora

Aby w LOGO! zmienić poziom dostępu z administratora na operatora, należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć kursor do pozycji „①” w menu głównym w trybie programowania: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



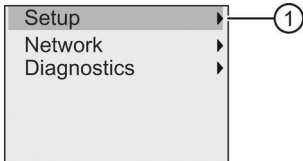
4. Potwierdzić wybór pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**

LOGO! przełączy się na poziom dostępu operatora i nastąpi powrót do menu głównego.

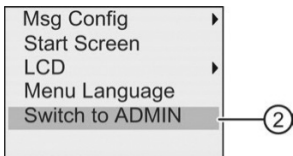
### Zmiana w LOGO! poziomu dostępu z operatora na administratora

Aby zmienić w LOGO! poziom dostępu z operatora na administratora, należy wykonać następujące kroki:

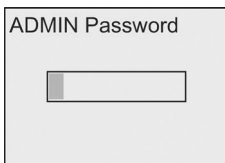
1. Przesunąć kursor do pozycji „①” w menu głównym w trybie programowania: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz OK.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Widok na wyświetlaczu jest następujący:



5. Naciskać klawiszami ▲ oraz ▼ wykorzystywanymi do poruszania się w górę i w dół alfabetu, aby wybrać odpowiednie litery hasła (na przykład, „LOGO”).

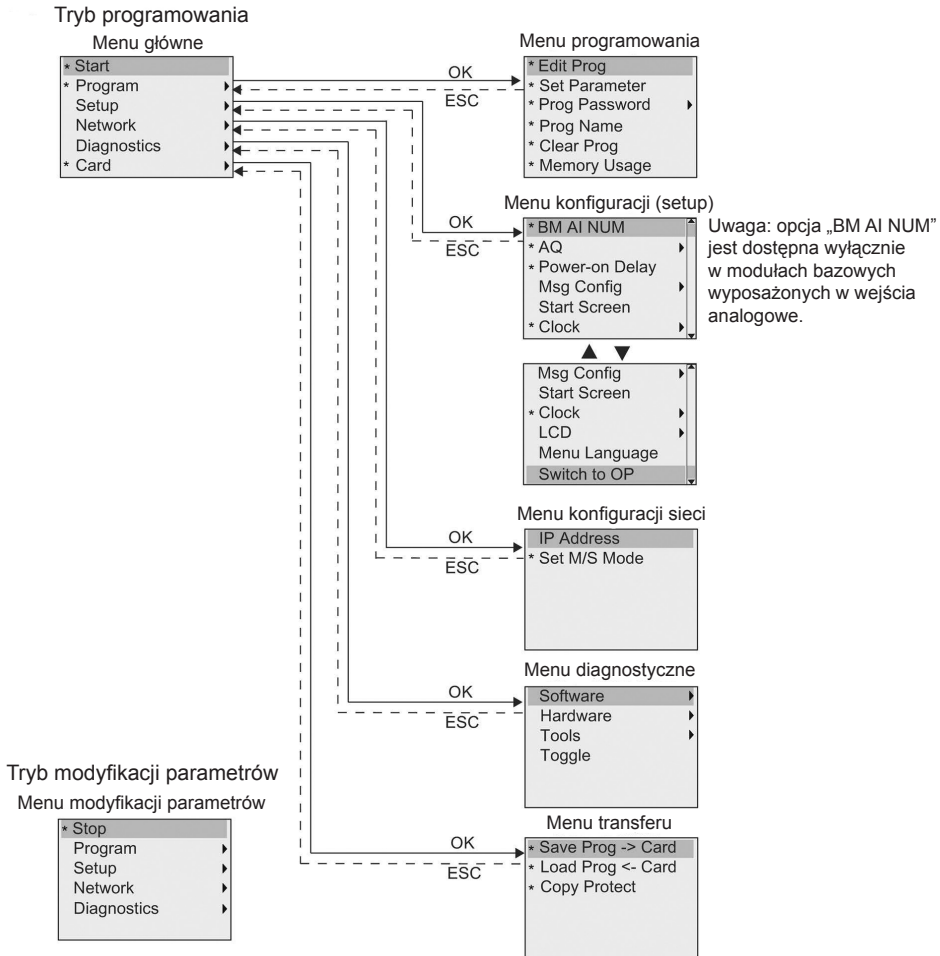


6. Potwierdzić hasło: nacisnąć klawisz **OK**.

LOGO! przełączy się na poziom dostępu administratora i nastąpi powrót do menu głównego.

### 3.6. Przegląd menu LOGO!

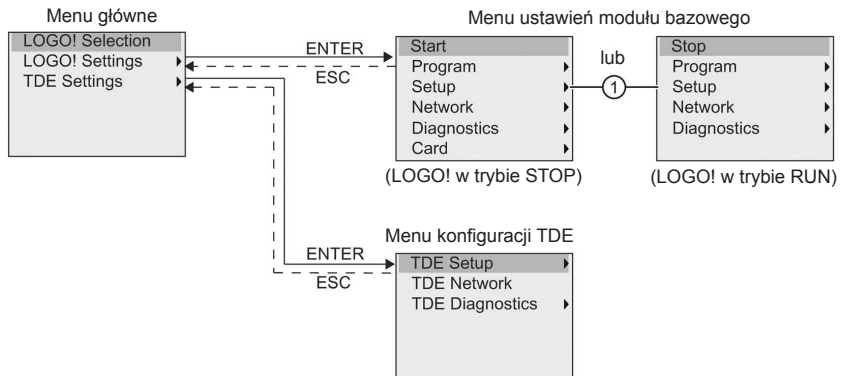
Na poniższym rysunku przedstawiono ogólną postać menu w LOGO! 0BA8:



\* Te polecenia menu są widoczne tylko na poziomie dostępu administratora.

Więcej szczegółów dotyczących tych menu znajduje się w dodatku D.1 LOGO! Basic (strona 334).

Na poniższym rysunku przedstawiono ogólną postać menu w LOGO! TDE:



W LOGO! TDE są dostępne trzy następujące menu:

- menu wyboru zdalnego IP  
Tego menu można użyć do wyboru podłączonego modułu bazowego, wprowadzając określony adres IP.
- menu ustawień modułu bazowego  
Tego menu można użyć do przeprowadzenia zdalnych ustawień podłączonego modułu bazowego. Menu to zawiera prawie takie same polecenia menu, jak na moduły bazowe, z wyjątkiem poleceń menu w pozycji „①”. W LOGO! TDE nie są dostępne polecenia menu do ustawienia ekran startowego, tekstu komunikatów, kontrastu i podświetlenia, oraz języka menu dla modułu bazowego.
- menu konfiguracji TDE  
Tego menu można użyć do przeprowadzenia niezależnej konfiguracji LOGO! TDE.

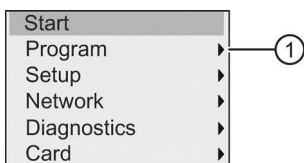
Więcej szczegółów dotyczących tych menu znajduje się w dodatku D.2 *LOGO! TDE* (strona 338).

## 3.7. Tworzenie i uruchamianie programu

Poniższy przykład pokazuje sposób tworzenia programu w LOGO!.

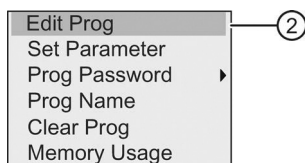
### 3.7.1. Wybór trybu programowania

Po podłączeniu zasilania i uruchomieniu modułu LOGO!, na wyświetlaczu jest widoczne menu główne trybu programowania:



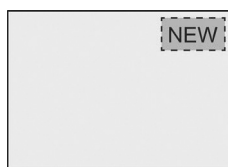
Pierwszy wiersz jest podświetlony. Pasek podświetlenia można przesuwać w górę i w dół przez naciśnięcie klawiszy ▲ oraz ▼. Po przesunięciu tego paska do pozycji „①” i potwierdzeniu za pomocą klawisza **OK**, następuje przejście do menu programowania LOGO!.

Menu programowania LOGO! jest następujące:

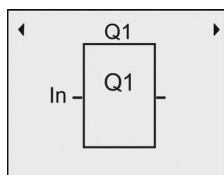


Tutaj także można przesuwać pasek podświetlenia naciskając klawisze ▲ oraz ▼. Należy przesunąć pasek podświetlenia do pozycji „②” i potwierdzić klawiszem **OK**.

Teraz jest wyświetlane okno programu użytkowego. Aby przejść do trybu edycji programu należy nacisnąć klawisz **OK**, a kursor pojawi się w postaci ciemnego prostokąta na bloku „NEW”.



Po potwierdzeniu klawiszem **OK**, w LOGO! zostanie wyświetlone pierwsze wyjście:



LOGO! znajduje się teraz w trybie programowania. Inne wyjście można wybrać używając klawiszy ▲ oraz ▼. Teraz można rozpocząć edycję programu sterującego.

---

#### Uwaga

Ponieważ jeszcze nie zostało zapisane hasło dla programu użytkowego w LOGO!, można bezpośrednio przejść do trybu edycji. Jeśli użytkownik wybierze edycję programu po zapisaniu programu chronionego hasłem, to w LOGO! pojawi się monit o podanie hasła i potwierdzenia go klawiszem **OK**. Wtedy edycja programu będzie możliwa tylko po wprowadzeniu poprawnego hasła (strona 78).

Program, po utworzeniu w LOGO!, można przeglądać w oknie programu przesuując kursor na blokach. W oknie programu LOGO! może wyświetlić maksymalnie 31\*31 bloków.

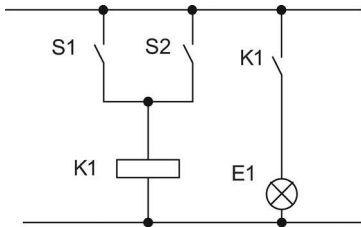
---

### 3.7.2. Pierwszy program użytkowy

Rozważmy następujący obwód, składający się z dwóch przełączników połączonych równoległe.

#### Schemat obwodu

Schemat obwodu jest następujący:



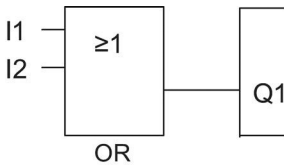
Przełączniki realizujące funkcję logiczną S1 OR S2 załączają obciążenie. LOGO! interpretuje ten obwód równoległy jako sumę logiczną OR, ponieważ S1 lub (OR) S2 przełącza wyjście.

Tłumacząc to na język programu LOGO, blok logiczny OR jest używany to sterowania przekaźnikiem K1 na wyjściu Q1.

#### Program użytkowy

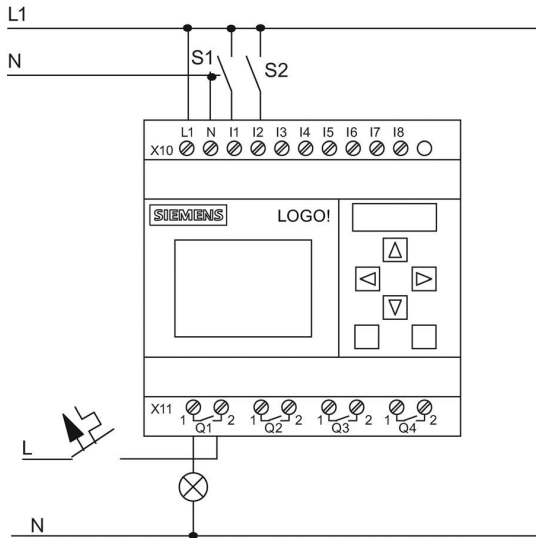
Przełącznik S1 jest podłączony do wejścia I1, a przełącznik S2 do wejścia I2. Wejścia I1 oraz I2 są podłączone do konektorów bloku OR.

Odpowiadający program w LOGO! ma następującą postać:



### Okablowanie

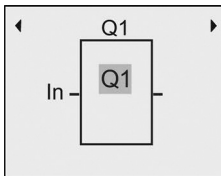
Układ połączeń dla przykładowego programu:



S1 zmienia stan wejścia I1, natomiast S2 zmienia stan wejścia I2. Obciążenie jest dołączone do wyjścia przekaźnikowego Q1.

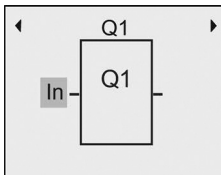
### 3.7.3. Wprowadzanie programu

Można teraz wprowadzić przykładowy program, zaczynając od wyjścia i przesu- wając się w kierunku wejścia. Początkowo na wyświetlaczu LOGO! znajduje się symbol wyjścia:



Pierwsze wyjście LOGO!

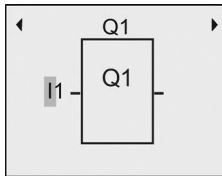
Ciemny prostokąt w którym znajduje się Q1 jest kursorem. Kursor wskazuje bie- żącą pozycję w edytowanym programie. Do przesuwania kursora służą klawisze ▲, ▼, ◀, oraz ▶. Po naciśnięciu klawisza ◀ kursor przesunie się w lewo.



Kursor pokazuje aktualną pozycję w schemacie programu



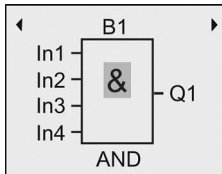
W tym momencie należy wprowadzić pierwszy blok (OR). Należy nacisnąć klawisz **OK**, aby przejść do trybu edycji.



Kursor jest wyświetlany jako migający, ciemny prostokąt. Użytkownik może teraz wybrać konektor lub blok.

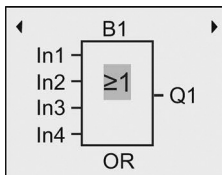
Teraz kursor pojawia się jako migający, ciemny prostokąt, a w LOGO! jest dostępnych kilka opcji.

Należy wybrać GF (funkcje podstawowe) wciskając klawisz **▼**, aż pojawi się opcja GF, a następnie potwierdzić klawiszem **OK**. Na ekranie LOGO! widać pierwszy blok z listy funkcji podstawowych:



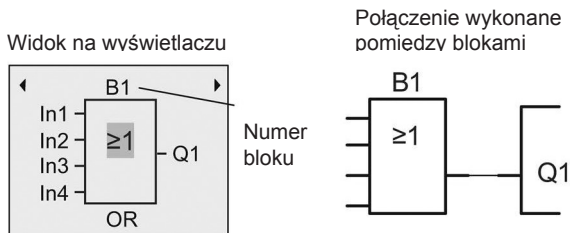
AND jest pierwszym blokiem na liście funkcji podstawowych. Kursor w postaci ciemnego prostokąta sygnalizuje możliwość wybrania dołączanego bloku.

Należy nacisnąć klawisz **OK**, aby wybrać tryb edycji, i co powoduje wyświetlenie kursora w postaci migającego, ciemnego prostokąta. Teraz naciskać klawisze **▼** lub **▲**, aż na wyświetlaczu pojawi się blok OR:



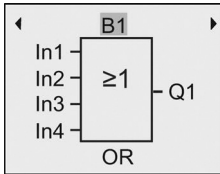
Kursor w postaci ciemnego prostokąta ciągle znajduje się wewnątrz bloku.

Nacisnąć klawisz **OK**, aby potwierdzić wybór i zakończyć dialog.



W ten sposób został wprowadzony pierwszy blok. Każdemu nowemu blokowi LOGO! automatycznie przypisuje nowy numer. Jeśli użytkownik przypisze nazwę bloku, to zamiast numeru bloku zostanie pokazana nazwa bloku. Nazwę bloku można przypisać w następujący sposób:

Nacisnąć klawisz **▲**, aby przesunąć kursor na „B1”.



Nacisnąć klawisz **OK**. Kursor jest teraz wyświetlany jako migający ciemny prostokąt. Teraz można naciskać klawisze **▼** oraz **▲**, aby przeszukiwać listę liter alfabetu, cyfr i znaków specjalnych, w kolejności rosnącej lub malejącej. Więcej informacji na temat zestawu znaków można znaleźć w części Nadanie nazwy programowi użytkowemu (strona 77).

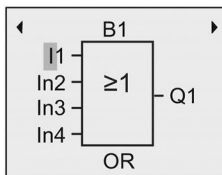
Po zakończeniu zmiany nacisnąć klawisz **OK**, aby potwierdzić.

Następnie należy podłączyć wejścia bloku w następujący sposób:

Nacisnąć klawisz **◀**, aby ustawić kursor na „In1” i nacisnąć klawisz **OK**, aby wybrać tryb edycji.

Naciskać klawisze **▼** lub **▲**, aby dokonać wyboru z listy wejść cyfrowych. Pierwszym elementem listy wejść cyfrowych jest „Input 1” (Wejście 1), tj. „I1”. Można nacisnąć klawisz, **▶**, aby przesunąć kursor na numer wejścia, a następnie użyć klawisza **▼**, lub **▲**, aby wybrać pożądane wejście (od I1 do I24).

Widok na wyświetlaczu



---

#### Uwaga

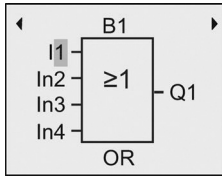
Wejścia F1, F2, F3 i F4 odpowiadają czterem klawiszom funkcyjnym opcjonalnego panelu LOGO! TDE.

Dodatkowe bity rejestru przesuwającego (od S1.1 do S4.8), wirtualne konektory (od X1 do X64) oraz znaczniki analogowe (od AM1 do AM64) są dostępne w urządzeniach serii 0BA8.

Sieciowe wejścia cyfrowe (od NI1 do NI64), sieciowe wejścia analogowe (od NAI1 do NAI32), sieciowe wyjścia cyfrowe (od NQ1 do NQ64), oraz sieciowe wyjścia analogowe (od NAQ1 do NAQ16) są dostępne dla urządzeń serii 0BA8. W urządzeniu LOGO! 0BA8 te wejścia i wyjścia pojawiają się dopiero wtedy, gdy użytkownik skonfiguruje je w programie użytkowym za pomocą oprogramowania LOGO!Soft Comfort V8.0 i załaduje program użytkowy do urządzenia LOGO! 0BA8.

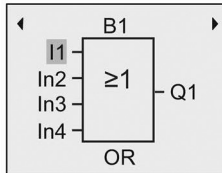
---

Po wybraniu I1, widok na wyświetlaczu jest następujący:

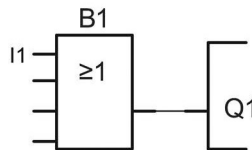


Nacisnąć klawisz **OK**, aby potwierdzić. Wejście I1 jest teraz dołączone do wejścia bloku OR.

Aktualny widok na wyświetlaczu



Dotychczasowa konfiguracja programu w LOGO!

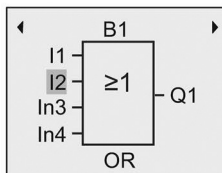


Następnie trzeba połączyć wejście I2 z wejściem bloku OR:

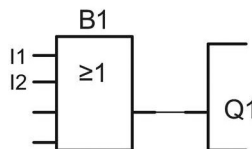
1. Przesunąć kursor na In2: naciskać klawisze ▼ lub ▲.
2. Przejść do trybu edycji: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Wybrać listę wejść cyfrowych: naciskać klawisze ▼ lub ▲.
4. Przesunąć kursor na numer wejścia: nacisnąć klawisz ►.
5. Wybrać I2: naciskać klawisze ▼ lub ▲.
6. Potwierdzić wybór I2: nacisnąć klawisz **OK**.

Wejście I2 jest teraz dołączone do drugiego wejścia bloku OR:

Aktualny widok na wyświetlaczu



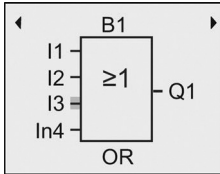
Dotychczasowa konfiguracja programu w LOGO!



### Uwaga

Można zanegować poszczególne wejścia funkcji podstawowych lub specjalnych. Oznacza to, że jeśli na wejściu wystąpi sygnał o wartości logicznej „1”, to program użytkowy zamieni go na sygnał o wartości logicznej „0”. Analogicznie, w LOGO! stan logiczny „0” po zanegowaniu zostanie zamieniony na stan logiczny „1”.

Aby zanegować wejście należy przesunąć kursor na odpowiednią pozycję (wejście), np.:

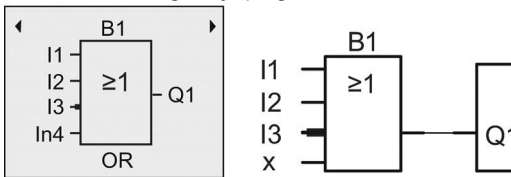


Potwierdzić klawiszem **OK**.

Teraz za pomocą klawisza **▲** lub **▼** wybrać negację wejścia: **●**

Następnie nacisnąć klawisz **ESC**.

Konfiguracja programu w LOGO!



Program można teraz przeglądać naciskając klawisze **◀**, oraz **▶**, przesuwać przy tym kursor przez elementy programu.

Aby wyjść z trybu programowania i powrócić do menu programowania, należy nacisnąć klawisz **ESC**.

---

#### Uwaga

Teraz program użytkowy w LOGO! został zapisany w pamięci trwałej. Program będzie przechowywany w pamięci LOGO! dopóty, dopóki nie zostanie jawnie usunięty.

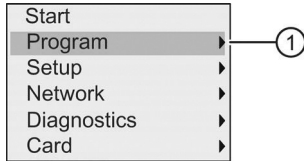
Bieżące wartości funkcji specjalnych można zapisywać na wypadek awarii zasilania, pod warunkiem, że funkcje te obsługują parametr „Retentive” (podtrzymanie pamięci), i że dostępna jest odpowiednia pamięć programu. Domyślnie, po wstawieniu funkcji (bloku), LOGO! dezaktywuje parametr „Retentive”, i w celu użycia, tę opcję należy aktywować.

---

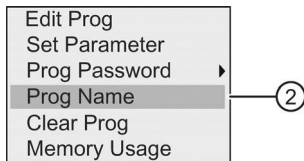
### 3.7.4. Nadanie nazwy programowi użytkowemu

Użytkownik może nadać programowi nazwę składającą się z maksymalnie 16 wielkich i małych liter, cyfr i znaków specjalnych.

1. W trybie programowania w menu głównym przesunąć kursor do pozycji „①” naciskając klawisz ▼ lub ▲.



2. Aby potwierdzić wybranie pozycji „①”, nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②” naciskając klawisz ▼ lub ▲.



4. Aby potwierdzić wybranie pozycji „②”, nacisnąć klawisz **OK**.

Za pomocą klawiszy ▲ oraz ▼ można przeszukiwać listę złożoną z liter alfabetu, cyfr i znaków specjalnych, w kolejności rosnącej lub malejącej. Z listy tej można wybrać dowolny znak.

Aby wstawić spację wystarczy przesunąć kursor do następnej pozycji za pomocą klawisza ►. Spacja jest pierwszym znakiem na liście.

Przykłady:

Aby wybrać „A”, należy jeden raz nacisnąć klawisz ▲. Aby wybrać „D”, należy cztery razy nacisnąć klawisz ▲, itd.

Dostępny jest następujący zestaw znaków:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4
5	6	7	8	9	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+
,	-	.	/	:	;	◀	=	▶	?	@	[	\	]	▲	_
`	{		}	~	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	

Zakładając, że program ma być nazwany „ABC”, należy wykonać następujące kroki:

1. Wybrać „A”: nacisnąć klawisz ▲.
2. Przejść do następnej litery: nacisnąć klawisz ►.
3. Wybrać „B”: nacisnąć klawisz ▲.

4. Przejdź do następnej litery: naciśnij klawisz ►.

5. Wybrać „C”: naciśnij klawisz ▲.

6. Potwierdzić pełną nazwę: naciśnij klawisz **OK**.

Program użytkowy nosi teraz nazwę „**ABC**”, a LOGO! powraca do menu programowania.

**Zmiany** nazwy programu dokonuje się w ten sam sposób.

---

#### Uwaga

Nazwę programu można zmieniać tylko w trybie programowania. Po zapisaniu programu chronionego hasłem, nazwę programu można zmienić dopiero po wprowadzeniu poprawnego hasła (patrz część *Hasło zabezpieczające program* (strona 78)). Nazwę programu można **odczytać** w trybie programowania **oraz** w trybie modyfikacji parametrów.

---

### 3.7.5. Hasło zabezpieczające program

Program można zabezpieczyć przed nieautoryzowanym dostępem i niepożądanymi zmianami przez ustalenie dla niego hasła.

Hasło dla programu można nadać, zmienić lub dezaktywować w module LOGO! Basic, oprogramowaniu LOGO!Soft Comfort, lub panelu LOGO! TDE.

---

#### Uwaga

W LOGO! można nadać tylko jedno hasło zabezpieczające program.

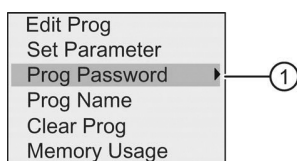
---

#### Nadanie hasła programu w LOGO! Basic

Hasło może mieć maksymalną długość 10 znaków i składać się jedynie z wielkich liter. W module LOGO! Basic hasło można wprowadzać, edytować lub dezaktywować tylko w trybie programowania.

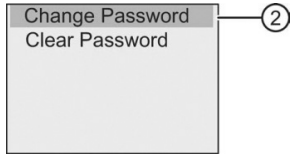
Aby wprowadzić hasło, w menu programowania należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



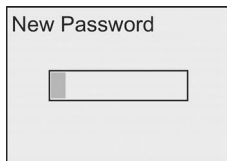
2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: naciśnij klawisz **OK**.

3. Przesunąć kursor do pozycji „@”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „@”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Wciskając klawisze ▼ lub ▲ można wybierać znaki alfabetu z wyświetlanej listy. Ponieważ w hasło LOGO! Basic są używane tylko wielkie litery, aby szybko znaleźć litery z końca alfabetu, wystarczy użyć klawisza ▼:
- Aby wybrać „Z” nacisnąć raz klawisz ▼.
  - Aby wybrać „Y” nacisnąć dwukrotnie klawisz ▼, itd.

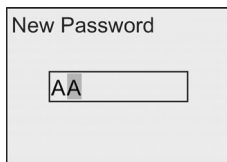
Widok na wyświetlaczu jest następujący:



Aby wprowadzić hasło, na przykład „AA”, należy postępować tak samo, jak przy nadawaniu nazwy programowi.

6. Wybrać „A”: naciskać klawisz ▲.
7. Przejść do następnej litery: nacisnąć klawisz ►.
8. Wybrać „A”: naciskać klawisz ▲.

Widok na wyświetlaczu jest teraz następujący:



9. Potwierdzić hasło: nacisnąć klawisz **OK**.

Program jest teraz zabezpieczony hasłem „AA”, a LOGO! powraca do menu programowania.

### Uwaga

Można przerwać wprowadzanie nowego hasła klawiszem **ESC**. W takim przypadku LOGO! Basic powraca do menu programowania bez zapamiętania hasła.

Hasło można też wprowadzić korzystając z programu LOGO!Soft Comfort lub panelu LOGO! TDE. Programu chronionego hasłem nie można modyfikować w urządzeniu LOGO! Base lub załadować do LOGO!Soft Comfort, jeśli nie zostanie wprowadzone poprawne hasło.

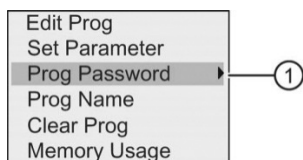
Aby umożliwić tworzenie i edytowanie programu na chronionym module pamięciowym (na karcie), najpierw należy do tego nowego programu przypisać hasło (strona 293).

---

#### Zmiana hasła programu w LOGO! Basic

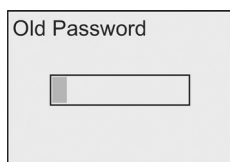
Do zmiany hasła konieczna jest znajomość aktualnego hasła. Aby zmienić hasło, w menu programowania należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.

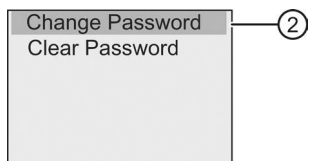
Widok na wyświetlaczu jest następujący:



Wprowadzić dotychczasowe hasło (w naszym przypadku: „AA”) powtarzając kroki od 5 do 9 zgodnie z wcześniejszym opisem (procedury nadania hasła). Nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz można wprowadzić nowe hasło, na przykład: „ZZ”.

3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Wybrać „Z”: nacisnąć klawisz ▼.
6. Przejść do następnej litery: nacisnąć klawisz ►.
7. Wybrać „Z”: nacisnąć klawisz ▼.
8. Potwierdzić nowe hasło: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz hasło zostało ustawione na „ZZ”, a LOGO! powraca do menu programowania.

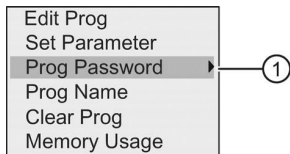


### Dezaktywacja hasła programu w LOGO! Basic

Aby dezaktywować hasło, na przykład by umożliwić innemu użytkownikowi edycję programu, trzeba znać aktualne hasło (w naszym przypadku „ZZ”), podobnie jak przy zmianie hasła.

Aby dezaktywować hasło, w menu programowania należy wykonać następujące kroki:

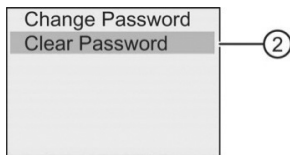
1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.

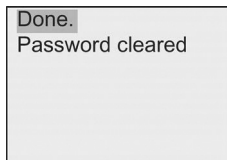
Wprowadzić aktualne hasło zgodnie z opisanymi powyżej krokami od 5 do 7. Potwierdzić wprowadzone dane klawiszem **OK**.

3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.

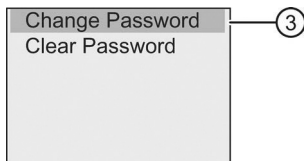


4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.

Widok na wyświetlaczu jest następujący:



Alternatywnie, można również wybrać pozycję „③” i usunąć hasło przez pozostawienie pustego pola wprowadzania.



5. Po naciśnięciu dowolnego klawisza LOGO! powraca do menu programowania. Teraz hasło jest usunięte.

#### Uwaga

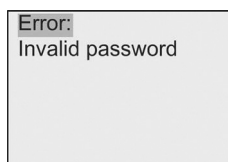
Akcja ta wyłączy monit o podanie hasła, a tym samym umożliwi dostęp bez hasła.

W celu szybszego postępu wykonywania pozostałych ćwiczeń i przykładów zaleca się pozostawić hasło **dezaktywowane**.

---

#### Niepoprawne hasło

Wprowadzenie niepoprawnego hasła i potwierdzenie go klawiszem **OK** spowoduje, że LOGO! nie przejdzie do trybu edycji, a widok na wyświetlaczu będzie następujący:

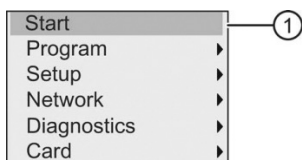


W tym przypadku, po naciśnięciu dowolnego klawisza LOGO! powraca do menu programowania. To będzie się powtarzać, aż do momentu podania poprawnego hasła.

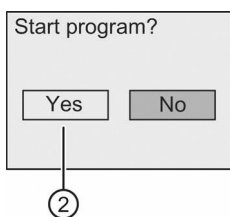
#### 3.7.6. Przełączenie LOGO! do trybu RUN

Aby przełączyć LOGO! do trybu RUN, należy wykonać następujące kroki:

1. Powrócić do menu głównego: nacisnąć klawisz **ESC**
2. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**. Widok na wyświetlaczu jest teraz następujący:



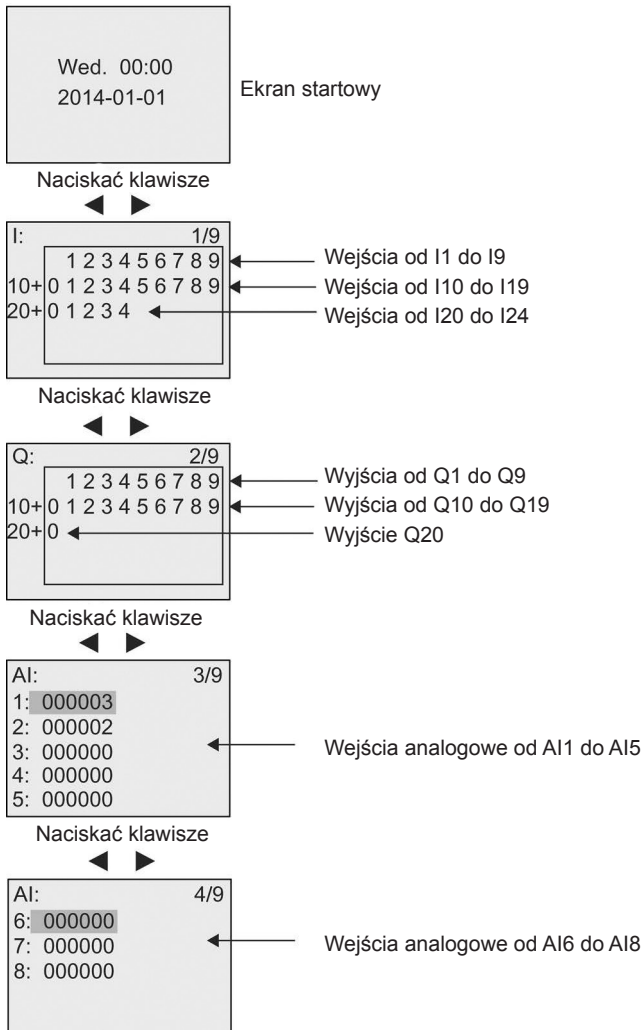
4. Nacisnąć klawisz ◀, aby przesunąć kursor do pozycji „②” oraz nacisnąć klawisz **OK**.

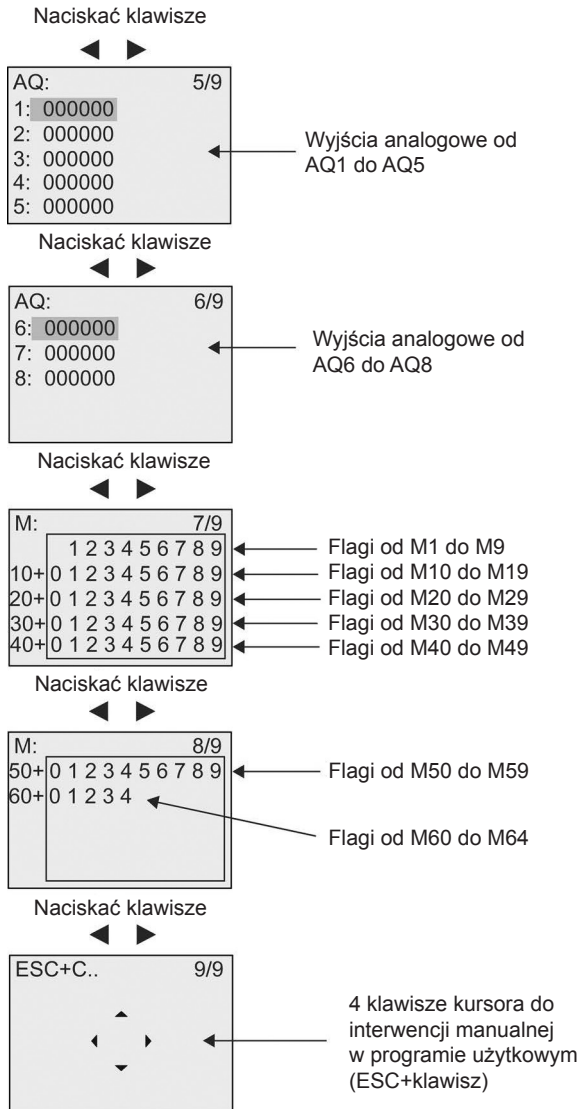
LOGO! uruchomi program użytkowy, a na wyświetlaczu pokaże się ekran startowy LOGO!, który wyświetli jedną z następujących możliwości:

- Data i aktualny czas (tylko dla wersji z zegarem czasu rzeczywistego). Ten komunikat miga, jeśli data i czas nie zostały ustawione.
- Wejścia cyfrowe
- Menu modyfikacji parametrów

Można wybrać domyślne ustawienie ekranu startowego, który LOGO! wyświetla w trybie RUN. Więcej informacji znajduje się w części *Ustawienie ekranu startowego* (strona 281).

Widok na wyświetlaczu LOGO! w trybie RUN





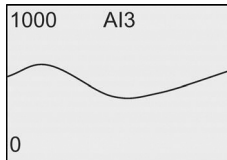
## Przeglądanie zmian wartości analogowych

Gdy LOGO! jest w trybie RUN, można przeglądać zmiany wartości na każdym wejściu/wyjściu analogowym w postaci krzywej trendu. Na przykład, aby zobaczyć zmiany wartości na AI3, należy wykonać następujące kroki:

1. Przełączyć LOGO! do trybu RUN.
2. Przewijać ekran do okna AI (3/9): naciskać klawisze ◀, lub ▶.

AI:	3/9
1:	000003
2:	000312
3:	000657
4:	000000
5:	000000

3. Przesunąć kursor do AI3: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
4. Nacisnąć klawisz **OK**, aby potwierdzić wybór. Teraz na wyświetlaczu są pokazane zmiany wartości AI3 w postaci krzywej, na przykład:



Wyświetlacz odświeża się w sposób ciągły i krzywa przesuwa się na nim bit po bicie w lewo. Można nacisnąć klawisz ◀ lub ▶, aby przesunąć okno w lewo lub w prawo i zobaczyć wcześniejsze lub późniejsze zmiany wartości.

## Co oznacza: „LOGO jest w trybie RUN”?

W trybie RUN LOGO! wykonuje program użytkowy. LOGO! najpierw odczytuje stany na wejściach, wyznacza stany na wyjściach za pomocą programu użytkowego, a następnie włącza lub wyłącza je, zgodnie z ustawieniami.

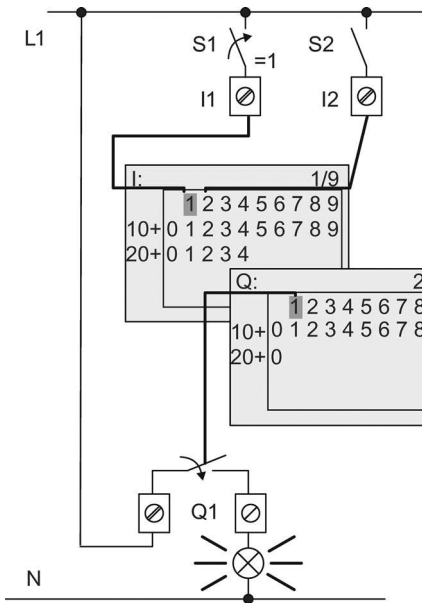
Stan na wejściach i wyjściach LOGO! wskazuje w następujący sposób:

I:	1/9	■ Stan na wejściu/wyjściu jest wysoki („1”)	Q:	2/9
10+	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9		10+	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
20+	0 1 2 3 4		20+	0

W tym przykładzie, tylko na wejściach I1 i I15 oraz wyjściach Q8 i Q12 występuje stan wysoki.

### Wyświetlanie stanu na wyświetlaczu

Na przykładzie poniżej, można zobaczyć, jak „LOGO! wyświetla stany na wejściach i wyjściach:



Gdy przełącznik S1 jest zwarty, to stan na wejściu I1 jest wysoki. LOGO! modyfikuje stany na wyjściach zgodnie z programem użytkownika.

W przykładzie Q1=„1”, co powoduje zwarcie styku przełącznika Q1, a to z kolei powoduje dołączenie napięcia zasilającego do obciążenia połączonego ze stykiem Q1.

### 3.7.7. Drugi program użytkowy

Do tej pory użytkownik pomyślnie utworzył pierwszy program użytkowy, nadał mu nazwę, a także opcjonalnie, hasło. W tej części poznamy, jak modyfikować istniejące programy użytkowe i jak używać specjalnych funkcji.

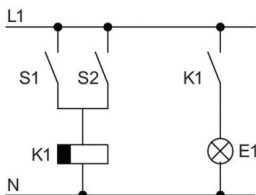
Korzystając z drugiego programu użytkowego, dowiemy się, jak wykonać następujące zadania:

- dodać blok do istniejącego programu użytkowego,
- wybrać blok realizujący specjalną funkcję,
- określić parametry funkcji.

### Modyfikacja obwodu

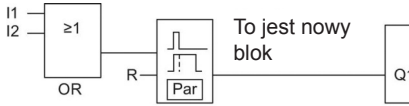
Drugi program bazuje na programie z poprzedniego przykładu, z niewielkimi modyfikacjami.

Najpierw przyjrzyjmy się schematowi obwodu drugiego programu:



Pokazany schemat połączeń jest podobny do użytego w poprzednim przykładzie. Przełączniki S1 i S2 załączają cewkę przełącznika K1, którego styki sterują pracą obciążenia E1. Odłączenie obciążenia od zasilania następuje z 12-minutowym opóźnieniem.

W LOGO! temu schematowi odpowiada następujący program:

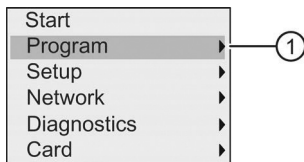


Na rysunku powyżej można zobaczyć blok OR i wyjście przekaźnikowe Q1, które były już użyte w pierwszym programie. Jedyną różnicą jest nowy blok wyłącznika czasowego (off-delay).

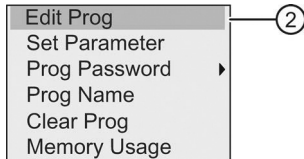
## Edycja programu

Aby edytować program, należy wykonać następujące kroki:

1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania. Dodatkowe informacje znajdują się w części *Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!* (strona 64).
2. W menu głównym przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**. Teraz widok na wyświetlaczu jest następujący:

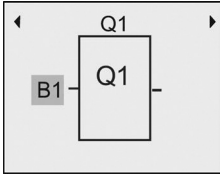


4. W menu programowania przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Jeśli to konieczne, wprowadzić hasło w odpowiedzi na monit i potwierdzić klawiszem **OK**.
6. W oknie programu nacisnąć klawisz **OK**, aby aktywować kursor w postaci ciemnego prostokąta.

Teraz można wprowadzać zmiany do programu.

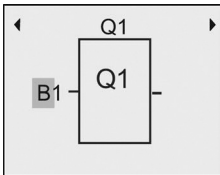
### Dodawanie bloków do programu użytkowego

Naciskając klawisz ◀ przesunąć kursor na „B1” („B1” jest numerem bloku OR):

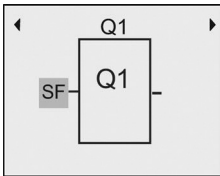


Wstawić nowy blok w tej pozycji.

Potwierdzić klawiszem **OK**, a kursor pojawi się w postaci migającego, ciemnego prostokąta.

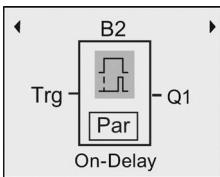


Nacisnąć dwukrotnie klawisz ▼, aby wybrać listę SF. Lista SF zawiera bloki funkcji specjalnych.



Nacisnąć klawisz **OK**.

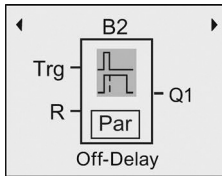
LOGO! wyświetla blok pierwszej funkcji specjalnej:



Podczas wybierania bloku funkcji podstawowej lub specjalnej, LOGO! pokazuje odpowiedni blok funkcji i ustawia na bloku kursor w postaci ciemnego prostokąta. Aby przejść do trybu edycji, należy nacisnąć klawisz **OK**, a kursor pojawi się w postaci migającego, ciemnego prostokąta. Aby wybrać pożądaną funkcję należy naciskać klawisze ▲ lub ▼.



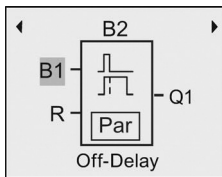
Wybrać pożądaný blok (wyłącznik czasowy – off-delay, patrz następny rysunek) i potwierdzić klawiszem OK:



LOGO! przypisuje numer B2 blokowi, który został dodany.

Nacisnąć klawisz ◀, aby przesunąć kursor na „Trg”, a następnie nacisnąć klawisz **OK**.

Naciskać klawisze ▲ lub ▼, aby wybrać „B1”, i potwierdzić naciskając klawisz **OK**.



LOGO! automatycznie łączy górne wejście nowego bloku do bloku B1, który był wcześniej podłączony do wyjścia Q1. Należy pamiętać, że można tylko połączyć wejścia cyfrowe z wyjściami cyfrowymi lub wejścia analogowe z wyjściami analogowymi. W przeciwnym razie LOGO! usuwa „stary” blok.

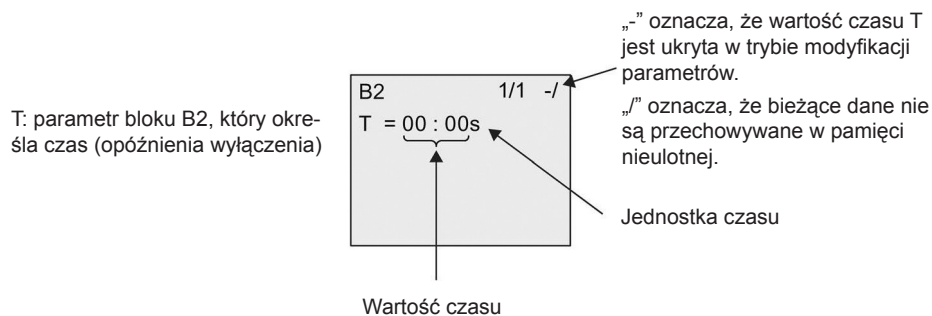
Blok wyłącznika czasowego ma dwa wejścia i jeden parametr. Na górze znajduje się wejście wyzwalania (Trg), używane do rozpoczęcia odliczania czasu opóźnienia wyłączenia. W naszym przykładzie, blok OR B1 wyzwała opóźnienie wyłączenia. Sygnał na wejściu resetowania (R) powoduje resetowanie wartości czasu i stanu na wyjściu. Czas opóźnienia wyłączenia ustawia się za pomocą parametru T w części bloku Par.

### Ustalanie parametrów bloku

Teraz trzeba ustawić czas opóźnienia wyłączenia T:

1. Przesunąć kursor do pozycji Par: nacisnąć klawisz ▶.
2. Przejść do trybu edycji: nacisnąć klawisz **OK**.

LOGO! pokazuje wartości parametrów bloku w oknie modyfikacji parametrów:



Aby zmienić wartość czasu, należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć kursor na wartość czasu.
2. Przejść do trybu edycji: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Naciskając klawisze ◀ oraz ▶ ustawić kursor w odpowiednim położeniu.
4. Naciskając klawisze ▲ oraz ▼ zmienić wartość na wybranej pozycji.
5. Potwierdzić wprowadzone wartości naciskając klawisz **OK**.

#### Ustawianie czasu

Ustawić czas T = 12:00 minut:

1. Przesunąć kursor na pozycję pierwszej cyfry: naciskać klawisze ◀ lub ▶.
2. Wybrać cyfrę „1”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
3. Przesunąć kursor do pozycji drugiej cyfry: naciskać klawisze ◀ lub ▶.
4. Wybrać cyfrę „2”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
5. Przesunąć kursor do pozycji jednostki czasu: naciskać klawisze ◀ lub ▶.
6. Wybrać jednostkę czasu „m” (minuta): naciskać klawisze ▲ lub ▼.
7. Potwierdzić wprowadzone dane naciskając klawisz **OK**.

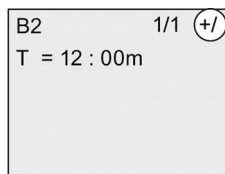
#### Wyświetlanie lub ukrywanie parametrów – tryb ochrony parametrów

Aby pokazać lub ukryć parametr oraz zezwolić lub zabronić jego modyfikację w trybie modyfikacji parametrów, należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć kursor do pozycji „-”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
2. Przejść do trybu edycji: nacisnąć klawisz **OK**.

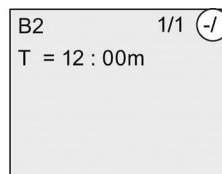
3. Wybrać tryb ochrony: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

Teraz widok na wyświetlaczu jest następujący:



Jeśli w pozycji trybu ochrony występuje znak „+”, to wartość czasu T można zmieniać w trybie modyfikacji parametrów.

lub



Jeśli w pozycji trybu ochrony występuje znak „-”, to wartości czasu T nie można zmieniać w trybie modyfikacji parametrów.

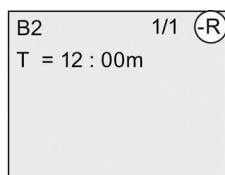
4. Potwierdzić wprowadzone dane naciskając klawisz **OK**.

### Włączenie lub wyłączenie podtrzymania danych

Aby określić, czy bieżące dane po awarii zasilania mają być zachowane (w pamięci nieulotnej) lub nie (utracone), należy wykonać następujące czynności:

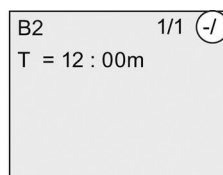
1. Przesunąć kursor do pozycji „-”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
2. Przejść do trybu edycji: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji ustawienia podtrzymania pamięci: naciskać klawisze ◀ lub ▶.
4. Wybrać opcję podtrzymania: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

Teraz widok na wyświetlaczu jest następujący:



Tryb podtrzymania R: wartość parametru jest przechowywana w pamięci nieulotnej.

lub



Tryb podtrzymania /: wartość parametru nie jest przechowywana w pamięci nieulotnej.

5. Potwierdzić wybraną opcję naciskając klawisz **OK**.

---

### Uwaga

Więcej informacji na temat trybu ochrony znajduje się w części *Ochrona parametrów* (strona 137).

Więcej informacji na temat przechowywania w pamięci nieulotnej znajduje się w części *Podtrzymanie pamięci* (strona 137).

Ustawienia opcji ochrony i podtrzymania pamięci można zmieniać tylko w trybie programowania. Nie jest to możliwe w trybie modyfikacji parametrów.

LOGO! wyświetla ustawienia trybu ochrony („+” lub „-”) i podtrzymania pamięci („R” lub „/”) tylko tam, gdzie mogą zostać zmienione.

---

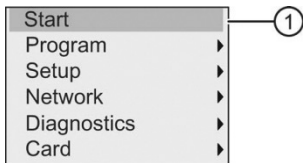
### Weryfikacja programu użytkowego

Programowanie gałęzi zawierającej wyjście Q1 zostało zakończone, a na wyświetlaczu LOGO! jest pokazane wyjście Q1. Teraz na wyświetlaczu można przeglądać program – można przechodzić z jednego bloku na drugi za pomocą klawiszy ◀ oraz ▶, a między wejściami bloku za pomocą klawiszy ▲ oraz ▼.

### Wyjście z trybu programowania

Po zakończeniu programowania można wyjść z trybu programowania, wykonując następujące kroki:

1. Wrócić do menu programowania: nacisnąć klawisz ESC.
2. Wrócić do menu głównego: nacisnąć klawisz ESC.
3. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz OK.

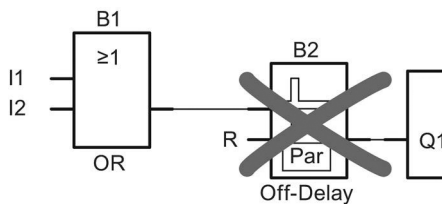
LOGO! znajduje się znów w trybie RUN:



Za pomocą klawiszy ◀ oraz ▶ można przewijać wszystkie strony oraz monitorować stany wejść i wyjść

### 3.7.8. Usuwanie bloku

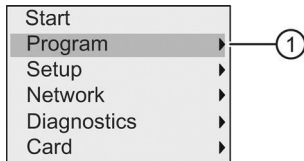
Rozważmy przypadek, że należy usunąć z programu blok B2 i połączyć blok B1 bezpośrednio do wyjścia Q1.



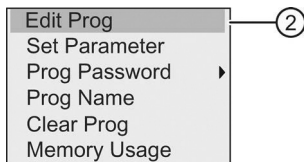
Aby usunąć ten blok, należy wykonać następujące czynności:

1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania.  
(dla przypomnienia, patrz część *Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!* (strona 64)).

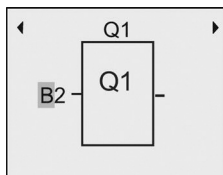
2. Wybrać pozycję „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.  
 4. Wybrać pozycję „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.  
 (w razie potrzeby, wprowadzić hasło i potwierdzić klawiszem **OK**.)  
 6. W oknie programu nacisnąć klawisz **OK**, a kursor pojawi się w postaci ciemnego prostokąta.  
 7. Przesunąć kursor do bloku Q1 i następnie nacisnąć klawisz **OK**.  
 8. Przesunąć kursor do pozycji B2, tj. do wejścia bloku Q1, i następnie potwierdzić naciskając klawisz **OK**.

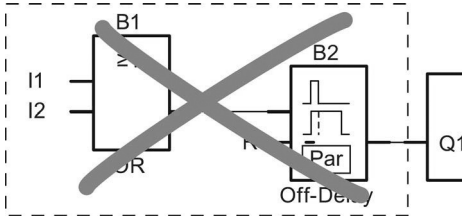


9. Teraz zastąpić blok B2 blokiem B1 na wyjściu Q1 w następujący sposób:
- Przesunąć kursor do cyfry 2 w B2: nacisnąć klawisz ►.
  - Wybrać „B1”: nacisnąć klawisz ▼.
  - Zastosować „B1”: nacisnąć klawisz **OK**.

**Wynik:** LOGO! usuwa z obwodu blok B2 i łączy wyjście bloku B1 bezpośrednio do wyjścia Q1.

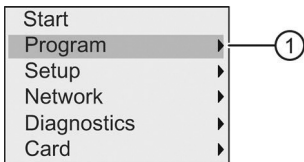
### 3.7.9. Usuwanie połączonych bloków

Rozważmy przypadek, że należy usunąć bloki B1 oraz B2 z drugiego programu użytkowego (patrz część *Drugi program użytkowy* (strona 86)).

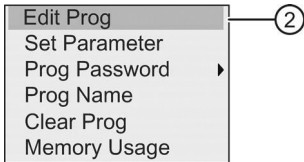


Aby usunąć te dwa bloki z tego programu, należy wykonać następujące kroki:

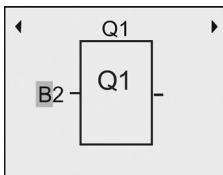
1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania.  
(dla przypomnienia, patrz część *Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!* (strona 64)).
2. Wybrać pozycję „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Wybrać pozycję „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.  
(w razie potrzeby, wprowadzić hasło i potwierdzić klawiszem **OK**.)
6. W oknie programu nacisnąć klawisz **OK**, a kursor pojawi się w postaci ciemnego prostokąta.
7. Przesunąć kursor do bloku Q1 i następnie nacisnąć klawisz **OK**.
8. Przesunąć kursor do pozycji B2, tj. do wejścia bloku Q1, i następnie potwierdzić naciskając klawisz **OK**.



9. Teraz ustawić wirtualny konektor na wyjściu Q1 zamiast bloku B2:

- Wybrać wirtualny konektor: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
- Zastosować wirtualny konektor: nacisnąć klawisz **OK**.

**Wynik:** LOGO! usuwa z obwodu blok B2 i wszystkie bloki, które są podłączone do B2 (w tym przypadku, blok B1).

### 3.7.10. Poprawianie błędów programowania

Błędy programowania w LOGO! można łatwo poprawiać. Będąc w trybie edycji, można powrócić do poprzedniego kroku, naciskając klawisz **ESC**. Po skonfigurowaniu wszystkich wejść, można po prostu zmienić konfigurację błędnie zaprogramowanego wejścia:

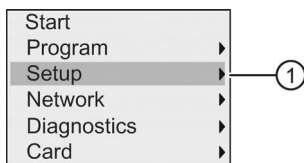
1. Przesunąć kursor do pozycji, w której znajduje się błąd.
2. Przejdź do trybu edycji: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Wprowadzić poprawne połączenie wejścia.

Zamiany starego bloku na nowy można dokonać pod warunkiem, że bloki mają taką samą liczbę wejść. Można także usunąć stary blok i wstawić nowy, dowolnie wybrany.

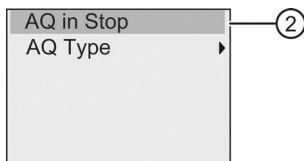
### 3.7.11. Wybór stanu na wyjściu analogowym po przejściu z trybu z RUN do trybu STOP

Użytkownik może ustawić reakcje maksymalnie na ośmiu wyjściach analogowych, po przejściu z trybu RUN do trybu STOP. Aby ustawić reakcje na wyjściach analogowych po przejściu z trybu RUN do trybu STOP, należy wykonać następujące kroki:

1. W menu programowania, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.

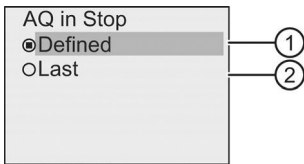


2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do „AQ”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.
4. Potwierdzić wybranie „AQ”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



6. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



Kółko z kropką przed pozycją „②” na rysunku powyżej wskazuje aktualne ustawienie dla kanałów wyjść analogowych.

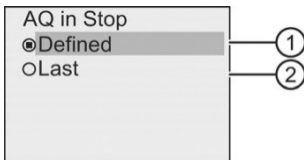
Do wyboru są dwie opcje, oznaczone jako pozycje „①” oraz „②”. Domyślnym ustawieniem jest opcja w pozycji „②”, która oznacza, że LOGO! zachowa wartości na wyjściach analogowych takie, jakie były ostatnio. Wybranie opcji w pozycji „①” oznacza, że LOGO! na wyjściach analogowych ustawi wartości określone przez użytkownika. W chwili gdy LOGO! przechodzi ze stanu RUN do stanu STOP, wartości na wyjściach analogowych zmieniają się zgodnie z ustawieniem.

7. Wybrać pożądane ustawienie: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
8. Potwierdzić wybór: nacisnąć klawisz **OK**.

### Definiowanie wartości na wyjściu analogowym

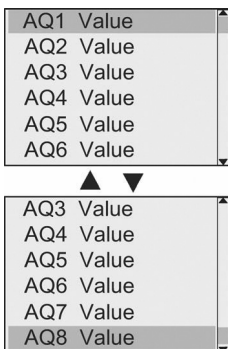
Aby ustawić określoną wartość na wyjściu analogowym, należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



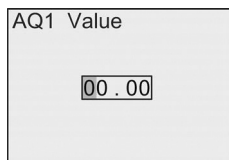
2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu jest następujący:





3. Wybrać pożądane wyjście analogowe i nacisnąć klawisz **OK**.
4. Wprowadzić określoną wartość wyjściową dla wyjścia analogowego.



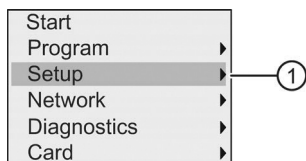
5. Potwierdzić wprowadzenie danych, naciskając klawisz **OK**.

### 3.7.12. Definiowanie typu wyjść analogowych

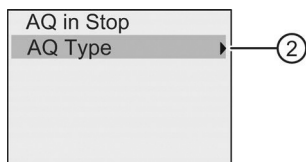
Wyjścia analogowe mogą pracować jako napięciowe lub prądowe o zakresach od 0 do 10 V, od 0 do 20 mA (domyślnie) lub od 4 do 20 mA.

Aby zdefiniować typ wyjść analogowych, należy wykonać następujące kroki, rozpoczynając w menu programowania:

1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.

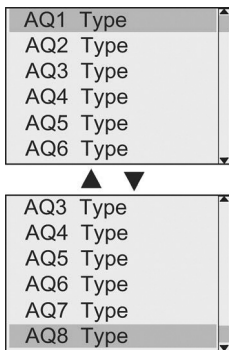


2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do „AQ”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.
4. Potwierdzić wybranie „AQ”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



6. Potwierdzić wybranie pozycji „@”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



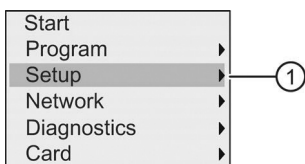
7. Przesunąć kursor do pożądanego pozycji **AQ**, i nacisnąć klawisz **OK**.  
LOGO! wskazuje zdefiniowany typ wyjścia analogowego przez kółko z kropką.
8. Wybrać od 0 do 10V/od 0 do 20 mA (domyślnie) lub od 4 do 20 mA: nacisnąć klawisze **▼** lub **▲**.
9. Potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**.

#### 3.7.13. Ustawianie opóźnienia włączenia LOGO!

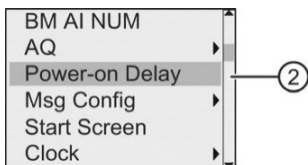
Można ustawić opóźnienie włączenia LOGO! w celu zapewnienia, że wszystkie podłączone moduły rozszerzeń będą włączone i gotowe do użycia zanim LOGO! uruchomi programy użytkowe.

Aby ustawić opóźnienie włączenia, należy wykonać następujące czynności:

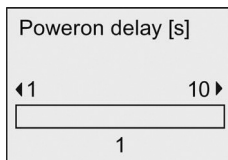
1. W menu programowania, przesunąć kursor do pozycji „①”: nacisnąć klawisze **▲** lub **▼**.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: nacisnąć klawisze **▲** lub **▼**.



- Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:

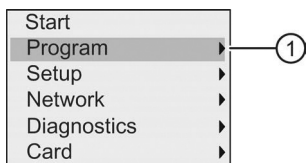


- Naciskać klawisze ► lub ◀, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość czasu opóźnienia o 0,2 sekundy. Jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie klawisza ► lub ◀ przyspiesza wprowadzanie zmian wartości czasu opóźnienia.
- Potwierdzić ustawienie: nacisnąć klawisz **OK**.

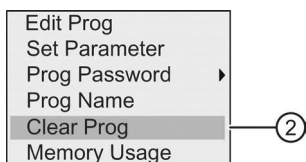
### 3.7.14. Usuwanie programu użytkowego i hasła

Aby usunąć program użytkowy i hasło, jeśli je zdefiniowano, należy wykonać następujące kroki:

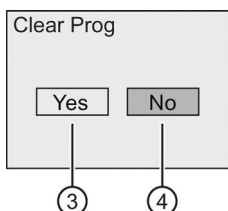
- Przełączyć LOGO! do trybu programowania. W LOGO! otworzy się menu główne:



- W menu głównym za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ przesunąć kursor do pozycji „①”. Nacisnąć klawisz **OK**. W LOGO! otworzy się menu programowania.
- W menu programowania, przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



- Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.



5. Jeżeli program ma być usunięty z pamięci, należy przesunąć kursor do pozycji „③” i potwierdzić naciskając klawisz **OK**. LOGO! usunie program i hasło.  
Aby anulować usuwanie programu użytkowego, kursor należy pozostawić w pozycji „④” i nacisnąć klawisz **OK**.

#### 3.7.15. Zmiana czasu na letni/zimowy

Można włączyć lub wyłączyć automatyczną zmianę czasu na letni/zimowy.

---

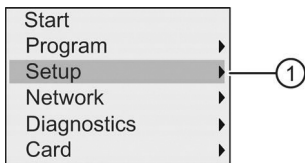
##### Uwaga

Czas letni (*Summertime*) odnosi się do czasu letniego „Daylight Saving Time”, a czas zimowy (*Wintertime*) odnosi się do czasu standardowego „Standard Time” w Stanach Zjednoczonych.

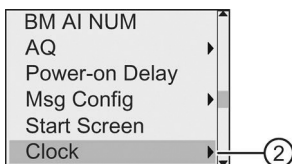
---

#### Włączanie/wyłączanie automatycznej zmiany czasu na letni/zimowy w trybie programowania:

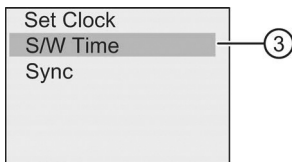
1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania. Pojawia się menu główne LOGO!.
2. Wybrać pozycję „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

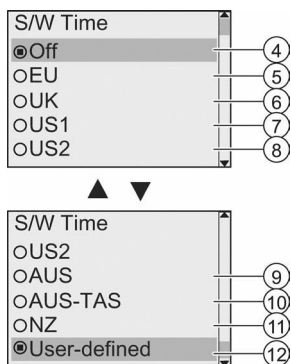


5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
6. Przesunąć kursor do pozycji „③”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



7. Potwierdzić wybranie pozycji „③”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



Bieżące ustawienie automatycznej zmiany czasu jest wskazywane przez kółko z kropką. Domyślnym ustawieniem jest opcja w pozycji „④”: wyłączone (Off).

Wyświetlane opcje według numerowanych pozycji na rysunku powyżej:

- Pozycja „④”: LOGO! wyłącza automatyczną zmianę czasu.
- Pozycja „⑤” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Europie.
- Pozycja „⑥” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Wielkiej Brytanii.
- Pozycja „⑦” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Stanach Zjednoczonych do roku 2007.
- Pozycja „⑧” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Stanach Zjednoczonych w roku 2007 i później.
- Pozycja „⑨” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Australii.
- Pozycja „⑩” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Australii/Tasmanii.
- Pozycja „⑪” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Nowej Zelandii.
- Pozycja „⑫”: tu można wybrać własne ustawienie miesiąca, dnia i różnicy czasu.

W tabeli poniżej przedstawiono wprowadzone standardowe ustawienia zmiany czasu:

Pozycja menu	Początek czasu letniego	Koniec czasu letniego	Różnica czasu $\Delta$
⑤	Ostatnia niedziela marca: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela października: 03:00→02:00	60 minut
⑥	Ostatnia niedziela marca: 01:00→02:00	Ostatnia niedziela października: 02:00→01:00	60 minut
⑦	Pierwsza niedziela kwietnia: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela października: 02:00→01:00	60 minut

⑧	Druga niedziela marca: 02:00→03:00	Pierwsza niedziela listopada: 02:00→01:00	60 minut
⑨	Ostatnia niedziela października: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela marca: 03:00→02:00	60 minut
⑩	Pierwsza niedziela października: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela marca: 03:00→02:00	60 minut
⑪	Pierwsza niedziela października: 02:00→03:00	Trzecia niedziela marca: 03:00→02:00	60 minut
⑫	Wybrany miesiąc i dzień; 02:00→02:00 + różnica czasu	Wybrany miesiąc i dzień; różnica czasu: 03:00→03:00 – różnica czasu	Definiowana przez użytkownika (rozdzielczość w minutach)

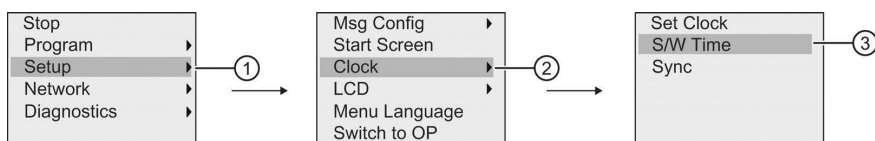
8. Aby włączyć automatyczną zmianę czasu na letni/zimowy i ustawić parametry, należy wybrać pożądaną opcję zmiany za pomocą klawiszy ▲ oraz ▼, a następnie potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**.

#### Uwaga

Różnica czasu  $\Delta$  może wynosić od 0 do 180 minut.

### Włączanie/wyłączanie automatycznej zmiany czasu na letni/zimowy w trybie modyfikacji parametrów

Aby włączyć/wyłączyć automatyczną zmianę czasu na letni/zimowy w trybie modyfikacji parametrów, należy wybrać pozycję „①” menu modyfikacji parametrów, a następnie pozycje menu „②” oraz „③”. Teraz można włączyć/wyłączyć automatyczną zmianę czasu na letni/zimowy.



### Własne ustawienie parametrów

Jeśli żadne ze standardowych ustawień nie obowiązuje w danym kraju, to można samodzielnie zmodyfikować parametry, wykonując następujące kroki:

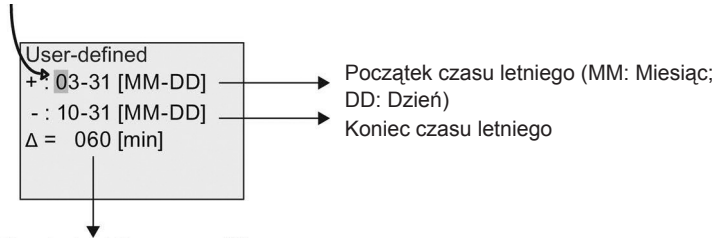
1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „Ⓢ”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:

Kursor / migający, ciemny prostokąt



Pożądana różnica czasu w minutach

Rozważmy przykład, kiedy trzeba skonfigurować następujące parametry:

- Początek czasu letniego = 31 Marzec
- Koniec czasu letniego = 1 Listopad
- Różnica czasu wynosi 120 minut

Aby wprowadzić te ustawienia, należy wykonać następujące kroki:

1. Przesuwać kursor w postaci migającego, ciemnego prostokąta naciskając klawisze ◀ oraz ▶.
2. Zmieniać wartość na pozycji kursora naciskając klawisze ▲ oraz ▼.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



3. Potwierdzić wszystkie ustawienia naciskając klawisz **OK**.

Automatyczna zmiana czasu na letni/zimowy funkcjonuje teraz według ustawień użytkownika.

---

### Uwaga

Automatyczna zmiana czasu na letni/zimowy działa tylko wtedy, gdy LOGO! pracuje w trybie RUN lub STOP. Ona nie działa, gdy wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego w LOGO! kontynuuje pracę po awarii zasilania (patrz część Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego (strona 137)).

---

## 3.7.16. Synchronizacja

Synchronizację czasu między LOGO! i dołączonym modułem komunikacyjnym można włączyć lub wyłączyć za pomocą menu konfiguracji „Setup”.

Przy włączonej synchronizacji LOGO! może odczytywać informacje o czasie i dacie z modułu komunikacyjnego.

Niezależnie od tego, czy synchronizacja jest włączona, czy wyłączona, LOGO! zawsze wysyła do modułów rozszerzeń informację o bieżącym czasie w momencie załączenia zasilania, co godzinę (zarówno w trybie STOP, jak i RUN), a także przy każdej zmianie czasu (po ponownym ustawieniu zegara lub po zmianie czasu na letni/zimowy).

---

#### Uwaga

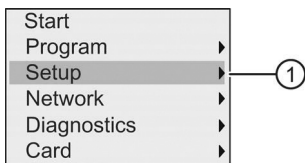
Przy współpracy modułu bazowego LOGO! (Base) z modułami rozszerzeń analogowymi lub cyfrowymi, ale bez modułu komunikacyjnego, nie wolno włączać synchronizacji czasu. Użytkownik powinien sprawdzić, czy synchronizacja jest wyłączona.

---

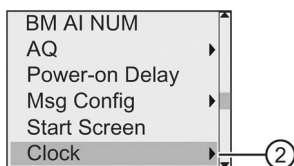
#### Włączenie lub wyłączenie synchronizacji w trybie programowania

Aby włączyć lub wyłączyć synchronizację czasu, należy wykonać następujące kroki:

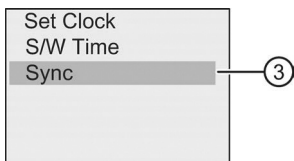
1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania. Na wyświetlaczu pojawi się menu główne.



2. Wybrać pozycję „1”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
3. Potwierdzić wybranie pozycji „1”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Przesunąć kursor do pozycji „2”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



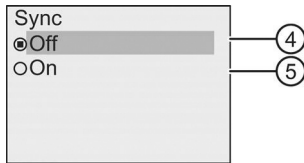
5. Potwierdzić wybranie pozycji „2”: nacisnąć klawisz **OK**.
6. Przesunąć kursor do pozycji „3”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.





7. Potwierdzić wybranie pozycji „③”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:

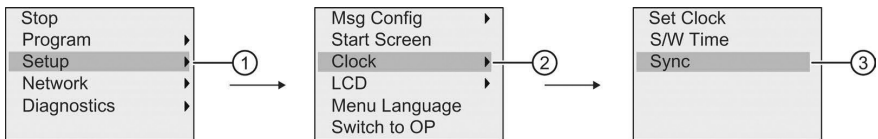


LOGO! wskazuje aktualne ustawienie funkcji automatycznej synchronizacji przez kółko z kropką. Domyślnym ustawieniem jest pozycja „④”, tj. synchronizacja jest wyłączona (Off).

8. Aby włączyć synchronizację, należy wybrać pozycję „⑤” naciskając klawisze ▲ lub ▼, a następnie potwierdzić za pomocą klawisza **OK**.

### Włączenie lub wyłączenie synchronizacji w trybie modyfikacji parametrów

W celu włączenia lub wyłączenia automatycznej synchronizacji w trybie modyfikacji parametrów, należy wybrać pozycję „①”, a następnie pozycje menu „②” i „③”. Teraz można włączać lub wyłączać automatyczną synchronizację czasu.



## 3.8. Konfiguracja dodatkowych funkcji w LOGO!

Po pomyślnym utworzeniu drugiego programu użytkowego, można skonfigurować dodatkowe funkcje za pomocą następujących poleceń menu:

- Network (sieć),
- Diagnostics (diagnostyka).

### UDF oraz log danych

Funkcje UDF (*User-Defined Function* – funkcja definiowana przez użytkownika) i logu danych (*Data Log*) można konfigurować tylko z poziomu LOGO!Soft Comfort. Po ich skonfigurowaniu w programie LOGO!Soft Comfort i załadowaniu do urządzenia LOGO! OBA8, możliwe jest, z poziomu urządzenia, edytowanie elementów dołączonych do tych funkcji:

- UDF,
- Log danych.

#### Sieciowe wejścia i wyjścia cyfrowe i analogowe

Następujące konektory reprezentujące cyfrowe i analogowe wejścia/wyjścia sieciowe można konfigurować wyłącznie z programu LOGO!Soft Comfort:

- sieciowe wejścia cyfrowe,
- sieciowe wejścia analogowe,
- sieciowe wyjścia cyfrowe,
- sieciowe wyjścia analogowe.

---

#### Uwaga

Jeśli w programie użytkowym dla urządzenia LOGO! 0BA8 występują dowolne sieciowe wejścia lub wyjścia cyfrowe lub analogowe, to użytkownik może edytować jedynie parametr „Par” bloków funkcyjnych z LOGO!. Z poziomu urządzenia nie można edytować żadnych innych elementów programu.

---

#### 3.8.1. Konfiguracja ustawień sieciowych

Urządzenie LOGO! 0BA8 można połączyć przez sieć z innym urządzeniem LOGO! 0BA8, sterownikiem SIMATIC S7 PLC, panelem SIMATIC HMI lub komputerem PC z programem LOGO!Soft Comfort V8.0 (szczegółowe informacje znajdują się w części *Maksymalna konfiguracja sieciowa LOGO!* (strona 30)). Konfiguracja sieci wykorzystującej LOGO! 0BA8 jest możliwa tylko w programie LOGO!Soft Comfort V8.0. Z poziomu LOGO! 0BA8 można konfigurować następujące parametry sieci LOGO!: adres IP, maskę podsieci oraz adres bramy sieciowej.

---

#### Uwaga

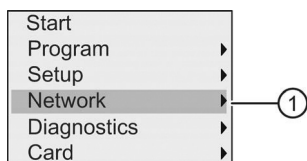
Parametry sieci LOGO!, w tym adres IP, maskę podsieci oraz adres bramy sieciowej, można konfigurować tylko na poziomie dostępu administratora. Na poziomie dostępu operatora, ustawienia sieciowe można przeglądać, ale nie można zmieniać.

---

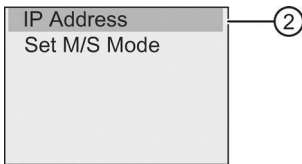
#### Konfigurowanie ustawień sieciowych

W menu LOGO! 0BA8 znajdują się polecenia służące do konfiguracji ustawień sieciowych.

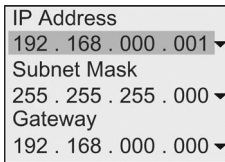
1. Przejdź do trybu programowania LOGO!.
2. Przesunąwszy kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze **▲** lub **▼**.

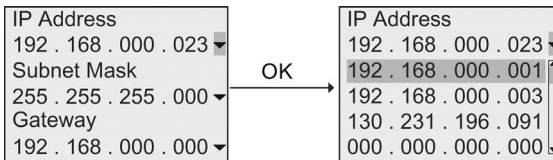


5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



6. Wyświetlany jest domyślny adres IP modułu LOGO!. W celu zmiany ustawienia należy nacisnąć klawisz **OK**. Gdy kursor pojawi się w postaci migającego, ciemnego prostokąta, wtedy można przesunąć go do odpowiedniej pozycji za pomocą klawiszy **◀** lub **▶**, a następnie zwiększać lub zmniejszać wybraną cyfrę klawiszami **▲** lub **▼**. Potwierdzić zmianę klawiszem **OK**.

LOGO! przechowuje maksymalnie cztery adresy, które poprzednio były ustawione. Aby wyświetlić ostatnie ustawienia, należy nacisnąć klawisz **▶**, aby przesunąć kursor na symbol „▼”, a następnie nacisnąć klawisz **OK**, aby otworzyć listę rozwijaną, na przykład:



Aby wybrać z listy poprzednio skonfigurowany adres, należy wybrać go naciskając klawisze **▲** lub **▼**, a następnie potwierdzić wybór przez naciśnięcie klawisza **OK**.

7. Za pomocą klawiszy **▲** lub **▼** przejść do ustawienia maski podsieci. Domyślna maska podsieci jest pokazana na rysunku powyżej. Aby zmienić ustawienie, należy nacisnąć klawisz **OK**. Gdy kursor pojawi się w postaci migającego, ciemnego prostokąta, można przesunąć go do odpowiedniej pozycji za pomocą klawiszy **◀** lub **▶**, a następnie zwiększać lub zmniejszać wybraną cyfrę klawiszami **▲** lub **▼**. Potwierdzić zmianę klawiszem **OK**.
8. Za pomocą klawiszy **▲** lub **▼** przejść do ustawienia adresu bramy sieciowej. Domyślna brama sieciowa jest pokazana na rysunku powyżej. Aby zmienić ustawienie, należy nacisnąć klawisz **OK**. Gdy kursor pojawi się w postaci migającego, ciemnego prostokąta, można przesunąć go do odpowiedniej pozycji

za pomocą klawiszy ◀ lub ▶, a następnie zwiększać lub zmniejszać wybraną cyfrę klawiszami ▲ lub ▼. Potwierdzić zmianę klawiszem **OK**.

#### **Wprowadzenie programu użytkowego do programu LOGO!Soft Comfort**

Po zakończeniu konfiguracji sieciowej można przenieść program użytkowy z urządzenia LOGO! do programu LOGO!Soft Comfort za pomocą polecenia transferu LOGO!→PC w LOGO!Soft Comfort. Więcej informacji na temat ładowania programu użytkowego do LOGO!Soft Comfort za pomocą polecenia transferu można znaleźć w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

#### **3.8.2. Konfiguracja UDF (*User-Defined Function*)**

Użytkownik może konfigurować blok UDF (*User-Defined Function* – funkcja użytkownika) wyłącznie z programu LOGO!Soft Comfort.

Blok UDF jest prekonfigurowanym programem użytkowym, który można utworzyć w programie LOGO!Soft Comfort. Następnie taki blok można dodać do innego programu użytkowego tak samo, jak blok funkcji. Szczegółowy opis konfiguracji UDF w LOGO!Soft Comfort znajduje się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

Jeśli program użytkowy w LOGO! zawiera blok UDF, to użytkownik może konfigurować elementy dołączone do tego bloku. Więcej informacji na temat konfiguracji elementów UDF w LOGO! 0BA8 można znaleźć w rozdziale *UDF (funkcja użytkownika)* (strona 261).

#### **3.8.3. Konfiguracja logu danych**

Blok logu danych (*Data Log*) można konfigurować wyłącznie z poziomu programu LOGO!Soft Comfort.

Za pomocą LOGO!Soft Comfort można skonfigurować najwyżej jeden log danych dla programu użytkowego. Log danych jest używany do rejestrowania mierzonych wartości zmiennych procesowych pochodzących z wybranych bloków funkcyjnych. Szczegółowy opis konfiguracji funkcji logu danych w LOGO!Soft Comfort znajduje się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

Jeśli program użytkowy w LOGO! zawiera blok logu danych, to użytkownik może konfigurować elementy dołączone do tego bloku. Więcej informacji na temat konfiguracji elementów logu danych w LOGO! 0BA8 można znaleźć w rozdziale *Log danych* (strona 266).

#### **3.8.4. Obserwacja wejść/wyjść sieciowych**

Program LOGO!Soft Comfort daje użytkownikowi do dyspozycji następujące konektory reprezentujące bloki wejść/wyjść sieciowych:

- sieciowe wejścia cyfrowe (oznaczane NI w LOGO!),
- sieciowe wejścia analogowe (oznaczane NAI w LOGO!),

- sieciowe wyjścia cyfrowe (oznaczane NQ w LOGO!),
- sieciowe wyjścia analogowe (oznaczane NAQ w LOGO!).

Sieciowe wejścia cyfrowe lub analogowe mogą być łączone z wejściami bloków funkcyjnych. Sieciowe wyjścia cyfrowe lub analogowe można łączyć z wyjściami bloków funkcyjnych.

Jeśli program użytkownika zawiera sieciowe wejście cyfrowe/analogowe, to LOGO! może czytać wartości cyfrowe/analogowe z innego programu użytkowego działającego w urządzeniu dołączonym do sieci. Jeśli program użytkownika zawiera sieciowe wyjście cyfrowe/analogowe, to LOGO! może zapisywać wartości pojawiające się na wyjściu cyfrowym/analogowym w innym urządzeniu OBA8 dołączonym do sieci w trybie Slave.

---

### Uwaga

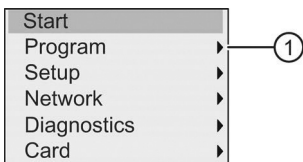
Wymienione połączenia sieciowe w programie użytkowym można konfigurować jedynie za pośrednictwem programu LOGO!Soft Comfort. Jeśli program użytkowy w LOGO! zawiera konektor sieciowy, użytkownik nie może edytować programu z poziomu wyświetlacza wbudowanego w LOGO!.

---

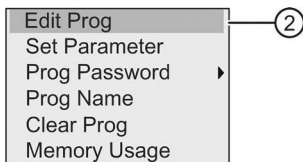
### Reprezentacja połączeń sieciowych w LOGO!

Rozważmy program użytkowy, w którym sieciowe wejście cyfrowe NI1 jest połączone z blokiem funkcyjnym B5. Blok B5 jest dołączony do Q4. Aby wyświetlić to sieciowe wejście, należy wykonać następujące kroki:

1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania.
2. Wybrać pozycję „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

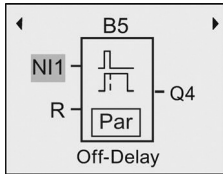


3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Wybrać pozycję „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



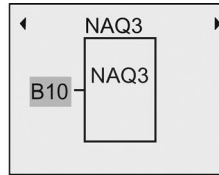
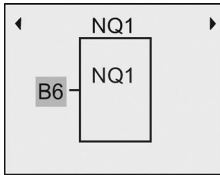
5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.  
(Jeśli to konieczne, podać hasło i potwierdzić naciskając klawisz **OK**.)

6. W oknie programu użytkowego nacisnąć klawisz **OK**. Cursor pojawi się w postaci ciemnego prostokąta.
7. Przesunąć kursor do bloku B5, a następnie nacisnąć klawisz **OK**. Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



Na wyświetlaczu pojawia się sieciowe wejście cyfrowe NI1 połączone z pierwszym wejściem bloku B5.

Następujące okna są przykładami sieciowych wyjść cyfrowych i analogowych w LOGO!:



#### Bloki sieciowych wejść/wyjść dostępne w LOGO!Soft Comfort

Przy tworzeniu programów użytkowych w LOGO!Soft Comfort są dostępne następujące bloki sieciowych wejść/wyjść:

- sieciowe wejścia cyfrowe: od NI1 do NI64,
- sieciowe wejścia analogowe: od NAI1 do NAI32,
- sieciowe wyjścia cyfrowe: od NQ1 do NQ64,
- sieciowe wyjścia analogowe: od NAQ1 do NAQ16.

#### 3.8.5. Przełączanie LOGO! między trybami Master/Slave

W menu LOGO! 0BA8 znajduje się polecenie służące do konfiguracji komunikacji sieciowej. W tej części zostanie pokazane, jak zmienić tryb komunikacji sieciowej LOGO!.

Urządzenie LOGO! 0BA8 może działać w trybie komunikacji **Master** lub **Slave**.

#### Porównanie trybu Master z trybem Slave

LOGO! 0BA8 w trybie normalnym obsługuje połączenia typu klient-serwer z modułami SIMATIC S7 PLC, panelami SIMATIC HMI lub innymi urządzeniami 0BA8 w sieci Ethernet. Ten moduł LOGO! może też pracować jako urządzenie Master przy komunikacji z jednym lub więcej urządzeniami 0BA8 pracującymi w trybie Slave.

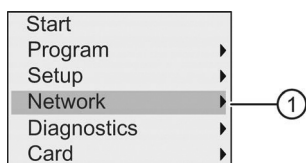
LOGO! w trybie Slave pracuje jako moduł rozszerzeń LOGO!. Urządzenia LOGO! w trybie Slave nie wymagają programu użytkowego. Urządzenie LOGO! Master może odczytywać wartości na wejściach/wyjściach cyfrowych/analogowych urządzeń LOGO! Slave oraz zapisywać wartości na własnych wyjściach cyfrowych/analogowych do tych urządzeń Slave. W ten sposób można zwiększać zbiór sieciowych wejść/wyjść LOGO!.

### Uwaga

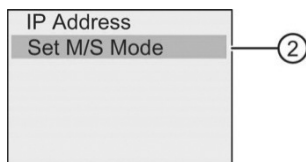
LOGO! w trybie Slave może mieć także własne moduły rozszerzeń. Jest w stanie obsłużyć maksymalnie 24 wejścia cyfrowe, 8 wejść analogowych, 20 wyjść cyfrowych oraz 8 wyjść analogowych.

### Przełączanie LOGO! z trybu Master do trybu Slave

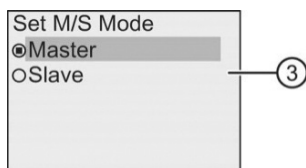
1. W trybie programowania w menu głównym przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



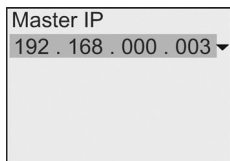
2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Przesunąć kursor do pozycji „③”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

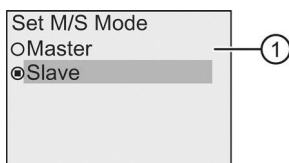


6. Potwierdzić wybranie pozycji „③”: nacisnąć klawisz **OK**.



7. W tym przypadku należy wprowadzić adres IP urządzenia LOGO!, które ma być skonfigurowane w trybie Master dla urządzenia LOGO! w trybie Slave. Gdy kursor pojawi się w postaci migającego, ciemnego prostokąta, można przesunąć go do odpowiedniej pozycji za pomocą klawiszy ◀ lub ▶, a następnie zwiększać lub zmniejszać wybraną cyfrę klawiszami ▲ lub ▼.
8. Potwierdzić ustawienia: nacisnąć klawisz **OK**.

Tryb pracy LOGO! został pomyślnie zmieniony z trybu Master do trybu Slave. Następuje automatyczny restart LOGO!, a następnie powrót do wyświetlania menu głównego. Po przejściu do następującego widoku na wyświetlaczu wi- dać, że LOGO! pracuje teraz w trybie Slave:



---

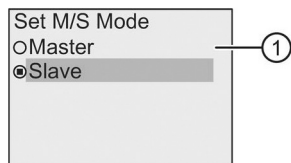
#### Uwaga

Gdy LOGO! jest w trybie Slave, nie można edytować programu użytkowego w LOGO! Slave. W trybie modyfikacji parametrów nie można przełączyć LOGO! do trybu Master/Slave.

---

#### Przełączanie LOGO! z trybu Slave do trybu Master

LOGO! jest teraz w trybie Slave:



1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.

Moduł LOGO! został przełączony z trybu Slave do trybu Master. Następuje au- tomatyczny restart LOGO!, a następnie powrót do wyświetlania menu głównego.



Alternatywnie, można przełączyć LOGO! z trybu Slave do trybu Master w programie LOGO!Soft Comfort. Jeśli program użytkowy jest ładowany do LOGO! w trybie Slave z programu LOGO!Soft Comfort, to pojawia się monit, aby przełączyć LOGO! do trybu Master w celu dokończenia ładowania. Więcej informacji można uzyskać w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

### 3.8.6. Diagnostyka błędów w LOGO!

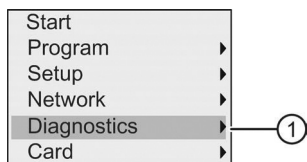
LOGO! 0BA8 obsługuje diagnostykę zdarzeń błędów. Menu diagnostyczne LOGO! umożliwia wykonanie następujących czynności:

- wyświetlanie stanów i błędów programowych:
  - błędu połączenia S7
  - wersji firmware (oprogramowania sprzętowego) LOGO!
- wyświetlanie stanów i błędów sprzętowych:
  - błędu połączenia ethernetowego
  - błędu karty Micro SD (na przykład, błędu zapisu/odczytu karty, karta nie jest włożona, lub karta jest pełna)
  - stanu i błędów modułu rozszerzeń EM (*Expansion Module*) (na przykład, błędu magistrali oraz aktualizacji konfiguracji)
  - adresu MAC urządzenia LOGO!
- wyświetlanie i usuwanie logu (dziennika) zdarzeń oraz sprawdzanie dostępności określonego adresu IP
- przełączanie alarmu błędu

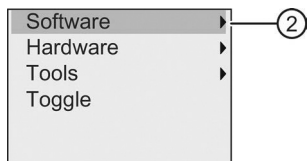
#### Wyświetlanie stanów i błędów programowych LOGO!

Aby wyświetlić stany i błędy programowe, należy wykonać następujące kroki:

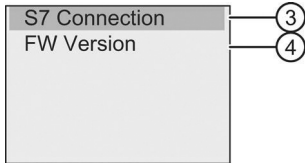
1. W menu głównym przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. LOGO! pokazuje menu diagnostyczne. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



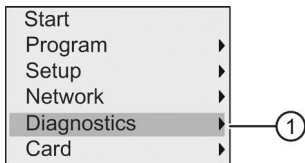
5. Można wybrać pozycję „③”, aby wyświetlić stan połączenia S7 w czasie rzeczywistym, lub pozycję „④”, aby wyświetlić wersję firmware LOGO!.

Po wybraniu pozycji „③”, można naciskać klawisze ◀ lub ▶, aby wyświetlić stan każdego połączenia S7.

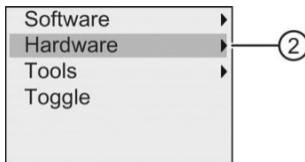
#### Wyświetlanie stanów i błędów sprzętowych LOGO!

Aby wyświetlić stany i błędy sprzętowe, należy wykonać następujące kroki:

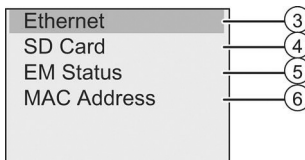
1. W menu głównym przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. LOGO! pokazuje menu diagnostyczne. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:

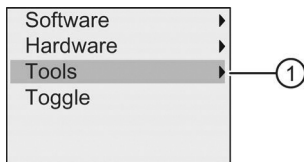


5. Można wybrać następujące polecenia menu, aby wyświetlić odpowiadające stany i błędy sprzętowe:
  - Pozycja „③”: aby wyświetlić stan interfejsu Ethernet urządzenia LOGO!. Jeśli kabel ethernetowy nie jest podłączony, to pojawia się błąd.
  - Pozycja „④”: aby wyświetlić stan karty Micro SD. Wybranie tego polecenia menu powoduje wyświetlenie błędu, jeśli karta nie jest włożona, karta jest pełna, lub wystąpi błąd odczytu/zapisu.
  - Pozycja „⑤”: aby wyświetlić stan połączenia modułu (lub modułów) rozszerzeń w czasie rzeczywistym. Wybranie tego polecenia powoduje wyświetlenie liczby modułów rozszerzeń oraz łącznej liczby wejść/wyjść.
  - Pozycja „⑥”: aby wyświetlić adres MAC urządzenia LOGO!

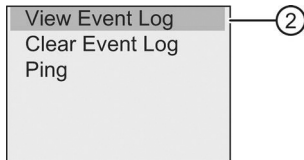
### Wyświetlanie rekordu błędu

Aby wyświetlić wykryte błędy, należy wykonać następujące kroki:

1. W menu diagnostycznym pokazanym poniżej, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

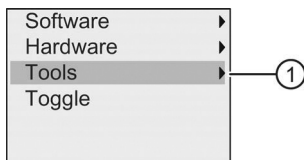


4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Na wyświetlaczu LOGO! pojawia się lista wszystkich wykrytych błędów. Aby wyświetlić każdy rekord błędu należy naciskać klawisze ◀ lub ▶. Naciśnięcie klawisza **ESC** lub **OK** powoduje powrót do poprzedniego menu.

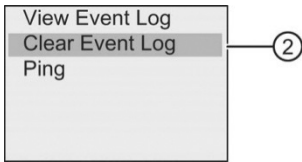
### Usuwanie rekordów błędów

Aby usunąć wszystkie rekordy błędów, należy wykonać następujące kroki:

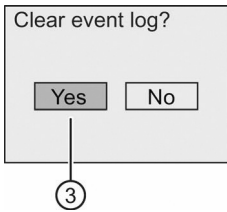
1. W menu diagnostycznym pokazanym poniżej, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



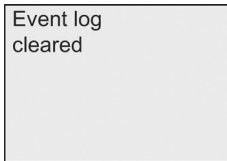
2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Przesunąć kursor do pozycji „③”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



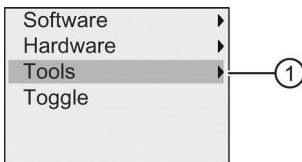
6. Potwierdzić wybranie pozycji „③”: nacisnąć klawisz **OK**. LOGO! usuwa wszystkie komunikaty o błędach. Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



### Sprawdzanie dostępności adresu IP

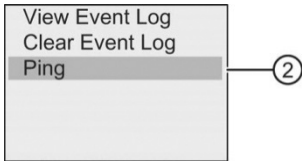
Aby sprawdzić dostępność określonego adresu IP, należy wykonać następujące kroki:

1. W menu diagnostycznym pokazanym poniżej, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

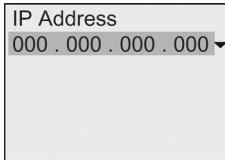


2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.

- Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

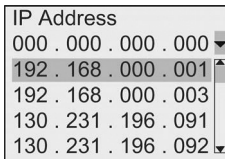


- Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**. Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



- Aby wprowadzić adres IP, należy nacisnąć klawisz **OK**. Gdy kursor pojawi się w postaci migającego, ciemnego prostokąta, można przesunąć go do odpowiedniej pozycji za pomocą klawiszy ◀ lub ▶, a następnie zwiększać lub zmniejszać wybraną cyfrę klawiszami ▲ lub ▼.
- Nacisnąć klawisz **OK**, aby potwierdzić wprowadzone dane.

LOGO! przechowuje maksymalnie cztery adresy, które poprzednio zostały wprowadzone. Aby wyświetlić ostatnio wprowadzone adresy, należy nacisnąć klawisz ▶, aby przesunąć kursor na symbol „▼”, a następnie nacisnąć klawisz **OK**, aby otworzyć listę rozwijaną, na przykład:

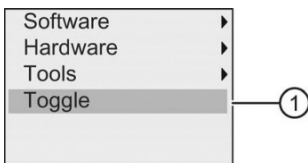


Poprzednio skonfigurowany adres z listy można wybrać naciskając klawisze ▲ oraz ▼, a następnie potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**.

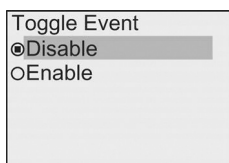
### Przełączanie alarmu błędu

Alarm błędu można aktywować lub dezaktywować, wykonując następujące czynności:

- W menu diagnostycznym pokazanym poniżej, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Aktualne ustawienie wskazuje kółko z kropką. Ustawienie można zmienić naciskając klawisze ▲ lub ▼.



4. Potwierdzić wybór: nacisnąć klawisz **OK**. LOGO! powraca do poprzedniego widoku.

Jeśli alarm błędu został aktywowany, to w przypadku wystąpienia błędu podświetlenie wyświetlacza LOGO! staje się czerwone, co sygnalizuje wykrzykie błędu. Wtedy można przejść do menu diagnostycznego, aby wyświetlić i usunąć informację o błędzie.

## 3.9. Wielkość pamięci i rozmiar programu użytkowego

Rozmiar programu użytkowego w LOGO! jest ograniczony wielkością dostępnej pamięci.

### Obszary pamięci

- **Pamięć programu:**

Liczba bloków w programie użytkowym w LOGO! jest ograniczona.

Drugim ograniczeniem jest maksymalny rozmiar programu użytkowego, wyrażony liczbą zajmowanych bajtów. Całkowitą liczbę zajmowanych bajtów można określić przez zsumowanie bajtów zajmowanych przez tworzące program bloki funkcji.

- **Pamięć trwała (REM):**

W tym obszarze pamięci są przechowywane te wartości, które są trwale pamiętane, na przykład stan licznika godzin. Dane bloków z opcjonalnym podtrzymaniem pamięci przechowywane są w tej pamięci pod warunkiem, że opcja podtrzymania pamięci została aktywowana.

### Zasoby dostępne w LOGO!

Program użytkowy w LOGO! może korzystać z następujących maksymalnych zasobów:

Seria urządzeń LOGO!	Liczba bajtów	Liczba bloków	Pamięć REM
LOGO! 0BA8	8500	400	250

LOGO! monitoruje wykorzystanie pamięci i oferuje tylko te funkcje na listach funkcji, dla których może zapewnić wystarczającą wielkość pamięci.

## Zapotrzebowanie na pamięć

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania pamięciowe bloków funkcji podstawowych i specjalnych dla LOGO! 0BA8:

Funkcja	Pamięć programu	Pamięć REM*
Funkcje podstawowe		
AND	12	–
AND z wykrywaniem zbocza ( <i>AND with edge evaluation</i> )	12	–
NAND ( <i>not AND</i> )	12	–
NAND z wykrywaniem zbocza ( <i>NAND with edge evaluation</i> )	12	–
OR	12	–
NOR ( <i>not OR</i> )	12	–
XOR ( <i>exclusive OR</i> )	8	–
NOT (Negacja)	8	–
Funkcje specjalne		
Timery		
Opóźnienie włączenia ( <i>On-delay</i> )	12	3
Opóźnienie wyłączenia ( <i>Off-delay</i> )	16	3
Opóźnienie włączenia/wyłączenia ( <i>On-/Off-delay</i> )	16	3
Opóźnienie włączenia z pamięcią ( <i>Retentive on-delay</i> )	16	3
Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym ( <i>Wiping relay (pulse output)</i> )	12	3
Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem ( <i>Edge triggered wiping relay</i> )	20	4
Asynchroniczny generator impulsów ( <i>Asynchronous pulse generator</i> )	16	3
Generator losowy ( <i>Random generator</i> )	16	–
Schodowy wyłącznik światła ( <i>Stairway lighting switch</i> )	16	3
Przełącznik dwufunkcyjny ( <i>Multiple function switch</i> )	20	3
Timer tygodniowy ( <i>Weekly timer</i> )	24	–
Timer roczny ( <i>Yearly timer</i> )	12	–
Zegar astronomiczny ( <i>Astronomical clock</i> )	40	–
Stoper ( <i>Stopwatch</i> )	28	19
Liczniki		
Licznik góra/dół ( <i>Up/down counter</i> )	32	5
Licznik godzin ( <i>Hours counter</i> )	36	13
Progowy przełącznik częstotliwości ( <i>Threshold trigger</i> )	20	–
Funkcje analogowe		
Progowy przełącznik analogowy ( <i>Analog threshold trigger</i> )	20	–
Progowy przełącznik analogowy ze strefą ( <i>Analog differential trigger</i> )	20	–

Funkcja	Pamięć programu	Pamięć REM*
Komparator analogowy ( <i>Analog comparator</i> )	24	–
Watchdog analogowy ( <i>Analog watchdog</i> )	24	–
Wzmacniacz analogowy ( <i>Analog amplifier</i> )	12	–
Modulator szerokości impulsów (PWM) ( <i>Pulse Width Modulator (PWM)</i> )	32	–
Instrukcje arytmetyczne ( <i>Mathematic instruction</i> )	24	–
Detekcja błędów instrukcji arytmetycznych ( <i>Mathematic instruction error detection</i> )	16	1
Multiplexer analogowy ( <i>Analog multiplexer</i> )	20	–
Generator rampy ( <i>Analog ramp</i> )	40	–
Regulator PI ( <i>PI controller</i> )	44	2
Filtr analogowy ( <i>Analog filter</i> )	20	–
Maks./Min. ( <i>Max/Min</i> )	20	7
Wartość średnia ( <i>Average value</i> )	32	20
Inne		
Przełącznik zatraskowy ( <i>Latching relay</i> )	12	1
Przełącznik impulsowy ( <i>Pulse relay</i> )	12	1
Komunikaty tekstowe ( <i>Message texts</i> )	12	–
Przełącznik programowalny ( <i>Softkey</i> )	12	2
Rejestr przesuwany ( <i>Shift register</i> )	16	1

\* Liczba bajtów zajmowanych w obszarze pamięci REM, jeśli została włączona opcja podtrzymania pamięci

#### Uwaga

Ponieważ blok UDF jest prekonfigurowanym programem użytkowym, tworzonym przez użytkownika w programie LOGO!Soft Comfort dla urządzenia LOGO!, wielkość pamięci (pamięć programu i pamięć REM) bloku UDF zależy od wielkości bloków funkcyjnych zawartych w UDF.

#### Wykorzystanie obszarów pamięci

LOGO! sygnalizuje niedostateczną ilość pamięci dla bloku przez uniemożliwienie dodania go do programu. Można dodawać tylko te bloki, dla których jest wystarczająca ilość miejsca w pamięci.

Jeśli nie można otworzyć określonej listy funkcji, oznacza to, że żadna funkcja na tej liście nie jest już dostępna z powodu braku pamięci.

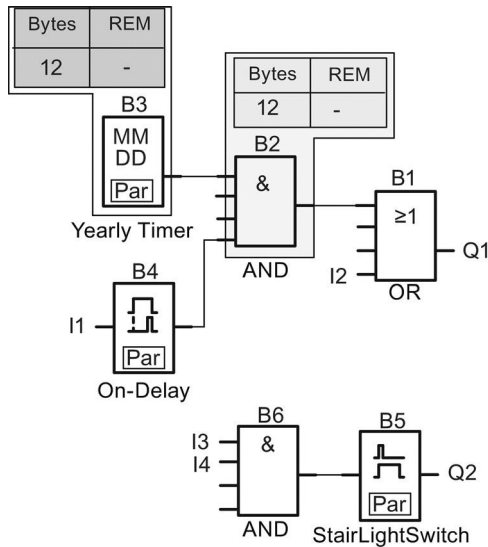
Jeżeli pamięć została całkowicie zajęta, należy zoptymalizować program użytkowy lub zainstalować dodatkowy moduł LOGO!.



## Obliczenie zapotrzebowania na pamięć

Przy obliczaniu zapotrzebowania na pamięć dla programu należy uwzględnić wszystkie poszczególne obszary pamięci.

**Przykład:**



**Przykładowy program użytkowy zawiera następujące bloki:**

Nr bloku	Funkcja	Obszar pamięci		
		Bajty	Bloki	REM
B1	OR	12	1	–
B2	AND	12	1	–
B3	Yearly timer (timer roczny)	12	1	–
B4	On-delay* (opóźnienie włączenia)	12	1	3
B5	Stairway lighting switch (przełącznik schodowy oświetlenia)	16	1	3
B6	AND	12	1	–
	Zasoby wykorzystane w programie	76	6	6
	Limity pamięci w LOGO!	8500	400	250
	Pozostała pamięć w LOGO!	8424	394	244

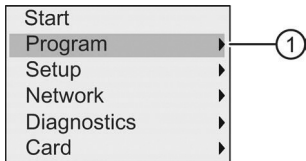
\* Konfiguracja z podtrzymaniem pamięci.

Z obliczeń wynika, że LOGO! ma wystarczającą ilość pamięci dla danego programu.

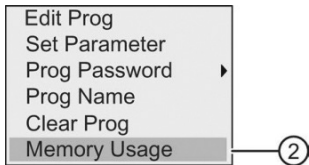
### Odczyt wielkości dostępnej pamięci

Aby wyświetlić wielkość wolnej pamięci w LOGO!, należy wykonać następujące kroki:

1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania (dla przypomnienia patrz część *Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!* (strona 64)).
2. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

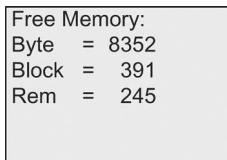


3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



W trybie programowania LOGO! daje do dyspozycji użytkownika różne elementy, i organizuje je w następujących listach:

- Lista konektorów (*Connector*) (strona 123)
- ↓GF: Lista funkcji podstawowych AND, OR, ... (strona 128)
- ↓SF: Lista funkcji specjalnych (strona 140)
- Lista bloków skonfigurowanych w programie, możliwych do ponownego wykorzystania

Poza tym w trybie programowania LOGO! 0BA8 występują dodatkowo następujące elementy, pod warunkiem ich wcześniejszego skonfigurowania w programie LOGO!Soft Comfort:

- UDF: Lista bloków funkcji zdefiniowanych przez użytkownika skonfigurowanych w programie użytkowym
- L: Blok funkcji logu danych (*Data Log*) skonfigurowany w programie użytkowym

## Zawartość list

Wszystkie listy zawierają elementy dostępne w LOGO!. Zwykle są to wszystkie konektory, funkcje podstawowe oraz funkcje specjalne.

LOGO! nie pokazuje wszystkich elementów, jeśli:

- Nie można dodać dodatkowych bloków.  
To występuje, gdy brak dostatecznego miejsca w pamięci lub gdy została osiągnięta maksymalna liczba bloków.
- Wymagana wielkość pamięci (strona 118) dla pewnych bloków przekracza wielkość pamięci dostępnej w LOGO!.
- Elementy programu zostały utworzone w LOGO!Soft Comfort, ale nie zostały załadowane do LOGO!.

## 4.1. Stałe i konektory

Stałe oraz konektory reprezentują wejścia, wyjścia, znaczniki, stałe oraz sieciowe wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe.

### Wejścia

- Wejścia cyfrowe  
Oznaczenia wejść cyfrowych zaczynają się literą I. Liczby w ich oznaczeniu (I1, I2, ...) odpowiadają numerom konektorów wejściowych w module LOGO!

Base oraz w dołączonych modułach cyfrowych, w kolejności ich instalacji. Szybkie wejścia cyfrowe I3, I4, I5 oraz I6 w modułach wersji LOGO! 12/24 RCE, LOGO! 12/24 RCEo, LOGO! 24 CE oraz LOGO! 24 CEo mogą być używane jako wejścia szybkich liczników.

---

### Uwaga

W LOGO! dostępna jest funkcja opóźnienia włączenia/wyłączenia (*on-/off-delay*) zaprojektowana, aby nie dopuścić do tego, że moduł LOGO! Base nie może odczytać sygnałów wejściowych, ponieważ jego wbudowany mikrokontroler (MCU – *Microcontroller Unit*) jest zbyt czuły i działa o wiele szybciej niż mikrokontrolery zastosowane w poprzednich wersjach LOGO!:

- W wersjach LOGO! 230RCE oraz LOGO! 230RCEo, dla wejść cyfrowych od I1 do I8 zdefiniowano czas opóźnienia włączenia (*on-delay time*) 25 ms, oraz czas opóźnienia wyłączenia (*off-delay time*) 20 ms.
- We wszystkich pozostałych wersjach LOGO!, dla wszystkich wejść cyfrowych zdefiniowano czas opóźnienia włączenia (*on-delay time*) 5 ms oraz czas opóźnienia wyłączenia (*off-delay time*) 5 ms.

Poza tym, w module LOGO! Base w trybie Slave, dla wszystkich wejść cyfrowych zdefiniowano czas opóźnienia włączenia (*on-delay time*) 5 ms oraz czas podtrzymania sygnału (*signal-retentive-time*) 100 ms.

---

- Wejścia analogowe

Moduły w wersji LOGO! 24 CE, LOGO! 24 CEo, LOGO! 12/24 RCE oraz LOGO! 12/24 RCEo mają wejścia I1, I2, I7 oraz I8, które mogą zostać zaprogramowane do pracy jako wejścia **AI3**, **AI4**, **AI1** oraz **AI2**. Jak opisano w części *Wybór liczby wejść AI w LOGO!* (strona 281), użytkownik może skonfigurować te moduły do pracy z dwoma wejściami analogowymi (AI1 oraz AI2), albo z wszystkimi czterema. LOGO! interpretuje sygnały na wejściach I1, I2, I7 oraz I8 jako wartości cyfrowe, a te na wejściach AI3, AI4, AI1 oraz AI2 jako wartości analogowe. Należy pamiętać, że wejście AI3 odpowiada wejściu I1, a wejście AI4 odpowiada wejściu I2. Ten sposób numerowania zachowuje poprzednie przyporządkowanie AI1 do I7 oraz AI2 do I8, przyjęte w modułach serii 0BA5. LOGO! numeruje wejścia dołączanego modułu analogowego z uwzględnieniem istniejących już wejść analogowych. Przykładowe konfiguracje przedstawiono w części *Maksymalna konfiguracja zawierająca moduły rozszerzeń* (strona 31). W trybie programowania podczas wybierania sygnału wejściowego funkcji specjalnej operującej na sygnałach analogowych, LOGO! udostępni wejścia analogowe od AI1 do AI8, znaczniki analogowe od AM1 do AM64, wyjścia analogowe od AQ1 do AQ8 oraz numery bloków funkcji z wyjściami analogowymi.

## Wyjścia

- Wyjścia cyfrowe

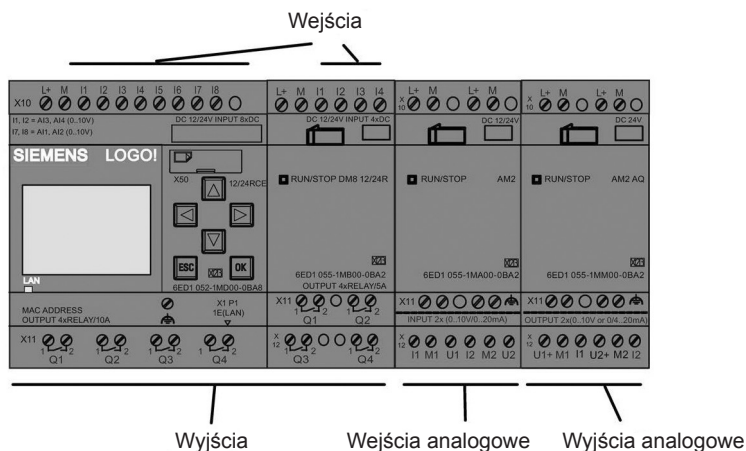
Oznaczenia wyjść cyfrowych zaczynają się literą **Q**. Liczby w ich oznaczeniu (Q1, Q2, ... Q20) odpowiadają numerom konektorów wyjściowych w module LOGO! Base oraz w dołączonych modułach rozszerzeń, w kolejności ich instalacji.

LOGO! 0BA8 dostarcza również 64 wyjścia wirtualne (puste), oznaczane literą **x**. One nie mogą być ponownie wykorzystane w programie użytkowym, w przeciwieństwie do znaczników, które mogą być użyte ponownie. Wyjście wirtualne może być użyte na przykład w funkcji specjalnej, „Komunikaty tekstowe” (strona 210), jeśli tylko tekst komunikatu ma znaczenie dla programu użytkowego.

- Wyjścia analogowe

Oznaczenia wyjść analogowych zaczynają się literami **AQ**. Dostępnych jest osiem wyjść analogowych, oznaczonych AQ1, AQ2,... AQ8. Wyjście analogowe można połączyć tylko z wejściem analogowym funkcji, znacznikiem analogowym AM lub konektorem wyjścia analogowego.

Na rysunku poniżej przedstawiono przykład konfiguracji LOGO! wraz z numeracją wejść i wyjść w programie użytkowym.



## Uwaga

LOGO! 0BA8 obsługuje wyświetlanie graficzne zmian wartości analogowych w postaci wykresu trendu na wyświetlaczu wbudowanym. Gdy LOGO! jest w trybie RUN, każde wykorzystywane wejście lub wyjście (I/O) analogowe można łatwo monitorować za pomocą wykresów (krzywych) trendu. Więcej informacji na temat sposobu wyświetlania krzywej trendu znajduje się w części *Przeglądanie zmian wartości analogowych* (strona 82).

### Bloki znaczników

Bloki znaczników są oznaczane literami **M** lub **AM**. Są to wirtualne wyjścia, które przyjmują wartość równą wartości ich wejść. W LOGO! 0BA8 są dostępne 64 znaczniki cyfrowe od M1 do M64 oraz 64 znaczniki analogowe od AM1 do AM64.

### Znacznik startowy M8

LOGO! ustawia znacznik M8 w pierwszym cyklu programu użytkowego. Można więc go używać w programie użytkowym jako znacznika startowego. LOGO! resetuje znacznik M8 po zakończeniu pierwszego cyklu programu użytkowego.

We wszystkich kolejnych cyklach programu znacznika M8 można używać w procedurach ustawiania, usuwania i sprawdzania tak samo, jak inne znaczniki.

### Znaczniki podświetlenia M25, M26, oraz od M28 do M31

Następujące flagi sterują kolorami podświetlenia wbudowanego wyświetlacza LOGO! lub wyświetlacza w panelu LOGO! TDE:

Kolor podświetlenia	Znacznik	Uwagi
Biały	M25	Kolor biały oznacza, że LOGO! jest w trybie RUN.
	M26	Kolor biały oznacza, że LOGO! TDE jest w trybie RUN.
Bursztynowy	M28	Kolor bursztynowy oznacza, że LOGO! jest w trybie programowania lub w trybie modyfikacji parametrów.
	M30	Kolor bursztynowy oznacza, że LOGO! TDE jest w trybie programowania, w trybie modyfikacji parametrów lub w trybie ustawień TDE.
Czerwony	M29	Kolor czerwony oznacza, że w LOGO! wystąpił błąd diagnostyczny.
	M31	Kolor czerwony oznacza, że w LOGO! TDE wystąpił błąd diagnostyczny.

**Uwaga:** Żywotność podświetlenia w LOGO! TDE wynosi 20 000 godzin.

### Znacznik M27 do wyboru zestawu znaków komunikatów tekstowych

Znacznik M27 wybiera między dwoma zestawami znaków, które LOGO! wykorzystuje do wyświetlania komunikatów tekstowych. Stan 0 odpowiada pierwszemu zestawowi znaków (Character Set 1), a stan 1 odpowiada drugiemu zestawowi znaków (Character Set 2). Jeśli M27 = 0 (stan niski (*low*)), to LOGO! wyświetla teksty komunikatów tylko z użyciem pierwszego zestawu znaków. Jeśli M27 = 1 (stan wysoki (*high*)), to LOGO! wyświetla teksty komunikatów tylko z użyciem drugiego zestawu znaków. Jeśli w programie użytkowym nie występuje znacznik M27, to tekst komunikatów jest wyświetlany za pomocą zestawu znaków wybranego w programie LOGO!Soft Comfort lub w urządzeniu LOGO!.

**Uwaga**

- Na wyjściu znacznika zawsze występuje sygnał wyznaczony w poprzednim cyklu programu. Wartość ta nie zmienia się w trakcie jednego cyklu programu.
- Znaczniki z sieci można odczytywać lub zapisywać. Jeśli do schematu obwodu nie zostały dodane żadne specjalne znaczniki, ale zostały takie zapisane z sieci, to one nadal mogą działać, z wyjątkiem znacznika M27. A zatem, jeśli użytkownik chce sterować zestawami znaków za pomocą znacznika M27, to powinien najpierw dodać go do schematu obwodu. Znacznik M27 można podłączyć do bloków NI, aby sterować nim z sieci.

**Bity rejestru przesuwanego**

LOGO! udostępnia bity rejestru przesuwanego z atrybutem tylko do odczytu (*read-only*) od S1.1 do S4.8. Wartości bitów rejestru przesuwanego może modyfikować tylko funkcja specjalna *Rejestr przesuwany* (strona 223).

**Klawisze kursora**

Użytkownik może posługiwać się czterema klawiszami kursora: C ▲, C ►, C ▼ oraz C ◀ („C” = „Cursor”). Klawisze kursora można programować w programie użytkownika tak samo, jak inne wejścia. Klawisze kursora można programować w przewidzianym do tego oknie, gdy system jest w trybie RUN (strona 82), a także przy wyświetlaniu tekstu aktywnych komunikatów (ESC + Klawisz). Klawiszami kursora można zastąpić przełączniki i wejścia, a także umożliwić operatorowi sterowanie przebiegiem programu użytkowego. Działanie klawiszy kursora w panelu LOGO! TDE jest identyczne z działaniem klawiszy kursora w module LOGO! Base.

**Klawisze funkcyjne w LOGO! TDE**

Panel LOGO! TDE ma cztery klawisze funkcyjne, F1, F2, F3, i F4, które użytkownik może wykorzystać w programie użytkowym. Ich programowanie jest takie samo, jak innych wejść. Podobnie jak klawisze kursora, można je naciskać, gdy LOGO! jest w trybie RUN, aby wpływać na przebieg programu użytkowego, a także zapisywać w pamięci przełączniki i wejścia.

**Poziomy napięcia**

Poziomy napięcia są oznaczane hi oraz lo. Stan „1” = hi lub „0” = lo na wejściu bloku można ustalić za pomocą stałego poziomu napięcia lub wartości stałej hi lub lo.

**Konektory niepodłączone**

Do wskazania niewykorzystanych konektorów bloku LOGO! używa litery x.

### **Wejścia/wyjścia sieciowe (dostępne tylko wtedy, gdy skonfigurowane w LOGO!Soft Comfort)**

Następujące wejścia/wyjścia sieciowe można konfigurować tylko z poziomu programu LOGO!Soft Comfort. Jeśli w programie użytkowym w LOGO! znajduje się odwołanie do sieciowego wejścia/wyjścia cyfrowego/analogowego, to nie można dokonywać zmian w tym programie, z wyjątkiem parametru Par. Edycja całego programu użytkowego wymaga uprzedniego załadowania go do programu LOGO!Soft Comfort.

#### **1) Sieciowe wejścia cyfrowe**

Sieciowe wejście cyfrowe jest oznaczane literami **NI**. Dostępne są 64 sieciowe wejścia cyfrowe od NI1 do NI64, których konfigurację w programie użytkowym umożliwia program LOGO!Soft Comfort.

#### **2) Sieciowe wejścia analogowe**

Sieciowe wejście analogowe jest oznaczane literami **NAI**. Dostępne są 32 sieciowe wejścia analogowe od NAI1 do NAI32, których konfigurację w programie użytkowym umożliwia program LOGO!Soft Comfort.

#### **3) Sieciowe wyjścia cyfrowe**

Sieciowe wyjście cyfrowe jest oznaczane literami **NQ**. Dostępne są 64 sieciowe wyjścia cyfrowe od NQ1 do NQ64, których konfigurację w programie użytkowym umożliwia program LOGO!Soft Comfort.

#### **4) Sieciowe wyjścia analogowe**

Sieciowe wyjście analogowe jest oznaczane literami **NAQ**. Dostępnych jest 16 sieciowych wyjść analogowych od NAQ1 do NAQ16, których konfigurację w programie użytkowym umożliwia program LOGO!Soft Comfort.


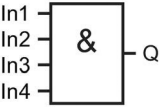
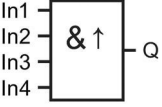
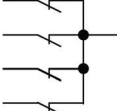
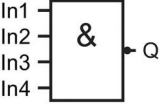
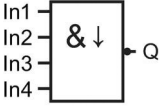
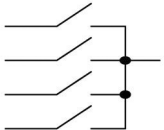
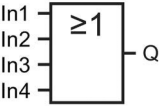

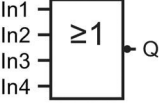
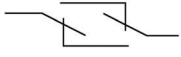
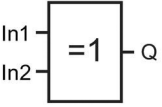

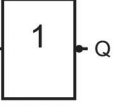
## **4.2. Lista funkcji podstawowych – GF**

Funkcje podstawowe służą do realizacji prostych operacji logicznych algebry boolowskiej.

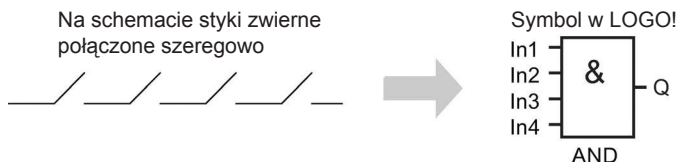
Istnieje możliwość zanegowania sygnału na poszczególnych wejściach funkcji podstawowych. Wówczas program zamienia sygnał o wartości logicznej 1 na 0 i odwrotnie: jeśli na wejściu jest sygnał o wartości logicznej 0, program zinterpretuje ten sygnał jako logiczne 1. Przykład takiej operacji znajduje się w rozdziale *Wprowadzanie programu* (strona 72).



Lista GF zawiera bloki funkcji podstawowych, które można stosować w programie użytkowym. Dostępne są następujące funkcje podstawowe:

Symbol na schemacie obwodu	Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji podstawowej
 <p>Styki zwierne połączone szeregowo</p>	 <p>AND</p>	AND (strona 130)
	 <p>AND (Edge)</p>	AND z wykrywaniem zbocza (AND with edge evaluation) (strona 130)
 <p>Styki rozwiernie połączone równolegle</p>	 <p>NAND</p>	NAND (not AND) (strona 131)
	 <p>NAND (Edge)</p>	NAND z wykrywaniem zbocza (NAND with edge evaluation) (strona 132)
 <p>Styki zwierne połączone równolegle</p>	 <p>OR</p>	OR (strona 132)
 <p>Styki rozwiernie połączone szeregowo</p>	 <p>NOR</p>	NOR (not OR) (strona 133)
 <p>Styki przelączone połączone szeregowo</p>	 <p>XOR</p>	XOR (exclusive OR) (strona 134)
 <p>Styk rozwierny</p>	 <p>NOT</p>	NOT (negacja, inwerter) (strona 134)

### 4.2.1. AND



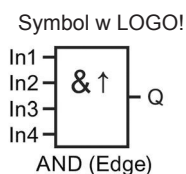
Wyjście bloku AND przyjmuje stan 1 tylko wtedy, gdy wszystkie jego wejścia są w stanie 1, tj. gdy wszystkie styki są zwarte.

Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 1$ .

#### Tabela prawdy funkcji AND

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

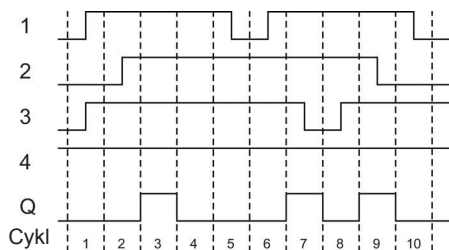
### 4.2.2. AND z wykrywaniem zbocza



Wyjście bloku AND z wykrywaniem zbocza przyjmuje stan 1 tylko wtedy, gdy **wszystkie** jego wejścia są w stanie 1 oraz w poprzednim cyklu **co najmniej jedno** wejście było w stanie 0.

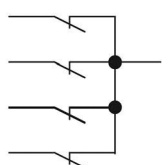
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 1$ .

## Wykres czasowy sygnałów w bloku AND z wykrywaniem zbocza

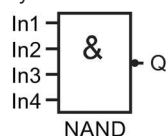


## 4.2.3. NAND (not AND)

Na schemacie styki rozwiernie połączone równoległe:



Symbol w LOGO!



Wyjście bloku NAND przyjmuje stan 0 tylko wtedy, gdy **wszystkie** jego wejścia są w stanie 1, tj. gdy wszystkie styki są zwarte.

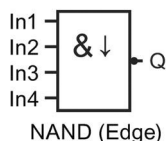
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 1$ .

## Tabela prawdy funkcji NAND

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

### 4.2.4. NAND z wykrywaniem zbocza

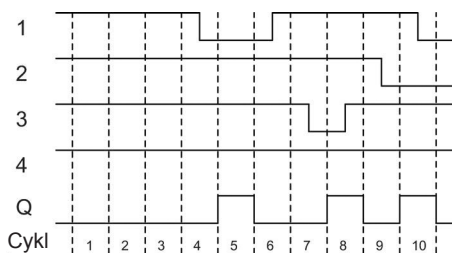
Symbol w LOGO!



Wyjście bloku NAND z wykrywaniem zbocza przyjmuje stan 1 tylko wtedy, gdy **co najmniej jedno** jego wejście jest w stanie 0 oraz w poprzednim cyklu **wszystkie** wejścia były w stanie 1.

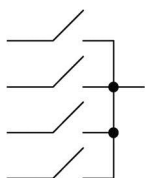
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 1$ .

#### Wykres czasowy sygnałów w bloku NAND z wykrywaniem zbocza

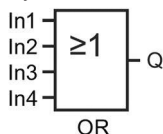


### 4.2.5. OR

Na schemacie styki zwierne połączone równolegle:



Symbol w LOGO!



Wyjście bloku OR przyjmuje stan 1 tylko wtedy, gdy **co najmniej jedno** jego wejście jest w stanie 1, tzn. gdy **co najmniej jeden** styk jest zwarty.

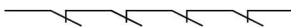
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 0$ .

## Tabela prawdy funkcji OR

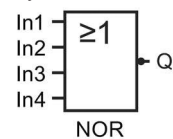
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1

## 4.2.6. NOR (not OR)

Na schemacie styki rozwiernie połączone szeregowo:



Symbol w LOGO!



Wyjście bloku NOR przyjmuje stan 1 tylko wtedy, gdy **wszystkie** jego wejścia są w stanie 0 (wyłączone). Wyjście to zmienia stan na 0, gdy dowolne wejście przechodzi do stanu 1 (włączone).

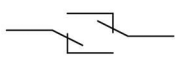
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 0$ .

## Tabela prawdy funkcji NOR

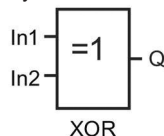
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

### 4.2.7. XOR (exclusive OR)

Na schemacie styki przełączane połączone szeregowo:



Symbol w LOGO!



Wyjście bloku XOR przyjmuje stan 1 wtedy, gdy wejścia znajdują się w **różnych** stanach.

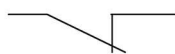
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 0$ .

#### Tabela prawdy funkcji XOR

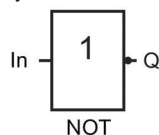
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

### 4.2.8. NOT (Negacja, Inwerter)

Na schemacie styk rozwierny:



Symbol w LOGO!



Wyjście bloku NOT przyjmuje stan 1 wtedy, gdy na wejściu występuje stan 0. Blok NOT neguje stan podany na wejście.

Jedną z zalet bloku NOT jest brak konieczności stosowania styków rozwiernych. Zamiast tego wykorzystuje się styk zwierny, który dzięki operacji NOT działa jak styk rozwierny.

#### Tabela prawdy funkcji NOT

1	Q
0	1
1	0

## 4.3. Funkcje specjalne

Na pierwszy rzut oka funkcje specjalne (SF *special functions*) tym różnią się od funkcji podstawowych, że mają inne oznaczenia wejść. Należą do nich funkcje czasowe, wykorzystujące pamięć trwałą oraz rozmaite opcje modyfikacji parametrów, których celem jest optymalne dostosowanie programu do potrzeb użytkownika.

W tej części dokonano przeglądu oznaczeń wejść, a także podano pewne podstawowe informacje związane z działaniem funkcji specjalnych SF (strona 140).

### 4.3.1. Oznaczenie wejść

#### Wejścia logiczne

Następujące konektory pozwalają tworzyć powiązania logiczne z innymi blokami lub wejściami modułów LOGO!:

- **S (Set):**  
Sygnał podany na wejście S ustawia na wyjściu stan logiczny „1”.
- **R (Reset):**  
Wejście resetujące R jest ma charakter nadrzędny w stosunku do wszystkich pozostałych wejść i powoduje resetowanie wyjścia.
- **Trg (Trigger):**  
Wejście to służy do rozpoczęcia wykonywania funkcji.
- **Cnt (Count):**  
Na wejście to są podawane zliczane impulsy.
- **Fre (Frequency):**  
Wejście to służy do pomiaru częstotliwości.
- **Dir (Direction):**  
Wejście to służy do określania kierunku, + lub –.
- **En (Enable):**  
Wejście to uaktywnia funkcję realizowaną w bloku. Jeśli wejście to ma stan 0, blok ignoruje wszelkie inne sygnały.
- **Inv (Invert):**  
Sygnał na tym wejściu powoduje zanegowanie stanu sygnału wyjściowego.
- **Ral (Reset all):**  
Sygnał na tym wejściu resetuje wszystkie wartości wewnętrzne.
- **Lap (dla funkcji stopera)**  
Sygnał podany na to wejście wymusza pauzę w stoperze.

---

#### Uwaga

Niewykorzystane wejścia funkcji specjalnych przyjmują domyślnie stan logiczny „0”.

---

### Konektor X na wejściach SF

Na konektorze „x” na dowolnym wejściu funkcji specjalnej (SF) poziom sygnału jest niski. Oznacza to, że na wejściu domyślnie występuje sygnał „lo” (poziom niski).

### Wejścia parametrów

Do pewnych wejść nie doprowadza się żadnych sygnałów. Zamiast tego służą one do konfigurowania odpowiednich parametrów bloku. Przykłady:

- **Par (Parameter – parametr):**

To wejście nie jest podłączane. Służy ono do określania parametrów bloku (wartości czasowych, progowych itd.).

- **Priority:**

To wejście jest otwarte. Wejście służy do ustalania priorytetów oraz określania, czy komunikat w trybie RUN powinien być potwierdzany.

### 4.3.2. Parametr czasu

#### Parametr T

W niektórych funkcjach specjalnych możliwe jest określenie wartości czasu T. Wprowadzając tę wartość należy zwrócić uwagę na aktualnie ustawioną jednostkę czasu:

Jednostka czasu	__ : __
s (sekundy)	sekundy : <sup>1</sup> /100 sekundy
m (minuty)	minuty : sekundy
h (godziny)	godziny : minuty

B6	1/1 +/
T =04:10h	

Ustawienie czasu T = 250 minut:  
W godzinach [h]:  
04:00 h 240 minut  
00:10 h +10 minut  
= 250 minut

Funkcja stopera (strona 181), specyficzna dla LOGO! 0BA8, określa dodatkową skalę czasu – 10 ms.

#### Dokładność wartości T

Z powodu tolerancji charakterystyk elementów elektronicznych, wartości czasu mogą różnić się od zadanej wartości T. Szczegółowy opis błędów czasu można znaleźć w części Opóźnienie włączenia (strona 145).



### **Dokładność timera (timer tygodniowy/roczny)**

Aby uniknąć niedokładności zegara czasu rzeczywistego w urządzeniach wersji C (urządzenia LOGO! z wbudowanym zegarem czasu rzeczywistego) spowodowane wspomnianymi odchyleniami, w LOGO! wartości timera są stale porównywane z bardzo dokładnym generatorem podstawy czasu i w razie potrzeby korygowane. Pozwala to ograniczyć maksymalny błąd zegara do  $\pm 2$  s/dzień.

#### **4.3.3. Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego**

Dzięki wykorzystaniu rezerwowego napięcia zasilającego wewnętrzny zegar LOGO! pracuje poprawnie mimo przerw w zasilaniu. Na wartość czasu podtrzymania wpływa temperatura otoczenia. W temperaturze otoczenia 25°C typowy czas podtrzymania dla modułu LOGO! 0BA8 wynosi 20 dni.

Jeśli czas trwania przerwy w zasilaniu LOGO! trwa dłużej niż 20 dni, to po ponownym uruchomieniu wewnętrzny zegar przechodzi z powrotem do stanu, w jakim był przed przerwą zasilania.

#### **4.3.4. Podtrzymanie pamięci**

W przypadku wielu bloków funkcji specjalnych (SF) (strona 137) istnieje możliwość podtrzymania pamięci stanów, wartości liczników i wartości czasu. Oznacza to, że LOGO! zachowuje bieżące wartości danych po zaniku zasilania, i że blok wznowia działanie w tym samym punkcie, w którym wystąpiła przerwa. Timer nie zostaje zresetowany, lecz wznowia pracę odliczając zaprogramowany czas.

Wymaga to włączenia opcji podtrzymania pamięci dla odpowiednich funkcji. Do wyboru są dwie opcje:

R: Aktualne dane są trwale zapamiętywane.

/: Aktualne dane nie są trwale zapamiętywane (ustawienie domyślne). Więcej informacji na temat aktywowania i dezaktywowania podtrzymania pamięci znajduje się w części *Drugi program użytkowy* (strona 86).

Licznik godzin, timer tygodniowy, timer roczny oraz regulator PI są zawsze podtrzymywane.

#### **4.3.5. Ochrona parametrów**

Opcja ochrony parametrów pozwala określić, czy parametry mogą być wyświetlane i zmieniane w trybie modyfikacji parametrów. Możliwe są dwa ustawienia:

+: parametry można wyświetlać i zmieniać w trybie modyfikacji parametrów (ustawienie domyślne),

-: parametry są chronione przed odczytem i zmianami w trybie modyfikacji parametrów. Można je edytować tylko w trybie programowania. Patrz przykład trybu chronionego w części *Drugi program użytkowy* (strona 86).

### Uwaga

Ochrona parametrów obejmuje tylko okno „Set Parameter”. Jeśli zmienne funkcji specjalnej są wstawione wewnątrz tekstu komunikatu, to zmienne te można edytować w tym komunikacie mimo włączenia ochrony. Aby te zmienne były chronione przed edycją, należy aktywować także ochronę treści komunikatu.

---

### 4.3.6. Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych

Podłączony do wejścia analogowego czujnik przekształca zmienną procesy na sygnał elektryczny. Wartość sygnału mieści się w zakresie typowym dla tego czujnika.

LOGO! zawsze przekształca sygnały elektryczne na wejściu analogowym na wartości cyfrowe z przedziału od 0 do 1000.

Podane na wejście AI napięcie o wartości z zakresu od 0 do 10 V jest w urządzeniu LOGO! przetwarzane na wartości liczbowe z przedziału od 0 do 1000. Napięcie wejściowe powyżej 10 V jest przetwarzane na wartość 1000.

Ponieważ zakres liczbowy od 0 do 1000 nie zawsze jest odpowiedni do obróbki, można wartości cyfrowe pomnożyć przez wartość wzmocnienia (*gain*) oraz przesunąć punkt zerowy zakresu wartości (*offset*). Dzięki temu zabiegowi wartości analogowe można przedstawić na wyświetlaczu LOGO! w postaci odpowiadającej rzeczywistej wartości zmiennej procesy.

Parametr	Minimum	Maksimum
Napięcie wejściowe [V]	0	≥ 10
Wartość wewnętrzna	0	1000
Wzmocnienie	-10,00	+10,00
Przesunięcie zera	-10 000	+10 000

### Wzór

Wartość rzeczywista  $A_x = (\text{wartość wewnętrzna na wejściu } A_x \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera}$

### Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera

LOGO! oblicza wzmocnienie i przesunięcie zera na podstawie odpowiednich największych i najmniejszych wartości funkcji.

Przykład 1:

Dostępny jest termoelement o następujących danych technicznych: od -30 do +70°C, od 0 do 10 V DC (tzn. od 0 do 1000 w LOGO!).

Wartość rzeczywista = (wartość wewnętrzna • wzmocnienie) + przesunięcie zera, a zatem

$$-30 = (0 \cdot A) + B, \text{ tzn. przesunięcie zera } B = -30$$

$$+70 = (1000 \cdot A) - 30, \text{ tzn. wzmocnienie } A = 0,1$$

Przykład 2:

Czujnik ciśnienia przetwarza ciśnienie 1000 mbar na napięcie 0 V, a ciśnienie 5000 mbar na napięcie 10 V.

Wartość rzeczywista = (wartość wewnętrzna • wzmacnienie) + przesunięcie zera, a zatem

$$1000 = (0 \cdot A) + B, \text{ tzn. przesunięcie zera } B = 1000$$

$$5000 = (1000 \cdot A) + 1000, \text{ tzn. wzmacnienie } A = 4$$

### Przykłady wartości analogowych

Zmienna procesu	Napięcie [V]	Wartość wewnętrzna	Wzmacnienie	Przesunięcie zera	Wartość wskazywana (Ax)
-30°C	0	0	0,1	-30	-30
0°C	3	300	0,1	-30	0
+70°C	10	1000	0,1	-30	70
1000 mbar	0	0	4	1000	1000
3700 mbar	6,75	675	4	1000	3700
5000 mbar	10	1000	4	1000	5000
	0	0	0,01	0	0
	5	500	0,01	0	5
	10	1000	0,01	0	10
	0	0	1	0	0
	5	500	1	0	500
	10	1000	1	0	1000
	0	0	10	0	0
	5	500	10	0	5000
	10	1000	10	0	10000
	0	0	0,01	5	5
	5	500	0,01	5	10
	10	1000	0,01	5	15
	0	0	1	500	500
	5	500	1	500	1000
	10	1000	1	500	1500
	0	0	1	-200	-200
	5	500	1	-200	300
	10	1000	1	-200	800
	0	0	10	-10000	-10000
	10	1000	10	-10000	0
	0,02	2	0,01	0	0
	0,02	2	0,1	0	0
	0,02	2	1	0	2
	0,02	2	10	0	20

Więcej informacji na temat przykładowej aplikacji można znaleźć w części *Komparator analogowy* (strona 198).

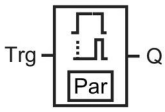
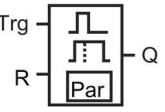
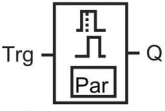
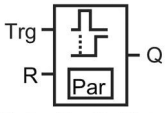
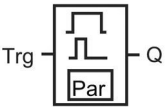
Więcej informacji na temat wejść analogowych można znaleźć w części *Stałe i konektory* (strona 123).

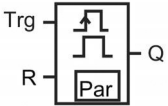
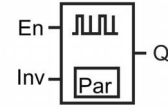
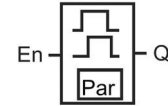
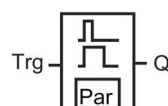
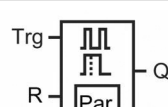
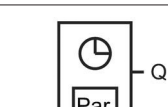
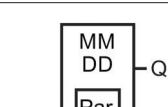
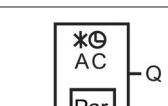
#### 4.4. Lista funkcji specjalnych – SF

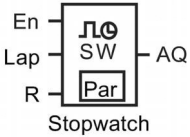
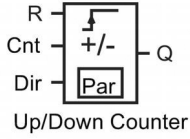
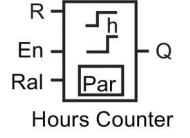
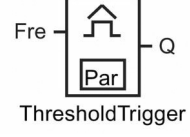
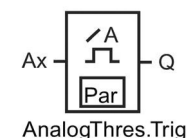
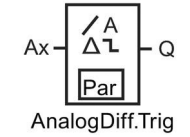
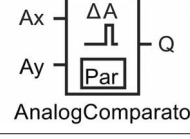
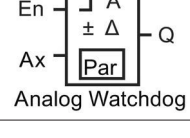
Przy tworzeniu programu użytkowego LOGO!, bloki funkcji specjalnych można znaleźć na liście SF.

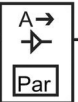
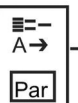

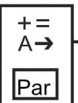
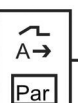


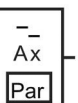
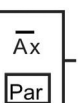
Istnieje możliwość negacji poszczególnych wejść funkcji specjalnych, tzn. sygnał wejściowy o wartości logicznej „1” jest przekazywany do funkcji jako logiczne „0”; a sygnał logiczny „0” jest przekształcany do wartości logicznej „1”. Patrz przykład programowania w części *Wprowadzanie programu* (strona 72).

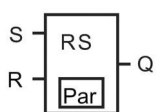
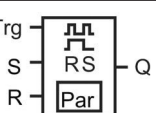
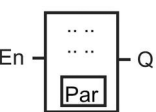
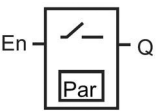
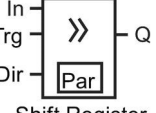
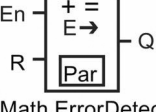
W następującej tabeli dostępnych funkcji specjalnych w rubryce Rem zaznaczono, czy funkcja posiada opcję podtrzymania pamięci (REM):

Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	
<b>Timery</b>		
 <p>On-Delay</p>	Opóźnienie włączenia ( <i>On-delay</i> ) (strona 145)	REM
 <p>Off-Delay</p>	Opóźnienie wyłączenia ( <i>Off-delay</i> ) (strona 148)	REM
 <p>On-/Off-Delay</p>	Opóźnienie włączenia/wyłączenia ( <i>On-/off-delay</i> ) (strona 150)	REM
 <p>RetentiveOnDelay</p>	Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem ( <i>Retentive on-delay</i> ) (strona 153)	REM
 <p>Wiping Relay</p>	Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym ( <i>Wiping relay (pulse output)</i> ) (strona 155)	REM

Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	
 <p>ET Wiping Relay</p>	Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem ( <i>Edge-triggered wiping relay</i> ) (strona 157)	REM
 <p>Async. Pulse</p>	Asynchroniczny generator impulsów ( <i>Asynchronous pulse generator</i> ) (strona 159)	REM
 <p>Random Generator</p>	Generator losowy ( <i>Random generator</i> ) (strona 161)	
 <p>StairLightSwitch</p>	Schodowy wyłącznik światła ( <i>Stairway lighting switch</i> ) (strona 163)	REM
 <p>MultiFunc.Switch</p>	Przełącznik dwufunkcyjny ( <i>Multiple function switch</i> ) (strona 166)	REM
 <p>Weekly Timer</p>	Timer tygodniowy ( <i>Weekly timer</i> ) (strona 169)	
 <p>Yearly Timer</p>	Timer roczny ( <i>Yearly timer</i> ) (strona 172)	
 <p>Astron. Clock</p>	Zegar astronomiczny ( <i>Astronomical clock</i> ) (strona 177)	

Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej
 <p>Stopwatch</p>	Stoper ( <i>Stopwatch</i> ) (strona 181)
<b>Liczniki</b>	
 <p>Up/Down Counter</p>	Licznik góra/dół ( <i>Up/down counter</i> ) (strona 183)
 <p>Hours Counter</p>	Licznik godzin ( <i>Hours counter</i> ) (strona 186)
 <p>ThresholdTrigger</p>	Progowy przełącznik częstotliwości ( <i>Threshold trigger</i> ) (strona 190)
<b>Funkcje analogowe</b>	
 <p>AnalogThres.Trig</p>	Progowy przełącznik analogowy ( <i>Analog threshold trigger</i> ) (strona 192)
 <p>AnalogDiff.Trig</p>	Progowy przełącznik analogowy ze strefą ( <i>Analog differential trigger</i> ) (strona 196)
 <p>AnalogComparator</p>	Komparator analogowy ( <i>Analog comparator</i> ) (strona 198)
 <p>Analog Watchdog</p>	Watchdog analogowy ( <i>Analog watchdog</i> ) (strona 203)

Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	
 <p>Ax — AQ</p> <p>Analog Amplifier</p>	Wzmacniacz analogowy ( <i>Analog amplifier</i> ) (strona 206)	
 <p>En — AQ</p> <p>S1</p> <p>S2</p> <p>Analog MUX</p>	Multiplexer analogowy ( <i>Analog multiplexer</i> ) (strona 225)	
 <p>En — Q</p> <p>Ax</p> <p>PWM</p>	Modulator szerokości impulsów (PWM) ( <i>Pulse width modulator (PWM)</i> ) (strona 236)	
 <p>En — AQ</p> <p>MATH</p>	Operacje arytmetyczne ( <i>Mathematic instruction</i> ) (strona 225)	
 <p>En — AQ</p> <p>Sel</p> <p>St</p> <p>Analog Ramp</p>	Generator rampy ( <i>Analog ramp</i> ) (strona 228)	
 <p>A/M — AQ</p> <p>R</p> <p>Pv</p> <p>PI Controller</p>	Regulator PI ( <i>PI controller</i> ) (strona 231)	REM
 <p>Ax — AQ</p> <p>Analog Filter</p>	Filtr analogowy ( <i>Analog filter</i> ) (strona 244)	
 <p>En — AQ</p> <p>S1</p> <p>Ax</p> <p>Max/Min</p>	Maks./Min. ( <i>Max/Min</i> ) (strona 246)	REM
 <p>En — AQ</p> <p>R</p> <p>Ax</p> <p>Average Value</p>	Wartość średnia ( <i>Average value</i> ) (strona 206)	REM

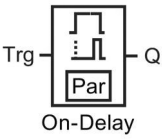
Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	
Inne		
 <p>Latching Relay</p>	Przełącznik zatraskowy ( <i>Latching relay</i> ) (strona 208)	REM
 <p>Pulse Relay</p>	Przełącznik impulsowy ( <i>Pulse relay</i> ) (strona 208)	REM
 <p>Message Text</p>	Komunikaty tekstowe ( <i>Message texts</i> ) (strona 210)	
 <p>Softkey</p>	Przełącznik programowalny ( <i>Softkey</i> ) (strona 221)	REM
 <p>Shift Register</p>	Rejestr przesuwny ( <i>Shift register</i> ) (strona 223)	REM
 <p>Math.ErrorDetect</p>	Detekcja błędów operacji arytmetycznych ( <i>Mathematic instruction error detection</i> ) (strona 242)	



### 4.4.1. Opóźnienie włączenia

#### Skrócony opis

Funkcja opóźnienia włączenia (*On-delay*): wyjście jest włączane dopiero po upływie zadanego czasu opóźnienia włączenia, którego wartość określa parametr T.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Sygnal 1 na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) powoduje, że timer opóźnienia włączenia rozpoczyna odliczanie czasu.
	Parametr	T określa czas, po którym zostanie włączone wyjście (zmiana z 0 na 1 sygnału wyjściowego). Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Stan Q jest zmieniany z 0 na 1 po upływie czasu T, jeśli wejście Trg jest nadal w stanie 1.

#### Parametr T

Wartości domyślne parametru T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

Wartość bieżąca innej skonfigurowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu dla parametru T. Do określenia wartości parametru T można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)

- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić.

### Obowiązujące zakresy i jednostki czasu dla parametru T

Poniżej podano charakterystyczne wartości dla jednostek czasu.

Jednostka	Wartość maks.	Min. zdolność rozdzielcza	Dokładność
s (sekundy)	99:99	10 ms	+ 10 ms
m (minuty)	99:59	1 s	+ 1 s
h (godziny)	99:59	1 min	+ 1 min

Parametr T początkowo wyświetlany jest w trybie programowania, na przykład, w następujący sposób:

```
B12    1/1 +R
T =04:10h
```

### Obowiązujące zakresy i jednostki czasu

Jeśli za pomocą zaprogramowanej funkcji określana jest wartość parametru T, to obowiązujące zakresy jednostek są następujące:

Jednostka	Wartość maks.	Znaczenie	Dokładność
ms	99990	Liczba ms	+ 10 ms
s	5999	Liczba s	+ 1 s
m	5999	Liczba min	+ 1 min

Jeśli, na przykład, dla parametru T bloku B12 ustawiono wartość bieżącą bloku B6 w sekundach, to w trybie programowania widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:

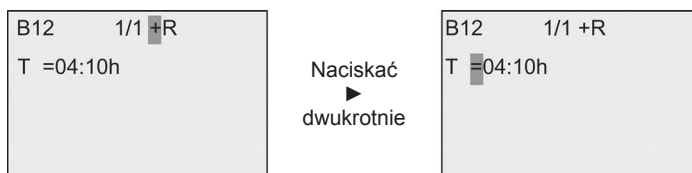
```
B12    1/1 +R
T →B006s
```

Jeśli wskazywany blok (w przykładzie blok B6) zwraca wartość, która występuje poza dopuszczalnym zakresem, to LOGO! zaokrągla tę wartość w górę lub w dół do następczej wartości dopuszczalnej.

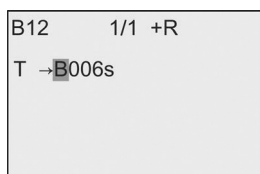
### Wstępne ustawienie wartości parametru na wartość bieżącą zaprogramowanej funkcji

Aby wartość parametru T ustawić na wartość bieżącą zaprogramowanej funkcji, należy wykonać następujące kroki:

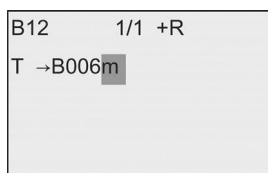
1. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor do znaku równości przy parametrze T.



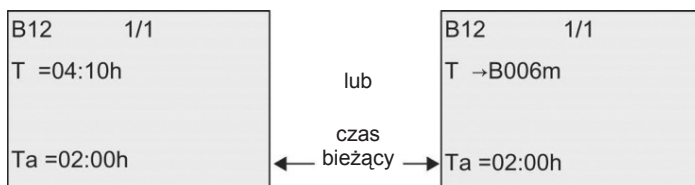
2. Naciskając klawisz ▼ zmienić znak równości na symbol strzałki. LOGO! wyświetli ostatni wskazywany blok, jeśli istnieje.



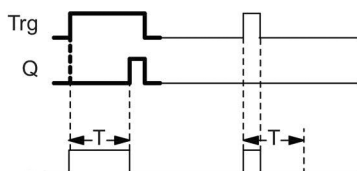
3. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor do znaku „B” wskazywanego bloku, a następnie klawiszem ▼ wybrać odpowiedni numer bloku.
4. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor do symbolu jednostki czasu, a następnie klawiszem ▼ wybrać odpowiednią jednostkę.



Widok na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów, na przykład, jest następujący:



### Przebieg czasowy



Pogrubiona część na przebiegu czasowym występuje także w symbolu funkcji opóźnienia włączenia (*On-delay*)

### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu  $T_a$  ( $T_a$  jest czasem bieżącym LOGO!).

Jeśli na wejściu Trg stan 1 trwa co najmniej tak długo, ile wynosi zadany czas  $T$ , to po upływie czasu  $T$  na wyjściu pojawia się stan 1 (wyjście zostaje włączone z zadaniem opóźnieniem względem wejścia).

LOGO! resetuje odliczanie zadanego czasu  $T$ , jeśli przed jego upływem wejście Trg powróci do stanu 0.

LOGO! resetuje wyjście do stanu 0, gdy wejście Trg powróci do stanu 0.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

### 4.4.2. Opóźnienie wyłączenia

#### Skrócony opis

Funkcja opóźnienia wyłączenia (*Off-delay*): kiedy opóźnienie włączenia (strona 59) jest ustawione, to wyjście jest resetowane po upływie zadanego czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Timer opóźnienia wyłączenia rozpoczyna odliczanie czasu przy ujemnym zboczu (przejście z 1 na 0) sygnału na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> )
	Wejście R	Sygnał 1 na wejściu R resetuje czas opóźnienia oraz wyjście.
	Parametr	Wyjście zostaje wyłączone (przejście z 1 na 0) po upływie czasu opóźnienia T. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Sygnał na wejściu Trg włącza wyjście Q. Stan na wyjściu Q jest utrzymywany przez czas opóźnienia T.

## Parametr T

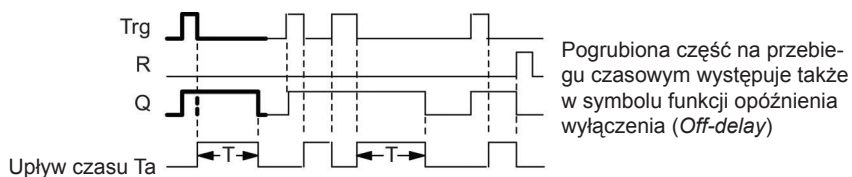
Wartości domyślne parametru T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

Wartość bieżąca innej skonfigurowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu dla parametru T. Do określenia wartości parametru T można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów, jednostek oraz wstępnego ustawienia wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

## Przebieg czasowy



### Opis działania

LOGO! ustawia stan wyjścia Q na 1 równocześnie ze zmianą wejścia Trg do stanu 1.

LOGO! wznowia odliczanie czasu bieżącego Ta przy zmianie stanu wejścia Trg z 1 na 0, przy czym wyjście pozostaje włączone. Po osiągnięciu przez Ta zadanej wartości opóźnienia T ( $T_a = T$ ), LOGO! resetuje stan na wyjściu Q na 0.

Impuls (zmiana z 0 na 1 i ponownie na 0) na wejściu Trg powoduje, że LOGO! wznowia odliczanie czasu Ta.

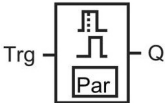
Ustawienie wejścia R (Reset) powoduje zresetowanie czasu Ta oraz stanu wyjścia przed upływem czasu opóźnienia T.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

### 4.4.3. Opóźnienie włączenia/wyłączenia

#### Skrócony opis

Funkcja opóźnienia włączenia/wyłączenia (*On-/off-delay*): powoduje włączenie wyjścia po czasie opóźnienia włączenia, a następnie jego wyłączenie po upływie czasu wyłączenia.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>On-/Off-Delay</p>	Wejście Trg	<p>Dodatnie zbocze (przejście z 0 na 1) na wejściu Trg (<i>Trigger</i>) rozpoczyna odliczanie czasu opóźnienia włączenia TH.</p> <p>Ujemne zbocze (przejście z 1 na 0) na wejściu Trg (<i>Trigger</i>) rozpoczyna odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia TL.</p>
	Parametr	<p>TH wyznacza czas, po którym wyjście zostaje włączone (sygnał wyjściowy zmienia się z 0 na 1).</p> <p>TL wyznacza czas, po którym wyjście zostaje wyłączone (sygnał wyjściowy zmienia się z 1 na 0).</p> <p>Podtrzymanie:                      / = brak podtrzymania,                      R = podtrzymanie stanu bloku.</p>
	Wyjście Q	<p>LOGO! włącza wyjście Q po upływie czasu TH, jeśli na wejściu Trg jest utrzymywany stan 1. LOGO! wyłącza wyjście Q po upływie czasu TL, jeśli na wejściu Trg nie wystąpił ponownie stan 1.</p>

## Parametry TH oraz TL

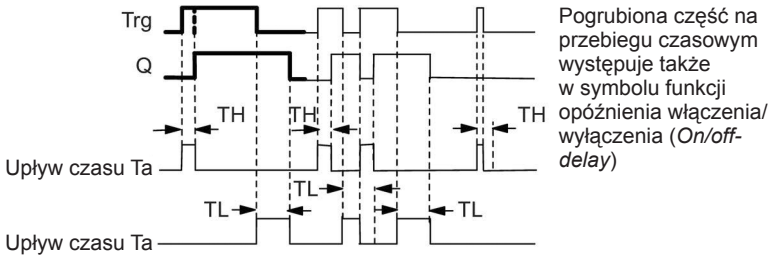
Wartości parametrów TH and TL są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

Wartość bieżąca innej skonfigurowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu opóźnienia włączenia (*on-delay*) dla parametru TH i wartości czasu opóźnienia wyłączenia (*off-delay*) dla parametru TL. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów, jednostek oraz wstępnego ustawienia wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Odczycanie czasu TH jest inicjowane przez zmianę z 0 na 1 sygnału na wejściu Trg.

Jeśli wejście Trg pozostaje w stanie 1 co najmniej przez czas TH, to LOGO! po upływie czasu TH ustawia na wyjściu stan 1 (wyjście powtarza stan wejścia z opóźnieniem o czas włączenia).

LOGO! resetuje czas opóźnienia, gdy LOGO! resetuje sygnał na wejściu Trg na 0 przed upływem czasu TH.

Przejście z 1 na 0 na wejściu Trg inicjuje odliczanie czasu TL.

Jeśli wejście Trg pozostaje w stanie 0 co najmniej przez czas TL, to LOGO! ustawia na wyjściu stan 0 po upływie czasu TL (wyjście powtarza stan wejścia z opóźnieniem o czas wyłączenia).

LOGO! resetuje czas opóźnienia, gdy sygnał na wejściu Trg zmienia się na 1 przed upływem czasu TL.

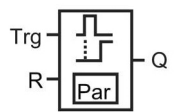
Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.



#### 4.4.4. Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem

##### Skrócony opis

Funkcja opóźnienia włączenia z podtrzymaniem (*Retentive on-delay*): impuls na wejściu rozpoczyna odliczanie zadanego czasu. Włączenie wyjścia następuje po upływie tego czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>RetentiveOnDelay</p>	Wejście Trg	Sygnał 1 na wejściu Trg (Trigger) powoduje, że timer opóźnienia włączenia rozpoczyna odliczanie czasu.
	Wejście R	Sygnał na wejściu R resetuje czas opóźnienia oraz wyjście.
	Parametr	T reprezentuje czas opóźnienia włączenia wyjścia (zmiana stanu wyjścia z 0 na 1). Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	LOGO! włącza wyjście Q po upływie czasu opóźnienia T.

##### Parametr T

Wartości domyślne parametru T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

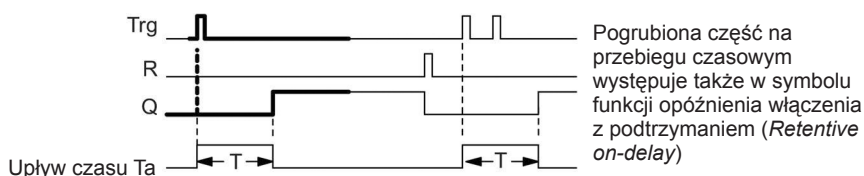
Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu dla parametru T. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)

- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (czas bieżący  $T_a$ )
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący  $T_a$ )
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący  $T_a$ )
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący  $T_a$ )
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca  $Fre$ )

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu bieżącego  $T_a$ . LOGO! zmienia stan wyjścia Q na 1, gdy  $T_a = T$ . Dalsze zmiany sygnału na wejściu Trg nie wpływają na czas  $T_a$ .

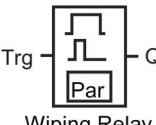
LOGO! resetuje stan wyjścia Q oraz czas  $T_a$  po pojawieniu się stanu 1 na wejściu R.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

#### 4.4.5. Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym

##### Skrócony opis

Funkcja przekaznika czasowego z wyjściem impulsowym (*Wiping relay (pulse output)*): sygnał wejściowy powoduje wygenerowanie na wyjściu sygnału o określonym czasie trwania.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Trg — Q Wiping Relay</p>	Wejście Trg	Sygnał 1 na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu dla funkcji przekaznika czasowego.
	Parametr	Wyjście zostaje wyłączone po upływie czasu T (sygnał wyjściowy zmienia się z 1 na 0). Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście przyjmuje stan 1, gdy na wejściu Trg pojawi się sygnał 1 i pozostaje włączony przez zadany czas $T_a$ , chyba że wcześniej zaniknie sygnał na wejściu.

##### Parametr T

Informacje na temat parametru T znajdują się w części *Parametr czasu* (strona 136).

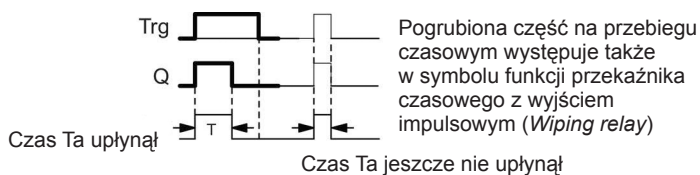
Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu dla parametru T. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca  $A_x - A_y$ )
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca  $A_x$ )
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca  $A_x$ )
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca  $Cnt$ )
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący  $T_a$ )
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący  $T_a$ )
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący  $T_a$ )
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący  $T_a$ )
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (czas bieżący  $T_a$ )

- Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący  $T_a$ )
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący  $T_a$ )
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca  $AQ$ )
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca  $Fre$ )

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje ustawienie wyjścia w stan 1 i rozpoczęcie odliczania czasu  $T_a$  podczas którego wyjście pozostaje włączone.

LOGO! resetuje stan wyjścia Q na 0 (wyjście impulsowe) w chwili, gdy czas  $T_a$  osiągnie zadaną wartość parametru T ( $T_a = T$ ).

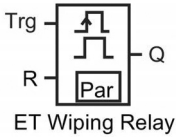
Jeśli przed upływem zadanego czasu opóźnienia nastąpi zmiana sygnału na wejściu Trg z 1 na 0, to LOGO! zmienia stan wyjścia z 1 na 0.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

#### 4.4.6. Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem

##### Skrócony opis

Funkcja przełącznika czasowego wyzwalanego zboczem (*Edge-triggered wiping relay*): sygnał na wejściu powoduje wygenerowanie na wyjściu, po określonym czasie opóźnienia, zadanej liczby impulsów o określonym stosunku czasu trwania impulsu do przerwy między impulsami (z możliwością wznowienia).

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>ET Wiping Relay</p>	Wejście Trg	Sygnał 1 na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu w przełączniku czasowym wyzwalanym zboczem.
	Wejście R	Sygnał na wejściu R resetuje licznik czasu ( $T_a$ ) oraz wyjście.
	Parametr	Odstęp między impulsami TL oraz szerokość impulsu TH można konfigurować. N określa liczbę cykli impuls/przerwa TL/TH: Zakres wartości parametru N: od 1 do 9 Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane po upływie czasu opóźnienia TL, a następnie resetowane po upływie czasu TH.

##### Parametry TH oraz TL

Informacje na temat parametru T znajdują się w części *Parametr czasu* (strona 136).

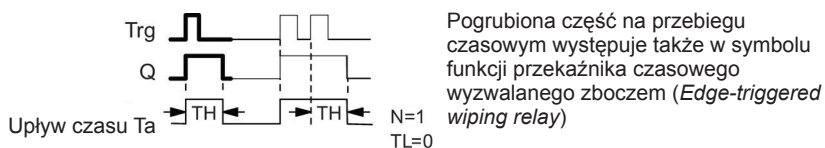
Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości szerokości impulsu TH oraz odstępu między impulsami TL. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)

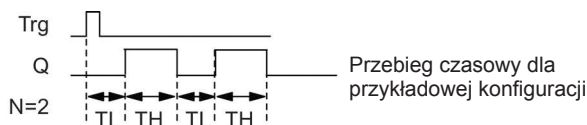
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Przebieg czasowy A



### Przebieg czasowy B



### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu TL (*Time Low*). Po upływie czasu TL, stan wyjścia Q zmienia się na 1 na czas TH (*Time High*).

Jeśli przed upływem czasu (TL + TH) na wejściu Trg pojawi się ponowny impuls wyzwalający (zmiana stanu z 0 na 1), licznik czasu roboczego Ta zostaje wyzerowany, a cykl impuls/przerwa zaczyna się od początku.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

### Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B25	1/1	+R	← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej
TH	=03:00s		← Czas trwania przerwy
TL	=02:00s		← Czas trwania impulsu
No	=1		← Liczba cykli impuls/przerwa (przykładowo)

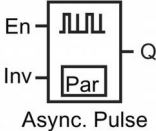
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B25	1/1		
TH	=03:00s		
TL	=02:00s		
Ta	=01:15s		← Bieżące odliczanie czasu TL lub TH

#### 4.4.7. Asynchroniczny generator impulsów

##### Skrócony opis

Funkcja asynchronicznego generatora impulsów (*Asynchronous pulse generator*): umożliwia na wyjściu asynchroniczne generowanie impulsów.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Wejście EN służy do ustawiania i resetowania wyjścia asynchronicznego generatora impulsów.
	Wejście Inv	Wejście INV służy do wprowadzania inwersji sygnału wyjściowego asynchronicznego generatora impulsów.
	Parametr	Użytkownik może konfigurować wartości szerokości impulsu TH oraz odstępu między impulsami TL. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Impulsy i przerwy, zgodnie z zadanymi wartościami czasu TH i TL, cyklicznie zmieniają stan na wyjściu Q.

### Parametry TH oraz TL

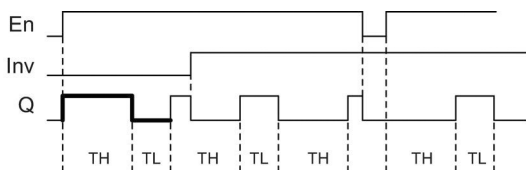
Informacje na temat parametru T znajdują się w części *Parametr czasu* (strona 136)

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości szerokości impulsu TH oraz odstępu między impulsami TL. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Przebieg czasowy





**Opis działania**

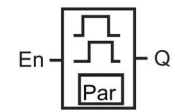
Użytkownik może konfigurować wartości czasu trwania impulsu TH (*Time High*) oraz przerwy między impulsami TL (*Time Low*).

Wejście Inv służy do invertowania wartości sygnału wyjściowego, pod warunkiem, że blok jest aktywowany przez sygnał 1 podany na wejście EN.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

**4.4.8. Generator losowy****Skrócony opis**

Funkcja generatora losowego (*Random generator*): w skonfigurowanym czasie wyjście jest włączane losowo.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>En — [ Par ] — Q Random Generator</p>	Wejście En	<p>Dodatnie zbocze (przejście 0 na 1) sygnału na wejściu En (<i>Enable</i>) inicjuje odliczanie czasu opóźnienia włączenia generatora losowego.</p> <p>Ujemne zbocze (przejście 1 na 0) sygnału na wejściu En (<i>Enable</i>) inicjuje odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia generatora losowego.</p>
	Parametr	<p>LOGO! ustala losowo wartość czasu opóźnienia włączenia w przedziale od 0 s do TH.</p> <p>Wartość czasu opóźnienia wyłączenia jest ustalana losowo w przedziale od 0 s do TL.</p>
	Wyjście Q	<p>LOGO! włącza wyjście Q po upływie czasu opóźnienia włączenia, pod warunkiem, że wejście En pozostaje w stanie 1. LOGO! resetuje wyjście Q po upływie czasu opóźnienia wyłączenia, pod warunkiem, że w międzyczasie LOGO! na wejściu En nie zmienił ponownie stanu na 1.</p>

**Parametr TH oraz TL**

Wartości parametrów TH oraz TL są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

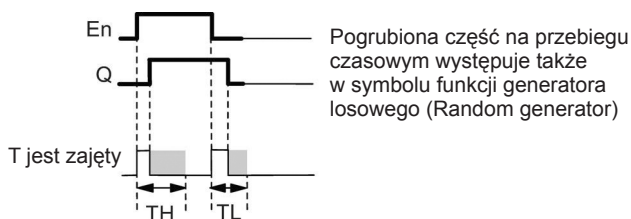
Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu opóźnienia włączenia TH oraz czasu opóźnienia wyłączenia TL. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca  $A_x - A_y$ )
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca  $A_x$ )

- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

#### Przebieg czasowy



#### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu En z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania losowego czasu opóźnienia włączenia w zakresie od 0 do TH. Po upływie tego czasu stan wyjścia Q zmienia się na 1 i pozostaje w tym stanie pod warunkiem, że sygnał na wejściu En trwa w stanie 1 co najmniej przez czas opóźnienia włączenia.

Jeśli jednak przed upływem tego czasu wejście En powróci do stanu 0, odliczany właśnie czas zostaje zresetowany.

Zmiana stanu na wejściu En z 1 na 0 powoduje rozpoczęcie odliczania losowego czasu opóźnienia wyłączenia w zakresie od 0 do TL.

LOGO! resetuje wyjście po upływie tego czasu opóźnienia wyłączenia, pod warunkiem, że w tym czasie sygnał na wejściu En będzie pozostawał na poziomie 0.

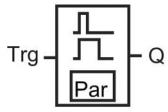
LOGO! resetuje odliczany właśnie czas, jeśli przed upływem czasu opóźnienia wyłączenia wejście En ponownie przyjmie stan 1.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

#### 4.4.9. Schodowy wyłącznik światła

##### Skrócony opis

Funkcja przełącznika schodowego oświetlenia (*Stairway lighting switch*): zbocze sygnału wejściowego inicjuje odliczanie zadanego czasu z możliwością wznowienia. Po upływie tego czasu LOGO! resetuje wyjście. LOGO! może opcjonalnie spowodować wystąpienie sygnału ostrzegającego o zbliżającym się upływie tego czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Trg — Q StairLightSwitch</p>	Wejście Trg	Sygnał na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia dla przełącznika schodowego oświetlenia.
	Parametr	T jest to czas opóźnienia wyłączenia wyjścia (zmiany stanu wyjścia z 1 na 0). T! wyznacza moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego. T!L wyznacza czas trwania sygnału ostrzegawczego. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	LOGO! resetuje wyjście Q po upływie czasu T. Przed upływem tego czasu, LOGO! powoduje wystąpienie sygnału ostrzegawczego.

### Parametry T, T! oraz T!L

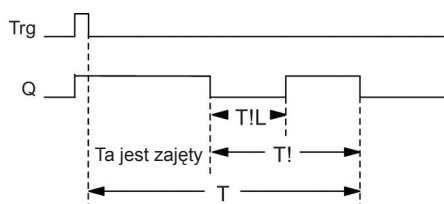
Wartości domyślne parametrów T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu opóźnienia wyłączenia T, czasu pojawienia się sygnału ostrzegawczego T! oraz czasu trwania sygnału ostrzegawczego T!L. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

## Przebieg czasowy



## Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje ustawienie wyjścia Q w stan 1. Najbliższe zbocze ujemne (zmiana z 1 na 0) na wejściu Trg inicjuje odliczanie czasu bieżącego  $T_a$  bez zmiany stanu wyjścia.

LOGO! resetuje wyjście Q, gdy  $T_a = T$ . Użytkownik może określić moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego przed upływem czasu opóźnienia wyłączenia ( $T - T!$ ). Sygnał ten trwa przez czas  $T!L$  i jednocześnie wyjście Q jest utrzymywane w stanie 0

Pojawienie się podczas odliczania czasu  $T_a$  impulsu na wejściu Trg powoduje wznowienie odliczania czasu  $T_a$ .

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

## Konfiguracja parametru Par

Wartości domyślne parametru T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

## Uwaga

Wszystkie parametry czasu muszą być określone w tych samych jednostkach.

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B9	1/1 1+R	←	Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej
T	=60:00s	←	Czas opóźnienia wyłączenia
T!	=05:00s	←	Początek odmierzania czasu ostrzeżenia przed wyłączeniem ( $T - T!$ )
T!L	=00:10s	←	Czas trwania ostrzeżenia przed wyłączeniem

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B9	1/1
T	=60:00s
T!	=05:00s
T!L	=00:10s
Ta	=06:00s

← Wartość bieżąca czasu T

#### 4.4.10. Przełącznik dwufunkcyjny

##### Skrócony opis

Funkcja przełącznika wielofunkcyjnego (*Multiple function switch*) zapewnia dwie różne funkcje:

- wyłącznik impulsowy z opóźnionym wyłączeniem (*Pulse switch with off-delay*),
- przełącznik (stałego oświetlenia) (*Switch (permanent lighting)*).

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
<p>Trg — Q R — MultiFunc.Switch</p>	Wejście Trg	Narastające zbocze sygnału na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) włącza wyjście Q (stałe oświetlenie) lub resetuje wyjście z opóźnieniem. Przy aktywnym wyjściu Q sygnał na wejściu Trg resetuje wyjście.
	Wejście R	Wejście R służy do resetowania czasu bieżącego Ta oraz wyjścia.
	Parametr	Wartość T wyznacza czas opóźnienia wyłączenia wyjścia. Po upływie czasu T, LOGO! resetuje wyjście (przejdzie z 1 na 0). TL jest wartością czasu potrzebnego do włączenia wyjścia, aby zapewnić funkcję stałego oświetlenia. T! jest wartością wyznaczającą moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego T!L wyznacza czas trwania sygnału ostrzegawczego. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Sygnał na wejściu Trg włącza wyjście Q. W zależności od długości sygnału na wejściu Trg, wyjście może zostać wyłączone po zadanym czasie, może być włączone trwale lub może zostać zresetowane następnym sygnałem na wejściu Trg.

##### Parametry T, TL, T! oraz T!L

Wartości domyślne parametrów T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

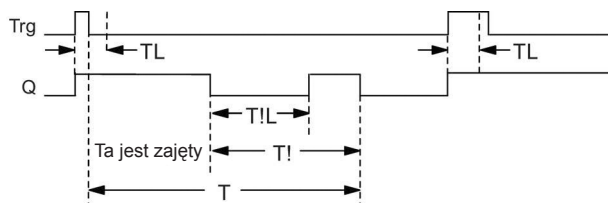
Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu opóźnienia wyłączenia T, czasu włączenia oświetlenia na

stałe TL, czasu pojawienia się sygnału ostrzegawczego T!, oraz czasu trwania sygnału ostrzegawczego T!L. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 180) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje ustawienie wyjścia Q w stan 1. Jeśli wyjście Q = 0 oraz sygnał na wejściu Trg jest utrzymywany w stanie 1 przez czas co najmniej równy TL, to LOGO! uaktywnia funkcję stałego oświetlenia i odpowiednio włącza wyjście Q.

Jeśli sygnał na wejściu Trg powraca do stanu 0 przed upływem czasu TL, to LOGO! rozpoczyna odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia T.

Wyjście jest resetowane, gdy  $T_a = T$ .

Użytkownik może określić moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego przed upływem czasu opóźnienia wyłączenia ( $T - T!$ ). Sygnał ten trwa przez czas T!L i jednocześnie wyjście Q jest utrzymywane w stanie 0. Kolejny sygnał na wejściu Trg zawsze zeruje wyjście Q oraz czas T.

Jeśli stany bloku są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości przed zanikiem zasilania. Jeśli stany bloku nie są podtrzymywane w pamięci, to LOGO! resetuje wyjście Q oraz odliczony czas do wartości domyślnych po zaniku zasilania.

### Konfiguracja parametru Par

Wartości domyślne parametru T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

---

### Uwaga

Parametry T, T! oraz T!L muszą być określone w tych samych jednostkach.

---

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B5	1/1	+R	← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej
T	=60:00s		← Czas opóźnienia wyłączenia
TL	=10:00s		← Czas włączenia stałego oświetlenia
T!	=30:00s		← Początek odmierzenia czasu ostrzeżenia przed wyłączeniem (T-T <sub>i</sub> )
T!L	=20:00s		← Czas trwania ostrzeżenia przed wyłączeniem

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B5	1/1		
T	=60:00s		
TL	=10:00s		
T!	=30:00s		
T!L	=20:00s		
T <sub>a</sub>	=06:00s		← Wartość bieżąca parametru TL lub T



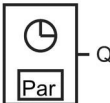
#### 4.4.11. Timer tygodniowy

##### Skrócony opis

Funkcja timera tygodniowego (*Weekly timer*): steruje wyjściem za pomocą konfigurowalnej daty włączenia/wyłączenia. Funkcja umożliwia zastosowanie dowolnej kombinacji dni tygodnia, które wybiera się ukrywając dni nieaktywne.

##### Uwaga

Modele LOGO! 24/24o nie mają wbudowanego zegara czasu rzeczywistego, dlatego funkcja ta nie jest w nich dostępna.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Weekly Timer</p>	Parametry Cam 1, 2 oraz 3	<p>Za pomocą parametrów Cam określane są czasy włączenia i wyłączenia timera tygodniowego dla każdego przełącznika <b>Cam</b> (kanału). Konfigurowany jest dzień oraz godzina.</p> <p>Można również określić, czy przy aktywacji timer powinien być włączony (jego impulsy) na jeden cykl i następnie resetowany. Ustawienie impulsów odnosi się do wszystkich trzech kanałów.</p>
	Wyjście Q	LOGO! włącza wyjście Q po włączeniu skonfigurowanego kanału.

##### Przebieg czasowy (trzy przykłady)



##### Opis działania

Każdy timer tygodniowy ma trzy kanały (krywyki sterujące Cam) służące do konfigurowania przebiegu czasowego. Użytkownik określa czasy włączenia i wyłączenia dla każdego kanału. Timer tygodniowy włącza wyjście w każdym zaprogramowanym punkcie włączenia, jeżeli było ono wyzerowane. Timer tygodniowy wyłącza wyjście w zaprogramowanym momencie wyłączenia lub na końcu cyklu, jeżeli zaprogramowana została praca impulsowa.

Może wystąpić konflikt, jeśli zaprogramowane czasy włączenia i wyłączenia będą się nakładać; wyższy priorytet mają wcześniejsze czasy włączenia i wyłączenia. Poniżej podany jest przykład:

Krzywka (Cam)	Czas włączenia [godz.]	Czas wyłączenia [godz.]
1	1:00	2:0
2	1:10	1:50
3	1:20	1:40

W tym przykładzie, czas pracy jest od 1:00 do 1:40.

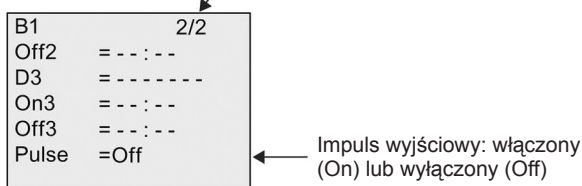
Stan wszystkich trzech krzywek określa stan przełączenia timera tygodniowego.

### Okno modyfikacji parametrów

Widok okna modyfikacji parametrów, na przykład do ustawienia kanału 1 oraz wyjścia impulsowego:



### ▼ Konfiguracja wyjścia impulsowego



### Dni tygodnia

Litery występujące po przedrostku „D=” (Day) mają następujące znaczenie:

- M: (*Monday*) Poniedziałek,
- T: (*Tuesday*) Wtorek,
- W: (*Wednesday*) Środa,
- T: (*Thursday*) Czwartek,
- F: (*Friday*) Piątek,
- S: (*Saturday*) Sobota,
- S: (*Sunday*) Niedziela.

Wielkie litery wskazują określony dzień tygodnia. Znak „-” wskazuje, że dnia tygodnia nie wybrano.

### **Czasy włączenia/wyłączenia**

Możliwe jest ustawienie dowolnego punktu czasowego w przedziale od 00:00 do 23:59. Można także skonfigurować timer do pracy impulsowej. W tym przypadku wyjście bloku timera zostaje włączone w zaprogramowanym momencie i następnie wyłączone po zakończeniu jednego cyklu.

Zapis – :- – oznacza brak zaprogramowanego czasu włączenia/wyłączenia.

### **Ustawianie timera tygodniowego**

Aby ustawić czasy włączenia/wyłączenia, należy wykonać następujące kroki:

1. Przesunąć kursor do jednego z parametrów Cam timera (np. No1).
2. Nacisnąć klawisz **OK**. Kursor jest w pozycji dnia tygodnia.
3. Naciskając klawisze **▲** lub **▼** wybrać jeden dzień lub kilka dni tygodnia.
4. Naciskając klawisz **►** przesunąć kursor na pierwszą pozycję czasu włączenia.
5. Ustawić czas włączenia.

Za pomocą klawiszy **▲** oraz **▼** zmienić wartość na odpowiedniej pozycji. Pozycję zmieniać klawiszami **◀** oraz **▶**. Tylko na pierwszej pozycji można wybrać wartość – :- – (symbol – :- – oznacza brak zaprogramowanego czasu włączenia/wyłączenia).

6. Klawiszem **►** ustawić kursor na pierwszej pozycji czasu wyłączenia.
7. Ustawić czas wyłączenia (analogicznie jak w kroku 5).
8. Potwierdzić ustawienia naciskając klawisz **OK**.

Aby skonfigurować Cam2, należy nacisnąć klawisz **►**. Kursor znajduje się teraz w pozycji parametru No2 (Cam2) i dalej można kontynuować wykonując kroki od 1 do 8.

---

### **Uwaga**

Informacje o dokładności timera znajdują się w opisie danych technicznych oraz w części *Parametr czasu* (strona 136).

---

### **Timer tygodniowy: Przykład**

Wyjście timera ma być włączane codziennie od 06:30 do 08:00. Wyjście timera ma być włączone także w każdy wtorek od 03:10 do 04:15 oraz w weekendy od 16:30 do 23:10.

Wymaga to ustawienia trzech kanałów.

Przedstawionym poniżej widokom na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów dla parametrów No1, No2 i No3 odpowiada przedstawiony wcześniej przebieg czasowy.

- Cam No1 musi włączać wyjście codziennie w godzinach od 06:30 do 08:00.
- Cam No2 musi włączać wyjście we wtorki w godzinach od 03:10 do 04:15.
- Cam No3 musi włączać wyjście w każdą sobotę i niedzielę w godzinach od 16:30 do 23:10.

Widoki na wyświetlaczu LOGO!:

B1	1/2	B1	2/2
D1	=MTWTFSS	Off2	=04:15
On1	=06:30	D3	=----SS
Off1	=08:00	On3	=16:30
D2	=-T-----	Off3	=23:10
On2	=03:10	Pulse	=Off

### Wynik



### 4.4.12. Timer roczny

#### Skrócony opis

Funkcja timera rocznego (*Yearly timer*): stanem wyjścia steruje się określając datę włączenia/wyłączenia. Timer może pracować w cyklu rocznym, miesięcznym lub dowolnym innym ustalonym przez użytkownika. W każdym trybie użytkownik może ustalić czas trwania impulsu wyjściowego. Zakres czasu obejmuje daty od 1.01.2000 do 31.12.2099.

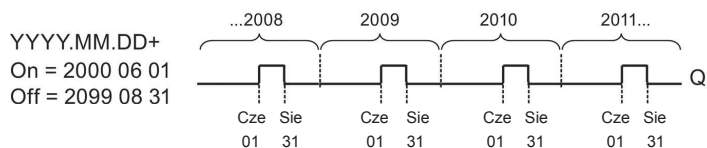
#### Uwaga

Modele LOGO! 24/24o nie mają wbudowanego zegara czasu rzeczywistego, dlatego funkcja ta nie jest w nich dostępna.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
<p>Yearly Timer</p>	Parametr Cam	Za pomocą parametru Cam określa się tryb pracy timera, czasy włączenia i wyłączenia timera oraz czy sygnał na wyjściu ma charakter impulsowy.
	Wyjście Q	LOGO! włącza wyjście Q, gdy spełnione warunki dla parametru Cam.

## Przebiegi czasowe

**Przykład 1:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa wyłączona, czas włączenia = 2000-06-01, czas wyłączenia = 2099-08-31: wyjście jest włączane co roku 1 czerwca i wyłączane 31 sierpnia.

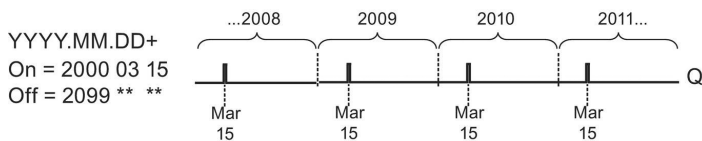


B6	1/3
Yearly	=On
Monthly	=Off
Pulse	=Off

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2000-06-01

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	2099-08-31

**Przykład 2:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa włączona, czas włączenia = 2000-03-15, czas wyłączenia = 2099-\*\*-\*\*: wyjście jest włączane co roku 15 marca tylko na jeden cykl.

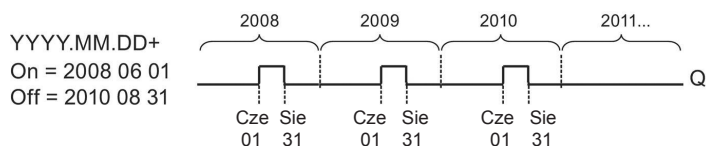


B6	1/3
Yearly	=On
Monthly	=Off
Pulse	=On

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2000-03-15

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	2099-**-**

**Przykład 3:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa wyłączona, czas włączenia = 2008-06-01, czas wyłączenia = 2010-08-31: wyjście jest włączane w latach 2008, 2009 i 2010 1 czerwca, a następnie wyłączane 31 sierpnia.

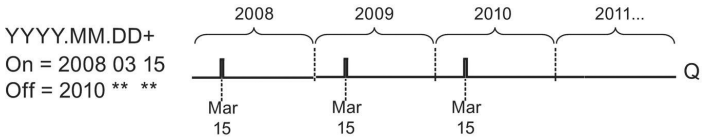


B6	1/3
Yearly	=On
Monthly	=Off
Pulse	=Off

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2008-06-01

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	2010-08-31

**Przykład 4:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa włączona, czas włączenia = 2008-03-15, czas wyłączenia = 2010-\*\*-\*\*: 15 marca roku 2008, 2009 oraz 2010 wyjście timera jest włączane na jeden cykl.

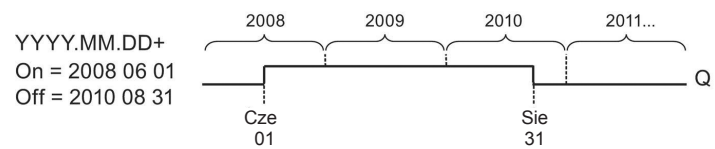


B6	1/3
Yearly	=On
Monthly	=Off
Pulse	=On

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2008-03-15

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	2010-**-**

**Przykład 5:** Tryb roczny wyłączony, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa wyłączona, czas włączenia = 2008-06-01, czas wyłączenia = 2008-08-31: Wyjście jest włączane 1 czerwca 2008, a wyłączane 31 sierpnia 2010.

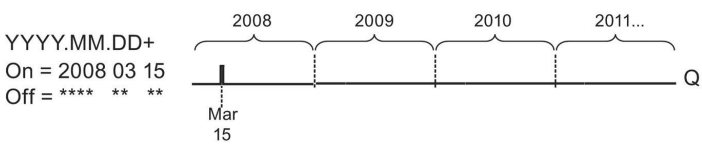


B6	1/3
Yearly	=Off
Monthly	=Off
Pulse	=Off

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2008-06-01

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	2010-08-31

**Przykład 6:** Tryb roczny wyłączony, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa włączona, czas włączenia = 2008-03-15, czas wyłączenia = \*\*\*-\*\*-\*\*: Wyjście ma zostać włączone 15 marca 2008 tylko na jeden cykl. Ponieważ jest nieaktywne włączanie co roku i co miesiąc, więc wyjście timera zostanie włączone jeden raz w zaprogramowanym momencie.

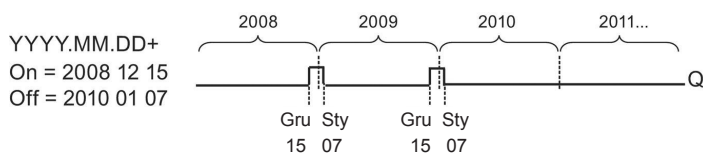


B6	1/3
Yearly	=Off
Monthly	=Off
Pulse	=On

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2008-03-15

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	**-*-**-**

**Przykład 7:** Tryb roczny włączony, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa wyłączona, czas włączenia = 2008-12-15, czas wyłączenia = 2010-01-07: Wyjście jest włączane 15 grudnia 2008 i 2009, natomiast wyłączane 7 stycznia następnego roku. Po wyłączeniu timera 7 stycznia 2010 NIE powinien włączyć się ponownie 15 grudnia.

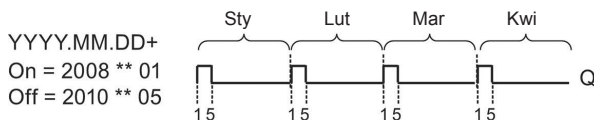


B6	1/3
Yearly	=On
Monthly	=Off
Pulse	=Off

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2008-12-15

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	2010-01-07

**Przykład 8:** Tryb roczny włączony, tryb miesięczny włączony, czas włączenia = 2008-\*\*-01, czas wyłączenia = 2010-\*\*-05: Poczynając od 2008, timer powinien włączyć wyjście pierwszego dnia każdego miesiąca, a wyłączyć piątego dnia każdego miesiąca. Timer powinien działać w ten sposób do ostatniego miesiąca 2010.



B6	1/3
Yearly	=On
Monthly	=On
Pulse	=Off

B6	2/3
On Date	YYYY-MM-DD
	2008-**-01

B6	3/3
Off Date	YYYY-MM-DD
	2010-**-05

## Opis działania

Timer roczny włącza i wyłącza wyjście w zaprogramowanych momentach. Włączenie i wyłączenie następuje o godzinie 00:00. Jeżeli wymagana jest zmiana tego czasu, to w programie użytkowym należy wykorzystać dwa timery – tygodniowy oraz roczny.

Czas włączenia określa datę aktywacji wyjścia timera. Czas wyłączenia wyznacza moment zresetowania wyjścia timera. Podczas ustawiania tych czasów należy pamiętać o kolejności pól parametrów: pierwsze pole oznacza rok, drugie miesiąc, a trzecie dzień miesiąca.

Aktywowanie miesięcznego trybu pracy timera powoduje, że wyjście timera jest włączane w określonym dniu każdego miesiąca i pozostaje w tym stanie aż do zaprogramowanego dnia wyłączenia. Czas włączenia określa rok włączenia time-

ra. Czas wyłączenia definiuje ostatni rok, w którym następuje wyłączenie timera. Maksymalny możliwy do ustawienia rok jest równy 2099.

W rocznym trybie pracy timera, jego wyjście jest przełączane co roku po osiągnięciu określonych przez użytkownika dat: miesiąca oraz dnia włączenia i wyłączenia. Czas włączenia określa rok włączenia timera. Czas wyłączenia definiuje ostatni rok, w którym następuje wyłączenie timera. Maksymalny możliwy do ustawienia rok jest równy 2099.

W przypadku wybrania impulsowego trybu pracy, wyjście timera jest ustawiane (po osiągnięciu zadanego czasu) na czas jednego cyklu, a następnie samoczynnie resetowane. W tym trybie timer może pracować w cyklu miesięcznym, rocznym, lub wykonać taką operację jednokrotnie.

Po dezaktywowaniu trybów miesięcznego, rocznego lub impulsowego, użytkownik może określić dowolny przedział czasu podając momenty włączenia i wyłączenia timera.

Wykorzystanie timera do sterowania przebiegiem procesów wymagających częstego włączania i wyłączania wyjścia w nieregularnych odstępach w ciągu roku, użytkownik może wykorzystać kilka timerów, których stany wyjściowe będą sumowane logicznie za pomocą bloku funkcyjnego OR.

### **Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego**

Zegar czasu rzeczywistego wbudowany w LOGO! wyposażono w system podtrzymania działania po zaniku napięcia zasilającego. Gwarantowany czas podtrzymania zależy od temperatury otoczenia, typowo wynosi 80 godzin przy 25°C.

### **Przykładowa konfiguracja**

Wyjście LOGO! ma być włączane co roku 1 marca, a resetowane 4 kwietnia, ponownie włączane 7 lipca, a następnie resetowane 19 listopada. Zadanie to wymaga użycia dwóch bloków odpowiednio skonfigurowanych timerów rocznych, powiązanych za pomocą bloku OR.



B1 1/3  
Yearly =On  
Monthly =Off  
Pulse =Off

Timer roczny 1  
Włączenie 1 marca  
Wyłączenie 4 kwietnia

B2 1/3  
Yearly =On  
Monthly =Off  
Pulse =Off

Timer roczny 2  
Włączenie 7 lipca  
Wyłączenie 19 listopada

B1 2/3  
On Date  
YYYY-MM-DD  
2000-03-01

B2 2/3  
On Date  
YYYY-MM-DD  
2000-07-07

B1 3/3  
Off Date  
YYYY-MM-DD  
2099-04-04

B2 3/3  
Off Date  
YYYY-MM-DD  
2099-11-19

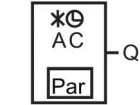
### Wynik



#### 4.4.13. Zegar astronomiczny

##### Skrócony opis

Funkcja zegara astronomicznego (*Astronomical clock*): ustawia stan wyjścia na 1, gdy wartość bieżącego czasu w module LOGO! Base znajduje się w przedziale między wschodem słońca (*time of sunrise TR*) a zachodem słońca (*time of sunset TS*). LOGO! automatycznie wylicza te chwile czasu w oparciu o położenie geograficzne, ustawienie automatycznego przełączania na czas letni/zimowy oraz bieżący czas odliczany w module.

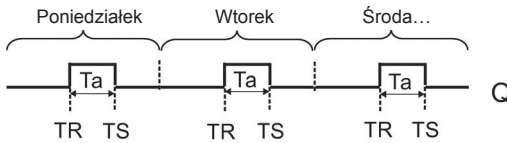
Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Astron. Clock</p>	Parametr	<p>Użytkownik podaje długość i szerokość geograficzną, wysokość nad poziomem morza, strefę czasową, przesunięcia wschodu i zachodu słońca:</p> <p>Longitude (długość geograficzna):                      Ustawienie kierunku:                      EAST (wschód) lub WEST (zachód)                      Zakres wartości:                      od 0 do 180° (stopnie)                      od 0 do 59' (minuty)                      od 0 do 59" (sekundy)</p> <p>Latitude (szerokość geograficzna):                      Ustawienie kierunku:                      NORTH (północ) lub SOUTH (południe)                      Zakres wartości:                      od 0 do 90° (stopnie)                      od 0 do 59' (minuty)                      od 0 do 59" (sekundy)</p> <p>Zone (strefa czasowa):                      Zakres wartości:                      od -11 do 12</p> <p>TR Offset (przesunięcie wschodu słońca):                      Zakres wartości:                      od -59 minut do 59 minut</p> <p>TS Offset (przesunięcie zachodu słońca):                      Zakres wartości:                      od -59 minut do 59 minut</p>
	Wyjście Q	<p>LOGO! ustawia stan wyjścia Q na „1”, gdy bieżący czas modułu LOGO! Base znajduje się między czasem wschodu (TR) i zachodu (TS) słońca.</p>

#### Uwaga

W programie LOGO!Soft Comfort V8.0 można wybrać jedno z kilku miejsc o predefiniowanych strefach czasowych. Przy takim wyborze LOGO!Soft Comfort przyjmuje długość i szerokość geograficzną oraz strefę czasową wybranego miejsca. Możliwość konfiguracji wg miejsca jest dostępna tylko w programie LOGO!Soft Comfort.

## Przebieg czasowy

Na rysunku poniżej przedstawiono przykład przebiegu czasowego, gdzie Ta oznacza czas bieżący w module LOGO! Base:



## Opis działania

Funkcja oblicza wartości TR i TS na podstawie parametrów wejściowych, a następnie ustawia stan wyjścia Q na 1 gdy wartość Ta (Ta jest czasem bieżącym LOGO!) znajduje się w przedziale od TR do TS; w przeciwnym razie funkcja resetuje wyjście Q.

Jeśli włączona jest opcja automatycznego przełączania na czas letni/zimowy (szczegóły – patrz część *Zmiana czasu na letni/zimowy* (strona 100)), wówczas przy obliczaniu wartości TR i TS uwzględniana jest odpowiednia poprawka.

## Modyfikacja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B1	1/3	+/-	← Tryb ochrony parametru
Longitude			← Kierunek (wschód/zachód)
EAST			← Wartość (stopnie, minuty, sekundy)
80° 23' 5"			←

Nacisnąć klawisz ►

B1	2/3	+/-	← Tryb ochrony parametru
Latitude			← Kierunek (północ/południe)
NORTH			← Wartość (stopnie, minuty, sekundy)
50° 10' 0"			← Strefa czasowa
Zone: GMT	8		← Przesunięcie wschodu słońca
TR Offset	=+0		←

Nacisnąć klawisz ►

B1	3/3	+/-	← Tryb ochrony parametru
TS Offset	=+0		← Przesunięcie zachodu słońca

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B1	1/3
Longitude	
EAST	
80° 23' 5"	

Nacisnąć klawisz ▼

B1	2/3
Latitude	
NORTH	
50° 10' 0"	
Zone: GMT	8
TR Offset	=+0

Jeśli opcja automatycznego przełączania na czas letni/zimowy jest wyłączona, to po wciśnięciu klawisza ▼, na wyświetlaczu LOGO! pokazuje się następująca informacja w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B1	3/3	
TR Offset	=+0	
TR	=10:38	← Czas wschodu słońca
TS	=18:46	← Czas zachodu słońca

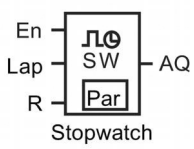
Jeśli opcja automatycznego przełączania na czas letni/zimowy jest włączona i wybrano, na przykład, „EU”, to po wciśnięciu klawisza ▼ na wyświetlaczu LOGO! pokazuje się następująca informacja w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B1	3/3
TR Offset	=+0
TR	=11:38
TS	=19:46

#### 4.4.14. Stoper

##### Skrócony opis

Funkcja stopera (*Stopwatch*): odlicza czas, jaki upłynął między sygnałem startu stopera i sygnałem stopu stopera.

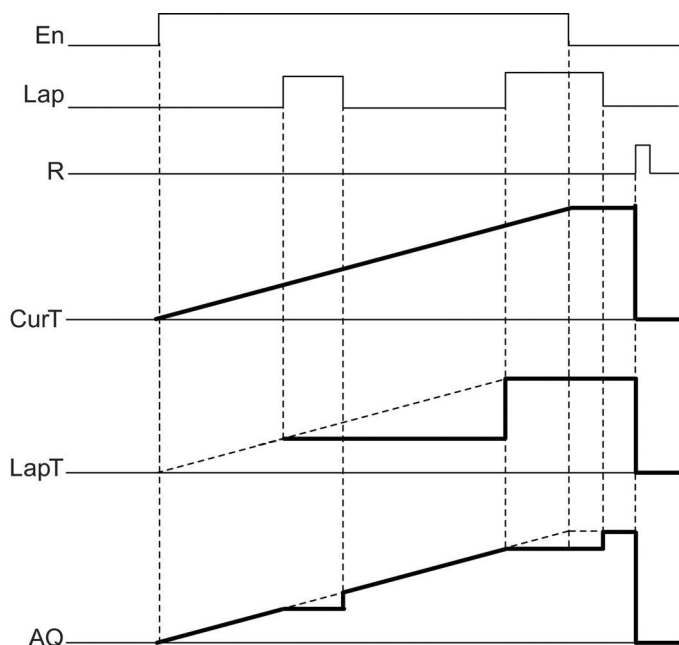
Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>En Lap R Stopwatch AQ</p>	En	Sygnał na wejściu En rozpoczyna odliczanie upływu czasu na wyjściu analogowym AQ.
	Lap	Dodatnie zbocze (przejście 0 do 1) sygnału na wejściu Lap zatrzymuje stoper. Ujemne zbocze (przejście 1 do 0) sygnału na wejściu Lap wznowia odliczanie czasu.
	R	Sygnał na wejściu R resetuje odliczony czas.
	Parametr	Można określić jednostkę czasu TB użytą w stoperze. <b>Jednostki czasu możliwe do wyboru:</b> 10 ms, s, m, oraz h Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku
	Wyjście AQ	Sygnał na wejściu Lap utrzymuje wartość AQ do chwili, gdy Lap zmieni stan na 0. Sygnał na wejściu R resetuje wartość AQ na 0.

##### Parametry TB

Można wybrać jednostkę z następującego zestawu:

- 10 ms (10 milisekund)
- s (sekundy)
- m (minuty)
- h (godziny)

### Przebieg czasowy



### Opis działania

En = 1 i Lap = 0: Na wyjściu AQ występuje bieżący czas (CurT) wyrażony w przyjętych jednostkach.

En = 1 i Lap = 1: Na wyjściu stopera AQ jest utrzymywana ostatnia wartość dla Lap = 0. Wartość ta jest zapisywana jako LapT na czas paazy w odliczaniu czasu.

En = 0 i Lap = 1: Stoper jest w stanie paazy w odliczaniu czasu. Na wyjściu AQ pojawia się wartość LapT.

En = 0 i Lap = 0: Na wyjściu AQ stopera występuje wartość bieżącego czasu (CurT).

Sygnal podany na wejście R ustawia na wyjściu AQ wartość 0.

### Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B4	1/1	+/-	← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej
TB	=10ms		← Jednostka czasu

W celu zmiany jednostki czasu, należy przesunąć kursor na pozycję „10ms” naciskając klawisz ►. Nacisnąć klawisz **OK**, co umożliwi wybór jednostki czasu. Wybrać inną jednostkę czasu za pomocą klawiszy ▲ lub ▼. Potwierdzić wybór klawiszem **OK**.

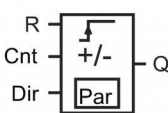
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B4	1/1	
TB	=10ms	
CurT	=5:3:2:8	← Czas bieżący zmierzony przez stoper
LapT	=4:3:5:6	← Czas wstrzymania zliczania
OutT	=4:3:5:6	← Wartość AQ

#### 4.4.15. Licznik góra/dół

##### Skrócony opis

Funkcja licznika góra/dół (*Up/down counter*): każdy impuls wejściowy, zależnie od konfiguracji, zwiększa lub zmniejsza stan wewnętrznego licznika. Po osiągnięciu skonfigurowanej wartości progowej wyjście jest ustawiane w stanie 1 lub 0. Kierunek zliczania można zmieniać za pośrednictwem sygnału na wejściu Dir.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>R Cnt Dir Up/Down Counter</p>	Wejście R	Sygnał na wejściu R resetuje wartość wewnętrznego licznika na 0.
	Wejście Cnt	Funkcja zlicza zbocza sygnału przy przejściu z 0 na 1 na wejściu Cnt. Przejścia z 1 na 0 nie są zliczane. Jako wejść można użyć: <ul style="list-style-type: none"> <li>wejść I3, I4, I5, oraz I6 do szybkiego zliczania (tylko LOGO! 12/24RCE/RCEo oraz LOGO! 24CE/24CEo): maks. 5 kHz, jeśli szybkie wejście jest bezpośrednio połączone z blokiem funkcyjnym licznika rewersyjnego,</li> <li>dowolne inne wejście lub element obwodu przy zliczaniu sygnałów małej częstotliwości (typ. 4 Hz)</li> </ul>
	Wejście Dir	Wybór kierunku zliczania na wejściu Dir: Dir = 0: zliczanie w górę, Dir = 1: zliczanie w dół.
	Parametr	On: Próg włączenia Zakres wartości: Od 0 do 999999 Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: Od 0 do 999999 StartVal: Wartość początkowa, od której zaczyna się zliczanie, zarówno w górę, jak i w dół. Podtrzymanie wartości wewnętrznego licznika Cnt: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub resetowane, w zależności od bieżącej wartości Cnt i zaprogramowanych progów.

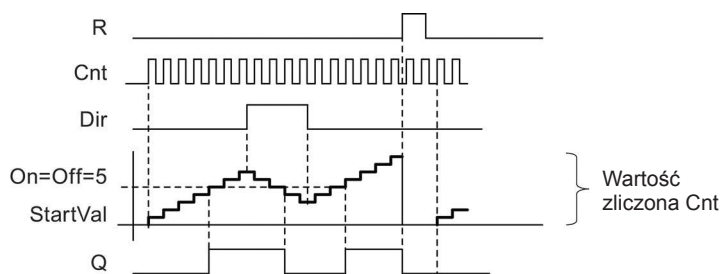
### Parametry On oraz Off

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości progu włączenia On i progu wyłączenia Off. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

### Przebieg czasowy





## Opis działania

Wewnętrzny licznik bloku jest inkrementowany ( $Dir = 0$ ) lub dekrementowany ( $Dir = 1$ ) o jeden przy każdym dodatnim zboczku sygnału na wejściu Cnt.

Wejście R służy do ustawiania licznika w stanie początkowym. Jeżeli  $R = 1$ , to wyjście jest w stanie 0 i impulsy na wejściu Cnt nie są zliczane.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje zresetowanie wyjścia Q i stanu licznika.

Wyjście Q jest włączane lub resetowane w zależności od bieżącej wartości sygnału na wejściu Cnt oraz zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą.

## Reguła wyznaczania stanu wyjścia

- Jeśli próg On  $\geq$  próg Off, to:
  - Q = 1, jeśli Cnt  $\geq$  On,
  - Q = 0, jeśli Cnt  $\leftarrow$  Off.
- Jeśli próg On  $\leftarrow$  próg Off, to Q = 1, jeśli On  $\leq$  Cnt  $\leftarrow$  Off.

## Uwaga

Sprawdzenie wartości granicznej licznika odbywa się cyklicznie.

Oznacza to, że jeśli częstotliwość impulsów na szybkich wejściach cyfrowych I3, I4, I5 i I6 jest wyższa niż częstotliwość cykli programu, to funkcja ta może nie przełączyć stanu wyjścia dokładnie w momencie zrównania stanu licznika z wartością graniczną.

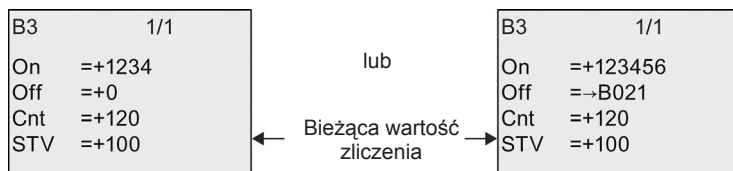
Przykład: Funkcja zlicza maksymalnie 100 impulsów w ciągu jednego cyklu; do danej chwili jest zliczonych 900 impulsów. Wartości progowe: On = 950, Off = 10000. Wyjście zostanie włączone, gdy stan licznika przekroczy 1000, tj. dopiero w kolejnym cyklu. (Dla wartości progowej Off = 980, stan na wyjściu w ogóle by się nie zmienił.).

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B3            1/1 +R On    =+1234 Off    =+0 STV   =+100	lub	B3            1/1 +R On    =+1234 Off    →B021 STV   =+100
---	-----	---

Jeśli blok, z którego uzyskiwana jest wartość parametru (w tym przykładzie blok B021), zwraca wartość leżącą poza dopuszczalnym zakresem, wartość parametru zostaje zaokrąglona do najbliższej wartości należącej do dopuszczalnego zakresu.

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:



#### 4.4.16. Licznik godzin

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
<p>Hours Counter</p>	Wejście R	Dodatnie zbocze (przejście 0 na 1) sygnału na wejściu R resetuje wyjście Q i ustawia stan licznika, odliczającego czas pozostały do końca (MN), na wartość parametru MI.
	Wejście En	Wejście En jest monitorowane. LOGO! odmierza czas wtedy, gdy stan tego wejścia jest równy 1.
	Wejście Ral	Dodatnie zbocze na wejściu Ral ( <i>Reset all</i> ) resetuje licznik godzin (OT) oraz wyjście, a ponadto ustawia wartość czasu pozostałego (MN) na wartość okresu obsługi MI (maintenance interval): <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjście Q = 0,</li> <li>• zmierzony czas pracy OT = 0,</li> <li>• czas pozostały do okresu obsługi MN = MI.</li> </ul>
	Parametr	MI: Zadany okres obsługi podany w godzinach i minutach. Zakres wartości: od 0000 do 9999 h, od 0 do 59 m OT: Łączny czas pracy urządzenia w godzinach i minutach) Zakres wartości: od 00000 do 99999 h, od 0 do 59 m Q → 0 występuje w zależności od następujących warunków: <ul style="list-style-type: none"> <li>• opcja „R”: Q = 1, jeśli MN = 0, Q = 0, jeśli R = 1 lub Ral = 1,</li> <li>• opcja „R+En”: Q = 1, jeśli MN = 0, Q = 0, jeśli R = 1 lub Ral = 1 lub En = 0.</li> </ul>
	Wyjście Q	Gdy czas pozostały MN = 0 (patrz przebieg czasowy). Wyjście jest resetowane w zależności od następujących warunków: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gdy „Q→0:R+En”, jeśli R = 1 lub Ral = 1 lub En = 0</li> <li>• gdy „Q→0:R”, jeśli R = 1 lub Ral = 1.</li> </ul>

---

**Uwaga**

Wartości MI, MN oraz OT zawsze są podtrzymywane w pamięci.

---

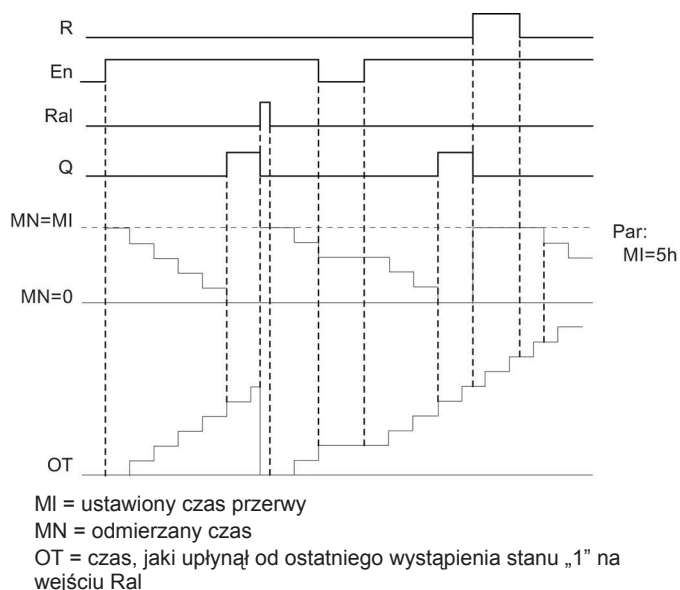
**Parameter MI**

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej funkcji może być pomocna do określenia wartości okresu obsługi MI. Jednostką, w której jest podawana ta wartość może być tylko godzina „h”. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (czas bieżący Ta)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Licznik godzin monitoruje stan wejścia En. Kiedy sygnał na tym wejściu ma stan 1, LOGO! odlicza upływający czas oraz czas MN pozostały do końca odliczania. Czasy te są wyświetlane przez LOGO! w trybie modyfikacji parametrów. Po upływie czasu MN (tzn. gdy MN = 0) wyjście Q zostaje włączone.

Sygnał na wejściu R powoduje resetowanie wyjścia Q i ustawienie licznika pozostałego czasu MN na zadaną przez użytkownika wartość MI. Odliczanie czasu kontynuowane jest przez licznik godzin OT.

Sygnał na wejściu Ral również powoduje resetowanie wyjścia Q i ustawienie licznika pozostałego czasu MN na zadaną przez użytkownika wartość MI. Stan licznika OT jest resetowany na 0.

Zależnie od wybranej opcji wyjście Q jest resetowane albo po sygnale na wejściu R lub Ral (opcja „Q→0:R”), albo kiedy wejście R jest w stanie 1 lub wejście En jest w stanie 0 (opcja „Q→0:R+En”).

### Wyświetlanie wartości MI, MN oraz OT

- LOGO! Basic: Podczas działania programu (tryb RUN) wskazanie wartości MI, MN oraz OT dostępne jest w trybie modyfikacji parametrów.
- LOGO! Pure: Wartości parametrów można odczytać w programie LOGO!Soft Comfort z użyciem Online Test. Więcej informacji znajduje się w rozdziale *Oprogramowanie LOGO!* (strona 296).
- W programie LOGO!Soft Comfort można sprawdzić licznik godzin wybierając z menu „Tools → Transfer: Hours counter” (Narzędzia → Transfer: Licznik godzin).

## Maksymalna wartość OT

Jeśli stan licznika godzin resetowany jest sygnałem na wejściu R, to stan licznika godzin OT jest zachowywany.

Licznik godzin OT jest resetowany na 0 przy zmianie stanu na wejściu Ral z 0 na 1. Licznik godzin OT kontynuuje mierzenie upływu czasu wtedy, gdy En = 1, niezależnie od stanu na wejściu R. Największa wartość, jaką może osiągnąć Licznik godzin OT wynosi 99999 (godzin). Po osiągnięciu tej wartości licznik godzin zatrzymuje się.

Wartość początkową parametru OT można określić w trybie programowania. Wartość MN jest obliczana według następującego wzoru, obowiązującego przy braku sygnału na wejściu resetowania R:  $MN = MI - (OT \% MI)$ . Znak % (operator dzielenia modulo) oznacza operację obliczenia reszty z dzielenia liczb całkowitych.

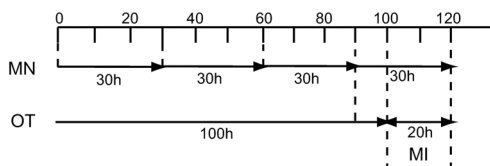
Przykład:

MI = 30 godzin, OT = 100 godzin

$MN = 30 - (100 \% 30)$

$MN = 30 - 10$

MN = 20 godzin



Podczas pracy programu nie jest możliwa zmiana wartości parametru OT. Przy zmianie wartości parametru MI nie byłoby możliwe obliczenie wartości MN. Wówczas MN przyjąłby wartość parametru MI.

## Konfiguracja parametru Par

Widok na wyświetlaczu w trybie programowania:

B16	1/1 +/
MI	=100h:0m
OT	=30h:0m
Q→0:	=R+En

B16	1/1 +/
MI	→B001 h
OT	=30h:0m
Q→0:	=R+En

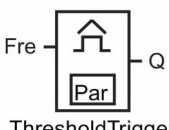
Parametr **MI** określa zadany przedział czasu. Zakres dopuszczalnych wartości wynosi od 0 do 9999 godzin.

Informacje o tym, jak wartość bieżąca innej zaprogramowanej funkcji może być pomocna do określenia wartości parametru, można znaleźć w punkcie *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

Widok na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B16	1/1	
MI	=100h:0m	← Czas przerwy
OT	=83h:15m	← Łączny czas pracy
MN	=16h:45m	← Czas odmierzenia

#### 4.4.17. Progowy przełącznik częstotliwości

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>ThresholdTrigger</p>	Wejście Fre	<p>Zliczane są dodatnie zbocza (przejście 0 na 1) sygnału na wejściu Fre. Ujemne zbocza (przejście 1 na 0) są ignorowane.</p> <p>Jako wejść można użyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wejść I3, I4, I5, I6 do szybkiego zliczania (tylko LOGO! 12/24RCE/RCEo and LOGO! 24CE/24CEo): maks. 5 kHz, jeśli szybkie wejście jest bezpośrednio połączone z blokiem funkcyjnym progowego przełącznika częstotliwości,</li> <li>dowolne inne wejście lub element obwodu przy zliczaniu sygnałów małej częstotliwości (typ. 4 Hz).</li> </ul>
	Parametr	<p>On: Próg włączenia Zakres wartości: Od 0000 do 9999 Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: Od 0000 do 9999 G_T: Czas bramkowania, tzn. przedział czasu, w którym są zliczane impulsy wejściowe. Zakres wartości: Od 00:00 do 99:99 s</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączone i resetowane przy zadanych wartościach progowych.

#### Parametr G\_T

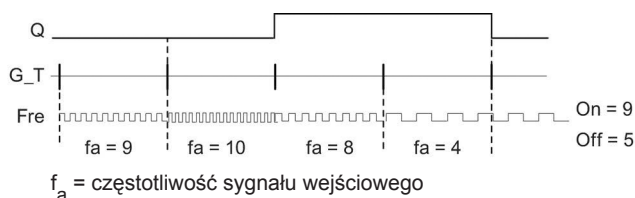
Wartość bieżąca innej zaprogramowanej funkcji może być pomocna do określenia wartości czasu G\_T. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)

- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Progowy przełącznik częstotliwości mierzy częstotliwość sygnału na wejściu. Impulsy wejściowe są zliczane w zaprogramowanym przedziale czasu  $G\_T$ .

Wyjście Q jest włączane i resetowane po osiągnięciu przez częstotliwość wejściową  $f_a$  zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą.

### Reguła wyznaczania stanu wyjścia

- Jeśli próg On  $\geq$  próg Off, wtedy Q = 1, jeśli  $f_a >$  On lub Q = 0, jeśli  $f_a \leq$  Off.
- Jeśli próg On  $\lt$  próg Off, wtedy Q = 1, jeśli On  $\leq f_a \lt$  Off.

### Konfiguracja parametru Par

#### Uwaga

System sprawdza wartość graniczną licznika tylko raz w przedziale  $G\_T$ .

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B15	1/1	+/	← Tryb ochrony parametru
On	=9		← Próg włączenia
Off	=5		← Próg wyłączenia
G_T	=01:00s		← Czas przerwy pomiędzy impulsami (przykład)

---

### Uwaga

Domyślnie przyjętą tutaj jednostką jest sekunda.

Przy wybraniu  $G_T = 1$  s, LOGO! zwraca jako parametr  $f_a$  wartość bieżącej częstotliwości w hercach.

---

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B15	1/1		
On	=9		← Próg włączenia
Off	=5		← Próg wyłączenia
fa	=10		← $Q = 1 (f_a > On)$

---

### Uwaga

Parametr  $f_a$  zawsze reprezentuje całkowitą liczbę impulsów zliczonych w przedziale  $G_T$ .

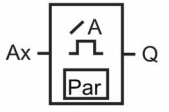
---

## 4.4.18. Progony przełącznik analogowy

### Skrócony opis

Funkcja progowego przełącznika analogowego (*Analog threshold trigger*): wyjście jest włączane lub resetowane w zależności od dwóch zadanych progów napięciowych.



Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Symbol LOGO! dla funkcji AnalogThres.Trig. Pokazuje wejście Ax, wyjście Q i blok z przekaźnikiem i parametrem Par.</p>	Wejście Ax	<p>Źródłem sygnału na wejściu Ax może być jedno z następujących źródeł sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*)</li> <li>• od AM1 do AM64</li> <li>• od NAI1 do NAI32</li> <li>• od AQ1 do AQ8</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie Zakres wartości: od -10,00 do 10,00</p> <p>B: Przesunięcie zera Zakres wartości: od -10000 do 10000</p> <p>On: Próg włączenia Zakres wartości: od -20000 do 20000</p> <p>Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: od -20000 do 20000</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub resetowane, gdy sygnał wejściowy osiągnie wartości progowe.
* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.		

### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w części *Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych* (strona 138).

### Parametry On oraz Off

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości progu włączenia On i progu wyłączenia Off. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)

- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekąznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekąznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik analogowy (wartość bieżąca Ax)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

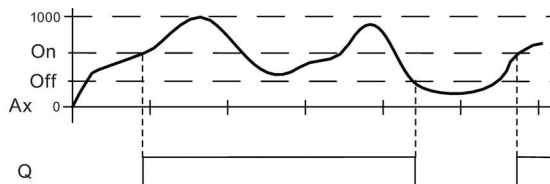
Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

#### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości On, Off oraz Ax w tekście komunikatu.

Nie dotyczy porównania z wartościami parametrów On oraz Off (funkcja porównania ignoruje przecinek dziesiętny).

#### Przebieg czasowy



#### Opis działania

Funkcja analizuje sygnał analogowy na wejściu analogowym Ax.

Wartość Ax zostaje pomnożona przez parametr A (wzmocnienie), a do wyniku jest następnie dodawana wartość parametru B (przesunięcie zera), tzn.  $(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca Ax}$ .

Stan wyjścia Q zależy od zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą.

#### Reguła wyznaczania stanu wyjścia

- Jeśli próg On  $\geq$  próg Off, to Q = 1, jeśli wartość bieżąca Ax > On lub Q = 0, jeśli wartość bieżąca Ax  $\leq$  Off.
- Jeśli próg On  $\lt$  próg Off, to Q = 1 jeśli On  $\leq$  wartość bieżąca Ax  $\lt$  Off.

### Konfiguracja parametru Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B3	1/1	+/	← Tryb ochrony parametru
On	=+4000		← Próg włączenia
Off	=+2000		← Próg wyłączenia
A	=+1.00		← Wzmocnienie
B	=+0		← Przesunięcie (offset)
P	=2		← Liczba znaków wyświetlanych po przecinku

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B3	1/1		
On	=+4000	←	Próg włączenia
Off	=+2000	←	Próg wyłączenia
Ax	=+0	←	Q = 1 (Ax > On)

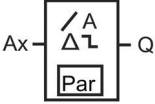
Widok tekstu komunikatu na wyświetlaczu (przykład):

+050.00	←	Ax, gdy p = 2 Q = 1 (Ax > On)
---------	---	----------------------------------

#### 4.4.19. Analogowy przerzutnik różnicowy

##### Skrócony opis

Funkcja analogowego przerzutnika różnicowego (*Analog differential trigger*): wyjście jest włączane lub resetowane w zależności od zadanych wartości progu oraz przyrostu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Ax — [ / A Δ L ] — Q [ Par ] AnalogDiff.Trig</p>	Wejście Ax	<p>Na wejściu Ax może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*),</li> <li>• od AM1 do AM64,</li> <li>• od NAI1 do NAI32,</li> <li>• od AQ1 do AQ8,</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie Zakres wartości: od -10,00 do 10,00</p> <p>B: Przesunięcie zera Zakres wartości: od -10000 do 10000</p> <p>On: Próg włączenia/wyłączenia Zakres wartości: od -20000 do 20000</p> <p>Δ: Wartość przyrostu służąca do obliczania progu Off Zakres wartości: od -20000 do 20000</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub resetowane, gdy sygnał wejściowy osiągnie wartości progowe.

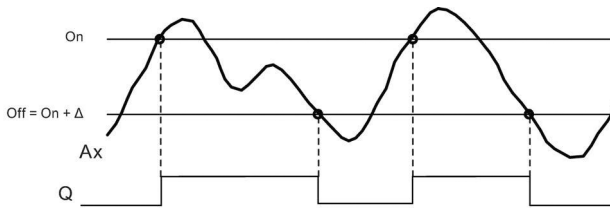
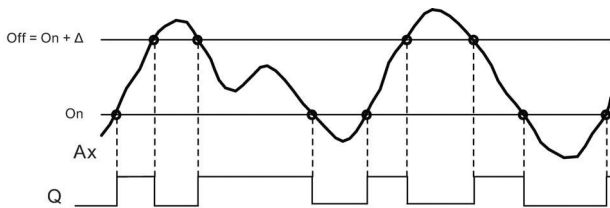
\* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.

##### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w części *Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych* (strona 138).

##### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości On, Off oraz Ax w tekście komunikatu.

**Przebieg czasowy A: Funkcja z ujemną wartością przyrostu ?****Przebieg czasowy B: Funkcja z dodatnią wartością przyrostu  $\Delta$** **Opis działania**

Funkcja analizuje sygnał analogowy na wejściu analogowym  $A_x$ .

Wartość  $A_x$  zostaje pomnożona przez parametr  $A$  (wzmocnienie), a do wyniku jest następnie dodawana wartość parametru  $B$  (przesunięcie zera), tzn.  $(A_x \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca } A_x$ .

Stan wyjścia  $Q$  zależy od zadanych wartości progu ( $On$  – progu włączenia) oraz przyrostu ( $\Delta$ ). Funkcja automatycznie wylicza wartość parametru  $Off$  (progu wyłączenia):  $Off = On + \Delta$ , przy czym przyrost  $\Delta$  może być dodatni lub ujemny.

**Reguła wyznaczania stanu wyjścia**

- Jeśli wartość przyrostu  $\Delta$  jest ujemna, wtedy próg  $On \geq$  próg  $Off$ , oraz  $Q = 1$ , jeśli wartość bieżąca  $A_x \geq On$ , lub  $Q = 0$ , jeśli wartość bieżąca  $A_x \leq Off$ .  
Patrz przebieg czasowy A.
- Jeśli wartość przyrostu  $\Delta$  jest dodatnia, wtedy próg  $On \leq$  próg  $Off$ , oraz  $Q = 1$ , jeśli  $On \leq$  wartość bieżąca  $A_x \leq Off$ .  
Patrz przebieg czasowy B.

### Konfiguracja parametru Par

Parametry wzmacnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B3	1/1 +/-	← Tryb ochrony parametru
On	=+4000	← Próg włączenia
$\Delta$	=-2000	← Wartość różnicy pomiędzy progami wyłączenia i włączenia
A	=+1.00	← Wzmocnienie
B	=+0	← Przesunięcie (offset)
P	=2	← Liczba znaków wyświetlanych po przecinku

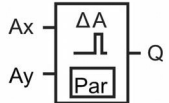
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B3	1/1	
On	=+4000	← Próg włączenia
$\Delta$	=-2000	← Wartość różnicy pomiędzy progami wyłączenia i włączenia
Off	=+2000	← Próg wyłączenia
Ax	=+5000	← Q = 1 (Ax > On)

### 4.4.20. Komparator analogowy

#### Skrócony opis

Funkcja komparatora analogowego (*Analog comparator*): wyjście jest włączane lub resetowane w zależności od wartości różnicy  $A_x - A_y$  i dwóch zadanych progów napięciowych.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Ax — ΔA Ay — Par — Q AnalogComparator</p>	Wejścia Ax oraz Ay	<p>Na wejściach Ax i Ay może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*),</li> <li>• od AM1 do AM64,</li> <li>• od NAI1 do NAI32,</li> <li>• od AQ1 do AQ8,</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie Zakres wartości: od -10,00 do 10,00</p> <p>B: Przesunięcie zera Zakres wartości: od -10000 do 10000</p> <p>On: Próg włączenia Zakres wartości: od -20000 do 20000</p> <p>Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: od -20000 do 20000</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub resetowane, gdy różnica Ax – Ay osiągnie wartości progowe.
* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.		

### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w części *Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych* (strona 138).

### Parametry On oraz Off

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości progu włączenia On i progu wyłączenia Off. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)

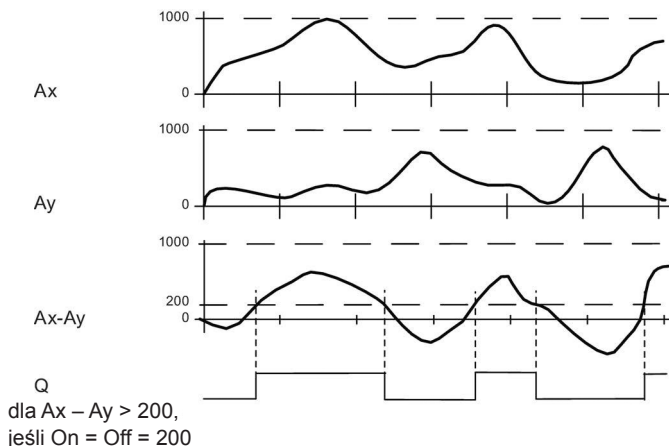
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Komparator analogowy (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

#### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości Ax, Ay, On, Off oraz  $\Delta$  w tekście komunikatu. Nie dotyczy porównania z wartościami parametrów On oraz Off (funkcja porównania ignoruje przecinek dziesiętny).

#### Przebieg czasowy



#### Opis działania

Funkcja analizuje sygnały analogowe na wejściach Ax i Ay.

Wartości Ax i Ay zostają pomnożone przez parametr A (wzmocnienie), a do wyników jest następnie dodawana wartość parametru B (przesunięcie zera), tzn.

$(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca Ax}$

lub

$(Ay \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca Ay}$ .



Funkcja wyznacza różnicę („ $\Delta$ ”) pomiędzy wartościami bieżącymi  $A_x - A_y$ .

Stan wyjścia Q zależy od wartości  $A_x - A_y$  oraz zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą.

### Reguła wyznaczania stanu wyjścia

- Jeśli próg On  $\geq$  próg Off, wtedy Q = 1, jeśli (wartość bieżąca  $A_x$  – wartość bieżąca  $A_y$ )  $\triangleright$  On, lub Q = 0, jeśli (wartość bieżąca  $A_x$  – wartość bieżąca  $A_y$ )  $\leq$  Off.
- Jeśli próg On  $\triangleleft$  próg Off, wtedy Q = 1, jeśli On  $\leq$  (wartość bieżąca  $A_x$  – wartość bieżąca  $A_y$ )  $\triangleleft$  Off.

### Konfiguracja parametru Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

Widok na wyświetlaczu w trybie programowania:

B3	1/1 +/	← Tryb ochrony parametru
On	=+0	← Próg włączenia
Off	=+0	← Próg wyłączenia
A	=+0.00	← Wzmocnienie
B	=+0	← Przesunięcie (offset)
P	=0	← Liczba znaków wyświetlanych po przecinku

### Przykład

W układzie sterowania grzejnikiem należy porównywać za sobą wartości temperatury w przewodzie zasilającym  $T_v$  i powrotnym  $T_r$ , na przykład za pomocą czujnika na wejściu AI2.

Włączenie wyjścia sygnału sterującego (np. uruchomienie grzałki) powinno nastąpić wtedy, gdy różnica między wartościami temperatury zasilania i powrotu przekroczy  $15^\circ\text{C}$ . Sygnał sterujący jest wyłączany przy różnicy temperatur mniejszej niż  $5^\circ\text{C}$ .

Wyświetlacz w trybie modyfikacji parametrów powinien wskazywać rzeczywistą wartość temperatury.

Dostępne są termoelementy o następujących danych technicznych: od  $-30$  do  $+70^\circ\text{C}$ , od 0 do 10 V DC.

Wartość parametru	Wartość wewnętrzna
Od $-30$ do $70^\circ\text{C}$ = od 0 do 10 V DC	Od 0 do 1000
$0^\circ\text{C}$	300 → Przesunięcie zera = $-30$
Zakres wartości: od $-30$ do $70^\circ\text{C}$ = 100	1000 → Wzmocnienie = $100/1000 = 0,1$
Próg On = $15^\circ\text{C}$	Próg włączenia = 15
Próg Off = $5^\circ\text{C}$	Próg wyłączenia = 5
Patrz także część <i>Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych</i> (strona 138).	

Przykładowe ustawienia:

B3	1/1 +/	← Tryb ochrony parametru
On	=+15	← Próg włączenia
Off	=+5	← Próg wyłączenia
A	=+0.10	← Wzmocnienie
B	=-30	← Przesunięcie (offset)
P	=0	← Liczba znaków wyświetlanych po przecinku (jeśli używane)

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B3	1/1	← Próg włączenia
On	=+15	← Próg wyłączenia
Off	=+5	← Wartości temperatury
Ax	=+10	←
Ay	=-20	←
$\Delta$	=+30	← Q = 1 ( $\Delta > \text{On}$ )

Widok tekstu komunikatu na wyświetlaczu (przykład):

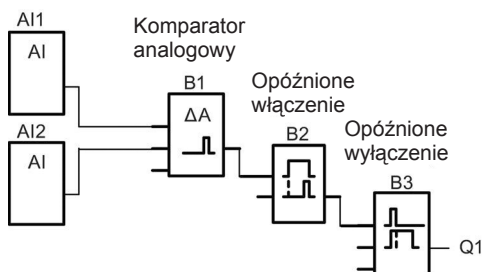
Ax =+10
Ay =-20

### Zmniejszenie czułości komparatora analogowego

Możliwe jest selektywne opóźnienie wyjścia komparatora analogowego za pomocą funkcji specjalnych „Opóźnienie włączenia” oraz „Opóźnienie wyłączenia”. Użycie funkcji opóźnienia włączenia sprawi, że wyjście Q będzie przyjmowało stan 1 tylko wówczas, gdy czas trwania sygnału na wejściu Trg (czyli sygnału wyjściowego komparatora analogowego) będzie dłuższy niż czas opóźnienia włączenia.

W ten sposób można skonstruować wirtualną histerezę i uniknąć reakcji urządzenia na zbyt krótkie sygnały wejściowe.

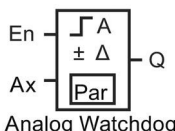
### Schemat połączenia bloków funkcyjnych



#### 4.4.21. Watchdog analogowy

##### Skrócony opis

Funkcja watchdoga analogowego (*Analog watchdog*): polega na zapamiętaniu wartości sygnału na wejściu analogowym, a następnie sygnalizacji przez zmianę stanu wyjścia, gdy aktualna wartość sygnału wejściowego wykracza poza zadany przedział wokół zapamiętanej wartości.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>En — <math>\square</math> A  <math>\pm \Delta</math>  Ax — <math>\square</math> Par  Analog Watchdog — Q</p>	Wejście En	Dodatnie zbocze (przejście 0 na 1) sygnału na wejściu En powoduje zapamiętanie wartości analogowej na wejściu Ax („Aen”) w pamięci i rozpoczęcie monitorowania wartości analogowej w przedziale od $Aen - \Delta_2$ do $Aen + \Delta_1$
	Wejście Ax	Na wejściu Ax może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*),</li> <li>• od AM1 do AM64,</li> <li>• od NAI1 do NAI32,</li> <li>• od AQ1 do AQ8,</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	A: Wzmocnienie Zakres wartości: od -10,00 do 10,00 B: Przesunięcie zera Zakres wartości: od -10000 do 10000 $\Delta_1$ : Przyrost wartości powyżej Aen: Próg włączenia/wyłączenia Zakres wartości: od 0 do 20000 $\Delta_2$ : Przyrost wartości poniżej Aen: Próg włączenia/wyłączenia Zakres wartości: od 0 do 20000 p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3 Podtrzymanie: / = bez podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub resetowane zależnie od zapamiętanej wartości analogowej, zadanych progów i przesunięcia zera.
* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.		

##### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w części *Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych* (strona 138).

### Parametry Delta1 oraz Delta2

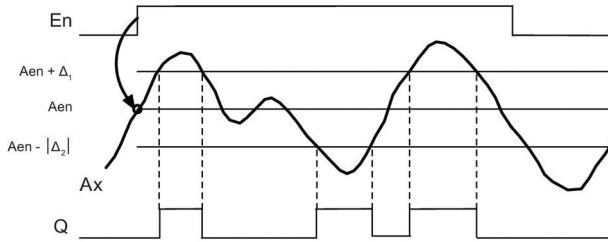
Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości parametrów Delta1 oraz Delta2. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
  - Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
  - Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
  - Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
  - Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
  - Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
  - Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
  - Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
  - Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
  - Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
  - Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
  - Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
  - Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
  - Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
  - Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
  - Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
  - Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
  - Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
  - Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
  - Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
  - Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
  - Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)
- Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości Aen, Ax,  $\Delta_1$  and  $\Delta_2$  w tekście komunikatu.

## Przebieg czasowy



## Opis działania

Zmiana sygnału na wejściu  $E_n$  z 0 na 1 powoduje zapamiętanie bieżącej wartości sygnału na wejściu analogowym  $A_x$ . Zapamiętana wartość jest oznaczona „ $A_{en}$ ”.

Aktualne wartości analogowe  $A_x$  i  $A_{en}$  są następnie mnożone przez wartość parametru  $A$  (wzmocnienie), a do wyników jest dodawana wartość parametru  $B$  (przesunięcie zera):

$(A_x \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca } A_{en}$ , w momencie zmiany sygnału na wejściu  $E_n$  z 0 na 1, lub

$(A_x \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca } A_x$ .

Wyjście  $Q$  zostaje włączone, gdy sygnał na wejściu  $E_n = 1$  i wartość bieżąca na wejściu  $A_x$  znajduje się poza przedziałem od  $A_{en} - \Delta_2$  do  $A_{en} + \Delta_1$ .

Wyjście  $Q$  zostaje zresetowane, gdy wartość bieżąca na wejściu  $A_x$  znajduje się wewnątrz przedziału od  $A_{en} - \Delta_2$  do  $A_{en} + \Delta_1$ , lub gdy sygnał na wejściu  $E_n$  zmienia się na 0.

## Konfiguracja parametru Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

Widok na wyświetlaczu w trybie programowania:

B3	1/1	+/	← Tryb ochrony parametru
$\Delta_1$	=0		← Wartości przyrostu dla progu włączenia/
$\Delta_2$	=0		← wyłączenia
A	=+0.00		← Wzmocnienie
B	=+0		← Przesunięcie (offset)
P	=0		← Liczba znaków wyświetlanych po przecinku

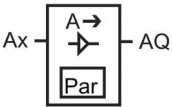
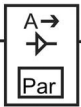
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B3	1/1		
$A_x$	=+5		← $Q = 1$ ( $A_x$ jest poza zakresem
$A_{en}$	=-20		wartości od $A_{en} - \Delta_2$ do $A_{en} + \Delta_1$ )
$\Delta_1$	=10		
$\Delta_2$	=10		

## 4.4.22. Wzmacniacz analogowy

### Skrócony opis

Funkcja wzmacniacza analogowego (*Analog amplifier*): polega na wzmocnieniu wartości sygnału na wejściu analogowym i podania wyniku na wyjście analogowe.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Ax —  — AQ</p> <p>Analog Amplifier</p>	Wejście Ax	<p>Na wejściu Ax może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*),</li> <li>• od AM1 do AM64,</li> <li>• od NAI1 do NAI32,</li> <li>• od AQ1 do AQ8,</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie Zakres wartości: od -10,00 do 10,00</p> <p>B: Przesunięcie zera Zakres wartości: od -10000 do 10000</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście AQ	<p>Jest to funkcja specjalna o wyjściu analogowym. To wyjście może być połączone tylko z wejściami analogowymi, znacznikami analogowymi, wyjściami analogowych lub sieciowymi wyjściami analogowymi.</p> <p>Zakres wartości dla AQ: od -32767 do 32767</p>
<p>* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.</p>		

### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w części *Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera dla sygnałów analogowych* (strona 138).

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości AQ w tekście komunikatu.

### Opis działania

Funkcja pobiera sygnał analogowy na wejściu Ax.

Wartość ta jest mnożona przez wartość parametru A (wzmocnienie), a następnie do wyniku jest dodawany parametr B (przesunięcie zera):  $(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca Ax}$ .

Wartość bieżąca Ax jest podawana na wyjście AQ.

## Wyjście analogowe

Podczas dołączania tej funkcji do fizycznego wyjścia analogowego trzeba pamiętać, że zakres wartości wyjściowych funkcji analogowej mieści się w przedziale od 0 do 1000. Może stąd wynikać konieczność zastosowania wzmacniacza analogowego dopasowującego zakres napięć wyjściowych.

## Skalowanie analogowej wartości wejściowej

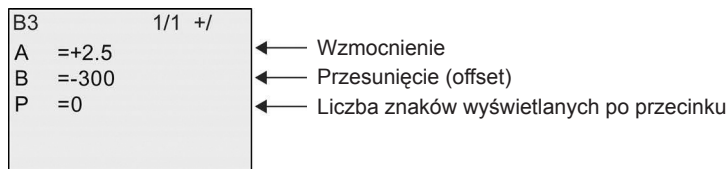
Można wpływać na wartość analogową na wejściu potencjometru przez dołączenie wzmacniacza analogowego i znacznika analogowego.

- Można skalować wartość analogową w celu dostosowania do wymagań dalszych bloków.
- Można np. dołączyć przeskalowaną wartość analogową do wejścia parametru czasu T dowolnej funkcji czasowej (np. Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150)) lub wejścia wyznaczającego próg włączania/wyłączenia w liczniku góra/dół (strona 183).

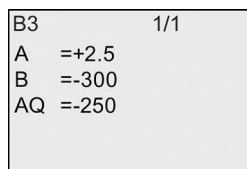
Więcej informacji z przykładami programów można znaleźć w pomocy programu LOGO!Soft Comfort.

## Konfiguracja parametru Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania. Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:



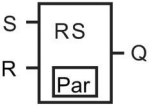
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:



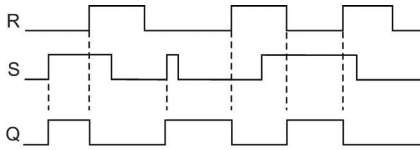
### 4.4.23. Przełącznik zatraskowy

#### Skrócony opis

Funkcja przełącznika zatraskowego (*Latching relay*): wejście S służy do ustawiania stanu wyjścia Q, a wejście R resetuje wyjście Q.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Latching Relay</p>	Wejście S	Sygnal na wejściu S wymusza stan wyjścia Q = 1.
	Wejście R	Sygnal na wejściu R resetuje wyjście Q. Jeśli S oraz R = 1 wyjście zostaje zresetowane.
	Parametr	Podtrzymanie: / = bez podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest ustawiane w stan 1 sygnałem na wejściu S, a resetowane sygnałem na wejściu R.

#### Przebieg czasowy



#### Tablica przejść

Przełącznik zatraskowy jest prostym elementem dwustanowym. Stan wyjścia zależy od stanu wejść oraz poprzedniego stanu wyjścia. Poniższa tabela przedstawia działanie przerzutnika:

S <sub>n</sub>	R <sub>n</sub>	Q	Komentarz
0	0	x	Bez zmiany stanu
0	1	0	Resetowanie
1	0	1	Ustawianie
1	1	0	Resetowanie (ma wyższy priorytet niż ustawianie)

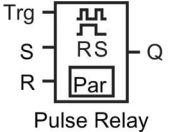
Przy włączonej opcji podtrzymania pamięci stan sygnału wyjściowego nie zmienia się mimo przerw w zasilaniu.

### 4.4.24. Przełącznik impulsowy

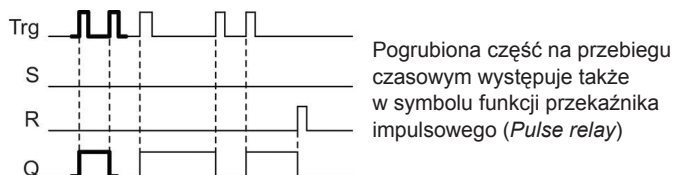
#### Skrócony opis

Funkcja przełącznika impulsowego (*Pulse relay*): zmiana stanu wyjścia następuje w odpowiedzi na krótki impuls wejściowy.



Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Zmiana stanu wyjścia Q następuje w odpowiedzi na sygnał na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ).
	Wejście S	Sygnał na wejściu S przełącza wyjście Q do stanu 1.
	Wejście R	Sygnał na wejściu R przełącza wyjście Q do stanu 0.
	Parametr	Wybór priorytetu: RS (priorytet wejścia R) lub SR (priorytet wejścia S) Podtrzymanie: / = bez podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane sygnałem na wejściu Trg i resetowane następnym sygnałem Trg, jeśli S i R = 0.

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Przy stanie wejść  $S = R = 0$ , każda zmiana z 0 na 1 sygnału na wejściu Trg powoduje zmianę stanu wyjścia Q na przeciwny.

Sygnał na wejściu Trg nie zmienia stanu wyjścia gdy  $S$  lub  $R = 1$ .

Impuls na wejściu S ustawia wyjście w stan 1.

Impuls na wejściu R resetuje wyjście, tzn. przełącza je w stan 0.

### Tablica przejść

Par	$Q_n - 1$	S	R	Trg	$Q_n$
*	0	0	0	0	0
*	0	0	0	0 → 1	1**
*	0	0	1	0	0
*	0	0	1	0 → 1	0
*	0	1	0	0	1
*	0	1	0	0 → 1	1
RS	0	1	1	0	0
RS	0	1	1	0 → 1	0
SR	0	1	1	0	1
SR	0	1	1	0 → 1	1
*	1	0	0	0	1

Par	Qn – 1	S	R	Trg	Qn
*	1	0	0	0 →1	0**
*	1	0	1	0	0
*	1	0	1	0 →1	0
*	1	1	0	0	1
*	1	1	0	0 →1	1
RS	1	1	1	0	0
RS	1	1	1	0 →1	0
SR	1	1	1	0	1
SR	1	1	1	0 →1	1

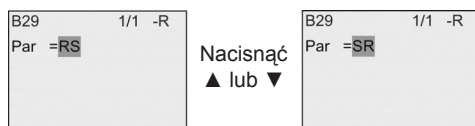
\* RS lub SR

\*\* sygnał na wejściu Trg zmienia stan wyjścia, ponieważ S i R = 0.

Zależnie od ustawienia, albo wejście R ma priorytet względem wejścia S (wejście S nie ma znaczenia przy R = 1), albo odwrotnie (wejście R nie ma znaczenia przy S = 1).

Jeśli opcja podtrzymania pamięci jest nieaktywna, to po zaniku zasilania i ponownym włączeniu wyjście zostaje zresetowane.

Widok na wyświetlaczu w trybie programowania:



Ta funkcja specjalna nie jest dostępna w trybie modyfikacji parametrów.

---

### Uwaga

Jeśli Trg = 0 oraz Par = RS, to funkcja specjalna *Przełącznik impulsowy* jest równoważna funkcji specjalnej *Przełącznik zatraskowy* (strona 208).

---

## 4.4.25. Komunikaty tekstowe

### Skrócony opis

Funkcja komunikatów tekstowych (*Message texts*): za pomocą bloku funkcyjnego komunikatów tekstowych użytkownik może utworzyć komunikaty zawierające tekst i inne parametry LOGO!, wyświetlane w trybie pracy RUN.

Proste komunikaty można konfigurować na wyświetlaczu wewnętrznym modułu LOGO!. Program LOGO!Soft Comfort zapewnia rozszerzony zestaw opcji formatowania komunikatów: reprezentacja danych w postaci wykresu słupkowego, przypisywanie nazw stanom wejść/wyjść cyfrowych i in. Szczegółowe informacje są dostępne w dokumentacji programu LOGO!Soft Comfort.

## Konfiguracja globalnych parametrów komunikatów tekstowych

W menu programowania można skonfigurować globalne parametry obowiązujące dla wszystkich wiadomości tekstowych:

- **Analog time:** okres odświeżania w milisekundach określający, jak często będą aktualizowane wyświetlane stany wejść analogowych.
- **Tick time:** prędkość przewijania wiadomości wyświetlanych na wyświetlaczu. Dostępne są dwa sposoby przewijania wiadomości: wiersz po wierszu oraz znak po znaku. Będą one szczegółowo opisane dalej. Szybkość pojawiania się nowych wierszy lub znaków zależy od wartości tego parametru, przy czym w przypadku przewijania wiersz po wierszu odstęp czasu pomiędzy wyświetlaniem kolejnych wierszy jest 10-krotnie dłuższy niż ustawiony przez użytkownika, w przypadku przewijania znak po znaku odstęp czasu pomiędzy kolejnymi znakami odpowiada wartości ustalonej przez użytkownika.
- **Current character set:** wybór zestawu znaków użytych do wyświetlania komunikatów. Dostępne są dwie opcje: Set1 oraz Set2, które mogą zawierać znaki z dowolnego zestawu obsługiwanego przez LOGO!:

Zestaw znaków w LOGO!	Nazwa	Obsługiwane języki	Odnosnik internetowy
ISO8859-1	Latin-1	Angielski, niemiecki, włoski, hiszpański (częściowo), holenderski (częściowo)	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-1">http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-1</a>
ISO8859-5	Cyrillic	Rosyjski	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-5">http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-5</a>
ISO8859-9	Latin-5	Turecki	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-9">http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-9</a>
ISO8859-16	Latin-10	Francuski	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-16">http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-16</a>
GB-2312	Chinese	Chiński	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/GB2312">http://en.wikipedia.org/wiki/GB2312</a>
Shift-JIS	Japanese	Japoński	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Shift-jis">http://en.wikipedia.org/wiki/Shift-jis</a>

Spośród 50 możliwych komunikatów tekstowych użytkownik może ustalić dowolną liczbę do wyświetlania w jednym języku, a pozostałe – w innym. Na przykład można ustalić dla wszystkich 50 komunikatów język wyświetlania zgodny z Character Set 1 lub przygotować 25 komunikatów posiadających dwie wersje językowe (Character Set 1 oraz Character Set 2). Ograniczeniem jest maksymalna łączna liczba zdefiniowanych komunikatów, których nie może być więcej niż 50.

W każdym komunikacie mogą zostać użyte znaki pochodzące tylko z jednego zestawu znaków. Podczas edycji komunikatów za pomocą LOGO!Soft Comfort można korzystać ze wszystkich dostępnych zestawów znaków. W przypadku ich bezpośredniej edycji w module LOGO! Basic jest dostępny tylko zestaw znaków ISO8859-1.

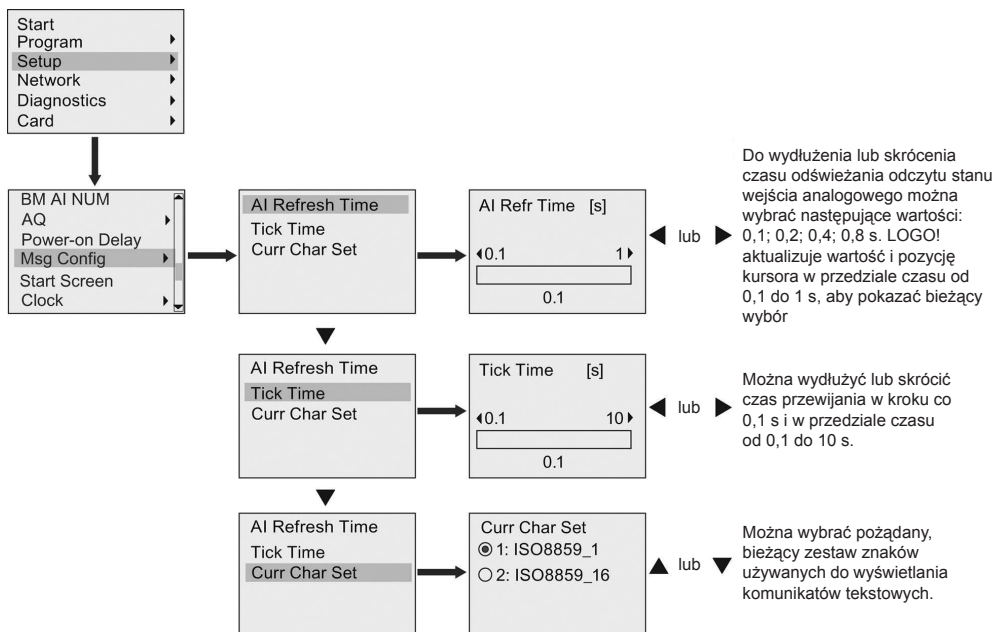
Ustawienia języków oraz związane z nimi zestawy znaków komunikatów są niezależne od wyboru języka, w którym jest wyświetlane menu modułu LOGO!. Mogą to być różne języki.

### Obsługa chińskich znaków

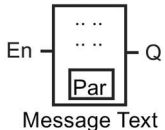
Moduły LOGO! Basic oraz LOGO! TDE obsługują zestaw chińskich znaków (GB-2312). Urządzenia wykorzystują kodowanie tekstu zgodne ze standardem Microsoft Windows, dzięki czemu znaki wyświetlane na LCD są zgodne ze znakami stosowanymi w LOGO!Soft Comfort, także w przypadku korzystania z chińskiej wersji emulatora lub Microsoft Windows.

Korzystanie w LOGO!Soft Comfort z chińskiego zestawu znaków wymaga Windows w wersji chińskiej lub zastosowania emulatora języka chińskiego. Emulator należy uruchomić przed otwarciem okna edycji tekstu w LOGO!Soft Comfort.

### Konfiguracja globalnych parametrów komunikatów tekstowych



## Blok funkcyjny komunikatów tekstowych

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>En — [ ... ] — Q          Message Text          Par</p>	Wejście En	Zmiana 0 na 1 na wejściu En ( <i>Enable</i> ) powoduje wyświetlenie komunikatu.
	Parametr	Ack: Potwierdzenie komunikatu Msg Text: Wprowadzanie tekstu komunikatu Priority: Priorytet komunikatu Zakres wartości: od 0 do 127 Typ przewijania: <ul style="list-style-type: none"> <li>● C-C: Przewijanie komunikatu znak po znaku</li> <li>● L-L: Przewijanie komunikatu wiersz po wierszu</li> </ul> Msg. Dst: Miejsce przeznaczenia komunikatów (BM, TDE lub oba) Web Show: Pokazanie LOGO! Basic na web serwerze Ustawienia przewijania wierszy (definiowanie wiersza przewijania): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Line1 Tick: Przewijanie 1 wiersza</li> <li>● Line2 Tick: Przewijanie 2 wiersza</li> <li>● Line3 Tick: Przewijanie 3 wiersza</li> <li>● Line4 Tick: Przewijanie 4 wiersza</li> <li>● Line5 Tick: Przewijanie 5 wiersza</li> <li>● Line6 Tick: Przewijanie 6 wiersza</li> </ul> <b>Uwaga:</b> W module LOGO! Basic można edytować tylko parametr Text dla komunikatu, przy czym dostępny jest jedynie zestaw ISO8859-1. Wszystkie pozostałe parametry oraz język tekstu można edytować w programie LOGO!Soft Comfort. Informacje na temat konfiguracji znajdują się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest w stanie 1 podczas wyświetlania komunikatu.

### Ograniczenia

Dostępnych jest maksymalnie 50 bloków komunikatów tekstowych.

### Opis działania

Gdy moduł LOGO! znajduje się w trybie RUN, po zmianie stanu z 0 na 1 na wejściu En, na wyświetlaczu pojawiają się komunikaty ustalone przez użytkownika wraz z wartościami parametrów.

W zależności od ustawienia miejsca przeznaczenia, komunikaty są wyświetlane na wyświetlaczu wbudowanym modułu LOGO!, wyświetlaczu modułu LOGO! TDE lub obydwu wyświetlaczach.

W przypadku wykorzystania w programie znacznika M27, dla wartości M27 = 0 są wyświetlane tylko znaki z pierwszego zestawu znaków (Character Set 1). Jeżeli znacznik M27 = 1, to są wyświetlane znaki z drugiego zestawu znaków (Cha-

racter Set 2). Dokładny opis funkcji znacznika M27 znajduje się w części *Stać i konektory* (strona 123).

Wyświetlane komunikaty są przewijane na wyświetlaczu linia po linii lub znak po znaku z prędkością ustaloną przez użytkownika.

Jeżeli potwierdzanie jest wyłączone (Ack = Off), tekst jest ukrywany, gdy stan na wejściu En zmieni się z 1 na 0.

Gdy potwierdzanie jest włączone (Ack = On) i stan na wejściu En zmieni się z 1 na 0, tekst jest wyświetlany do chwili potwierdzenia jego przeczytania za pomocą klawisza OK. Przy En = 1 nie ma możliwości potwierdzenia komunikatu.

W przypadku jednoczesnego zainicjowania kilku bloków komunikatów do wyświetlenia (En = 1), na wyświetlaczu LOGO! jest wyświetlany komunikat o najwyższym priorytecie (0 = najniższy, 127 = najwyższy). Oznacza to, że LOGO! wyświetla w danej chwili wyłącznie komunikat o najwyższym priorytecie i nie uwzględnia kolejności ich występowania.

Po zablokowaniu wyświetlania kolejnych komunikatów lub potwierdzeniu odczytania, automatycznie jest wyświetlany kolejny komunikat o najwyższym priorytecie.

Użytkownik może przejść do kolejnego aktywnego komunikatu za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

### Przykład

Przykład wyświetlania dwóch komunikatów:

Pola widoczne na wyświetlaczu  
LOGO! w trybie RUN

```
Motor 5
STOP AT
10:12
!!Action!!
START AT
11:30
```

Przykład: komunikat tekstowy  
o priorytecie 30

Nacisnąć



```
Motor 2
3000
hours
MAINTENANCE
START AT
13:30
```

Przykład: komunikat tekstowy  
o priorytecie 10

Nacisnąć



```
Mo 09:00
2003-01-27
```

Data i bieżący czas (tylko  
w wersjach wyposażonych  
w zegar czasu rzeczywistego)

## Przewijanie wyświetlanych komunikatów

Użytkownik może skonfigurować wyświetlane wiadomości w taki sposób, że będą one przewijane podczas wprowadzania na wyświetlacz. Możliwe są dwa tryby przewijania:

- znak po znaku,
- wiersz po wierszu.

W komunikatach wyświetlanych z przewijaniem znak po znaku, wyświetlane znaki są przesuwane do lewego brzegu wyświetlacza, a od prawej strony wyświetlacza pojawiają się kolejne znaki komunikatu. Prędkość przesuwania jest zależna od ustalonej przez użytkownika wartości parametru TickTime.

Komunikaty wyświetlane w trybie wiersz po wierszu są przewijane w ten sposób, że na wyświetlaczu jest wysuwana w lewo połowa komunikatu, a od prawej strony jest przewijana jego druga część. Zmiany te następują w odstępach czasu równych 10-krotności parametru TickTime. Dwie połówki komunikatu są wyświetlane naprzemiennie na wyświetlaczu modułu LOGO! lub LOGO! TDE.

Przykład: wyświetlanie komunikatu w trybie znak po znaku

Na poniższym rysunku pokazano 24-znakowy komunikat, w całości ułożony w jednym wierszu:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

Jeśli komunikat będzie wyświetlany w trybie znak po znaku z odstępem pomiędzy znakami 0,1 s, to na wyświetlaczu LOGO! lub LOGO! TDE początkowy wygląd komunikatu będzie następujący:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Po upływie 0,1 s znaki zostaną przesunięte, w wyniku czego na wyświetlaczu LOGO! lub LOGO! TDE komunikat będzie wyglądał następująco:

X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X1
----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

Przykład: wyświetlanie komunikatu w trybie wiersz po wierszu

W następnym przykładzie zostanie wyświetlony taki sam komunikat jak poprzednio:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

Jeżeli komunikat będzie wyświetlany w trybie wiersz po wierszu z parametrem TickTime równym 0,1 s, to początkowo na wyświetlaczu LOGO! lub LOGO! TDE zostanie wyświetlona lewa połowa komunikatu w następującej postaci:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Po upływie 1 s ( $10 \times 0,1$  s) zostanie wyświetlona druga część komunikatu, jak pokazano na poniższym rysunku:

X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24	X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12
---	--

Połówki komunikatu będą wyświetlane na zmianę co sekundę.

Użytkownik może skonfigurować każdy wiersz komunikatu do wyświetlania w trybie z przewijaniem lub bez niego. Tryb wyświetlania „znak po znaku” lub „wiersz po wierszu” obowiązuje dla wszystkich wierszy komunikatu skonfigurowanych do przewijania.

### Konfiguracja parametru Par

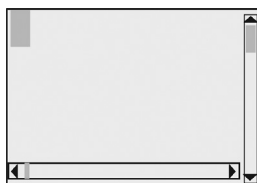
Wejście P służy do konfiguracji następujących właściwości komunikatu:

- priorytet,
- potwierdzenie odczytu,
- miejsce przeznaczenia komunikatu,
- typ oraz parametry przewijania dla każdego wiersza.

Widok na wyświetlaczu w trybie programowania:

B33	1/3 +/	← „+” oznacza: parametry i bieżące wartości w aktywnym komunikacie mogą być edytowane
Ack	=No	← Status potwierdzenia
Msg Text	=...	
Priority	=000	← Priorytet
Tick Type	=C-C	
Msg. Dst	=TDE	

1. Naciśnięć klawisz **►**, aby ustawić kursor w wierszu „ACK”.
2. Naciśnięć klawisz **OK**. Uaktywnić opcję potwierdzania „ACK”: naciskać klawisze **▲** lub **▼**.
3. Ustaw kursor w wierszu „Msg Text”, naciskając klawisz **►**. Naciśnięć klawisz **OK** dwa razy. Aby wybrać wiersz tekstu wiadomości, naciskać klawisze **▲** lub **▲**. Wygląd na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



4. Aby wybrać literę, która zostanie wyświetlona w tekście, naciskać klawisze **▲** oraz **▼**. Aby przesunąć kursor z jednego miejsca do innego, naciskać klawisze **◀** lub **▶**.



**Uwaga**

Lista dostępnych znaków jest taka sama, jak w przypadku wprowadzania nazwy programu. Zestaw dostępnych znaków przedstawiono w części *Wprowadzanie programu* (strona 72). Podczas wprowadzania komunikatów tekstowych w module LOGO! Basic, użytkownik może korzystać wyłącznie z zestawu znaków zgodnych z ISO8859-1. Wprowadzanie komunikatów w językach korzystających z innych znaków jest możliwe wyłącznie za pomocą programu LOGO!Soft Comfort.

Należy pamiętać, że liczba znaków w wierszu tekstu wiadomości może być większa niż liczba pozycji znaków na wbudowanym wyświetlaczu LOGO!.

5. Potwierdzić wprowadzone wartości naciskając klawisz **OK**.
6. Nacisnąć klawisz **►**, aby umieścić kursor w wierszu „Priority”.
7. Zwiększyć priorytet naciskając klawisz **▲**.
8. Nacisnąć klawisz **►**, aby ustawić kursor w wierszu „Msg.Dst”.

B33	1/3	+/
Ack	=No	
Msg Text	=.	.
Priority	=001	
Tick Type	=C-C	
Msg. Dst	=TDE	

Miejsce przeznaczenia komunikatu: BM (wbudowany wyświetlacz modułu LOGO!), TDE (panel LOGO! TDE), lub Both (oba urządzenia).

9. Naciskając klawiszami **▲** lub **▼** wybrać z jeden trzech wariantów miejsca wyświetlania komunikatów: BM (wbudowany wyświetlacz modułu LOGO!), TDE (panel LOGO! TDE), lub Both (oba urządzenia).
10. Nacisnąć klawisz **►**, aby ustawić kursor na wierszu „Tick Type”.

B33	1/3	+/
Ack	=No	
Msg Text	=.	.
Priority	=001	
Tick Type	=C-C	
Msg. Dst	=TDE	

Sposób wyświetlania komunikatu: C-C (znak po znaku) lub L-L (wiersz po wierszu)

11. Naciskając klawiszami **▲** lub **▼** wybrać dla „Tick Type” (typ przewijania) opcję „C-C” (znak po znaku) lub „L-L” (wiersz po wierszu).
12. Włączyć lub wyłączyć przewijanie wierszy komunikatów naciskając klawisz **►**.  
Na wyświetlaczu LOGO! jest wyświetlane:

B33	2/3	+/
Web Show	=No	
Line1 Tick	=No	
Line2 Tick	=No	
Line3 Tick	=No	
Line4 Tick	=No	

No (Nie): Wyłączyć wyświetlanie tekstu komunikatów na web-serwerze.  
Yes (Tak): Włączyć wyświetlanie tekstu komunikatów na web-serwerze.  
No (Nie): Wiersz będzie przewijany.  
Yes (Tak): Wiersz nie będzie przewijany

13. Wyłączyć lub włączyć przewijanie pierwszego wiersza (Line1 Tick) wybierając opcję „No” (Nie) lub „Yes” (Tak) naciskając klawisze ▲ lub ▼.
14. Nacisnąć klawisz ►, aby przesunąć kursor do drugiego wiersza, i wybrać klawiszem ▲ lub ▼ opcję „No” (Nie) lub „Yes” (Tak) dla drugiego wiersza (Line2 Tick). Następnie skonfigurować przewijanie wierszy 3, 4, 5 i 6, w taki sam sposób, jak w przypadku wierszy 1 i 2.
15. Ustawić kursor w wierszu „Web Show” naciskając klawisz ►. Dla „Web Show” (pokazywanie komunikatów na web serwerze) wybrać opcję „No” (Nie) lub „Yes” (Tak) naciskając klawisze ▲ lub ▼.
16. Nacisnąć klawisz **OK**, aby zatwierdzić ustawienia komunikatów tekstowych.

#### Dostępne parametry i zmienne procesowe

W komunikacie mogą być wyświetlane wartości (zarówno liczbowe, jak ich reprezentacja graficzna w postaci wykresu słupkowego) następujących parametrów i zmiennych procesowych:

Funkcja specjalna	Parametr lub zmienna procesu wyświetlana w komunikacie
<b>Timery</b>	
Opóźnienie włączenia ( <i>On-delay</i> )	T, Ta
Opóźnienie wyłączenia ( <i>Off-delay</i> )	T, Ta
Opóźnienie włączenia/wyłączenia ( <i>On-/Off-delay</i> )	Ta, TH, TL
Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem ( <i>Retentive on-delay</i> )	T, Ta
Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym ( <i>Wiping relay (pulse output)</i> )	T, Ta
Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem ( <i>Edge triggered wiping relay</i> )	Ta, TH, TL
Asynchroniczny generator impulsów ( <i>Asynchronous pulse generator</i> )	Ta, TH, TL
Generator losowy ( <i>Random generator</i> )	TH, TL
Schodowy wyłącznik światła ( <i>Stairway lighting switch</i> )	Ta, T, T!, T!L
Przełącznik dwufunkcyjny ( <i>Multiple function switch</i> )	Ta, T, TL, T!, T!L
Timer tygodniowy ( <i>Weekly timer</i> )	3*on/off/day
Timer roczny ( <i>Yearly timer</i> )	On, Off
Zegar astronomiczny ( <i>Astronomical clock</i> )	Longitude, latitude, zone, TS, TR
Stoper ( <i>Stopwatch</i> )	TB, Ta, Lap, AQ
<b>Licznik</b>	
Licznik góra/dół ( <i>Up/down counter</i> )	Cnt, On, Off
Licznik godzin ( <i>Hours counter</i> )	MI, Q, OT
Progowy przełącznik częstotliwości ( <i>Threshold trigger</i> )	fa, On, Off, G_T
Funkcje analogowe	
Progowy przełącznik analogowy ( <i>Analog threshold trigger</i> )	On, Off, A, B, Ax

Funkcja specjalna	Parametr lub zmienna procesu wyświetlana w komunikacie
Analogowy przerzutnik różnicowy ( <i>Analog differential trigger</i> )	On, n, A, B, Ax, Off
Komparator analogowy ( <i>Analog comparator</i> )	On, Off, A, B, Ax, Ay, nA
Watchdog analogowy ( <i>Analog watchdog</i> )	n, A, B, Ax, Aen
Wzmacniacz analogowy ( <i>Analog amplifier</i> )	A, B, Ax
Multiplexer analogowy ( <i>Analog multiplexer</i> )	V1, V2, V3, V4, AQ
Generator rampy ( <i>Analog ramp</i> )	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
Regulator PI ( <i>PI controller</i> )	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Operacje arytmetyczne ( <i>Mathematic instruction</i> )	V1, V2, V3, V4, AQ
Modulator szerokości impulsów (PWM) ( <i>Pulse Width Modulator (PWM)</i> )	A, B, T, Ax amplified
Inne	
Przełącznik zatrzaskowy ( <i>Latching relay</i> )	–
Przełącznik impulsowy ( <i>Pulse relay</i> )	–
Komunikaty tekstowe ( <i>Message texts</i> )	–
Przełącznik programowalny ( <i>Softkey</i> )	On/Off
Rejestr przesuwany ( <i>Shift register</i> )	–
Filtr analogowy ( <i>Analog filter</i> )	Sn, Ax, AQ
Maks./Min. ( <i>Max/Min</i> )	Mode, Min, Max, Ax, AQ
Wartość średnia sygnału ( <i>Average value</i> )	Ax, St, Sn, AQ

Dla timerów można także wyświetlić komunikat informujący o czasie pozostałym do końca odliczania zaprogramowanego przedziału czasu.

Wykresy słupkowe mogą mieć postać poziomych lub pionowych słupków reprezentujących wartości robocze zawarte między wartościami minimalną i maksymalną. Więcej informacji na temat konfiguracji i wyświetlania wykresów słupkowych znajduje się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

### Edycja komunikatów tekstowych

W module LOGO! Basic można edytować jedynie proste komunikaty tekstowe. Komunikaty utworzone za pomocą programu LOGO!Soft Comfort, w których wykorzystano zaawansowane możliwości konfigurowania wyświetlanego tekstu, jak wykresy słupkowe, nazwy stanów wejść/wyjść i inne, nie można edytować bezpośrednio w module LOGO! Basic. Tego typu komunikaty tekstowe można edytować tylko w programie LOGO!Soft Comfort.

W LOGO! Basic **nie jest** również **możliwa** edycja komunikatów tekstowych zawierających poniższe parametry:

- Par (parameter)
- Time (czas)
- Date (data)
- EnTime (czas zmiany stanu na wejściu En)
- EnDate (data zmiany stanu na wejściu En)
- Wejście analogowe
- Stany wejść/wyjść cyfrowych
- Znaki specjalne (na przykład: ±, €)

Takie komunikaty tekstowe można edytować tylko w programie LOGO!Soft Comfort.

### Zmiana parametrów w wyświetlanym komunikacie

Podczas wyświetlania komunikatu do trybu edycji wchodzi się naciskając klawisz ESC.

---

#### Uwaga

Klawisz **ESC** należy przyciskać przez co najmniej jedną sekundę.

---

Odpowiedni parametr wybiera się naciskając klawisze ◀ oraz ▶. Aby rozpocząć edycję parametru, należy nacisnąć klawisz **OK**. Wprowadzanie zmian wartości parametru następuje przy użyciu klawiszy ▲ oraz ▼.

Wprowadzone zmiany trzeba potwierdzić klawiszem **OK**. Następnie można, w razie potrzeby, w podobny sposób edytować inne parametry komunikatu. W celu opuszczenia trybu edycji należy nacisnąć klawisz **ESC**.

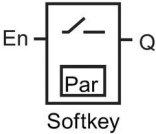
### Symulacja klawiszy w wyświetlanym komunikacie

W wyświetlanym komunikacie można uaktywnić cztery klawisze kursora C ▲, C ▼, C ◀ oraz C ▶ przez jednoczesne naciśnięcie klawisza **ESC** i odpowiedniego klawisza kursora.

## 4.4.26. Przełącznik programowalny

### Skrócony opis

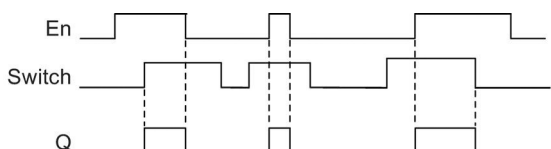
Funkcja przełącznika programowalnego (*Softkey*): ta funkcja specjalna działa jak przycisk lub przełącznik mechaniczny.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Wyjście Q zmienia stan z 0 na 1 przy zmianie stanu z 0 na 1 na wejściu En (Enable), jeśli w trybie modyfikacji parametrów wybrano opcję „Switch = On”.
	Parametr	<p>W trybie programowania:            Definiuje funkcję bloku jako przycisk włączany na czas trwania jednego cyklu lub jako przełącznik.            Start: stan włączenia lub wyłączenia, inicjowany w pierwszym cyklu programu przy nieaktywnej opcji podtrzymania pamięci.            Podtrzymanie:            / = bez podtrzymania,            R = podtrzymanie stanu bloku.</p> <p>W trybie modyfikacji parametrów (dostępnym w trybie RUN):            Switch: Włącza lub wyłącza funkcjonowanie jako przycisk (o działaniu chwilowym).</p>
	Wyjście Q	Zostaje włączone, gdy En = 1 oraz wybrano opcję Switch = On potwierdzoną naciśnięciem klawisza OK.

### Ustawienie fabryczne

Domyślnie blok funkcjonuje jako przełącznik.

### Przebieg czasowy



### Opis działania

W trybie modyfikacji parametrów sygnał na wejściu En włącza wyjście, jeśli parametr „Switch” został ustawiony na „On”, co potwierdzono naciśnięciem klawisza OK. Nie ma tu znaczenia czy funkcję skonfigurowano jako przycisk, czy przełącznik.

Wyjście zostaje wyzerowane do stanu „0” w następujących trzech przypadkach:

- po zmianie stanu na wejściu En z 1 na 0,
- jeśli funkcja została skonfigurowana jako przycisk i od momentu jej aktywacji minął jeden cykl,

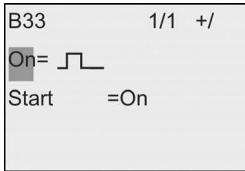
- jeśli w trybie modyfikacji parametrów parametr „Switch” został ustawiony na „Off” i potwierdzony klawiszem OK.

Jeśli opcja podtrzymania pamięci nie została uaktywniona, to po przerwie w zasilaniu wyjście przyjmie stan określony parametrem „Start”.

### Konfiguracja parametru Par

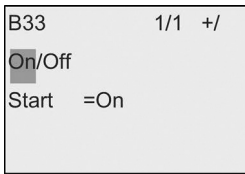
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

1. Ustawić kursor w pozycji „Par”. Nacisnąć klawisz **OK**.
2. Nacisnąć klawisz **▶**, aby ustawić kursor w wierszu „On”.



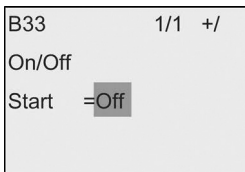
- ← Parametr nie jest przechowywany w pamięci nieulotnej.
- ← Funkcja włącznika chwilowego (*Momentary pushbutton*).
- ← Wyjście Q jest ustawiane w pierwszym cyklu programu wykonanym po jego uruchomieniu

3. Nacisnąć klawisz **OK**. Wybrać funkcję włącznika chwilowego (*Momentary pushbutton*) lub przełącznika (*Switch*): naciskać klawisze **▲** lub **▼**.



- ← Parametr nie jest przechowywany w pamięci nieulotnej.
- ← Funkcja przełącznika (*Switch*).
- ← Wyjście Q jest ustawiane w pierwszym cyklu programu wykonanym po jego uruchomieniu

4. Nacisnąć klawisz **▶**, aby przesunąć kursor do wiersza „Start”.
5. Aby zmienić stan „Start”: Naciskać klawisze **▲** lub **▼**.



- ← Parametr nie jest przechowywany w pamięci nieulotnej.
- ← Funkcja przełącznika (*Switch*).
- ← Wyjście Q jest ustawiane w pierwszym cyklu programu wykonanym po jego uruchomieniu

6. Potwierdzić wprowadzone wartości naciskając klawisz **OK**.

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

W tym trybie można włączyć lub wyłączyć opcję „Switch” (On/Off). W trybie RUN, LOGO! wyświetla następujące okno:



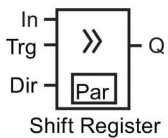
Załóżmy, że należy ustawić parametr „Switch” na „On”.

1. Nacisnąć klawisz **OK** (kursor jest ustawiony na „Off”).
2. Zmienić opcję z „OFF” na „On”: naciskać klawisze **▲** lub **▼**.
3. Potwierdzić wprowadzoną zmianę ustawienia naciskając klawisz **OK**.

#### 4.4.27. Rejestr przesuwny

##### Skrócony opis

Funkcja rejestru przesuwnego (*Shift register*): za pomocą funkcji rejestr przesuwny można odczytać dane wejściowe i następnie przesuwać jego zawartość w lewo lub w prawo. Stan wyjścia odpowiada wartości, wybranego przy konfiguracji, bitu rejestru. Kierunek przesuwania zawartości rejestru zależy od stanu specjalnego wejścia.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Shift Register</p>	Wejście In	Sygnal wejściowy pobierany na początku działania funkcji.
	Wejście Trg	Dodatnie zbocze (zmiana 0 na 1) na wejściu Trg (Trigger) inicjuje działanie funkcji. Zmiana 1 na 0 jest ignorowana.
	Wejście Dir	Sygnal na wejściu Dir określa kierunek przesuwania bitów rejestru: od Sx.1 do Sx.8. „x” oznacza skonfigurowany indeks bajtu rejestru przesuwającego: 1, 2, 3 lub 4. Dir = 0: Przesuwanie w górę (Sx.1>>Sx.8) Dir = 1: Przesuwanie w dół (Sx.8>>Sx.1)
	Parametr	Wybrany bit rejestru przesuwającego, wyznaczający stan wyjścia Q. Możliwe ustawienia: Indeks bajtu: od 1 do 4 Q: od S1 do S8 W module LOGO! są dostępne 32 bity rejestru, po 8 bitów na każdy rejestr przesuwny. Podtrzymanie: / = bez podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Stan wyjścia Q odpowiada wartości wybranego bitu rejestru przesuwającego.

##### Opis działania

Przy dodatnim zboczku (zmianie 0 na 1) na wejściu Trg (*Trigger*) następuje odczyt wartości podanej na wejście In.

Wartość ta jest wpisywana do bitów Sx.1 lub Sx.8 rejestru przesuwającego, zależnie od kierunku przesuwania, przy czym „x” oznacza numer indeksu rejestru przesuwającego, a liczba po kropce jest numerem bitu:

- Przesuwanie w górę (*Shift up*): Wartość wejścia In jest wpisywana do bitu Sx.1; poprzednia wartość bitu Sx.1 jest przesuwana do bitu Sx.2; poprzednia wartość bitu Sx.2 jest przesuwana do Sx.3 itd.
- Przesuwanie w dół (*Shift down*): Wartość wejścia In jest wpisywana do bitu Sx.8; poprzednia wartość bitu Sx.8 jest przesuwana do Sx.7; poprzednia wartość bitu Sx.7 jest przesuwana do Sx.6 itd.

Wyjście Q przyjmuje stan wybranego bitu rejestru przesuwającego.

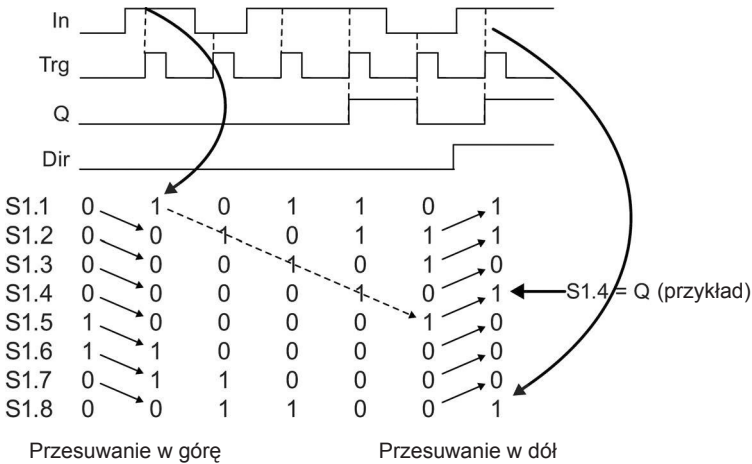
Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, to po wznowieniu zasilania po przerwie, rejestr rozpoczyna przesuwanie od Sx.1 lub Sx.8. Jeśli opcja podtrzymania pamięci jest aktywna, wszystkie bity rejestru zostają zachowane.

**Uwaga**

W programie użytkowym w LOGO! można wykorzystać maksimum cztery bloki funkcji rejestru przesuwającego.

**Przebieg czasowy**

Przebieg czasowy ilustrujący pracę rejestru przesuwającego w LOGO! jest przedstawiony na następującym rysunku:





## Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B10	1/1	-R	← Parametr jest przechowywany w pamięci nieulotnej
Byte index = 4			← Możliwość wyboru wartości z zakresu od 1 do 4
Q	= 08		← Możliwość wyboru wartości z zakresu od 1 do 8

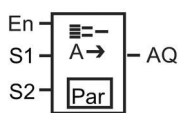
Z rysunku wynika, że do sterowania wyjściem skonfigurowano bit S4.8 rejestru przesuwającego.

Ta funkcja specjalna nie jest dostępna w trybie modyfikacji parametrów.

### 4.4.28. Multiplexer analogowy

#### Skrócony opis

Funkcja multiplexera analogowego (*Analog multiplexer*): umożliwiła podanie na analogowe wyjście jednej z czterech zadanych wartości lub zera.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Analog MUX</p>	Wejście En	Zmiana stanu z 0 na 1 na wejściu En (Enable) podaje wybraną wartość analogową na wyjście AQ, w zależności od stanu wejść S1 i S2.
	Wejścia S1 oraz S2	<p>Wejścia S1 and S2 (selectors) służą do wyboru wartości analogowej przekazywanej na wyjście.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 = 0 i S2 = 0: wybrana wartość 1.</li> <li>• S1 = 0 i S2 = 1: wybrana wartość 2.</li> <li>• S1 = 1 i S2 = 0: wybrana wartość 3.</li> <li>• S1 = 1 i S2 = 1: wybrana wartość 4.</li> </ul>
	Parametr	<p>Od V1 do V4: wartości analogowe przekazywane na wyjście.</p> <p>Zakres wartości: od -32768 do 32767</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku</p> <p>Zakres wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście AQ	<p>Wyjście analogowe tej funkcji specjalnej może być dołączone tylko do wejść analogowych, znaczników analogowych, wyjść analogowych, lub sieciowych wyjść analogowych.</p> <p>Zakres wartości for AQ: od -32768 do 32767</p>

### Parametry od V1 do V4

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości analogowych parametrów od V1 do V4. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

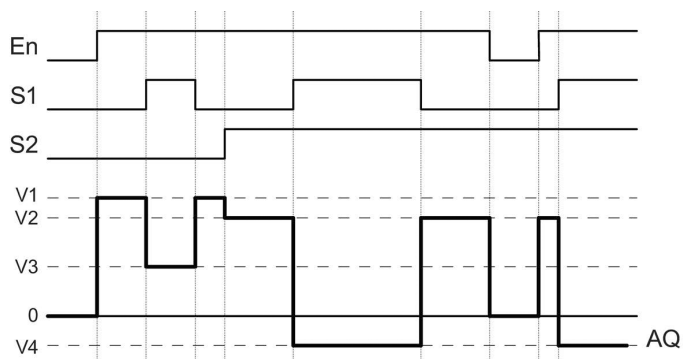
- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Multiplexer analogowy (wartość bieżąca AQ)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacje na temat domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Obowiązuje tylko dla wartości wyświetlanych w komunikatach.

### Przebieg czasowy



### Opis działania

Jeżeli wejście  $En = 1$ , to działanie funkcji polega na przekazywaniu na wyjście AQ jednej z czterech wartości analogowych od V1 do V4, w zależności od stanu wejść S1 i S2.

Przy  $En = 0$  na wyjście AQ jest podawana wartość analogowa 0.

### Wyjście analogowe

W przypadku dołączenia wyjścia AQ tej funkcji specjalnej do fizycznego wyjścia analogowego należy pamiętać, że dopuszczalny dla wyjścia analogowego zakres wartości wynosi od 0 do 1000. Spełnienie tego warunku może wymagać zastosowania dodatkowego wzmacniacza pomiędzy analogowym wyjściem funkcji specjalnej i analogowym wyjściem fizycznym. Zadaniem tego wzmacniacza jest dostosowanie poziomów napięcia do zakresu od 0 do 1000.

### Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B3	1/1	+/-
V1	=+4000	
V2	=-2000	
V3	=+0	
V4	=+0	
p	=0	

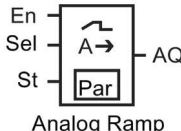
Widok na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B3	1/1	
V1	=+4000	
V2	=-2000	
V3	=+0	
V4	=+0	
AQ	=+0	

## 4.4.29. Generator rampy

## Skrócony opis

Funkcja generatora rampy (*Analog ramp*): umożliwia liniową zmianę wartości na wyjściu z wybraną szybkością od wartości bieżącej do wartości zaprogramowanej.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>En Sel St AQ Analog Ramp</p>	Wejście En	<p>Zmiana z 0 na 1 stanu wejścia En (<i>Enable</i>) powoduje pojawienie się na wyjściu poziomu start/stop (Offset „B” + StSp) przez czas 100 ms, a następnie rozpoczęcie liniowej zmiany do zaprogramowanego poziomu.</p> <p>Zmiana stanu wejścia z 1 na 0 wywołuje natychmiastową zmianę bieżącej wartości do poziomu Offset „B”, co powoduje ustawienie na wyjściu AQ wartości 0.</p>
	Wejście Sel	<p>Sel = 0: wybór poziomu 1, Sel = 1: wybór poziomu 2.</p> <p>Zmiana stanu wejścia Sel powoduje rozpoczęcie zmiany od poziomu aktualnego do poziomu zaprogramowanego, z określoną szybkością.</p>
	Wejście St	<p>Zmiana stanu wejścia St z 0 na 1 (<i>Decelerated Stop</i>) powoduje zmniejszanie bieżącego poziomu, ze stałą prędkością, aż do osiągnięcia poziomu start/stop (Offset „B” + StSp). Poziom start/stop jest utrzymywany przez 100ms, po czym następuje zmiana bieżącego poziomu do wartości Offset „B”, przy której wyjście AQ przyjmuje wartość równą 0.</p>
	Parametr	<p>Level 1 oraz Level 2: Poziomy do osiągnięcia Zakres wartości dla każdego poziomu: od -10000 do 20000 MaxL: Wartość maksymalna, która nie może zostać przekroczona w żadnym przypadku. Zakres wartości: od -10000 do 20000 StSp: Start/Stop offset: wartość dodawana do Offset „B” w celu uzyskania poziomu start/stop. Jeżeli wartość parametru Start/Stop jest równa 0, to poziom start/stop przyjmuje wartość Offset „B”. Zakres wartości: od 0 do 20000 Rate: Przyspieszenie przy osiągnięciu wartości level 1, level 2 lub Offset. Podawane w krokach na sekundę. Zakres wartości: od 1 do 10000 A: Wzmocnienie (Gain) Zakres wartości: od 0 do 10,00 B: Przesunięcie zera (Offset) Zakres wartości: od -10000 do 10000 p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3</p>

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wyjście AQ	<p>Zakres wartości dla AQ: od 0 do 32767 (bieżący poziom – Offset „B”) / Gain „A”</p> <p>Zakres wartości: od 0 do 32767</p> <p>Uwaga: Gdy wartość na wyjściu AQ jest wyświetlana w trybie modyfikacji parametrów lub trybie komunikatów, to jest ona wyświetlana jako wartość skalowana, zarówno w LOGO! Base, jak i LOGO!Soft Comfort (w jednostkach fizycznych: bieżący poziom).</p>

### Parametry L1, L2

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości analogowych parametrów L1 oraz L2. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

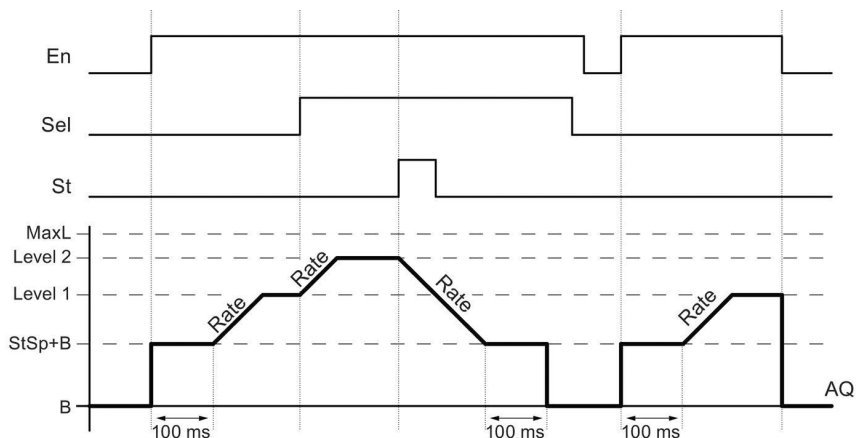
- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca  $A_x - A_y$ )
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca  $A_x$ )
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca  $A_x$ )
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący  $T_a$ )
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący  $T_a$ )
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący  $T_a$ )
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący  $T_a$ )
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący  $T_a$ )
- Przekaznik czasowy wyzwany zboczem (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący  $T_a$ )
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący  $T_a$ )
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca  $F_{re}$ )

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacje na temat domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wartości AQ, L1, L2, MaxL, StSp oraz Rate wyświetlanych w komunikatach.

### Przebieg czasowy na wyjściu AQ



### Opis działania

Po ustawieniu wartości wejścia  $En=1$ , bieżąca wartość przyjmuje przez czas 100 ms wartość  $StSp + \text{Offset „B”}$ .

Następnie, w zależności od parametru Sel, wyjście zmienia się od poziomu  $StSp + \text{Offset „B”}$  do poziomu level 1 lub level 2, z przyspieszeniem ustalonym przez parametr Rate.

Po ustawieniu wartości wejścia St, wyjście zmienia się do poziomu  $StSp + \text{Offset „B”}$  z przyspieszeniem ustalonym przez parametr Rate. Następnie poziom  $StSp + \text{Offset „B”}$  jest podtrzymywany przez 100 ms. Po upływie 100 ms następuje ustawienie wartości Offset „B”. Po dokonaniu skalowania wartość na wyjściu AQ zmienia się na 0.

Jeżeli  $St=1$ , ponowny start funkcji jest możliwy dopiero po zresetowaniu wejść St i En.

Po zmianie sygnału na wejściu Sel wartość bieżąca zmienia się, w zależności od wartości na wejściu Sel, od wartości bieżącej do nowego poziomu docelowego z zaprogramowaną szybkością.

Po zresetowaniu wejścia En, poziom wyjściowy zmienia się do wartości Offset „B”.

Bieżąca wartość jest aktualizowana co 100 ms. Zależność między wartością na wyjściu AQ i bieżącym poziomem jest następująca:

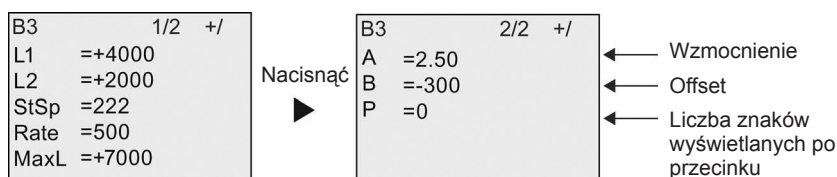
$$\text{Wyjście AQ} = (\text{bieżący poziom} - \text{Offset „B”}) / \text{Gain „A”}$$

### Uwaga

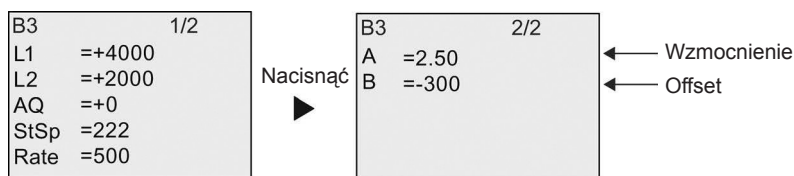
Dodatkowe informacje na temat przetwarzania wartości analogowych są dostępne w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

## Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:



Widok na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:



### 4.4.30. Regulator PI

#### Skrócony opis

Funkcja regulatora PI (*PI controller*): spełnia rolę regulatora PI (proporcjonalno-całkującego). Użytkownik może dowolnie dobrać ustawienia parametrów regulatora.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
<p>PI Controller</p>	Wejście A/M	Ustalenie trybu pracy regulatora: 1: tryb automatyczny, 0: tryb ręczny.
	Wejście R	Wejście R służy do resetowania wyjścia AQ. W stanie R=1 wejście A/M jest blokowane. Wyjście AQ jest ustawione na 0.
	Wejście PV	Wartość analogowa: zmienna procesu, mająca wpływ na wyjście

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Parametr	SP: Wartość zadana Zakres wartości: od -10000 do 20000 KC: Wzmocnienie Zakres wartości: od 00,00 do 99,99 TI: Stała czasowa całkowania Zakres wartości: od 00:01 do 99:59 m Dir: Kierunek działania regulatora Zakres wartości: + lub - Mq: Wartość AQ w ręcznym trybie pracy Zakres wartości: od 0 do 1000 Min: Wartość minimalna PV Zakres wartości: od -10000 do 20000 Max: Wartość maksymalna PV Zakres wartości: od -10000 do 20000 A: Wzmocnienie Zakres wartości: od -10,00 do 10,00 B: Przesunięcie zera (offset) Zakres wartości: od -10000 do 10000 p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3
	Wyjście AQ	Wyjście analogowe funkcji specjalnej (= zmienna regulowana). Może być dołączone tylko do wejść analogowych, znaczników analogowych, lub sieciowych wyjść analogowych. Zakres wartości dla AQ: od 0 do 1000

### Parametry SP oraz Mq

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości zadanej SP oraz wartości parametru Mq. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)



- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacje na temat domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Parametry KC, TI

Należy pamiętać, że:

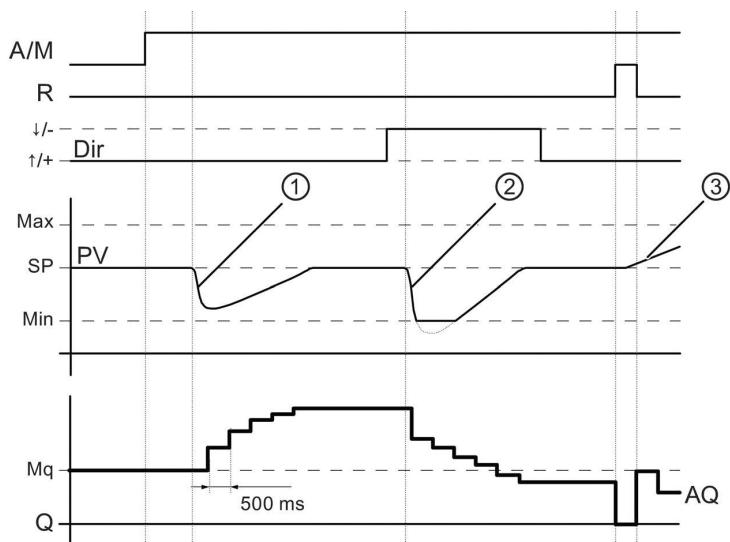
- jeśli parametr KC ma wartość 0, to funkcja „P” (sterowanie proporcjonalne) nie jest realizowana,
- jeśli parametr TI ma wartość 99:59 m, to funkcja „I” (sterowanie całkujące) nie jest realizowana.

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Obowiązuje tylko przy wyświetlaniu wartości PV, SP, Min i Max w komunikatach.

### Przebieg czasowy

Sposób działania regulatora i prędkość zmian zachodzących na wyjściu AQ zależą od wartości parametrów KC oraz TI. Dlatego charakterystyki pokazane na poniższym rysunku należy traktować jako przykładowe. Proces sterowania ma charakter ciągły, na wykresie pokazano tylko fragmenty przebiegów.



1. Zaburzenie powoduje spadek wartości PV, a ponieważ parametr Dir wyznacza kierunek dodatni, wartość wyjściowa AQ wzrasta do momentu, gdy PV ponownie osiągnie wartość SP
2. Zaburzenie powoduje spadek wartości PV, a ponieważ parametr Dir wyznacza kierunek ujemny, wartość wyjściowa AQ maleje do momentu, gdy PV ponownie osiągnie wartość SP.

Nie jest możliwa zmiana kierunku pracy (Dir) regulatora podczas pracy. Przedstawione przebiegi stanowią wyłącznie ilustrację.

3. Wymuszona przez  $R = 1$  zmiana stanu wyjścia AQ na 0, powoduje wzrost wartości PV. W wyniku tego wartość AQ zmniejsza się (parametr Dir = „+”).

### Opis działania

Jeśli  $A/M = 0$ , to regulacja odbywa się w oparciu o parametry procesu zadane przez użytkownika za pomocą parametru  $Mq$ .

Jeśli  $A/M = 1$ , to regulacja odbywa się w oparciu o parametry wyliczane automatycznie na bazie wartości parametru  $Mq$

### Uwaga

Dodatkowe informacje o przebiegu regulacji można znaleźć w pomocy online dla LOGO!Soft Comfort.

W poniższych wzorach jest wykorzystywana aktualna wartość PV:

*Aktualna wartość PV* =  $(PV \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera}$

- Jeśli aktualna wartość  $PV = SP$ , to funkcja specjalna nie zmienia wartości wyjścia AQ.

- Dla Dir = kierunek dodatni (+) (przebieg czasowy numer 1 oraz 3).
  - Jeśli aktualna wartość PV ► SP, to funkcja specjalna zmniejsza wartość AQ.
  - Jeśli aktualna wartość PV ◀ SP, to funkcja specjalna zwiększa wartość AQ.
- Dla Dir = kierunek ujemny (–) (przebieg czasowy numer 2.)
  - Jeśli aktualna wartość PV ► SP, to funkcja specjalna zwiększa wartość AQ.
  - Jeśli aktualna wartość PV ◀ SP, to funkcja specjalna zmniejsza wartość AQ.

Po wystąpieniu zaburzenia wartość AQ nadal wzrasta/maleje do chwili, gdy aktualna wartość PV ponownie zrówna się z wartością SP. Szybkość zmian sygnału na wyjściu AQ zależy od wartości parametrów KC i TI.

Jeśli poziom na wejściu PV przekracza wartość parametru Max, to aktualna wartość PV jest utrzymywana na wartości Max. Jeśli wejście PV spadnie poniżej wartości parametru Min, to aktualna wartość PV jest utrzymywana na poziomie Min. Stan 1 na wejściu R resetuje wyjście AQ. W tym stanie wejście A/M jest nieaktywne.

### Okres próbkowania

Okres próbkowania jest stały i wynosi 500 ms.

### Dobór wartości parametrów

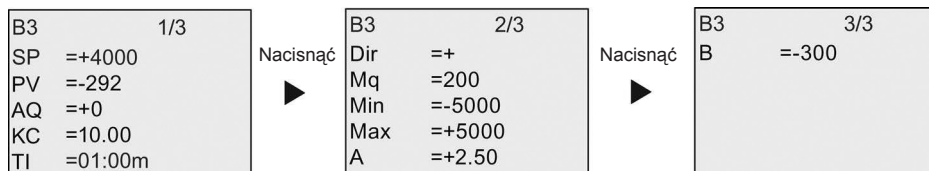
Dodatkowe informacje i przykłady aplikacji z ilustracjami zasad doboru wartości parametrów KC, TI i Dir są dostępne w systemie pomocy online programu narzędziowego LOGO!Soft Comfort.

### Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:



Widok na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:



### 4.4.31. Modulator szerokości impulsów (PWM)

#### Skrócony opis

Funkcja modulatora szerokości impulsów (PWM – *Pulse Width Modulator*): moduluje sygnał analogowy na wejściu Ax w celu uzyskania impulsowego, cyfrowego sygnału wyjściowego, o szerokości impulsu proporcjonalnej do wartości analogowej Ax.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
<p>Symbol modulatora szerokości impulsów (PWM) w LOGO! przedstawia prostokąt z dwoma wejściami: En (górny) i Ax (dółny). Wejście En ma symbol falowania z przerywaną linią i strzałką. Wejście Ax ma symbol prostokąta z przerywaną linią i strzałką. Wewnątrz symbolu znajduje się napis 'Par'. Wyjście Q jest po prawej stronie symbolu. Pod symbolu znajduje się napis 'PWM'.</p>	Wejście En	Dodatnie zbocze (zmiana 0 na 1) sygnału na wejściu En uaktywnia blok funkcyjny PWM
	Wejście Ax	Sygnał analogowy, który ma być modulowany na impulsowy, cyfrowy sygnał wyjściowy.
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie (<i>gain</i>) Zakres wartości: od –10,00 do 10,00</p> <p>B: Przesunięcie zera (<i>offset</i>) Zakres wartości: od 10000 do 10000</p> <p>T: Okres cyfrowego, zmodulowanego sygnału wyjściowego</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3</p> <p>Min: Zakres wartości: od –20000 do 20000</p> <p>Max: Zakres wartości: od –20000 do 20000</p>
	Wyjście Q	Stan na wyjściu Q zmienia się zależnie od proporcji każdego okresu zgodną ze stosunkiem standaryzowanej wartości na wejściu Ax do zakresu wartości analogowych.

#### Parameter T

Wartości domyślne parametrów T są opisane w części *Parametr czasu* (strona 136).

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej funkcji może być pomocna do określenia wartości okresu T. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)
- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)

- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustawić. Informacje na temat obowiązujących zakresów oraz domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Obowiązuje tylko przy wyświetlaniu wartości Ax w komunikatach.

### Opis działania

Funkcja odczytuje wartość sygnału podanego na wejście Ax.

Wartość ta jest następnie mnożona przez wartość parametru A (wzmocnienie). Parametr B (przesunięcie zera) zostaje następnie dodany do iloczynu zgodnie z wzorem:

$(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość bieżąca Ax}$

W bloku funkcyjnym zostaje obliczony stosunek wartości bieżącej Ax do zakresu wartości analogowych. Wyjście impulsowe Q przyjmuje wartość 1 w czasie o tej samej proporcji okresu T, a następnie wyjście jest ustawiane na 0 na czas pozostały do końca okresu.

### Przykłady z przebiegami czasowymi

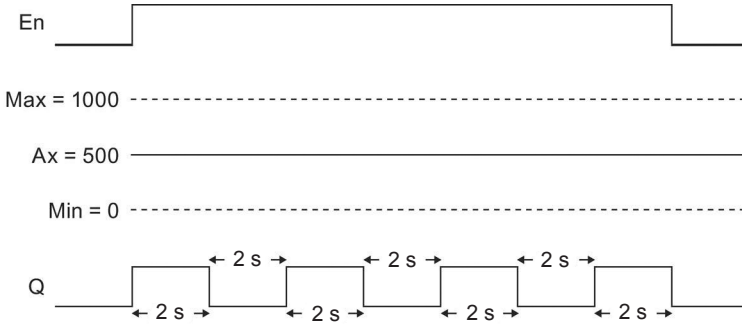
Następujące przykłady ilustrują sposób konwersji sygnału analogowego na cyfrowy sygnał PWM:

#### Przykład 1

Analogowa wartość wejściowa: 500 (zakres od 0 do 1000)

Okres T: 4 sekundy

Sygnał wyjściowy bloku PWM przyjmuje wartość 1 przez 2 sekundy, wartość 0 przez 2 sekundy, wartość 1 przez 2 sekundy, wartość 0 przez 2 sekundy i powtarza ten schemat zmiany stanów przez cały czas, gdy parametr „En” = 1.

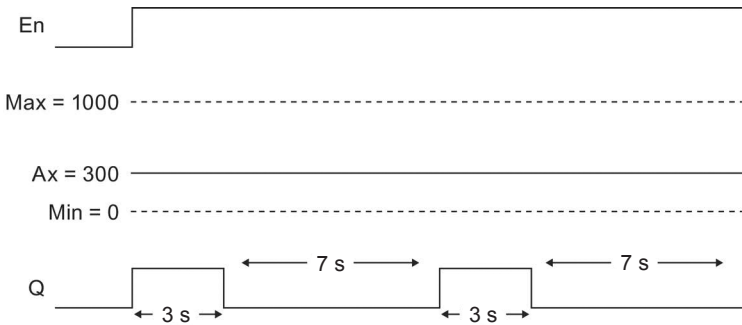


**Przykład 2**

Analogowa wartość wejściowa: 300 (zakres od 0 do 1000)

Okres T: 10 sekund

Sygnal wyjściowy bloku PWM przyjmuje wartość 1 przez 3 sekundy, wartość 0 przez 7 sekund, wartość 1 przez 3 sekundy, wartość 0 przez 7 sekund i powtarza ten przebieg przez cały czas, gdy parametr „En” = 1.



**Reguła wyznaczania stanu wyjścia**

$Q = 1$ , przez część  $(Ax - Min)/(Max - Min)$  okresu T, gdy  $Min \triangleleft Ax \triangleleft Max$

$Q = 0$ , przez część  $PT - [(Ax - Min)/(Max - Min)]$  okresu T.

**Uwaga:** symbol Ax w tych wzorach oznacza wartość bieżącą Ax obliczoną z uwzględnieniem parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera.

**Konfiguracja parametru Par**

Na poniższych rysunkach pokazano sposób konfigurowania modułu w pierwszym przykładzie w trybie programowania:



Widok na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:



#### 4.4.32. Operacje arytmetyczne

##### Skrócony opis

Funkcja operacji arytmetycznych (*Mathematic instruction*): w bloku operacji arytmetycznych następuje obliczenie wartości AQ na podstawie wzoru zawierającego ustalone przez użytkownika argumenty i operatory.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Zmiana stanu z 0 na 1 na wejściu En (Enable) uaktywnia blok funkcyjny.
	Parametr	<b>V1:</b> Wartość pierwszego argumentu <b>V2:</b> Wartość drugiego argumentu <b>V3:</b> Wartość trzeciego argumentu <b>V4:</b> Wartość czwartego argumentu <b>Op1:</b> Pierwszy operator <b>Op2:</b> Drugi operator <b>Op3:</b> Trzeci operator <b>Operator Prio:</b> Priorytet argumentów <b>Qen→0:</b> 0: Resetowanie wartości AQ na 0, gdy En=0 1: Utrzymywanie ostatniej wartości AQ, gdy En=0 <b>p:</b> Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3
	Wyjście AQ	Na wyjściu AQ pojawia się wynik obliczenia wzoru utworzonego z argumentów i operatorów. AQ przyjmuje wartość 32767 w przypadku dzielenia przez zero lub przepelnienia, a wartość -32768 przy ujemnym przepelnieniu (niedomiarze).

##### Parametry od V1 do V4

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej funkcji może być pomocna do określenia wartości analogowych parametrów od V1 do V4. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca Ax – Ay)
- Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca Ax)
- Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca Ax)
- Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca AQ)

- Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca AQ)
- Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca AQ)
- Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca Cnt)
- Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca AQ)
- Maks./Min. (strona 246) (wartość bieżąca AQ)
- Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący Ta)
- Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący Ta)
- Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący Ta)
- Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący Ta)
- Stoper (strona 181) (wartość bieżąca AQ)
- Operacje arytmetyczne (wartość bieżąca AQ)
- Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca Fre)

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacje na temat domyślnych wartości parametru znajdują się w części *Opóźnienie włączenia* (strona 145).

---

### Uwaga

Jeśli wartości analogowe parametrów V1, V2, V3 lub V4 pochodzą z innej zaprogramowanej już funkcji, której wartość bieżąca wykracza poza zakres dopuszczalnych wartości parametrów od V1 do V4, to LOGO! wyświetli wartości graniczne: -32 768, jeśli wartość jest mniejsza od dolnej granicy, lub 32 767, jeśli wartość jest większa od górnej granicy.

---

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Parametr p obowiązuje tylko przy wyświetlaniu wartości Value1, Value2, Value3, Value4 i AQ w komunikatach.

### Opis działania

Funkcja umożliwi wykonanie operacji arytmetycznych na czterech argumentach z wykorzystaniem trzech operatorów działań według wzoru zadanego przez użytkownika. W obliczeniach można korzystać z czterech standardowych operatorów: +, -, \* oraz /. Priorytet operatorów jest ustalany przez nawiasy „( )” oraz „[ ]”, przy czym nawiasy okrągłe „( )” zapewniają wyższy priorytet. Wartości argumentów



mogą być wynikiem działania innej uprzednio zdefiniowanej funkcji. Wynik obliczeń arytmetycznych zostaje zaokrąglony do najbliższej wartości całkowitej.

Liczby argumentów i operatorów są stałe i wynoszą odpowiednio 4 oraz 3. Jeżeli we wzorze jest potrzebna mniejsza liczba argumentów, to należy go uzupełnić za pomocą konstrukcji typu +0 lub \*1.

Można także skonfigurować działanie funkcji w czasie, gdy parametr  $En = 0$ , polegające na tym, że blok funkcyjny może pamiętać ostatnią wartość lub przyjmować wartość zerową. Jeżeli parametr  $Qen \rightarrow 0 = 0$ , to wyjście  $AQ = 0$  w czasie, gdy  $En = 0$ . Jeżeli parametr  $Qen \rightarrow 0 = 1$ , to wtedy przy  $En=0$  na wyjściu  $AQ$  bloku pamiętana jest ostatnia wyznaczona wartość.

### Możliwe błędy: Dzielenie przez zero i przepełnienie

Jeżeli w bloku funkcyjnym przy obliczaniu wyrażenia arytmetycznego wystąpi dzielenie przez zero lub przepełnienie, następuje ustawienie wewnętrznych bitów sygnalizujących wystąpienie tego typu błędu. Użytkownik może użyć w programie bloku funkcyjnego służącego do wykrywania błędów działań arytmetycznych i w ten sposób wykrywać błędy oraz odpowiednio sterować wykonaniem programu w takim przypadku. Każdy blok detekcji błędów współpracuje z jednym blokiem operacji arytmetycznych.

### Przykłady

W poniższych tabelach pokazano proste przykłady działania bloku operacji arytmetycznych dla różnych wartości parametrów wraz z otrzymanymi wyrażeniami i wartościami wyjściowymi:

V1	Op1 (Priorytet)	V2	Op2 (Priorytet)	V3	Op3 (Priorytet)	V4
12	[+]	6	(/)	3	-	1

**Wyrażenie:**  $[12 + (6/3)] - 1$

**Wynik:** 13

V1	Op1 (Priorytet)	V2	Op2 (Priorytet)	V3	Op3 (Priorytet)	V4
2	(+)	3	[*]	1	+	4

**Wyrażenie:**  $2 + [3 * (1 + 4)]$

**Wynik:** 17

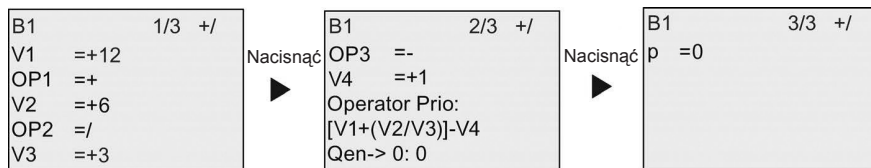
V1	Op1 (Priorytet)	V2	Op2 (Priorytet)	V3	Op3 (Priorytet)	V4
100	(-)	25	/	2	[+]	1

**Wyrażenie:**  $(100 - 25)/(2 + 1)$

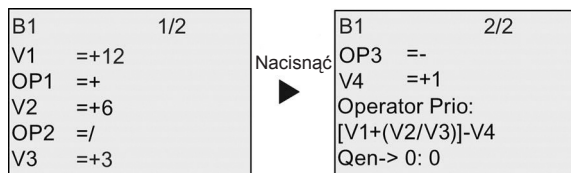
**Wynik:** 25

### Konfiguracja parametru Par

Na poniższych rysunkach pokazano sposób konfigurowania bloku w trybie programowania dla pierwszego przedstawionego przykładu  $[12 + (6/3)] - 1$ :



Widok na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:



### 4.4.33. Detekcja błędów operacji arytmetycznych

#### Skrócony opis

Funkcja detekcji błędów operacji arytmetycznych (*Mathematic instruction error detection*): blok wykrywania błędów operacji arytmetycznych sygnalizuje wystąpienie błędu w związanym z nim bloku operacji arytmetycznych, patrz część *Operacje arytmetyczne* (strona 239).

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Zmiana stanu z 0 na 1 na wejściu En (Enable) uaktywnia blok wykrywania błędów operacji arytmetycznych.
	Wejście R	Sygnal R=1 resetuje wyjście bloku.
	Parametr	MathBN: Numer bloku operacji arytmetycznych Err: ZD: Błąd dzielenia przez 0 OF: Błąd przepełnienia ZD/OF: (Błąd dzielenia przez 0) OR (Błąd przepełnienia) AutoRst: Resetowanie wyjścia przed wykonaniem następnego bloku wykrywania błędów operacji arytmetycznych: Y = tak; N = nie
	Wyjście Q	Wyjście Q=1 jeżeli wystąpił błąd podczas ostatniego wykonania bloku operacji arytmetycznych.

#### Parametr MathBN

Wartością parametru MathBN jest numer bloku funkcyjnego zaprogramowanego do realizacji wyrażenia arytmetycznego.

## Opis działania

Blok wykrywania błędów operacji arytmetycznych ustawia wyjście w stanie wysokim, gdy pojawi się błąd w odpowiednim bloku funkcyjnym operacji arytmetycznych. Można zaprogramować funkcję wykrywania błędów w taki sposób, żeby reagowała na tylko na dzielenie przez zero, tylko na przepełnienie, bądź też na obydwa błędy.

Jeśli  $\text{AutoRst} = 1$ , to wyjście jest resetowane przed rozpoczęciem ponownego wykonania bloku funkcyjnego. Jeśli  $\text{AutoRst}=0$ , to po wykryciu błędu wyjście bloku pozostaje włączone aż do zresetowania bloku wykrywania błędów za pomocą parametru R. W ten sposób w programie użytkowym znajduje się informacja o wystąpieniu błędu, nawet po usunięciu tego błędu.

Jeśli obliczenie przez blok operacji arytmetycznych nowej wartości zostało wykonane przed zainicjalizowaniem bloku detekcji błędu, to sygnalizacja powstania błędu nastąpi w tym samym cyklu wykonywania programu. Natomiast, jeśli zainicjalizowanie bloku operacji arytmetycznych nastąpi później, to sygnalizacja wystąpienia błędu nastąpi w kolejnym cyklu programu.

## Tabela prawdy funkcji detekcji błędów operacji arytmetycznych

W poniższej tabeli parametr Err oznacza rodzaj wykrywanych błędów operacji arytmetycznych. ZD jest bitem błędu dzielenia przez zero, ustawianym przez funkcję operacji arytmetycznych po zakończeniu obliczeń: 1, jeśli wystąpił błąd, 0, jeśli nie było błędu. OF jest bitem przepełnienia, ustawianym przez funkcję operacji arytmetycznych: 1, jeśli wystąpił błąd, 0, jeśli nie było błędu. Parametr  $\text{Err} = \text{ZD}/\text{OF}$  reprezentuje sumę logiczną OR (LUB) bitu dzielenia przez zero oraz bitu przepełnienia dla wykonywanej operacji arytmetycznej. Q reprezentuje wyjście funkcji detekcji błędów operacji arytmetycznych. Znak „x” oznacza, że bit ten nie ma znaczenia dla stanu wyjścia.

Err	ZD	OF	Q
ZD	1	x	1
ZD	0	x	0
OF	x	1	1
OF	x	0	0
ZD/OF	1	0	1
ZD/OF	0	1	1
ZD/OF	1	1	1
ZD/OF	0	0	0

Jeśli parametr  $\text{MathBN} = 0$ , to wyjście Q ma zawsze stan 0.

## Konfiguracja parametru Par

Parametry  $\text{MathBN}$ ,  $\text{AutoRst}$ , oraz Err mogą być modyfikowane zarówno w trybie programowania, jak i w trybie modyfikacji parametrów.

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

B3	1/1	+/-	Numer bloku zaprogramowanej funkcji operacji arytmetycznych. Automatyczne resetowanie (Yes (Tak) lub No (Nie)). ZD, OF, lub ZD/OF
MathBN	=B001		
AutoRst	=No		
Err	=ZD/OF		

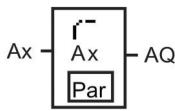
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:

B3	1/1		Numer bloku zaprogramowanej funkcji operacji arytmetycznych. Automatyczne resetowanie (Yes (Tak) lub No (Nie)). ZD, OF, lub ZD/OF
MathBN	=B001		
AutoRst	=No		
Err	=ZD/OF		

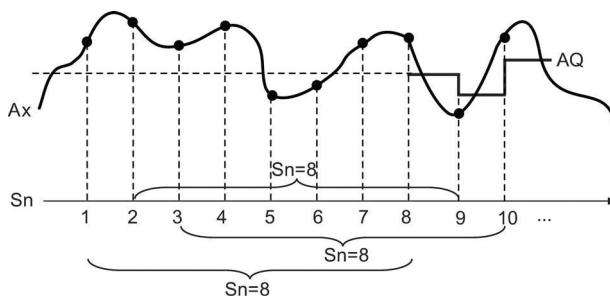
### 4.4.34. Filtr analogowy

#### Skrócony opis

Funkcja filtra analogowego (*Analog filter*): wygładza sygnał analogowy na wejściu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Analog Filter</p>	Ax	<p>Na wejście Ax jest podawany sygnał, który należy wygładzić.</p> <p>Na wejściu Ax może wystąpić jeden z następujących sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*),</li> <li>• od AM1 do AM64,</li> <li>• od NAI1 do NAI32,</li> <li>• od AQ1 do AQ8,</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>Sn (Liczba próbek) określa liczbę próbkowanych analogowych wartości sygnału w cyklach programu, które są wyznaczane w oparciu o ustaloną liczbę próbek. LOGO! określa wartość próbki sygnału analogowego w każdym cyklu programu. Liczba cykli programu jest równa ustalonej liczbie próbek.</p> <p>Możliwe wartości: 8, 16, 32, 64, 128, 256</p>
	Wyjście AQ	<p>Wartość na wyjściu AQ jest równa średniej wartości próbek sygnału wejściowego Ax obliczonej na podstawie bieżącej liczby próbek.</p>
<p>* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.</p>		

### Przebieg czasowy (przykład)



### Opis działania

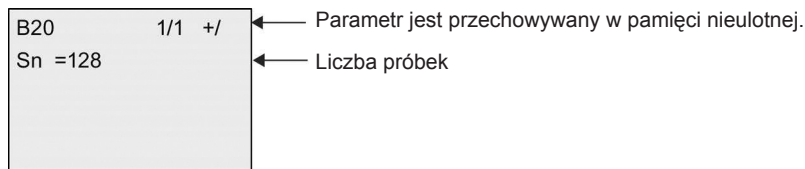
Funkcja pobiera określoną liczbę ( $S_n$ ) próbek sygnału analogowego podanego na wejście  $Ax$  i wyznacza ich wartość średnią.

### Uwaga

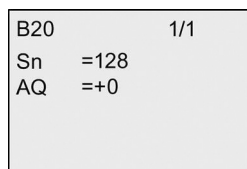
Dla programu użytkowego w module LOGO! jest dostępnych maksymalnie osiem bloków funkcyjnych filtra analogowego.

### Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:



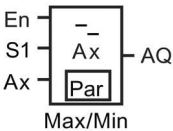
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów:



## 4.4.35. Maks./Min.

## Skrócony opis

Funkcja Maks./Min. (Max/Min): rejestruje wartość maksymalną lub minimalną na wejściu Ax.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	En	Sygnal na wejściu En (Enable) powoduje pojawienie się wartości analogowej na wyjściu AQ, zależnej od wartości parametrów ERst i Mode.
	S1	<p>Parametr S1 ma znaczenie tylko wtedy, gdy parametr Mode ma wartość 2.</p> <p>Jeśli Mode = 2, to zmiana stanu z 0 na 1 na wejściu S1 (selector) ustawia na wyjściu AQ wartość maksymalną.</p> <p>Jeśli Mode = 2, to zmiana stanu z 1 na 0 na wejściu S1 (selector) ustawia na wyjściu AQ wartość minimalną.</p>
	Ax	<p>Na wejściu Ax może wystąpić jeden z następujących sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*),</li> <li>• od AM1 do AM64,</li> <li>• od NAI1 do NAI32,</li> <li>• od AQ1 do AQ8,</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p><b>Mode:</b></p> <p>Możliwe wartości: 0, 1, 2, 3</p> <p>Mode = 0: AQ = Min.</p> <p>Mode = 1: AQ = Maks.</p> <p>Mode = 2 oraz S1= 0 (low): AQ = Min.</p> <p>Mode = 2 oraz S1= 1 (high): AQ = Maks.</p> <p>Mode = 3: AQ = Wartość bieżąca Ax</p> <p><b>ERst (Enable Reset):</b></p> <p>Możliwe wartości:</p> <p>ERst = 0: Wyłączenie resetowania</p> <p>ERst = 1: Włączenie resetowania</p> <p><b>Podtrzymanie:</b></p> <p>/ = bez podtrzymania,</p> <p>R = podtrzymanie stanu bloku.</p>
	Wyjście AQ	Wartość na wyjściu AQ jest równa wartości minimalnej, maksymalnej, lub bieżącej, w zależności od konfiguracji funkcji.

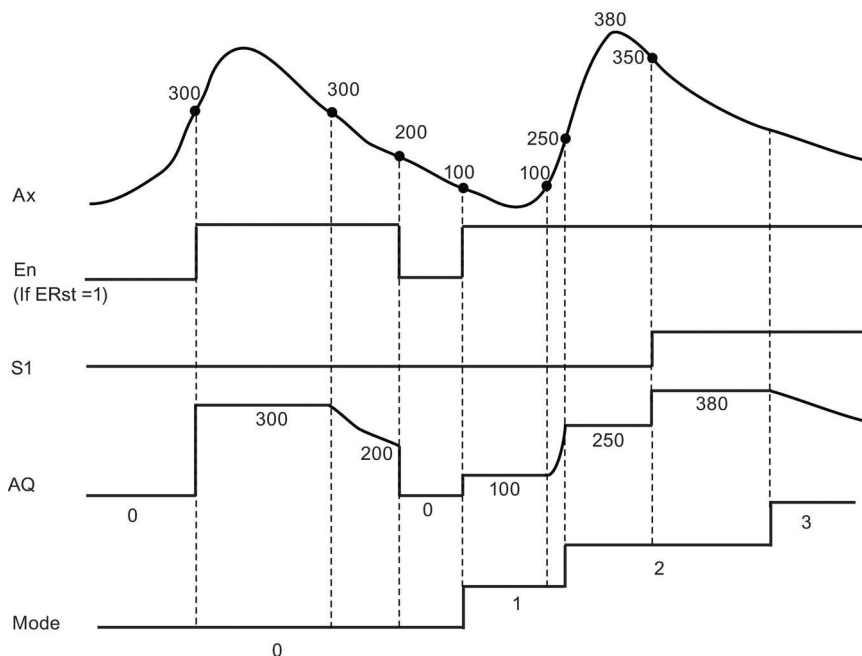
\* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.

## Parameter Mode

Wartość bieżąca innej zaprogramowanej już funkcji może być pomocna do określenia wartości parametru Mode. Można użyć wartości bieżących następujących funkcji:

- Komparator analogowy (strona 198) (wartość bieżąca  $A_x - A_y$ )
  - Progowy przełącznik analogowy (strona 192) (wartość bieżąca  $A_x$ )
  - Wzmacniacz analogowy (strona 206) (wartość bieżąca  $A_x$ )
  - Multiplexer analogowy (strona 225) (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Generator rampy (strona 228) (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Operacje arytmetyczne (strona 239) (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Regulator PI (strona 231) (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Licznik góra/dół (strona 183) (wartość bieżąca  $Cnt$ )
  - Filtr analogowy (strona 249) (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Wartość średnia sygnału (strona 249) (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Opóźnienie włączenia (strona 145) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Opóźnienie wyłączenia (strona 148) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Opóźnienie włączenia/wyłączenia (strona 150) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Opóźnienie włączenia z podtrzymaniem (strona 153) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym (strona 155) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Asynchroniczny generator impulsów (strona 159) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Schodowy wyłącznik światła (strona 163) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Przełącznik dwufunkcyjny (strona 166) (czas bieżący  $T_a$ )
  - Stoper (strona 181) (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Maks./Min. (wartość bieżąca  $A_Q$ )
  - Progowy przełącznik częstotliwości (strona 190) (wartość bieżąca  $Fre$ )
- Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

## Przebieg czasowy (przykład)



## Opis działania

ERst = 1 oraz En = 0: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość 0.

ERst = 1 oraz En = 1: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość zależną od parametrów Mode oraz S1.

ERst = 0 oraz En = 0: Na wyjściu AQ funkcji jest utrzymywana bieżąca wartość.

ERst = 0 oraz En = 1: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość zależną od parametrów Mode oraz S1.

Mode = 0: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość minimalną

Mode = 1: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość maksymalną

Mode = 2 oraz S1 = 0: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość minimalną

Mode = 2 oraz S1 = 1: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość maksymalną

Mode = 3: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość równą wartości bieżącej na wejściu analogowym.



## Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania

B37	1/1	+/	← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej.
Mode	=2		← Liczba próbek
Erst	=1		← Włączenie resetowania

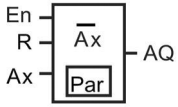
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie modyfikacji parametrów

B37	1/1	
Mode	=2	
Min	=+0	
Max	=+0	
Erst	=1	
AQ	=+0	

### 4.4.36. Wartość średnia sygnału

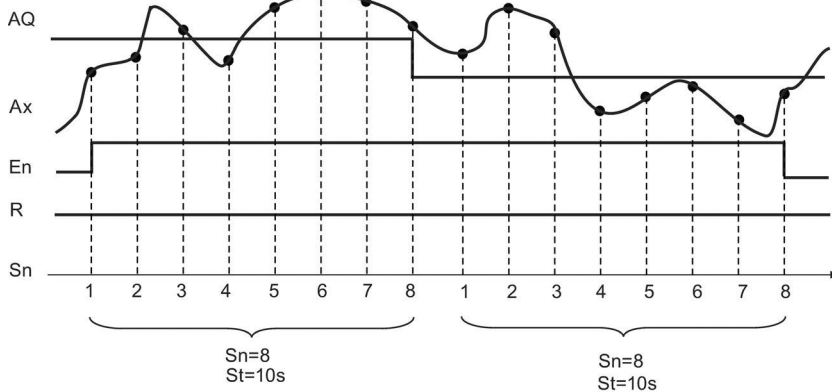
#### Skrócony opis

Funkcja wartości średniej sygnału (*Average value*): oblicza wartość średnią sygnału na wejściu analogowym w określonym przedziale czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
 <p>Average Value</p>	En	Zmiana stanu z 0 na 1 na wejściu En inicjuje działanie funkcji. Zmiana stanu z 1 na 0 na wejściu En powoduje podtrzymanie wartości na wyjściu analogowym.
	R	Sygnał na wejściu R zeruje wartość na wyjściu analogowym.
	Ax	Na wejściu Ax może wystąpić jeden z następujących sygnałów analogowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• od AI1 do AI8 (*),</li> <li>• od AM1 do AM64,</li> <li>• od NAI1 do NAI32,</li> <li>• od AQ1 do AQ8,</li> <li>• od NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Parametr	<p>St (Okres próbkowania): Jako jednostkę czasu można wybrać s (sekundy), d (dni), h (godziny) lub m (minuty).</p> <p>Zakres wartości:</p> <p>St = s: od 1 do 59</p> <p>St = d: od 1 do 365</p> <p>St = h: od 1 do 23</p> <p>St = m: od 1 do 59</p> <p>Sn (liczba próbek):</p> <p>Zakres wartości:</p> <p>St = s: od 1 to St*100</p> <p>St = d: od 1 to 32767</p> <p>St = h: od 1 to 32767</p> <p>St = m and St ≤ 5 minut: od 1 do St*6000</p> <p>St = m and St ≥ 6 minut: od 1 do 32767</p> <p>Podtrzymanie:</p> <p>/ = bez podtrzymania,</p> <p>R = podtrzymanie stanu bloku.</p>
	Wyjście AQ	Wartość na wyjściu AQ jest równa wartości średniej arytmetycznej próbek sygnału na wejściu Ax w określonym przedziale czasu.
* od AI1 do AI8: zakresowi od 0 do 10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych od 0 do 1000.		

### Przebieg czasowy (przykład)



### Opis działania

Funkcja pobiera próbki sygnału wejściowego zgodnie z czasem próbkowania St i liczbą próbek Sn, oraz ustala na wyjściu wartość średnią. Wejście R służy do resetowania wyjścia AQ na 0.

## Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:

```
B45      1/1  +/-  
St  = 12Sec  
Sn  = 1200
```

Tryb ochrony i przechowywania parametru  
w pamięci nieulotnej.

Czas próbkowania (w sekundach, dniach,  
godzinach, lub minutach)

Liczba próbek

LOGO! 0BA8 posiada wbudowany web serwer, który umożliwia obsługę modułu LOGO! Base lub LOGO! TDE z komputera PC lub urządzenia mobilnego.

W tym podejściu, dostęp do modułu LOGO! Base lub LOGO! TDE można uzyskać poprzez podłączone urządzenie (standardowy komputer PC, tablet lub smartfon z możliwością przeglądania stron internetowych) z wykorzystaniem jego adresu IP.

Web serwer umożliwia zastosowanie wskaźnika myszy lub ekranu dotykowego, w zależności od używanego urządzenia, aby wykonać szybkie i proste operacje w wirtualnym urządzeniu LOGO! Base oraz LOGO! TDE.

LOGO! 0BA8 zapewnia również kontrolę bezpieczeństwa dostępu poprzez web serwer. Więcej informacji na ten temat znajduje się w części *Zabezpieczenie dostępu do sieci* (strona 291).

## 5.1. Aktywacja web serwera

Komputer lub urządzenie mobilne należy podłączyć do pożądanego modułu LOGO! Base lub LOGO! TDE oraz uaktywnić dostęp użytkownika do sieci w programie LOGO!Soft Comfort, zgodnie z instrukcjami ustawień w profilu użytkownika, podanymi w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

### Obsługiwane przeglądarki internetowe

Web serwer LOGO! obsługuje następujące przeglądarki internetowe:

- Microsoft Internet Explorer w wersji 8.0 i wyższej,
- Mozilla Firefox w wersji 11.0 i wyższej,
- Google Chrome w wersji 16.0 i wyższej,
- Apple Safari w wersji 5.0 i wyższej,
- Opera w wersji 12.0 i wyższej,

---

### Uwaga

W przeglądarce powinna być włączona obsługa plików cookies.

---

## Obsługiwane urządzenia

Web serwer LOGO!, przy użyciu jednej z wymienionych wyżej przeglądarek, obsługuje następujące urządzenia komunikacyjne:

- komputery PC,
- urządzenia mobile Apple iPhone,
- urządzenia mobilne Apple iPad,
- smartfony i tablety z systemem operacyjnym Android w wersji 2.0 i wyższej.

## Obsługiwane wersje językowe stron internetowych

Web serwer LOGO! obsługuje następujące wersje językowe stron internetowych:

- niemiecki,
- angielski,
- włoski,
- francuski,
- hiszpański,
- chiński, uproszczony,
- japoński.

## 5.2. Logowanie do web serwera

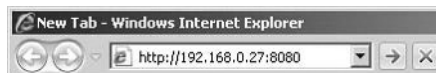
Aby zalogować się do pożądanego modułu LOGO! Base, należy wykonać następujące kroki:

1. Otworzyć przeglądarkę internetową.
2. W pasku adresowym wprowadzić adres IP modułu LOGO! Base.

– dostęp LAN (*Local Area Network*):



– dostęp zdalny:




---

### Uwaga

W przypadku dostępu zdalnego powinien być włączony port TCP 8080.

---

3. Kliknąć lub dotknąć przycisk . Web serwer LOGO! przekierowuje do strony powitalnej.



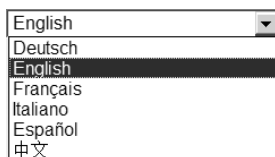
---

### Uwaga

Jeśli aktywowano dostęp użytkownika do sieci bez zmiany hasła, można zalogować się z domyślnym hasłem „LOGO”.

---

4. W razie potrzeby, z menu rozwijanego wybrać odpowiednią wersję języka.



5. Wprowadzić hasło.

---

### Uwaga

- Aktywować dostęp do web serwera lub zmienić hasło logowania można tylko za pomocą programu LOGO!Soft Comfort. Więcej informacji na temat ustawiania hasła użytkownika można znaleźć w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.
  - Aby uniknąć konieczności ponownego wprowadzania nazwy użytkownika i hasła przy następnym logowaniu, można zaznaczyć pole wyboru „①” (**Keep me logged on**). Nie należy ustawiać przeglądarki w trybie prywatnym, ponieważ w tym trybie przeglądarka nie zapisuje historii przeglądania i haseł.
  - Dostęp do modułu LOGO! Base może uzyskać wielu użytkowników połączonych z web serwerem LOGO!, ale ze względu na obciążenie pamięci, to może mieć również wpływ na wydajność podłączonego modułu LOGO! Base.
- 

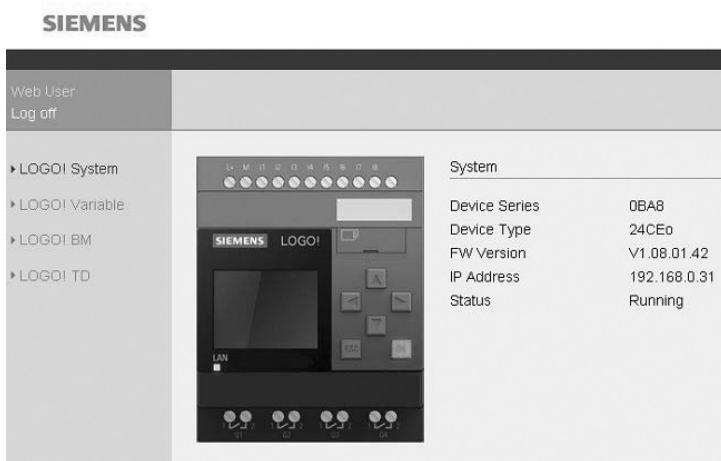
6. Aby zalogować się do web serwera, kliknąć lub dotknąć przycisk „②” (**Log on**).

**Uwaga**

- W przypadku zdalnego dostępu, logowanie może potrwać kilka sekund.
- Jeśli logowanie nie powiedzie się, to nacisnąć lub dotknąć przycisk odświeżania w przeglądarce (lub użyć skrótu klawiaturowego „F5” w przypadku standardowego komputera PC), aby ponowić próbę logowania.

**5.3. Wyświetlanie informacji o systemie LOGO!**

Po zalogowaniu, web server LOGO! wyświetla wszystkie informacje o systemie modułu LOGO! Base, w tym serię urządzenia (**Device Series**), typ urządzenia (**Device Type**), wersję firmware (**FW Version**), adres IP (**IP Address**), oraz status (**Status**).

**Uwaga**

Wersja firmware (**FW Version**) występująca na powyższym ekranie, jest wykazana dla przykładu, i w przypadku urządzenia LOGO! użytkownika wersja firmware może być nowsza.

**5.4. Obsługa wirtualnego modułu na web serwerze**

Web server LOGO! umożliwia wykonywanie następujących operacji w wirtualnym module LOGO! Base poprzez menu LOGO! BM oraz w wirtualnym module LOGO! TDE poprzez menu LOGO! TD.

### Obsługa przycisków w wirtualnym module

Jeśli klawisze kursora i klawisze funkcyjne zostały wcześniej zaprogramowane w programie użytkowym, to można wykonać następujące podstawowe operacje z użyciem przycisków w wirtualnym module LOGO! Base lub LOGO! TDE:

Aby aktywować funkcjonalność zaprogramowanego kursora, należy kliknąć lub dotknąć przycisk **ESC**. Przyciski funkcyjne są zawsze aktywne.

Następnie można wykonać następujące czynności:

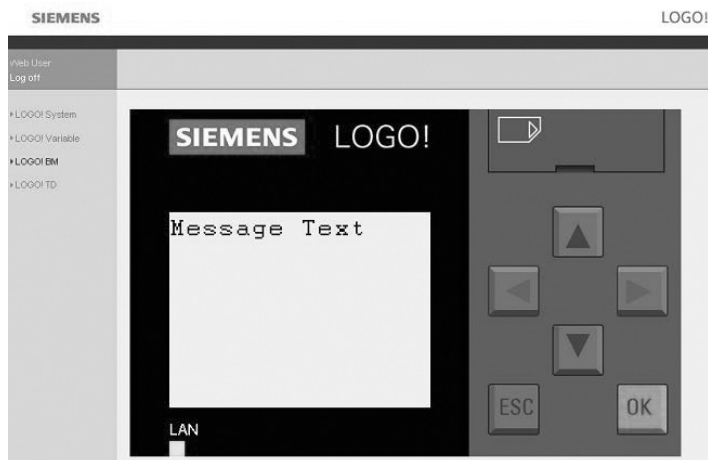
- Aby włączyć wejścia impulsowe, należy kliknąć lub dotknąć dany przycisk kursora lub funkcyjny.
- Aby włączyć wejścia ciągłych sygnałów wysokopoziomowych, należy dwukrotnie kliknąć lub dwukrotnie dotknąć dany przycisk kursora lub przycisk funkcyjny.
- Aby dezaktywować zaprogramowany przycisk kursora lub przycisk funkcyjny, należy ponownie kliknąć lub dotknąć przycisk ESC.
- Aby wyłączyć wyświetlanie aktywnego komunikatu, dopóki ten komunikat nie zostanie uprzednio skonfigurowany w programie LOGO!Soft Comfort jako potwierdzalny, należy kliknąć lub dotknąć przycisk OK.

### Wyświetlanie komunikatów tekstowych

Jeśli w programie LOGO!Soft Comfort skonfigurowano tekst komunikatu zgodnie z instrukcjami podanymi w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort, to wtedy na wirtualnym wyświetlaczu modułu można zobaczyć komunikaty.

Aby wyświetlać aktywne komunikaty w urządzeniu wirtualnym, należy kliknąć lub dotknąć pozycji **LOGO! BM** lub **LOGO! TD** na lewym pasku nawigacyjnym.

- W urządzeniu wirtualnym LOGO! Base:





- W urządzeniu wirtualnym LOGO! TDE:



Dostępne komunikaty tekstowe można ręcznie przewijać klikając lub dotykając przyciski ▲ lub ▼.

#### **Uwaga**

Przyciski ◀ oraz ▶ są szare, co oznacza, że nie mają zastosowania do wyświetlania komunikatów tekstowych.

### **Wyświetlanie przewijanych komunikatów tekstowych**

Jeśli w programie LOGO!Soft Comfort skonfigurowano przewijanie komunikatów tekstowych zgodnie z instrukcjami podanymi w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort, to wtedy na wirtualnym wyświetlaczu modułu LOGO! Base lub LOGO! TDE można zobaczyć komunikaty przewijane wiersz po wierszu lub znak po znaku.

### **Wyświetlanie koloru podświetlenia**

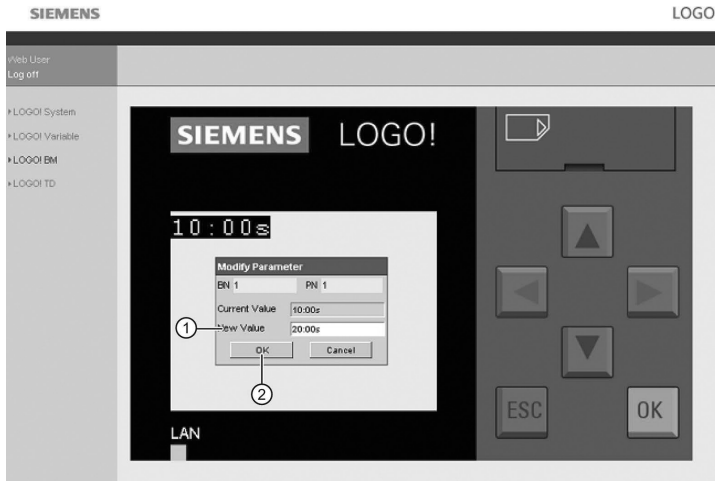
Jeśli w programie LOGO!Soft Comfort skonfigurowano kolor podświetlenia zgodnie z instrukcjami podanymi w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort, to wtedy na wirtualnym wyświetlaczu modułu LOGO! Base lub LOGO! TDE można zobaczyć ten sam efekt podświetlenia.

### **Ustawianie konfigurowalnych parametrów**

Jeśli w programie LOGO!Soft Comfort skonfigurowano wyświetlanie niektórych parametrów zgodnie z instrukcjami podanymi w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort, to wtedy można je zobaczyć na ekranie.

Aby aktywować okno dialogowe modyfikacji parametrów, należy dwukrotnie kliknąć lub dwukrotnie dotknąć wyświetlany parametr. Parametr jest wyszarzony, gdy nie jest edytowalny.

- W urządzeniu wirtualnym LOGO! Base:



- W urządzeniu wirtualnym LOGO! TDE:



W polu tekstowym „①” (**New Value**) na powyższych ekranach wprowadzić pożądaną wartość parametru. W tym przykładzie, wprowadzana jest wartość „20:00s”. Należy postępować dokładnie jak w podanym przykładzie. Wszelkie niezgodności mogą spowodować wystąpienie błędów w module.

Kliknąć lub dotknąć przycisk „②” (OK). Na ekranie zostanie wyświetlona zaktualizowana wartość parametru.

- W urządzeniu wirtualnym LOGO! Base:



- W urządzeniu wirtualnym LOGO! TDE:



## 5.5. Wyświetlanie i edycja tabel zmiennych przechowywanych w pamięci

Web server LOGO! umożliwia sprawdzanie i modyfikowanie w przeglądarce internetowej tabel zmiennych przechowywanych w pamięci.

Kompletny opis zmiennych LOGO! znajduje się w części *Parameter VM mapping* w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

Aby wyświetlić tabelę zmiennych, należy kliknąć lub dotknąć pozycję „①” (**Logo! Variable**) na lewym pasku nawigacyjnym.

**SIEMENS** LOGO!

---

Web User  
Log off

▶ LOGO! System

▶ LOGO! Variable **①**

▶ LOGO! BM

▶ LOGO! TD

Del	Range	Address	Type	Display Format	Value	ModValue	Modify
X	CURS KEY	UP	BIT	BOOL	false		<input checked="" type="checkbox"/>
X	CURS KEY	DOWN	BIT	BOOL	false		<input checked="" type="checkbox"/>
X	CURS KEY	LEFT	BIT	BOOL	false		<input checked="" type="checkbox"/>
X	CURS KEY	RIGHT	BIT	BOOL	false		<input checked="" type="checkbox"/>
X	NetAQ	NetAQ1	WORD	SIGNED	0		<input type="checkbox"/> <b>③</b>

Add Variable **②**
Modify All Value **④**

Nową zmienną można dodać klikając lub dotykając przycisk „②” (**Add Variable**). Aby ustawić zmienną, należy wykonać następujące kroki:

- Wybrać pożądany zakres (**Range**). Web server wyświetli adres mapowania (**Address**), typ zmiennej (**Type**), oraz format wyświetlania zakresu (**Display Format**).
- W dodanej pustej kolumnie „③” (**Mod Value**) wprowadzić nowy mapowany adres.

Ikona  wskazuje, że zmienną można modyfikować.

Ikona  wskazuje, że zmiennej nie można modyfikować.

Kliknąć lub dotknąć przycisk „④” (**Modify All Values**), aby zastosować nowe mapowane adresy.

## 5.6. Wylogowanie z web serwera

Aby wylogować się z web serwera, należy kliknąć lub dotknąć przycisk wylogowania (**Log off**) znajdujący się w górnej części lewego paska nawigacyjnego.

**SIEMENS**

---

Web User  
Log off

## Funkcja użytkownika (UDF)

Program LOGO!Soft Comfort udostępnia użytkownikowi edytor UDF (*User-Defined Function*) do tworzenia programów użytkowych. Użytkownik może zapisywać programy tworzone w edytorze UDF w postaci odrębnych bloków UDF i następnie wykorzystywać je w programie użytkowym stworzonym w edytorze UDF lub FBD.

Blok UDF jest prekonfigurowanym programem utworzonym przez użytkownika. Blok taki włącza się do istniejącego programu użytkowego tak samo jak standardowy blok funkcyjny. Jeżeli program utworzony w LOGO!Soft Comfort zawiera blok UDF, to po przeniesieniu tego programu do modułu LOGO! 0BA8, można w tym module edytować elementy dołączone do bloku UDF.

Szczegółowy opis konfiguracji UDF w programie LOGO!Soft Comfort znajduje się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

## Edycja elementów dołączonych do bloku UDF

Nie można utworzyć bloku UDF w module LOGO! 0BA8, ani edytować elementów wchodzących w skład takiego bloku. Możliwa jest tylko edycja elementów dołączonych do wejść lub wyjść bloku UDF lub edytować wartości jego parametrów.

---

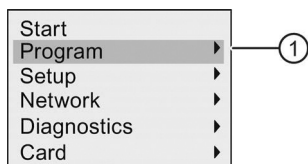
### Uwaga

Dowolny blok UDF może mieć maksymalnie osiem wejść i cztery wyjścia, zależnie od konfiguracji programu LOGO!Soft Comfort.

---

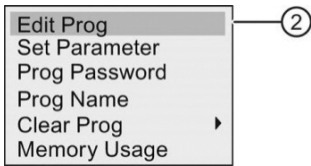
## Edycja elementów dołączonych do wejść bloku UDF

1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania.

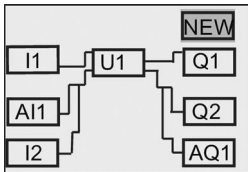


2. W menu głównym wybrać pozycję „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

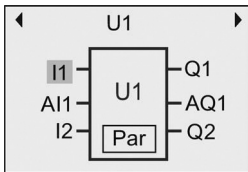
3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.



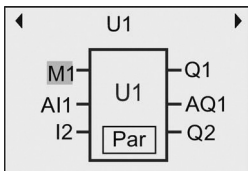
4. Wybrać pozycję „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



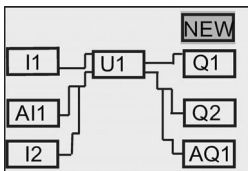
5. Aby przejść do trybu edycji programu użytkowego, nacisnąć dwukrotnie klawisz **OK**. Blok UDF jest oznaczany literą „U”. „U1” odnosi się do pierwszego bloku UDF. Poniższy widok na wyświetlaczu przedstawia przykład programu użytkowego, który zawiera blok UDF skonfigurowany w LOGO!Soft Comfort.



6. Przesunąć kursor do „U1”: naciskać klawisze ▲, ▼, ◀, lub ▶.
7. Nacisnąć klawisz **OK**, aby przejść do okna pierwszego bloku UDF „U1”. Aby wybrać inny element, należy naciskać klawisze kursora.



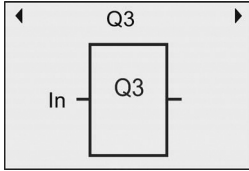
8. Ustawić kursor na wybranym wejściu (w tym przykładzie na „I1”), a następnie nacisnąć przycisk **OK**. Kursor pojawi się jako migający, ciemny prostokąt. Aby zmienić pierwsze wejście na inny element, należy naciskać klawisze ▲ lub ▼.
9. Potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**. Teraz pierwsze wejście bloku „U1” zostało zmienione.



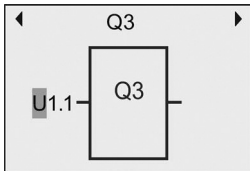
### Edycja elementów dołączonych do wyjść bloku UDF

Jeśli na wyświetlaczu LOGO! znajduje się obraz pokazany w powyższym kroku 5 i użytkownik chce zmienić „Q1” na inny element, to należy wykonać następujące kroki:

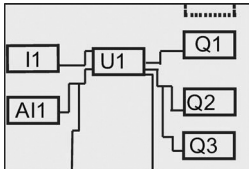
1. Nacisnąć klawisz **OK**. Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:



2. Naciskając klawisz **◀** przesunąć kursor na wejście „In” i następnie nacisnąć klawisz **OK**. Kursor pojawi się jako migający, ciemny prostokąt. Teraz można zmienić wejście na „U1.1” („..1” odnosi się do pierwszego wyjścia bloku UDF, który jest podłączony do „Q1”) naciskając klawisze **▲** lub **▼**. Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:

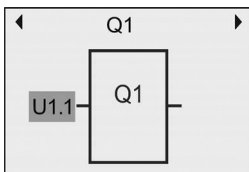


3. Potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**. Następnie, po naciśnięciu klawisza **ESC** na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:

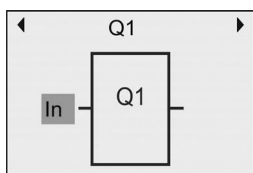


Teraz „U1” jest podłączony do „Q3”.

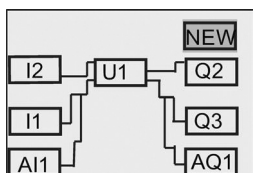
4. Nacisnąć klawisz **OK** i następnie naciskając klawisze **▲**, **▼**, **◀**, lub **▶** przesunąć kursor na „Q1”. Nacisnąć klawisz **OK**. Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:



5. Nacisnąć klawisz OK. Cursor pojawi się jako migający, ciemny prostokąt. Wybrać wolne wejście naciskając klawisze ▲ lub ▼. Nacisnąć klawisz OK. Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:



6. Nacisnąć klawisz ESC. Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:



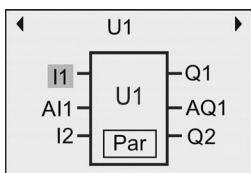
Teraz połączenie pomiędzy „U1” i „Q1” jest usunięte.

W ten sposób element „Q1”, podłączony do pierwszego wyjścia bloku „U1”, został zmieniony na element „Q3”.

### Konfiguracja parametru Par

Edycja parametru Par bloku UDF jest możliwa wtedy, gdy parametry tego bloku zostały skonfigurowane za pomocą programu LOGO!Soft Comfort; w przeciwnym razie nie można zmieniać parametrów bloków UDF. Jeśli blok UDF zawiera parametr Par, to użytkownik może edytować parametry funkcji w następujący sposób:

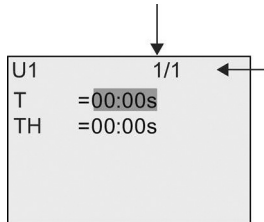
Przykład widoku na wyświetlaczu w trybie programowania:





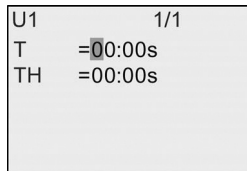
1. Za pomocą klawisza ▼ przesunąć kursor do pozycji „Par” i potwierdzić klawiszem OK. Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok (T oraz TH są identyfikatorami odpowiednich parametrów bloku UDF utworzonego w programie LOGO!Soft Comfort. Za pomocą LOGO!Soft Comfort można skonfigurować maksymalnie osiem parametrów bloku UDF. Na wyświetlaczu modułu LOGO! można wyświetlić jednocześnie maksymalnie trzy parametry):

Pierwsze okno parametrów bloku U1

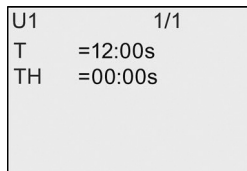


Dla bloku U1 występuje tylko jedno okno przedstawiające wszystkie parametry

2. Nacisnąć klawisz OK. Kursor zostanie przesunięty do pierwszej cyfry parametru „T”:



3. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ można zmieniać wartość. Po zmianie cyfry za pomocą klawiszy ◀ lub ▶, wartość można zmieniać, jak poprzednio, za pomocą klawiszy ▲ lub ▼. Wprowadzone zmiany należy potwierdzić naciskając klawisz OK. Wtedy widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



W podobny sposób można także edytować parametry bloku UDF w trybie konfiguracji parametrów.

Za pośrednictwem programu LOGO!Soft Comfort można skonfigurować najwyżej jeden log danych dla programu użytkowego. Log danych jest używany do rejestrowania mierzonych wartości zmiennych procesowych pochodzących z bloków funkcyjnych, które użytkownik konfiguruje do rejestrowania danych. Użytkownik może dodać instrukcję logu danych do programu użytkowego tak samo jak każdy blok funkcyjny.

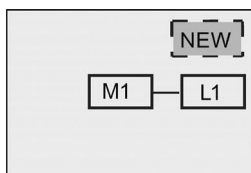
Po skonfigurowaniu logu danych dla programu użytkowego i przesłaniu tego programu z LOGO!Soft Comfort do modułu LOGO!, użytkownik może zmieniać wartości parametrów elementów połączonych z blokiem logu danych.

Szczegółowy opis konfiguracji funkcji logu danych w programie LOGO!Soft Comfort znajduje się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort. W module LOGO! Base można konfigurować tylko elementy połączone z blokiem logu danych.

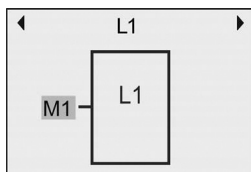
## Edycja elementów dołączonych do bloku logu danych

Jeśli program użytkownika zawarty w module LOGO! zawiera blok logu danych skonfigurowany w LOGO!Soft Comfort, to można edytować elementy dołączone do tego bloku logu danych następująco:

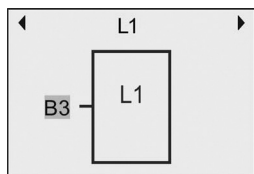
1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania. Nacisnąć dwukrotnie klawisz **OK**, aby rozpocząć wyświetlanie programu użytkownika w następującej postaci:



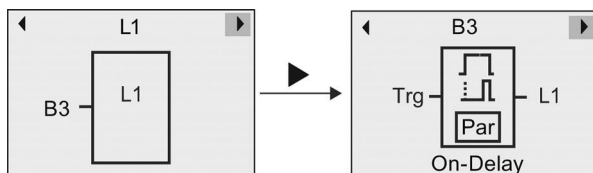
2. Naciskając klawisz ▼ przesunąć kurs na „L1” („L1” jest identyfikatorem bloku logu danych). Nacisnąć klawisz OK. Widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



3. Na wybranym wejściu (w tym przykładzie „M1”) nacisnąć klawisz **OK**. Kursor pojawi się jako migający, ciemny prostokąt. Aby wybrać inny element z dostępnej listy (na przykład B3), nacisnąć klawisz **▼**. Następnie nacisnąć klawisz **OK**. Widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



4. W poniższym przykładzie widać, że blok logu danych „L1” jest teraz połączony z blokiem B3:



#### Uwaga

W module LOGO! 0BA8 jest dostępny bufor o pojemności 1024 bajty do rejestrowania danych. Po wypełnieniu danymi 512 bajtów tego bufora, LOGO! automatycznie zapisuje dane na karcie Micro SD włożonej do gniazda karty. Jeśli dane w module LOGO! 0BA8 są generowane szybciej niż dopuszczalna szybkość zapisu danych na karcie Micro SD, to może nastąpić utrata danych. Dla uniknięcia utraty danych trzeba podawać sygnał zezwolenia dla bloku logu w odstępach czasu co najmniej 500 ms. Jeśli jednak do gniazda karty nie jest włożona karta Micro SD, to obszar bufora w LOGO! 0BA8 może przechowywać 512 bajtów danych logu danych, a pozostałe dane logu danych zostaną utracone.

Dla każdego modułu LOGO! Base na karcie Micro SD można zapisać maksymalnie 50 plików logu danych. Po włożeniu tej samej karty do innego modułu LOGO! Base, można na niej przechowywać kolejnych 50 plików logu danych dla bieżącego modułu LOGO! Base, ale maksymalna liczba rekordów, które można przechowywać na karcie jest ograniczona jej pojemnością pamięci. Plik logu danych na karcie Micro SD może pomieścić maksymalnie 20000 rekordów (wierszy, lub zapisów). Jeśli pamięć karty Micro SD jest pełna, i użytkownik będzie chciał utworzyć nowy plik danych, to automatycznie zostanie wygenerowany komunikat o błędzie.

LOGO! automatycznie tworzy nazwy plików w formacie „<XYZ>\_<numer>.csv”. <XYZ> oznacza ostatnią część z czteroczęściowego kodu adresu IP podłączonego modułu LOGO! Base. Część ta składa się z cyfr w zakresie od jednej do trzech. <numer> oznacza kolejny numer utworzonego pliku danych i obejmuje zakres od 1 do 50. Nie należy zmieniać nazwy pliku, ponieważ moduł LOGO! Base nie rozpoznaje nazw zdefiniowanych przez użytkownika.

Z modułu LOGO! do programu LOGO!Soft Comfort można przesłać tylko ostatni plik logu danych zapisany na karcie Micro SD.

LOGO! tworzy nowy plik logu danych w następujących przypadkach:

- gdy program użytkowy w LOGO! zostanie zmieniony,
- gdy liczba zapisów w pliku logu danych przekroczy 20000.

Nowo utworzony plik przyjmuje nazwę z powiększonym numerem indeksu, na przykład, jeśli nazwa bieżącego pliku danych jest „135\_1.csv”, to nowy plik zostanie nazwany „135\_2.csv”.

---

Konfigurowanie LOGO! polega na określeniu wartości parametrów bloków funkcyjnych. Użytkownik może na przykład ustalić wartości czasu opóźnienia funkcji czasowych, czasu przełączania timerów, wartości progowe liczników, przedział monitorowania licznika czasu pracy, poziomy włączania i wyłączania przerzutnika itd.

Użytkownik może konfigurować parametry:

- w trybie programowania,
- w trybie modyfikacji parametrów.

W trybie modyfikacji parametrów można edytować wartości parametrów bez konieczności modyfikacji programu użytkowego. W ten sposób użytkownik może zmieniać wartości parametrów nie przechodząc do trybu programowania. Zaletą jest to, że można edytować parametry programu, a przy tym program użytkowy pozostaje chroniony.

---

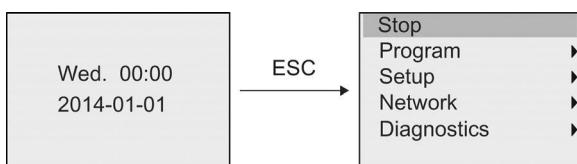
## Uwaga

W trybie modyfikacji parametrów LOGO! kontynuuje wykonywanie programu.

---

## 8.1. Przechodzenie do trybu modyfikacji parametrów

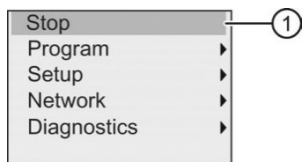
Aby przejść do trybu modyfikacji parametrów, należy nacisnąć klawisz ESC:



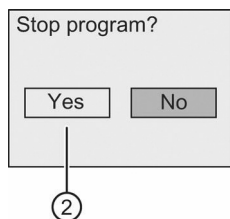
Więcej informacji na temat poleceń menu w trybie modyfikacji parametrów znajduje się w części (strona 334).

W celu zatrzymania wykonywania programu i przejścia do menu głównego trybu programowania, należy wykonać następujące kroki:

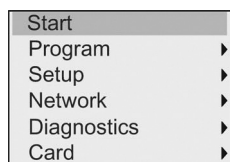
1. Przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: nacisnąć klawisz **◀**.

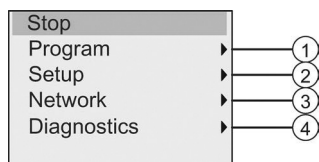


4. Gdy kursor jest w pozycji „②”, potwierdzić ustawienie LOGO! w trybie STOP (zatrzymanie wykonywania programu) naciskając klawisz **OK**. LOGO! wyświetla teraz menu główne trybu programowania:



Więcej informacji na temat przełączania LOGO! do trybu RUN znajduje się w części Przełączenie LOGO! do trybu RUN (strona 82).

### Opis innych poleceń menu modyfikacji parametrów



#### ● Polecenie menu ①

Więcej informacji na temat różnych ustawień, można znaleźć w następujących tematach:

- Parametry (strona 271)
- Wybór parametru (strona 272)
- Modyfikacja parametru (strona 273)
- Nadanie nazwy programowi użytkowemu (strona 77)

#### ● Polecenie menu ②

Więcej informacji na temat różnych ustawień, można znaleźć w następujących tematach:

- Ustawianie czasu i daty (strona 276)
- Zmiana czasu na letni/zimowy (strona 100)
- Synchronizacja (strona 103)

- Ustawienie ekranu startowego (strona 281)
- Ustawienie kontrastu wyświetlacza i stanu podświetlenia (strona 277)
- Ustawienie wartości domyślnych LOGO! (strona 275)
- **Polecenie menu ③**  
Więcej informacji na temat różnych ustawień, można znaleźć w części Konfiguracja ustawień sieciowych (strona 106)
- **Polecenie menu ④**  
Więcej informacji na temat różnych ustawień, można znaleźć w części Diagnostowanie błędów w LOGO! (strona 113).

### 8.1.1. Parametry

---

#### **Uwaga**

Parametry można wyświetlać i edytować w trybie modyfikacji parametrów tylko wtedy, gdy mają oznaczenie odczytu/zapisu („+”). Patrz części *Ochrona parametrów* (strona 137) oraz *Synchronizacja* (strona 103).

---

Parametrami mogą być na przykład:

- wartości opóźnień dla funkcji czasowych,
- czasy przełączania timerów,
- wartości progowe liczników,
- okres monitorowania liczników godzin pracy,
- wartości progowe komparatorów.

Każdy parametr jest identyfikowany poprzez numer bloku (Bx) i skrótowe oznaczenie. Przykłady:

- T: ... jest parametrem czasowym,
  - MI: ... jest parametrem określającym przedział czasowy.
- 

#### **Uwaga**

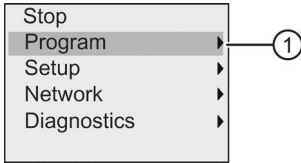
W programie LOGO!Soft Comfort istnieje możliwość nadawania blokom nazw (więcej informacji można znaleźć w rozdziale zatytułowanym Oprogramowanie LOGO! (strona 296).

---

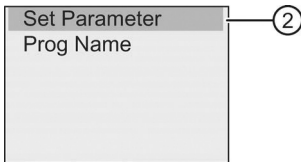
### 8.1.2. Wybór parametru

W celu wybrania parametru należy:

1. W menu modyfikacji parametrów, przesunąć kursor do pozycji „①”: nacisnąć klawisze ▼ lub ▲.

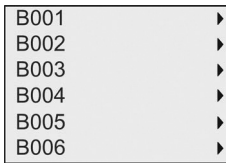


2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: nacisnąć klawisze ▼ lub ▲.

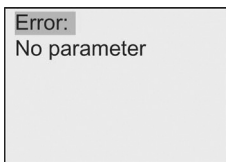


4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.

LOGO! wyświetla listę wszystkich dostępnych bloków, na przykład:

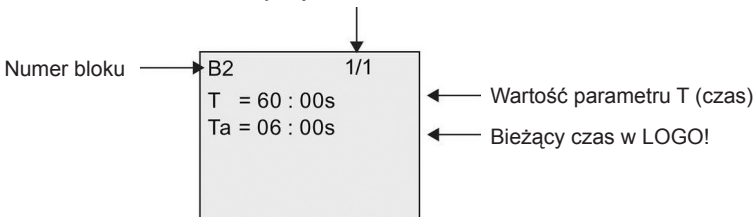


Jeśli żadnych parametrów nie można ustawiać, jak w następującym widoku na wyświetlaczu, to można nacisnąć klawisz ESC, aby powrócić do menu modyfikacji parametrów.



5. Naciskając klawisze ▲ lub ▼ przesunąć kursor do bloku, którego parametry mają być zmienione, i następnie potwierdzić wybór klawiszem **OK**.

Numer okna dla funkcji, dla których wyświetlanych jest kilka okien





6. Teraz wybrać pożądany parametr: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
7. Edycję wybranego parametru rozpoczyna się po naciśnięciu klawisza **OK**.

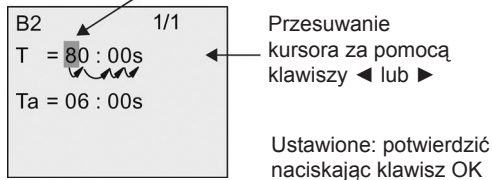
### 8.1.3. Modyfikacja parametru

Najpierw należy wybrać parametr do edycji (strona 272).

Zmiany wartości parametru dokonuje się tak samo jak w trybie programowania:

1. Przesunąć kursor do miejsca, w którym ma być dokonana zmiana: naciskać klawisze ◀ lub ▶.
2. Zmienić wartość: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
3. Potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**.

Zmiana wartości za pomocą klawiszy ▲ lub ▼

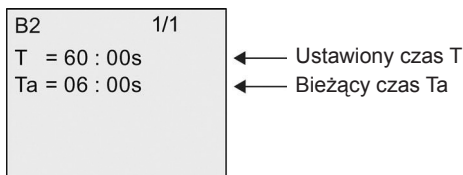


#### Uwaga

W trybie RUN, przy zmianie wartości parametru czasu można także dokonać zmiany jednostki czasu (s = sekundy, m = minuty, h = godziny). To nie ma zastosowania, jeśli parametr czasu reprezentuje wynik innej funkcji (patrz przykład w części Opóźnienie włączenia (strona 145)). W takim przypadku nie można zmienić ani wartości parametru, ani jednostki czasu. W momencie zmiany jednostki czasu czas roboczy danej funkcji ulega wyzerowaniu.

#### Bieżąca wartość czasu T

Widok parametru czasu T w trybie modyfikacji parametrów:



Można zmieniać ustawiony czas T.

### Bieżąca wartość timera

Widok parametru Cam timera w trybie modyfikacji parametrów:

B9	1/2
D1	= M-W-F- -
On1	= 09 : 00
Off1	= 10 : 00
D2	= -T- - - - -
On2	= 03 : 00

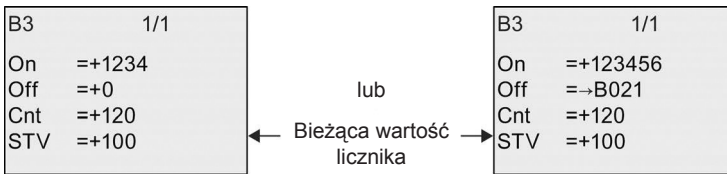


B9	2/2
Off2	= 04:15
D3	= - - - - -SS
On3	= 16:30
Off3	= 23:10
Pulse	= Off

Można zmieniać czas włączenia/wyłączenia oraz dni aktywacji funkcji.

### Bieżąca wartość licznika

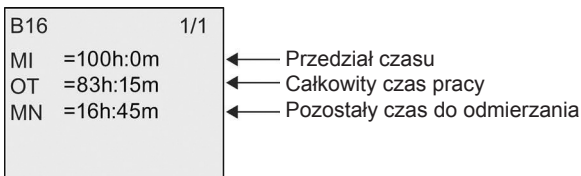
Widok parametru licznika w trybie modyfikacji parametrów:



Można zmieniać progi włączenia lub wyłączenia. To nie ma zastosowania, jeśli parametr progu włączenia lub wyłączenia reprezentuje wynik innej funkcji (w części Licznik góra/dół (strona 183), jest to B021).

### Bieżąca wartość licznika godzin

Widok parametru licznika godzin w trybie modyfikacji parametrów:



Można zmieniać ustawiony przedział czasu MI.

### Bieżąca wartość progowego przełącznika częstotliwości

Widok parametru progowego przełącznika częstotliwości w trybie modyfikacji parametrów:

B15	1/1	
On	= 9	← Próg włączenia
Off	= 5	← Próg wyłączenia
fa	= 10	← Zmienna procesowa

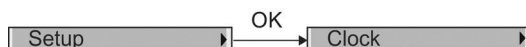
Można zmieniać progi włączenia lub wyłączenia.

## 8.2. Ustawienie wartości domyślnych LOGO!

Użytkownik może ustawić następujące domyślne wartości parametrów w LOGO! Basic:

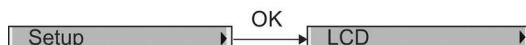
### Ustawienia zegara

Można ustawić wartości domyślne daty i czasu (strona 276), zmiany czasu na letni/zimowy (strona 100), oraz synchronizacji (strona 103), w trybie programowania lub w trybie modyfikacji parametrów za pomocą następujących poleceń menu:



### Ustawienia kontrastu i podświetlenia

Można ustawić wartość domyślną podświetlenia (strona 277) oraz wartość domyślną kontrastu wyświetlacza (strona 277), w trybie programowania lub w trybie modyfikacji parametrów za pomocą następujących poleceń menu:



### Język menu

Można ustawić język (strona 280), w którym LOGO! wyświetla menu, w trybie programowania za pomocą następujących poleceń menu:



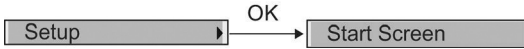
### Liczba wejść analogowych w module bazowym

Moduły LOGO! Base: LOGO! 24CE, LOGO! 24CEo, LOGO! 12/24RCE, oraz LOGO! 12/24RCEo są wyposażone w cztery wejścia analogowe. Poprzednie wersje miały dwa wejścia. Użytkownik może wybrać, czy chce korzystać z dwóch lub czterech wejść analogowych (strona 281) tych modułów, w trybie programowania za pomocą następujących poleceń menu:



### Ustawienia ekranu startowego

Można wybrać ustawienia domyślne ekranu startowego (strona 281), który jest wyświetlany przez LOGO! przy przejściu do trybu RUN, w trybie programowania lub w trybie modyfikacji parametrów za pomocą następujących poleceń menu:



### Ustawienia komunikatów

Można wybrać ustawienia, które mają zastosowanie do wszystkich bloków funkcyjnych komunikatów tekstowych (strona 210), w trybie programowania lub w trybie modyfikacji parametrów za pomocą następujących poleceń menu:



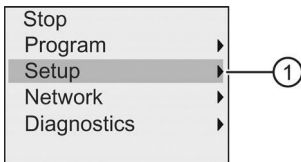
## 8.2.1. Ustawianie czasu i daty

Można ustawić czas i datę w trybie programowania lub w trybie modyfikacji parametrów.

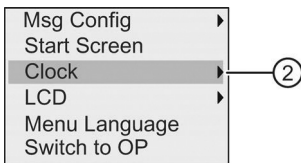
### Ustawianie czasu i daty w trybie modyfikacji parametrów

Aby ustawić czas i datę, należy wykonać następujące kroki:

1. Wybrać tryb modyfikacji parametrów (strona 269).
2. W menu modyfikacji parametrów, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.

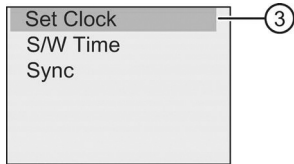


3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz OK.
4. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz OK.

6. Przesunąć kursor do pozycji „③”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.



7. Potwierdzić wybranie pozycji „③”: nacisnąć klawisz **OK**.

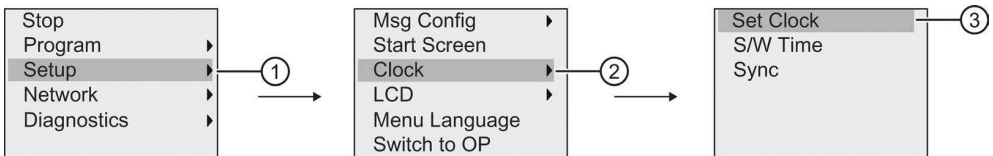
Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



8. Aby ustawić poprawny czas, należy przesunąć kursor do pożądanej pozycji naciskając klawisze ◀ lub ▶, a następnie zmienić wartość naciskając klawisze ▲ lub ▼.
9. Aby ustawić poprawną datę, należy przesunąć kursor do pożądanej pozycji naciskając klawisze ◀ lub ▶, a następnie zmienić wartość naciskając klawisze ▲ lub ▼.
10. Potwierdzić wprowadzone dane: nacisnąć klawisz **OK**.

### Ustawianie czasu i daty w trybie programowania

Aby ustawić czas i datę w trybie programowania, w menu głównym należy wybrać pozycję „①”, a następnie z kolejnych menu pozycje „②” i „③”. Teraz można ustawić czas i datę, jak opisano wcześniej.



### 8.2.2. Ustawienie kontrastu wyświetlacza i stanu podświetlenia

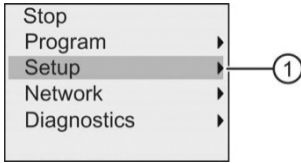
Można ustawić domyślne wartości kontrastu wyświetlacza i podświetlenia w trybie programowania lub w trybie modyfikacji parametrów.

#### Ustawienie kontrastu wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów

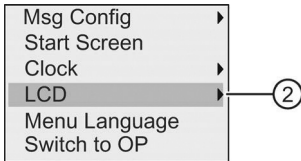
Aby ustawić kontrast wyświetlacza, należy wykonać następujące kroki:

1. Wybrać tryb modyfikacji parametrów (strona 269).

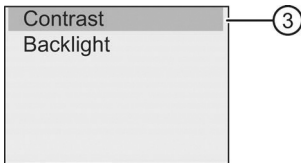
2. W menu modyfikacji parametrów, przesunąć kursor do pozycji „①”: nacisnąć klawisze ▼ lub ▲.



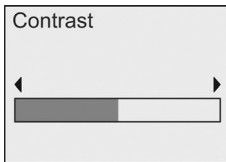
3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Przesunąć kursor do pozycji „②”: nacisnąć klawisze ▼ lub ▲.



5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
6. Przesunąć kursor do pozycji „③”: nacisnąć klawisze ▲ lub ▼.



7. Potwierdzić wybranie pozycji „③”: nacisnąć klawisz **OK**.  
Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



8. Aby zmienić kontrast wyświetlacza: nacisnąć klawisze ◀ lub ▶.
9. Potwierdzić wprowadzone dane: nacisnąć klawisz **OK**.

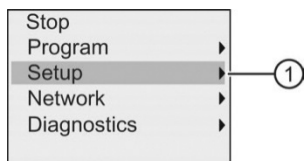
### Ustawienie kontrastu wyświetlacza w trybie programowania

Aby ustawić kontrast wyświetlacza w trybie programowania, w menu głównym należy wybrać pozycję „①”, a następnie z kolejnych menu pozycje „②” i „③”. Teraz można ustawić kontrast wyświetlacza, jak opisano wcześniej.

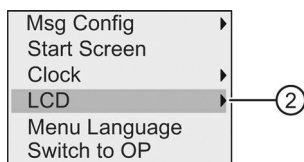
## Ustawianie stanu podświetlenia w trybie modyfikacji parametrów

Aby ustawić stan podświetlenia, należy wykonać następujące kroki:

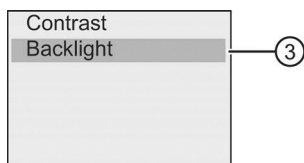
1. W menu modyfikacji parametrów, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



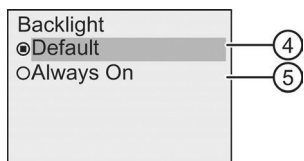
2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Przesunąć kursor do pozycji „③”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



6. Wybrać pozycję „③”: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
7. Potwierdzić wybranie pozycji „③”: nacisnąć klawisz **OK**.



8. Przesunąć kursor do pozycji „④” lub „⑤”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.
9. Potwierdzić wybranie pozycji „④” lub „⑤”: nacisnąć klawisz **OK**.

Ustawieniem domyślnym jest brak podświetlenia. Aby ustawić podświetlenie na stałe, należy wybrać pozycję „⑤”.

## Ustawienie stanu podświetlenia w trybie programowania

Aby ustawić stan podświetlenia w trybie programowania, w menu głównym należy wybrać pozycję „①”, a następnie z kolejnych menu pozycje „②” i „③”. Teraz można ustawić stan podświetlenia, jak opisano wcześniej.

**Uwaga**

Żywotność podświetlenia w LOGO! TDE wynosi 20000 godzin.

Można zmieniać kolory podświetlenia wbudowanego wyświetlacza LOGO! lub panelu LOGO! TDE za pomocą kilku specjalnych znaczników (M25, M26, oraz od M28 do M31). Więcej informacji znajduje się w części Stałe i konektory (strona 123). Jeśli te specjalne znaczniki są używane w programach użytkowych, to ustawienie podświetlenia za pomocą powyższych poleceń menu nie odnosi skutku.

---

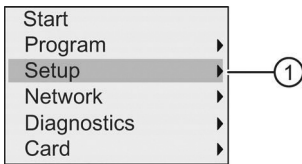
**8.2.3. Ustawienie języka menu**

Niemiecki	Angielski	Francuski	Hiszpański	Włoski
Chiński	Holenderski	Turecki	Rosyjski	Japoński

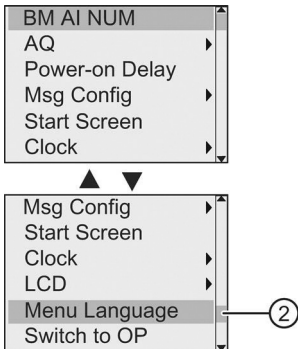
**Wybór języka menu w trybie modyfikacji parametrów**

Można ustawić język menu tylko w trybie programowania:

1. W menu głównym trybu programowania, przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Przesunąć kursor do pozycji wybranego języka: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
6. Potwierdzić wybór języka: nacisnąć klawisz **OK**.



### 8.2.4. Wybór liczby wejść AI w LOGO!

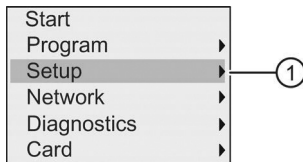
Moduły LOGO! 12/24RCE/RCEo oraz LOGO! 24CE/24CEo obsługują do czterech wbudowanych wejść, które można skonfigurować jako wejścia cyfrowe lub analogowe (od 0 do 10 V). Wejścia I7 (AI1) oraz I8 (AI2) są domyślnie dostępne jako wejścia analogowe, niezależnie od tego, czy są używane, czy nie. Wejścia I1 (AI3) oraz I2 (AI4) są opcjonalnymi wejściami analogowymi. W menu dostępnym w LOGO! można wybrać, czy będą wykorzystane dwa wejścia analogowe (domyślnie AI1 oraz AI2), czy cztery, czy nawet żadne (0). Niezależnie od tego, wejścia I1 oraz I2 można wykorzystać jako wejścia cyfrowe. W celu użycia ich jako wejścia analogowe AI3 oraz AI4, należy ustawić liczbę wejść analogowych na cztery. Trzeba pamiętać, że liczba skonfigurowanych wejść analogowych w LOGO! wpływa na numerację wejść analogowych dołączonych modułów rozszerzeń (patrz część Konfiguracja maksymalna z modułami rozszerzeń (strona 31)).

Liczbę wejść AI można konfigurować tylko w trybie programowania.

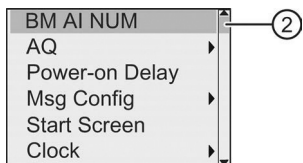
#### Ustawienie liczby wejść AI w trybie programowania

Aby ustawić liczbę wejść analogowych, należy wykonać następujące kroki:

1. W menu głównym trybu programowania, wybrać pozycję „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Wybrać pozycję „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.
5. Przejść do „0 AI”, „2 AIs”, lub „4 AIs”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.
6. Potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**, a ustawienia zaczną obowiązywać natychmiast.

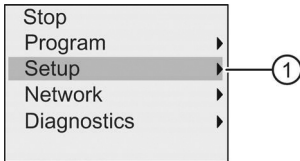
### 8.2.5. Ustawienie ekranu startowego

Można wybrać domyślne ustawienie ekranu startowego, który LOGO! wyświetla w trybie RUN. Wybór ten jest możliwy w LOGO! zarówno w trybie modyfikacji parametrów, jak i w trybie programowania.

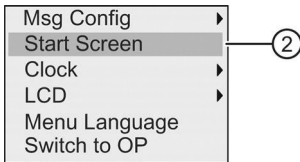
### Wybór ekranu startowego w trybie modyfikacji parametrów

Aby wybrać ekran startowy w LOGO!, należy wykonać następujące kroki:

1. Wybrać tryb konfiguracji parametrów (strona 269).
2. W menu modyfikacji parametrów, przesunąć kursor do pozycji „①”: nacisnąć klawisze ▼ lub ▲.

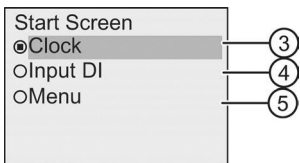


3. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
4. Przesunąć kursor do pozycji „②”: nacisnąć klawisze ▲ lub ▼.



5. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.

Teraz widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



Bieżące ustawienie ekranu startowego jest wskazywane przez kółko z kropką. Domyślnym ustawieniem jest pozycja „③”.

Można wybrać wyświetlanie bieżącego czasu i daty („③”), wartości sygnałów na wejściach cyfrowych („④”), lub menu modyfikacji parametrów („⑤”).

6. Wybrać pożądane ustawienie domyślne: nacisnąć klawisze ▲ lub ▼.
7. Potwierdzić wybór: nacisnąć klawisz **OK**.

Aby zmiany odniosły skutek, wyłącz i włącz ponownie zasilanie LOGO. Od tej pory w trybie RUN, LOGO! będzie wyświetlać wybrany ekran startowy.

W LOGO! do przechowywania programu użytkowego można stosować jedynie karty Micro SD obsługujące format systemu plików FAT32. Można zapisywać, zabezpieczając przed kopiowaniem, program użytkowy z logiem lub bez logu danych procesowych z urządzenia LOGO! na kartę micro SD. Można też kopiować program użytkowy z karty do urządzenia LOGO!.

W pamięci modułu LOGO! może być przechowywany tylko jeden program użytkowy. Modyfikacja programu użytkowego lub zastąpienie go innym wymaga uprzedniego zarchiwizowania go przez użytkownika.

Więcej informacji na temat formatowania kart Micro SD znajduje się w części Formatowanie kart Micro SD (strona 283).

Więcej informacji na temat funkcji zabezpieczenia przed kopiowaniem znajduje się w części Zabezpieczenie programu przed kopiowaniem (strona 293).

Więcej informacji na temat logu danych znajduje się w rozdziale Log danych (strona 266).

## **Kompatybilność programów użytkowych**

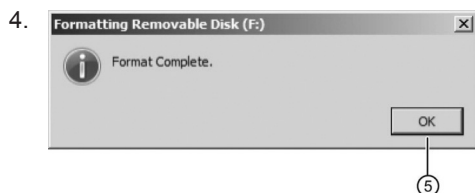
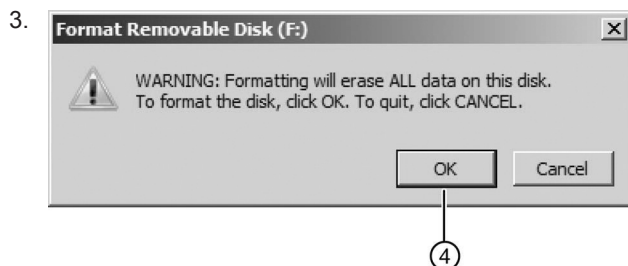
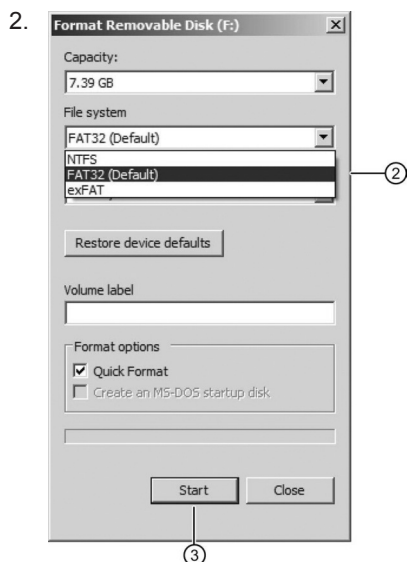
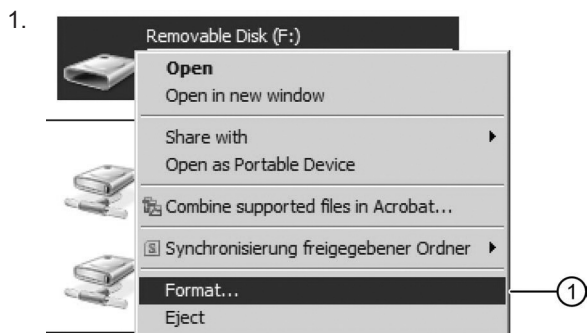
Z programu LOGO!Soft Comfort można przenosić programy użytkowe utworzone dla poprzednich wersji urządzeń od 0BA0 do 0BA7 oraz 0BA8.

### **9.1. Formatowanie kart Micro SD**

Ponieważ w LOGO! 0BA8 do przechowywania programu użytkowego stosowane są jedynie karty Micro SD obsługujące format systemu plików FAT32, najpierw należy sformatować kartę Micro SD, jeśli ona obsługuje inny system plików. W poniższych przykładach opisano, jak sformatować kartę Micro SD w systemach operacyjnych Windows 7, Linux SUSE® oraz Mac OS®.

## Formatowanie w systemie operacyjnym Windows

Aby sformatować kartę Micro SD w systemie operacyjnym Windows, należy wykonać następujące kroki:



## Formatowanie w systemie operacyjnym Linux

1. W przeglądarce aplikacji otworzyć następujący terminal do wprowadzania poleceń:

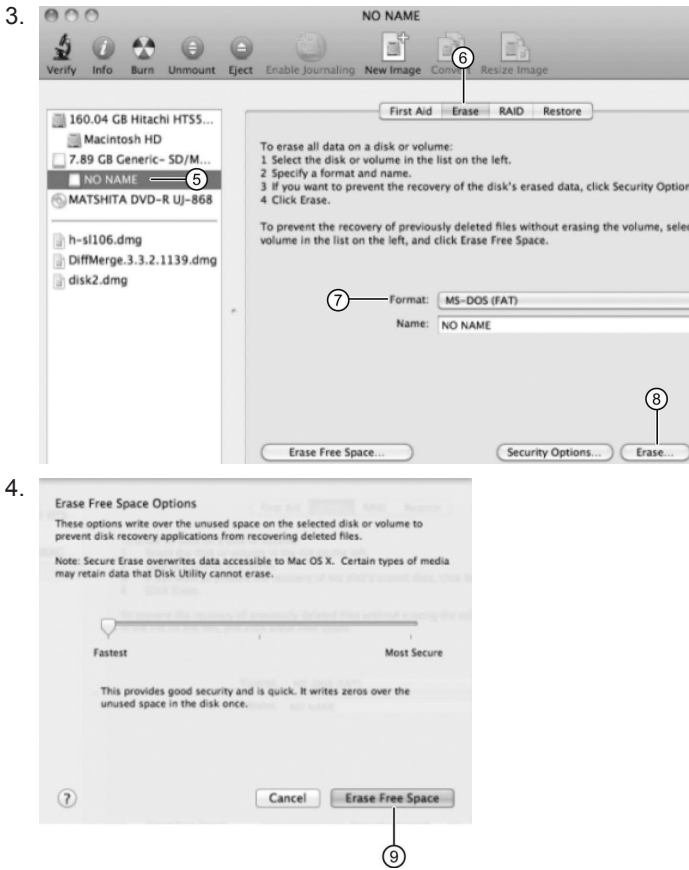


2. W terminalu wprowadzić pierwsze polecenie „fdisk-1”, aby wyszukać nazwę urządzenia przenośnego. Wtedy zostanie znaleziona nazwa „/dev/sdc1”.
3. Wprowadzić polecenie „sudo umount /dev/sdc1”, aby to urządzenie odmontować.
4. Wprowadzić polecenie „sudo mkfs.vfat -f 32/dev/sdc1”. Formatowanie zostanie zakończone.

## Formatowanie w systemie operacyjnym Mac OS

Aby sformatować kartę Micro SD w systemie operacyjnym Mac OS, należy wykonać następujące kroki:

1.
  - File Edit View Go Window
  - New Finder Window ⌘N ①
  - New Folder ⇧⌘N
  - New Smart Folder ⌘⇧N
  - New Burn Folder
  - Open ⌘O
2.
  - Applications
  - DEVICES
    - Macintosh HD
    - iDisk
    - NO NAME
  - PLACES
    - Desktop
    - SNC
    - Applications ②
    - Documents
  - SEARCH FOR
    - Today
    - Yesterday
    - Past Week
  - Name
    - Time Machine
    - Utilities ③
      - Activity Monitor
      - AirPort Utility
      - AppleScript Editor
      - Audio MIDI Setup
      - Bluetooth File Exchange
      - Bluetooth Firmware Update
      - Boot Camp Assistant
      - ColorSync Utility
      - Console
      - DigitalColor Meter
      - Disk Utility ④



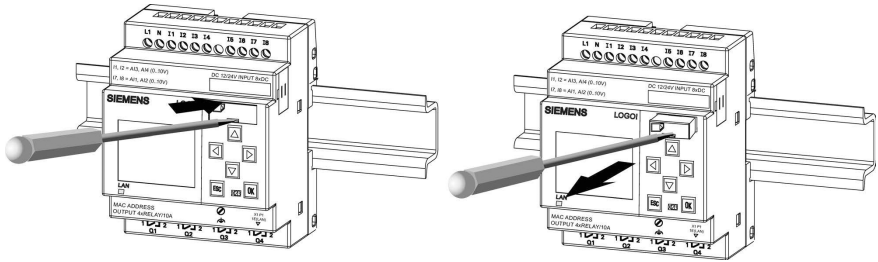
## 9.2. Podłączanie i odłączanie kart pamięci

Przed odłączeniem karty Micro SD, która zawiera program użytkowy z atrybutem zabezpieczenia przed kopiowaniem, należy pamiętać, że LOGO! może wykonywać program użytkowy zapisany na karcie tylko wtedy, gdy karta znajduje się w gnieździe karty w trakcie pracy systemu.

Odłączenie karty w trakcie wykonywania programu (w trybie RUN) może spowodować nieprzewidziane reakcje systemu.

### Odłączanie karty Micro SD

Żeby usunąć kartę Micro SD z gniazda, należy włożyć wkrętak o szerokości końcówki 3 mm w szczelinę z przodu gniazda, i podważając gniazdo częściowo wysunąć je ze slotu (kieszeni). Następnie naciskając dwa boki gniazda należy je wyciągnąć. Teraz można wyjąć kartę Micro SD z gniazda.



### Podłączanie karty micro SD

Slot na kartę ma ścięcie z prawej strony u dołu. Takie samo ścięcie występuje na karcie. Jest to zabezpieczenie przed nieprawidłowym zainstalowaniem karty. Najpierw należy włożyć kartę do gniazda, a następnie wsuwać gniazdo do slotu aż do zablokowania.

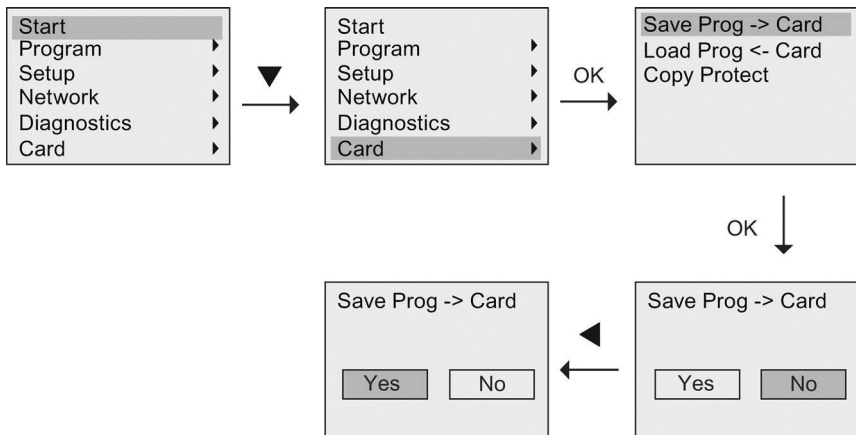
#### Uwaga

Poprawne włożenie karty do gniazda poznaje się po usłyszeniu dźwięku kliknięcia.

## 9.3. Kopiowanie danych z LOGO! na kartę

### Ręczne kopiowanie danych z LOGO! na kartę

Aby ręcznie skopiować program użytkowy na kartę Micro SD, należy wykonać następujące kroki przedstawione na poniższej ilustracji:



Nacisnąć klawisz OK. LOGO! rozpoczyna kopiowanie programu użytkowego na kartę.

Jeśli podczas kopiowania programu użytkowego na kartę zostanie wyłączone zasilanie, to proces kopiowania należy powtórzyć po ponownym włączeniu zasilania.

---

### Uwaga

- Jeśli brakuje programu użytkowego, to na wyświetlaczu pojawi się komunikat informujący, że w LOGO! brakuje programu użytkowego („Empty program”).
  - Jeśli program użytkowy w module LOGO! został zabezpieczony hasłem, to samo hasło zabezpiecza program skopiowany na kartę.
- 

### Automatyczne kopiowanie danych z LOGO! na kartę

W programie LOGO!Soft Comfort istnieje opcja automatycznego kopiowania programu użytkowego na kartę Micro SD przy przenoszeniu programu użytkowego do modułu LOGO!. Opcja ta jest dostępna w menu transmisji PC→LOGO!. Po wybraniu tej opcji LOGO!Soft Comfort przenosi program użytkowy do modułu LOGO! i na kartę Micro SD.

---

### Uwaga

Do skopiowania programu użytkowego z LOGO! na kartę Micro SD potrzebne jest co najmniej 100 kilobajtów wolnego miejsca na karcie Micro SD.

---

### Generowanie logu danych na karcie Micro SD

Jeśli program użytkowy w LOGO! zawiera blok funkcji logu danych skonfigurowany w LOGO!Soft Comfort, to log danych można zapisać w LOGO! lub na karcie Micro SD. Jeśli karta Micro SD jest włożona do gniazda w LOGO!, to podczas przełączania LOGO! z trybu STOP do trybu RUN, następuje próba skopiowania logu danych na kartę Micro SD; w przeciwnym razie, log danych jest zapisywany w pamięci modułu LOGO!. Przy każdej zmianie z trybu STOP do trybu RUN, LOGO! wyznacza docelowe miejsce przechowywania logu danych.

Jeśli LOGO! kopiuje log danych na kartę Micro SD, to zapisuje log danych domyślnie w formacie pliku .CSV, który można następnie otworzyć w komputerze PC. Każdy wiersz w pliku CSV zawiera znacznik czasu, numer bloku funkcyjnego oraz zapisane bieżące wartości. Więcej informacji na temat logu danych znajduje się w rozdziale Log danych (strona 266).



**Uwaga**

Gdy moduł LOGO! z umieszczoną w gnieździe kartą Micro SD jest w trybie STOP, można skopiować najnowszy plik logu danych znajdujący się na karcie Micro SD do programu LOGO!Soft Comfort za pomocą polecenia transferu w menu LOGO!Soft Comfort. Więcej informacji na temat kopiowania pliku logu danych znajduje się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

**9.4. Kopiowanie danych z karty do LOGO!**

Kopiowanie programu użytkowego z karty Micro SD do modułu LOGO! może odbywać się w jednym z następujących sposobów:

- automatycznie podczas uruchomienia LOGO! (POWER ON),
- za pomocą specjalnego menu karty w module LOGO!.

**Uwaga**

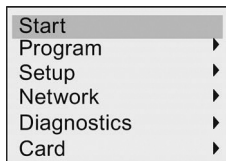
Jeśli program użytkowy na karcie jest zabezpieczony hasłem, to skopiowany z karty program w module LOGO! będzie również zabezpieczony za pomocą tego samego hasła. Więcej informacji na temat menu karty znajduje się w części Przegląd menu LOGO! (strona 68).

**Automatyczne kopiowanie podczas uruchomienia LOGO!**

Aby automatycznie skopiować program użytkowy na kartę, należy wykonać następujące kroki:

1. Wyłączyć zasilanie LOGO!.
2. Włożyć kartę do odpowiedniego gniazda.
3. Włączyć zasilanie LOGO!.

LOGO! kopiuje program użytkowy z modułu programu lub karty pamięci do modułu LOGO!. Po zakończeniu kopiowania, w LOGO! otwiera się menu główne:

**Uwaga**

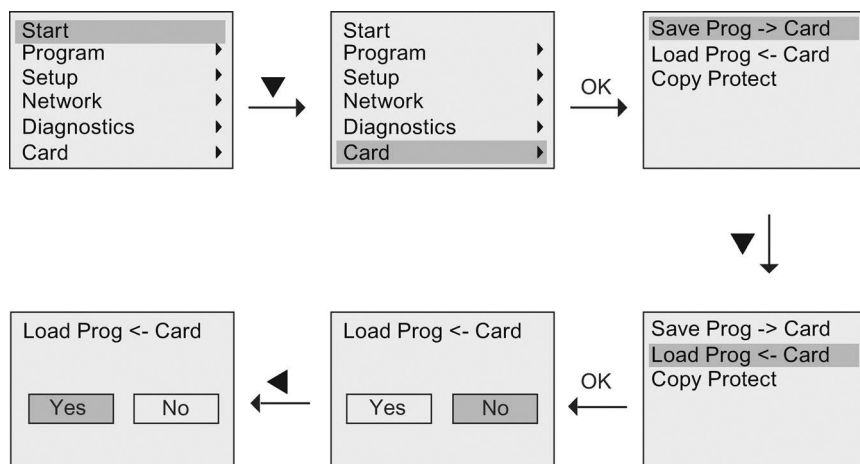
Przed przełączeniem LOGO! do trybu RUN należy upewnić się, że system sterowany przez LOGO! nie stanowi źródła zagrożenia.

- Przesunąć kursor do pierwszego polecenia menu z punktu 3: naciskać klawisze ▲ lub ▼.
- Nacisnąć klawisz **OK**.

### Kopiowanie za pomocą specjalnego menu karty

Więcej informacji na temat wymiany karty Micro SD znajduje się w części "Podłączenie i odłączanie kart pamięci (strona 286)".

Aby skopiować program z karty pamięci do modułu LOGO!, należy włożyć kartę do gniazda i wykonać następujące kroki przedstawione na poniższej ilustracji:



Nacisnąć klawisz **OK**. Program użytkowy jest kopiowany z karty do modułu LOGO!. Po zakończeniu kopiowania, LOGO! automatycznie powraca do menu głównego.

## Przegląd

W tym rozdziale opisano następujące funkcje zabezpieczenia, zapewniające lepszą ochronę LOGO!:

Funkcja zabezpieczenia	Opis
Zabezpieczenie dostępu do sieci	Łącząc urządzenia LOGO! oraz urządzenia SIMATIC S7 w sieci Intranetu można je chronić przed ryzykiem naruszenia bezpieczeństwa sieci.
Zabezpieczenie dostępu do programu	Następujące metody zabezpieczenia mogą pomóc chronić programy użytkowe przed nieautoryzowanym dostępem: Zabezpieczenie hasłem Zabezpieczenie przed kopiowaniem
Zabezpieczenie dostępu do menu	Dostęp do określonych menu LOGO! można ograniczyć poprzez ustawienie poziomu dostępu.

### 10.1. Zabezpieczenie dostępu do sieci

Dzięki ulepszonej funkcji Ethernet urządzeń LOGO! 0BA8, do modułu LOGO! Base można uzyskać dostęp za pomocą programu LOGO!Soft Comfort, web serwera, lub innych kompatybilnych urządzeń z interfejsem Ethernet. W tym przypadku, możliwa jest komunikacja urządzeń LOGO! 0BA8 zarówno w sieci Internet, jak i w sieci Intranet.

- W celu komunikacji w sieci Internet, dostęp do modułu LOGO! Base wymaga wprowadzenia poprawnego hasła użytkownika, które jest elementem zabezpieczenia sieci. Hasło można ustawiać lub zmieniać tylko w programie LOGO!Soft Comfort. Więcej informacji na temat ustawiania hasła użytkownika można znaleźć w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.
- W celu komunikacji w sieci Intranet, dostęp do modułu LOGO! Base można uzyskać bezpośrednio, bez wprowadzania hasła.

Firma Siemens stanowczo zaleca, aby nie umieszczać urządzeń LOGO! (modułów LOGO! Base i LOGO! TDE) oraz urządzeń SIMATIC S7 bezpośrednio w sieci Internet, ale ukrywać je za zaporą sieciową (*firewall*) (patrz ilustracja poniżej). Ponadto, należy wybrać port TCP 8080 oraz zablokować wszystkie inne porty w konfiguracji firewalla; w przeciwnym razie, mogą występować zagrożenia naruszenia bezpieczeństwa sieci, na przykład, zagrożenia wycieku danych, inwazji wirusów, czy ataku hakerów.

**! OSTRZEŻENIE**

**Zagrożenie śmiercią, poważnymi obrażeniami ciała i/lub uszkodzenia mienia w związku z nieautoryzowanym dostępem do LOGO! z web serwera**

W programie LOGO!Soft Comfort można aktywować dostęp zdalny do modułu LOGO! z web serwera. To umożliwia modyfikować program lub zmienne z web serwera.

Nieautoryzowany dostęp do LOGO! z web serwera może zakłócić działanie procesu i może spowodować śmierć, poważne obrażenia ciała i/lub uszkodzenie mienia.

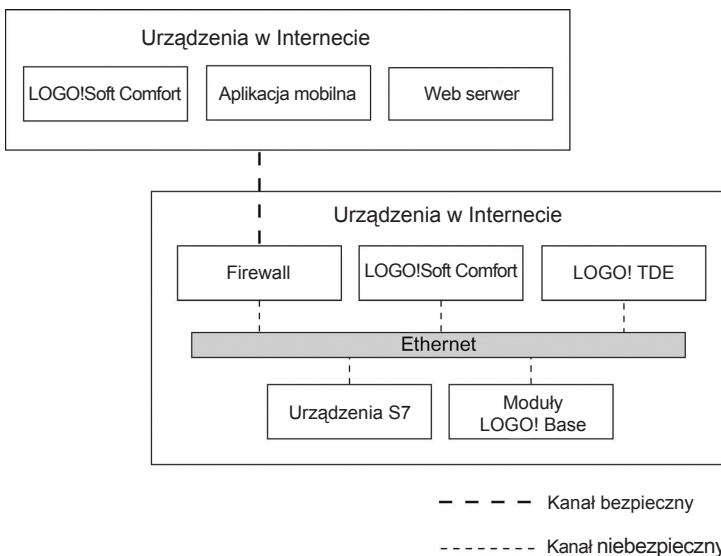
Firma Siemens zaleca przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

zabezpieczyć dostęp do LOGO! z web serwera za pomocą silnego hasła. Silne hasła, czyli trudne do odgadnięcia przez inne osoby, składają się z co najmniej ośmiu znaków, w tym pomieszczone litery, cyfry i znaki specjalne nie tworzące słów, które można znaleźć w słowniku, ani nazw i identyfikatorów, które mogą być uzyskane z informacji osobistych. Hasła należy utrzymywać w tajemnicy i często je zmieniać.

wykonywać testy na występowanie błędów oraz sprawdzać poprawność zakresów wartości dla zmiennych w programie.

**Uwaga**

Aby chronić urządzenia, należy upewnić się, że Intranet jest bezpieczny; w przeciwnym razie, urządzenia mogą być narażone na zagrożenia związane z bezpieczeństwem w sieci.



## 10.2. Zabezpieczenie dostępu do programu

### 10.2.1. Zabezpieczenie programu hasłem

Program użytkowy można zabezpieczyć przed nieautoryzowanym dostępem za pomocą hasła. Aby chronić programy użytkowe przed nieautoryzowanym odczytem lub modyfikacją, firma Siemens stanowczo zaleca stosowanie zabezpieczenia hasłem.

Więcej informacji na temat przypisywania i zmiany hasła programu, znajduje się w części Hasło zabezpieczające program (strona 78).

### 10.2.2. Zabezpieczenie programu przed kopiowaniem

Funkcja zabezpieczenia przed kopiowaniem (*Copy Protect*) zapewnia ochronę programu użytkowego przechowywanego na karcie Micro SD. Program użytkowy będzie zabezpieczony, gdy zostanie przeniesiony na zabezpieczoną kartę pamięci.

Ta dodatkowa funkcja zabezpieczenia pozwala powiązać program użytkowy z określoną kartą pamięci. W przypadku kopiowania zabezpieczonego programu użytkowego na inną kartę pamięci, LOGO! nie rozpoznaje programu i odrzuca załadowanie go po włożeniu karty do gniazda.

Aby program ten mógł być wykonywany w LOGO!, karta musi pozostawać w module LOGO! Base będącym w trybie RUN; to znaczy, że karty nie można wyjąć w celu skopiowania programu w innym urządzeniu LOGO!.

Po wprowadzeniu poprawnego hasła, program użytkowy zabezpieczony hasłem nie jest już chroniony; tzn. program można edytować lub kopiować oraz można odłączyć kartę.

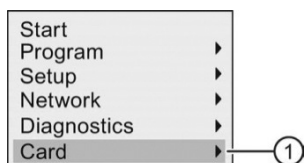
#### Zależności między hasłem i funkcją zabezpieczenia przed kopiowaniem

Hasło	Zabezpieczenie	Edycja	Kopiowanie	Usuwanie
–	–	Tak	Tak	Tak
Tak	–	Tak, z hasłem	Tak	Tak
–	Tak	Nie	Nie	Tak
Tak	Tak	Tak, z hasłem	Tak, z hasłem	Tak

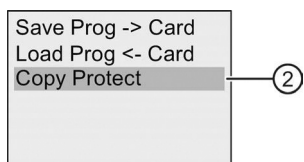
## Aktywowanie funkcji zabezpieczenia przed kopiowaniem

Aby przypisać karcie pamięci funkcję zabezpieczenia przed kopiowaniem, należy wykonać następujące kroki:

1. Przejść do trybu programowania i przesunąć kursor do pozycji „①”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.

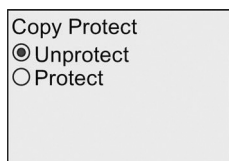


2. Potwierdzić wybranie pozycji „①”: nacisnąć klawisz **OK**.
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



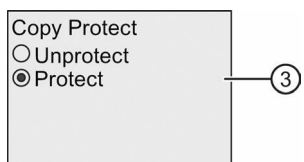
4. Potwierdzić wybranie pozycji „②”: nacisnąć klawisz **OK**.

Widok na wyświetlaczu LOGO! jest następujący:



Domyślnie karta jest niezabezpieczona przed kopiowaniem.

5. Przesunąć kursor do pozycji „③”: naciskać klawisze ▼ lub ▲.



6. Potwierdzić wybór naciskając klawisz **OK**.

### Uwaga

Funkcja zabezpieczenia przed kopiowaniem ma zastosowanie tylko do karty; program użytkowy należy skopiować (strona 65) na kartę w oddzielnym kroku przy włączeniu zasilania.

Zmiana stanu funkcji zabezpieczenia przed kopiowaniem z nieaktywnej na aktywną jest zawsze możliwa.

Zmiana stanu funkcji zabezpieczenia z aktywnej na nieaktywną jest możliwa tylko wtedy, gdy na karcie nie ma zapisanego programu użytkowego.

### **10.3. Zabezpieczenie dostępu do menu**

W celu ograniczenia dostępu do określonych menu w trybie programowania, LOGO! zapewnia dwa poziomy dostępu, tj. administratora i operatora. Można zmieniać poziom dostępu LOGO! z administratora do operatora lub z operatora na administratora. Więcej informacji na temat przełączania poziomów dostępu znajduje się w części Konfiguracja zabezpieczenia dostępu do menu w LOGO! (strona 287).

## 11.1. Oprogramowanie LOGO!

Program narzędziowy LOGO!Soft Comfort jest dostępny w postaci pakietu oprogramowania dla komputerów PC. Program oferuje wiele możliwości, na przykład:

- Interfejs graficzny pozwalający na tworzenie programów użytkowych bez potrzeby posługiwania się samym urządzeniem LOGO!. Można tworzyć programy za pomocą schematu drabinkowego (*Ladder Diagram*) (contact chart/circuit diagram) lub schematu bloków funkcjonalnych (*Function Block Diagram*) (*function chart*).
- Symulowanie działania programu użytkowego w komputerze PC.
- Generowanie i drukowanie schematów blokowych programu użytkowego.
- Zapisywanie programu użytkowego na dysku twardym lub innych nośnikach.
- Porównywanie programów użytkowych.
- Wygodne konfigurowanie bloków.
- Przenoszenie programu użytkowego:
  - z urządzenia LOGO! do komputera PC,
  - z komputera PC do urządzenia LOGO!.
- Odczytywanie stanu licznika godzin.
- Ustawianie czasu bieżącego.
- Zmianę czasu na letni lub zimowy.
- Testowanie online: monitorowanie zmian stanów oraz zmiennych procesowych w trybie RUN:
  - stanu wejść i wyjść cyfrowych, znaczników, bitów rejestru przesuwającego i klawiszy kursora,
  - wartości na wszystkich wejściach i wyjściach analogowych oraz wartości znaczników,
  - wyników działania wszystkich bloków,
  - wartości bieżących (także czasu) wybranych bloków.
- Uruchamianie i zatrzymywanie wykonywania programu (RUN/STOP) z poziomu komputera PC.
- Komunikację sieciową.
- Tworzenie bloków UDF (strona 261) do wykorzystania w programie użytkowym.



- Konfigurowanie bloku funkcji logu danych (strona 266) dla programu użytkowego w celu rejestrowania wartości procesowych pochodzących ze skonfigurowanych bloków funkcyjnych.

Aktualną wersją jest LOGO!Soft Comfort V8.0. W pomocy online programu LOGO!Soft Comfort są opisane wszystkie funkcje programowania oraz funkcje projektowe.

## 11.1. Oprogramowanie LOGO!

### Korzyści LOGO!

Jak widać, LOGO!Soft Comfort oferuje wiele korzyści:

- Użytkownik może zaprojektować program użytkowy na własnym komputerze PC.
- Na komputerze PC można symulować działanie programu użytkowego oraz sprawdzić działanie jego wszystkich funkcji przed zaimplementowaniem go w systemie.
- Do projektu programu użytkowego można dodawać komentarze oraz wydrukować dokumentację.
- Kopię programu użytkowego można zapisać w systemie plików komputera, co umożliwi bezpośrednią modyfikację.
- Skopiowanie gotowego programu użytkowego do pamięci LOGO! wymaga wykonania tylko kilku prostych czynności

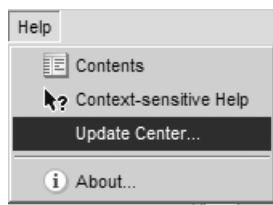
### Obsługiwane systemy operacyjne

LOGO!Soft Comfort można działać w jednym z następujących systemów operacyjnych:

- 32-bitowy lub 64-bitowy Windows 7, Windows 8, lub Windows XP,
- 32-bitowy lub 64-bitowy SUSE Linux 11.3 SP3, kernel 3.0.76,
- Mac OS × 10.6 Snow Leopard, Mac OS × Lion, Mac OS × MOUNTAIN LION oraz Mac OS × Mavericks.

### Aktualizacja poprzednich wersji LOGO!Soft Comfort

Aktualizację LOGO!Soft Comfort z wersji V1.0, V2.0, V3.0, V4.0, V5.0, V6.0 lub V7.0 na wersję V8.0 można wykonać za pomocą następującego polecenia menu w LOGO!Soft Comfort V8.0.



Numery zamówieniowe są podane w części *Numery zamówieniowe* (strona 345). Aby zaktualizować poprzednią wersję na nową, należy wykonać następujące kroki:

1. Zainstalować nowy program z płyty DVD.
2. Gdy w systemie wystąpi monit o dostarczenie poprzedniej wersji, do napędu DVD należy włożyć płytę z poprzednią wersją LOGO!Soft Comfort.
3. Wskazać lokalizację katalogu „...Application” na płycie DVD.

### Aktualizacje i informacje

Bezpłatne wersje demonstracyjne dostępne są pod adresem internetowym podanym w części *Przedmowa* (strona 3).

Szczegółowe informacje na temat aktualizacji oprogramowania, oraz centrum LOGO!Soft Comfort Update Center są dostępne w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

## 11.2. Połączenie LOGO! z komputerem PC

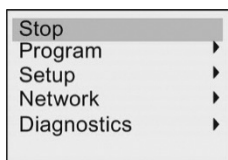
### Połączenie LOGO! z komputerem PC

Moduł LOGO! 0BA8 ma port Ethernet, dzięki któremu moduł ten można podłączyć do komputera PC za pomocą kabla ethernetowego.

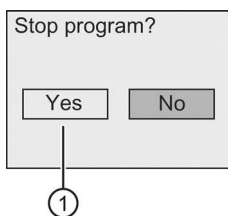
### Przełączanie LOGO! do trybu PC ↔ LOGO!

Urządzenie LOGO! można przełączyć do trybu STOP na dwa następujące sposoby:

- Przełączyć LOGO! do trybu STOP z komputera PC (patrz pomoc online programu LOGO!Soft Comfort).
- Na urządzeniu LOGO! z wyświetlaczem wybrać następujące polecenie menu:



Potwierdzić wybór za pomocą przycisku „①” (Yes):



Gdy LOGO! jest w trybie STOP i połączony z komputerem PC, to wtedy dostępne są następujące polecenia komputera:

- przełączenie LOGO! do trybu RUN,
  - odczyt/zapis programu użytkowego,
  - odczyt/zapis czasu letniego/zimowego.
- 

#### **Uwaga**

Więcej informacji na temat wersji LOGO! bez wyświetlacza znajduje się w Dodatku *LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)* (strona 331).

---

#### **Wyjście z trybu PC ↔ LOGO!**

Po zakończeniu transferu danych, LOGO! przerywa połączenie z komputerem.

---

#### **Uwaga**

Przy ładowaniu do LOGO! programu użytkowego zabezpieczonego hasłem, który został utworzony w LOGO!Soft Comfort, LOGO! pobiera wraz z programem hasło.

Przesłanie do komputera programu użytkowego utworzonego w LOGO! i zabezpieczonego hasłem, jest możliwe jedynie po wprowadzeniu poprawnego hasła do LOGO!Soft Comfort.

---

---

## Uwaga

Przykłady zastosowania LOGO! są dostępne bezpłatnie dla wszystkich klientów na stronie internetowej Siemens LOGO! (<http://www.siemens.com/logo>) (wybrać *Products & Solutions* → *Applications* → *Application Examples*).

Firma Siemens nie gwarantuje, że podane przykłady są bezbłędne; służą jako ogólna informacja na temat dziedzin zastosowania LOGO!, i rozwiązania dostosowane do konkretnych potrzeb klienta mogą okazać się inne. Firma Siemens zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian.

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za skutki działania urządzenia. Zachowanie warunków bezpieczeństwa wymaga przestrzegania odpowiednich standardów i przepisów krajowych.

---

Na stronie internetowej są dostępne następujące przykładowe aplikacje oraz informacje i wskazówki ułatwiające ich samodzielną modyfikację:

- System nawadniania upraw w szklarni.
- Sterowanie podajnikiem automatycznym.
- Sterownik zginarki do rur.
- Sterownik oświetlenia sklepowego.
- System automatycznego sterowania dzwonkiem (np. w szkole).
- Monitorowanie parkingu.
- Sterownik oświetlenia zewnętrznego.
- Automatyczny sterownik żaluzji.
- Domowy sterownik oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego.
- Sterownik mieszkania.
- Sterownik oświetlenia hali sportowej.
- Automatyczny sterownik trzech obciążeń.
- Sekwencyjny sterownik zgrzewarki prętów.
- Sterownik krokowy (np. wentylatora).
- Sekwencyjny sterownik bojlera.
- System sterowania pracą zespołu pomp.
- Urządzenie tnące.
- Monitorowanie czasu pracy, np. ogniw słonecznych.

- Inteligentny przełącznik nożny, (np. prędkości).
- Sterownik windy.
- Sterownik maszyny impregnującej tkaniny (podgrzewanie i sterowanie podajnikiem).
- Sterownik napełniania silosów.
- Stanowisko napełniania z wyświetlaniem informacji na panelu LOGO! TDE.

Na stronie internetowej są dostępne opisy i programy użytkowe przykładowych aplikacji. Pliki w formacie \*.pdf można przeglądać za pomocą programu Adobe Acrobat Reader. W programie LOGO!Soft Comfort można po prostu kliknąć ikonę dysku, aby ściągnąć odpowiednie programy użytkowe, które następnie, po dostosowaniu do własnych potrzeb, można załadować do urządzenia LOGO! przez kabel PC.

### **Korzyści LOGO!**

Urządzenia LOGO! są szczególnie przydatne w celu:

- Zastąpienia zespołów przełączników dzięki wbudowanym zaawansowanym funkcjom specjalnym.
- Uproszczenia instalacji kablowej i zmniejszenia niezbędnych nakładów pracy – większość połączeń LOGO! przechowuje w swojej pamięci.
- Zmniejszenia zapotrzebowania na miejsce w szafie sterowniczej. Dzięki swoim niewielkim wymiarom LOGO! pozwala ograniczyć miejsce zajmowane przez sterownik aplikacji.
- Zmiany sposobu działania sterownika – nie wymaga to stosowania dodatkowych przełączników lub zmiany okablowania.
- Zaoferowania klientom nowych, dodatkowych funkcji w instalacjach w budynkach mieszkalnych i przemysłowych. Na przykład:
  - Domowe systemy bezpieczeństwa: podczas wakacyjnego wyjazdu LOGO! może regularnie włączać i wyłączać oświetlenie lub otwierać i zamykać żaluzje.
  - Centralne ogrzewanie: LOGO! włącza pompę obiegową tylko wtedy, gdy występuje konieczność dogrzania pomieszczeń lub potrzebna jest ciepła woda.
  - Systemy chłodnicze: LOGO! może włączać układ odmrażania w regularnych odstępach czasu, zapewniając oszczędność energii.
  - Czasowy sterownik oświetlenia akwarium lub terrarium.

Poza tym jest możliwe:

- Stosowanie typowych wyłączników i przycisków, co upraszcza instalacje domowe.
- LOGO! można bezpośrednio dołączyć do domowej instalacji elektrycznej – ułatwia to wbudowany zasilacz sieciowy w niektórych wersjach sterownika.

### **Dodatkowe informacje**

Więcej informacji o LOGO! można znaleźć na stronie internetowej firmy Siemens (wymienionej w pierwszej uwadze tego rozdziału).

### **Sugestie użytkownika**

Istnieje wiele innych przydatnych zastosowań LOGO!. Nowe pomysły odnośnie zastosowania LOGO! można przysyłać na podany niżej adres lub elektronicznie do działu wsparcia technicznego firmy Siemens – usługa Support Request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>). Firma Siemens jest zainteresowana nowymi pomysłami i będzie je rozpowszechniać tak szeroko, jak to będzie możliwe. Sugestie użytkownika są wartościowe dla firmy Siemens.

Adres do korespondencji:

Siemens AG A&D AS FA PS4

PO box 48 48

D-90327 Nuremberg

# Dane techniczne

# A

## A.1. Ogólne dane techniczne

Parametry	Zgodność	Wartości
<b>Moduły LOGO! Base (0BA8)</b>		
<b>LOGO! Basic</b>		
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		71,5 x 90 x 60 mm
Masa		Ok. 240 g
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduły z wyjściem przekaźnikowym</li> <li>• Moduły z wyjściem tranzystorowym</li> </ul>		Ok. 195 g
Montaż		Na 35 mm szynie DIN, szerokość 4 modułów, lub montaż na tablicy
<b>LOGO! Pure</b>		
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		71,5 x 90 x 58 mm
Masa		Ok. 200 g
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduły z wyjściem przekaźnikowym</li> <li>• Moduły z wyjściem tranzystorowym</li> </ul>		Ok. 160 g
Montaż		Na 35 mm szynie DIN, szerokość 4 modułów, lub montaż na tablicy
<b>Moduły rozszerzeń LOGO! DM16...</b>		
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		71,5 x 90 x 58 mm
Masa		Ok. 225 g
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduły z wyjściem przekaźnikowym</li> <li>• Moduły z wyjściem tranzystorowym</li> </ul>		Ok. 165 g
Montaż		Na 35 mm szynie DIN, szerokość 4 modułów, lub montaż na tablicy
<b>Moduły rozszerzeń LOGO! DM8...</b>		
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		35,5 x 90 x 58 mm
Masa		Ok. 130 g
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduły z wyjściem przekaźnikowym</li> <li>• Moduły z wyjściem tranzystorowym</li> </ul>		Ok. 95 g
Montaż		Na 35 mm szynie DIN szerokość 2 modułów, lub montaż na tablicy
<b>Moduły rozszerzeń LOGO! AM...</b>		
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		35,5 x 90 x 58 mm
Masa		Ok. 95 g
Montaż		Na 35 mm szynie DIN, szerokość 2 modułów, lub montaż na tablicy

Parametry	Zgodność	Wartości
<b>LOGO! TDE (Wyświetlacz tekstowy z interfejsami Ethernet)</b>		
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)		128,2 x 86 x 38,7 mm
Masa		Ok. 220 g
Montaż		Montaż panelowy
<b>Warunki klimatyczne</b>		
Temperatura otoczenia		
• Instalacja pozioma	Niska temperatura wg IEC 60068-2-1	Od 0 do 55°C
• Instalacja pionowa	Wysoka temperatura wg IEC 60068-2-2	Od 0 do 55°C
Przechowywanie/transport		Od -40 do +70°C
Wilgotność względna	IEC 60068-2-30	Od 10% do 95% bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne		Od 795 do 1080 hPa
Zanieczyszczenia	IEC 60068-2-42 IEC 60068-2-43	SO <sub>2</sub> 10 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 21 dni H <sub>2</sub> S 1 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 21 dni
<b>Warunki mechaniczne</b>		
Stopień ochrony		IP20 dla modułów LOGO! Base, modułów rozszerzeń, oraz LOGO! TDE z wyłączeniem przedniego panelu TDE IP65 dla przedniego panelu LOGO! TDE
Wibracje:	IEC 60068-2-6	Od 5 do 8,4 Hz (stała amplituda 3,5 mm) Od 8,4 do 150 Hz (stałe przyspieszenie 1 g)
Udary	IEC 60068-2-27	18 uderzeń (połówki sinusoidy 15 g/11 ms)
Upadki (w opakowaniu)	IEC 60068-2-32	0,3 m
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna(EMC)</b>		
Emisja zakłóceń	EN 55011/A EN 55022/B EN 50081-1 obszar zabudowany (domestic area)	Limit class B group 1
Wyładowania elektrostatyczne	IEC 61000-4-2 Stopień nasilenia (Severity) 3	8 kV wyładowanie w powietrzu 6 kV wyładowanie bezpośrednie
Pola elektromagnetyczne	IEC 61000-4-3	Natężenie pola 1 V/m oraz 10 V/m
Prądy w.cz. w kablach i ich ekranach	IEC 61000-4-6	10 V
Grupy impulsów	IEC 61000-4-4 Stopień nasilenia (Severity) 3	2 kV (linie zasilania i cyfrowe linie sygnałowe), 1 kV (analogowe linie sygnałowe)
Impulsy udarowe o wielkiej energii (dotyczy tylko LOGO! 230 ...)	IEC 61000-4-5 Stopień nasilenia (Severity) 3	1 kV (linie zasilania) symetryczne 2 kV (linie zasilania) asymetryczne



Parametry	Zgodność	Wartości
<b>Normy IEC – bezpieczeństwo</b>		
Wymagania dotyczące odstępu izolacyjnego oraz drogi upływu	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 cULus z UL 508, CSA C22.2 No. 142	Spełnione
Odporność izolacji	IEC 61131-2	Spełnione
<b>Czas cyklu</b>		
Czas cyklu pojedynczej funkcji		< 0,1 ms
<b>Uruchamianie</b>		
Czas uruchomienia po włączeniu		Typ. 9 s
<b>Komunikacja S7</b>		
Czas opóźnienia		Maks. 100 ms

## A.2. Dane techniczne: LOGO! 230...

	LOGO! 230RCEo	LOGO! 230RCE
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	Od 115 do 240 V AC/DC	Od 115 do 240 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 85 do 265 V AC Od 100 do 253 V DC	Od 85 do 265 V AC Od 100 do 253 V DC
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz	Od 47 do 63 Hz
Pobór prądu przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> <li>• 240 V AC</li> <li>• 115 V DC</li> <li>• 240 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 15 do 40 mA</li> <li>• od 15 do 25 mA</li> <li>• od 5 do 10 mA</li> <li>• od 2 do 8 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 15 do 40 mA</li> <li>• od 15 do 25 mA</li> <li>• od 5 do 10 mA</li> <li>• od 2 do 8 mA</li> </ul>
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC/DC</li> <li>• 240 V AC/DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 10 ms</li> <li>• Typ. 20 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 10 ms</li> <li>• Typ. 20 ms</li> </ul>
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> <li>• 240 V AC</li> <li>• 115 V DC</li> <li>• 240 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 1,7 do 4,6 W</li> <li>• od 3,6 do 6,0 W</li> <li>• od 0,6 do 1,2 W</li> <li>• od 0,5 do 2,0 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 1,7 do 4,6 W</li> <li>• od 3,6 do 6,0 W</li> <li>• od 0,6 do 1,2 W</li> <li>• od 0,5 do 2,0 W</li> </ul>
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25°C	Typ. 20 dni	Typ. 20 dni
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	Typ. ± 2 s/dzień	Typ. ± 2 s/dzień
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	8	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	0	0
Częstotliwość wejściowa		
Zwykłe wejście	• Maks. 4 Hz	• Maks. 4 Hz
Szybkie wejście	• --	• --

	LOGO! 230RCEo	LOGO! 230RCE
Maks. dopuszczalne ciągłe napięcie	265 V AC 253 V DC	265 V AC 253 V DC
Napięcie wejściowe L1 • Sygnał 0 • Sygnał 1 • Sygnał 0 • Sygnał 1	• < 40 V AC • > 79 V AC • < 30 V DC • > 79 V DC	• < 40 V AC • > 79 V AC • < 30 V DC • > 79 V DC
Prąd wejściowy przy • Sygnał 0 • Sygnał 1 • Sygnał 0 • Sygnał 1	• < 0,05 mA AC • > 0,08 mA AC • < 0,06 mA DC • > 0,13 mA DC	• < 0,05 mA AC • > 0,08 mA AC • < 0,06 mA DC • > 0,13 mA DC
Czas opóźnienia przy zmianie 0 na 1: • 120 V AC • 240 V AC • 120 V DC • 240 V DC	• Typ. 40 ms • Typ. 30 ms • Typ. 25 ms • Typ. 20 ms	• Typ. 40 ms • Typ. 30 ms • Typ. 25 ms • Typ. 20 ms
Czas opóźnienia przy zmianie 1 na 0: • 120 V AC • 240 V AC • 120 V DC • 240 V DC	• Typ. 45 ms • Typ. 70 ms • Typ. 60 ms • Typ. 75 ms	• Typ. 45 ms • Typ. 70 ms • Typ. 60 ms • Typ. 75 ms
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m	Maks. 100 m
<b>Wyjścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	4
Rodzaj wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak	Tak
Prąd ciągły $I_{TH}$	Zalecany zakres stosowania $\geq 100$ mA przy 12 V AC/DC Maks. 10 A na przekaźnik	Zalecany zakres stosowania $\geq 100$ mA przy 12 V AC/DC Maks. 10 A na przekaźnik
Prąd udarowy	Maks. 30 A	Maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25000 włączeń) przy: • 230/240 V AC • 115/120 V AC	• 1000 W • 500 W	• 1000 W • 500 W
Świetlówka ze statecznikiem (25000 włączeń)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)
Świetlówka z konwencjonalną kompensacją (25000 włączeń)	1 x 58 W (przy 230/240 V AC)	1 x 58 W (przy 230/240 V AC)
Świetlówka bez kompensacji (25000 włączeń)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi =$ od 0,5 do 0,7	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A

	LOGO! 230RCEo	LOGO! 230RCE
Obniżanie wartości znamionowych	Nie występuje w całym zakresie temperatur	Nie występuje w całym zakresie temperatur
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przełącznika wyjściowego (w razie potrzeby)	Maks. 16 A, charakterystyka B16	Maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Elementy mechaniczne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/ lampowe	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

Uwaga: W przypadku świetlówek z kondensatorami w układzie startowym należy uwzględnić także parametry stateczników. Jeśli prąd przekracza maksymalną dopuszczalną wartość prądu udarowego, to świetlówki należy zasilac przez odpowiedni przełącznik.

Dane dotyczą następujących świetlówek:

- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.
- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą (7  $\mu$ F).
- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 501 1-1N ze statecznikiem.

### A.3. Dane techniczne: LOGO! DM8 230R oraz LOGO! DM16 230R

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Zasilanie		
Napięcie wejściowe	Od 115 do 240 V AC/DC	Od 115 do 240 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 85 do 265 V AC Od 100 do 253 V DC	Od 85 do 265 V AC Od 100 do 253 V DC
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz	
Pobór prądu przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> <li>• 240 V AC</li> <li>• 115 V DC</li> <li>• 240 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 10 do 30 mA</li> <li>• od 10 do 20 mA</li> <li>• od 5 do 15 mA</li> <li>• od 5 do 10 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 10 do 60 mA</li> <li>• od 10 do 40 mA</li> <li>• od 5 do 25 mA</li> <li>• od 5 do 20 mA</li> </ul>
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC/DC</li> <li>• 240 V AC/DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 10 ms</li> <li>• Typ. 20 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 10 ms</li> <li>• Typ. 20 ms</li> </ul>
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> <li>• 240 V AC</li> <li>• 115 V DC</li> <li>• 240 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 1,1 do 3,5 W</li> <li>• od 2,4 do 4,8 W</li> <li>• od 0,5 do 1,8 W</li> <li>• od 1,2 do 2,4 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 1,1 do 4,5 W</li> <li>• od 2,4 do 5,5 W</li> <li>• od 0,6 do 2,9 W</li> <li>• od 1,2 do 4,8 W</li> </ul>

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	0	0
Częstotliwość wejściowa		
Zwykłe wejście	Maks. 4 Hz	Maks. 4 Hz
Szybkie wejście	• --	• --
Maks. dopuszczalne ciągłe napięcie	265 V AC 253 V DC	265 V AC 253 V DC
Napięcie wejściowe L1		
• Sygnał 0	• < 40 V AC	• < 40 V AC
• Sygnał 1	• > 79 V AC	• > 79 V AC
• Sygnał 0	• < 30 V DC	• < 30 V DC
• Sygnał 1	• > 79 V DC	• > 79 V DC
Prąd wejściowy przy		
• Sygnał 0	• < 0,05 mA AC	• < 0,05 mA AC
• Sygnał 1	• > 0,08 mA AC	• > 0,08 mA AC
• Sygnał 0	• < 0,06 mA DC	• < 0,06 mA DC
• Sygnał 1	• > 0,13 mA DC	• > 0,13 mA DC
Czas opóźnienia przy zmianie 0 na 1:		
• 120 V AC	• Typ. 40 ms	• Typ. 40 ms
• 240 V AC	• Typ. 30 ms	• Typ. 30 ms
• 120 V DC	• Typ. 25 ms	• Typ. 25 ms
• 240 V DC	• Typ. 20 ms	• Typ. 20 ms
Czas opóźnienia przy zmianie 1 na 0:		
• 120 V AC	• Typ. 45 ms	• Typ. 45 ms
• 240 V AC	• Typ. 70 ms	• Typ. 70 ms
• 120 V DC	• Typ. 60 ms	• Typ. 60 ms
• 240 V DC	• Typ. 75 ms	• Typ. 75 ms
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m	Maks. 100 m
<b>Wyjścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	8
Rodzaj wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak	Tak
Prąd ciągły $I_{th}$	Zalecany zakres stosowania $\geq 100$ mA przy 12 V AC/DC Maks. 5 A na przekaźnik	Zalecany zakres stosowania $\geq 100$ mA przy 12 V AC/DC Maks. 5 A na przekaźnik
Prąd udarowy	Maks. 30 A	Maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25000 włączy) przy:		
230/240 V AC	1000 W	1000 W
115/120 V AC	500 W	500 W

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Światłówka ze statecznikiem (25000 włączeń)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)
Światłówka z konwencjonalną kompensacją (25000 włączeń)	1 x 58 W (przy 230/240 V AC)	1 x 58 W (przy 230/240 V AC)
Światłówka bez kompensacji (25000 włączeń)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi =$ od 0,5 do 0,7	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A
Obniżanie wartości znamionowych	Nie występuje w całym zakresie temperatur	Nie występuje w całym zakresie temperatur
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	Maks. 16 A, charakterystyka B16	Maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Elementy mechaniczne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

Uwaga: W przypadku światłówek z kondensatorami w układzie startowym należy uwzględnić także parametry stateczników. Jeśli prąd przekracza maksymalną dopuszczalną wartość prądu udarowego, to światłówki należy zasilać przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących światłówek:

- Światłówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.
- Światłówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą (7  $\mu$ F).
- Światłówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 501 1-1N ze statecznikiem.

## A.4. Dane techniczne: LOGO! 24...

	LOGO! 24CE LOGO! 24CEo
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 20,4 do 28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Dopuszczalna częstotliwość sieci	--
Pobór prądu przy 24 V DC	Od 15 do 50 mA (bez obciążenia na wyjściu cyfrowym) 1,2 A (przy maks. obciążeniu na wyjściu cyfrowym)
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	--
Straty mocy przy 24 V DC	Od 0,4 do 1,2 W
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25°C	Typ. 20 dni
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	Typ. $\pm 2$ s/dzień
<b>Wejścia cyfrowe</b>	
Liczba	8
Izolacja galwaniczna	Nie
Liczba szybkich wejść	4 (I3, I4, I5, I6)
Częstotliwość wejściowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwykłe wejście</li> <li>• Szybkie wejście</li> </ul>
Maks. dopuszczalne ciągłe napięcie	28,8 V DC
Napięcie wejściowe	L+
Sygnal 0	< 5 V DC
Sygnal 1	> 12 V DC
Prąd wejściowy przy	
Sygnal 0	< 0,9 mA (od I3 do I6) < 0,07 mA (I1, I2, I7, I8)
Sygnal 1	> 2,1 mA (od I3 do I6) > 0,18 mA (I1, I2, I7, I8)
Czas opóźnienia przy zmianie	
0 na 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 1,5 ms</li> <li>• &lt;1,0 ms (od I3 do I6)</li> </ul>
1 na 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 1,5 ms</li> <li>• &lt;1,0 ms (od I3 do I6)</li> </ul>
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m
<b>Wejścia analogowe</b>	
Liczba	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)
Zakres	Od 0 do 10 V DC Impedancja wejściowa 72 k $\Omega$
Czas konwersji analogowo-cyfrowej	300 ms
Długość linii (skrętka ekranowana)	Maks. 10 m
Maksymalny błąd pomiaru	$\pm 1,5\%$ w całym zakresie pomiarowym (FS)

	LOGO! 24CE LOGO! 24CEo
<b>Wyjścia cyfrowe</b>	
Liczba	4
Rodzaj wyjścia	Tranzystorowe, dostarczające prąd <sup>1)</sup>
Izolacja galwaniczna	Nie
W grupach po	--
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak
Napięcie wyjściowe	≤ Napięcie zasilania
Prąd wyjściowy	Maks. 0,3 A w kanale
Ochrona przeciwzwarciowa i przeciążeniowa	Tak
Ograniczenie prądu zwarciovego	Ok. 1 A w kanale
Obniżanie wartości znamionowych	Nie występuje w całym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	--
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi =$ od 0,5 do 0,7	--
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Niedozwolone
Ochrona przełącznika wyjściowego (w razie potrzeby)	--
<b>Częstotliwość przełączania<sup>2)</sup></b>	
Elementy mechaniczne	--
Obciążenie elektryczne	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	10 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz

1) Po włączeniu LOGO! 24CE/24CEo, LOGO! DM8 24 lub LOGO! DM16 24, CPU przesyła sygnał o wartości logicznej 1 do wyjść cyfrowych przez ok. 50  $\mu$ s. Należy to uwzględnić przy współpracy z urządzeniami wrażliwymi na krótkie impulsy.

2) Maksymalna częstotliwość przełączania jest ograniczona jedynie czasem trwania cyklu programu.

## A.5. Dane techniczne: LOGO! DM8 24 oraz LOGO! DM16 24

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	24 V DC	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 20,4 do 28,8 V DC	Od 20,4 do 28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	Tak
Dopuszczalna częstotliwość sieci	--	--
Pobór prądu przy 24 V DC	Od 15 do 40 mA (bez obciążenia na wyjściu cyfrowym) 1,2 A (przy maks. obciążeniu na wyjściu cyfrowym)	Od 15 do 60 mA (bez obciążenia na wyjściu cyfrowym) 2,4 A (przy maks. obciążeniu na wyjściu cyfrowym)
Straty mocy przy 24 V	Od 0,4 do 1,0 W	Od 0,4 do 1,5 W
<b>Wejścia cyfrowe</b>		

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Liczba	4	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	0	0
Częstotliwość wejściowa		
Zwykłe wejście	Maks. 4 Hz	Maks. 4 Hz
Szybkie wejście	• --	• --
Maks. dopuszczalne ciągle napięcie	28,8 V DC	28,8 V DC
Napięcie wejściowe	L+	L+
• Sygnał 0	• < 5 V DC	• < 5 V DC
• Sygnał 1	• > 12 V DC	• > 12 V DC
Prąd wejściowy przy		
• Sygnał 0	• < 0,88 mA	• < 0,85 mA
• Sygnał 1	• > 2,1 mA	• > 2 mA
Czas opóźnienia przy zmianie		
• 0 na 1	• Typ. 1,5 ms	• Typ. 1,5 ms
• 1 na 0	• Typ. 1,5 ms	• Typ. 1,5 ms
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m	Maks. 100 m
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	8
Rodzaj wyjścia	Tranzystorowe, dostarczające prąd <sup>1)</sup>	Tranzystorowe, dostarczające prąd <sup>1)</sup>
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
W grupach po	--	--
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak	Tak
Napięcie wyjściowe	≤ Napięcie zasilania	≤ Napięcie zasilania
Prąd wyjściowy	Maks. 0,3 A w kanale	Maks. 0,3 A w kanale
Ochrona przeciwzwarciowa i przeciążeniowa	Tak	Tak
Ograniczenie prądu zwarcowego	Ok. 1 A w kanale	Ok. 1 A w kanale
Obniżanie wartości znamionowych	Nie występuje w całym zakresie temperatur	Nie występuje w całym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	--	--
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi =$ od 0,5 do 0,7	--	--
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	--	--
Częstotliwość przełączania		
Elementy mechaniczne	--	--
Obciążenie elektryczne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	10 Hz	10 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz



- 1) Po włączeniu LOGO! 24CE/24CEo, LOGO! DM8 24 lub LOGO! DM16 24, CPU przesyła sygnał o wartości logicznej 1 do wyjść cyfrowych przez ok. 50  $\mu$ s. Należy to uwzględnić przy współpracy z urządzeniami wrażliwymi na krótkie impulsy.

## A.6. Dane techniczne: LOGO! 24RC...

LOGO! 24RCE LOGO! 24RCEo	
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	24 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 20,4 do 26,4 V AC Od 20,4 do 28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	--
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz
Pobór prądu przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V AC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 15 do 150 mA</li> <li>• od 15 do 130 mA</li> </ul>
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	Typ. 5 ms
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V AC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 0,4 do 3,6 W</li> <li>• od 0,4 do 3,2 W</li> </ul>
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25°C	Typ. 20 dni
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	Typ. $\pm$ 2 s/dzień
<b>Wejścia cyfrowe</b>	
Liczba	8, opcjonalnie napięcie dodatnie lub ujemne
Izolacja galwaniczna	Nie
Liczba szybkich wejść	0
Częstotliwość wejściowa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwykłe wejście</li> <li>• Szybkie wejście</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maks. 4 Hz</li> <li>• --</li> </ul>
Maks. dopuszczalne ciągłe napięcie	26,4 V AC 28,8 V DC
Napięcie wejściowe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L</li> <li>• &lt; 5 V AC/DC</li> <li>• &gt; 12 V AC/DC</li> </ul>
Prąd wejściowy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 1,2 mA</li> <li>• &gt; 2,6 mA</li> </ul>
Czas opóźnienia przy zmianie <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 na 1</li> <li>• 1 na 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 1,5 ms</li> <li>• Typ. 15 ms</li> </ul>
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m
<b>Wejścia analogowe</b>	
Liczba	--
Zakres	--

	LOGO! 24RCE LOGO! 24RCEo
Maks. dopuszczalne napięcie	--
<b>Wyjścia cyfrowe</b>	
Liczba	4
Rodzaj wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Tak
W grupach po	1
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak
Prąd ciągły $I_{th}$	Zalecany zakres stosowania ≥ 100 mA przy 12 V AC/DC Maks. 10 A na przekaźnik
Prąd udarowy	Maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25000 włączeń)	1000 W
Świetlówka ze statecznikiem (25000 włączeń)	10 x 58 W
Świetlówka z konwencjonalną kompensacją (25000 włączeń)	1 x 58 W
Świetlówka bez kompensacji (25000 włączeń)	10 x 58 W
Obniżanie wartości znamionowych	Nie występuje w całym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi =$ od 0,5 do 0,7	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Niedozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	Maks. 16 A, charakterystyka B16
<b>Częstotliwość przełączania</b>	
Elementy mechaniczne	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz

Uwaga: W przypadku świetlówek z kondensatorami w układzie startowym należy uwzględnić także parametry stateczników. Jeśli prąd przekracza maksymalną dopuszczalną wartość prądu udarowego, to świetlówki należy zasilać przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących świetlówek:

- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.
- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą (7  $\mu$ F).
- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 501 1-1N ze statecznikiem.

## A.7. Dane techniczne: LOGO! DM8 24R oraz LOGO! DM16 24R

	LOGO! DM8 24R	LOGO! DM16 24R
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	24 V AC/DC	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 20,4 do 26,4 V AC Od 20,4 do 28,8 V DC	Od 20,4 do 28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	--	Tak
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz	--
Pobór prądu przy		
• 24 V AC	• od 20 do 100 mA	• --
• 24 V DC	• od 8 do 50 mA	• od 15 do 65 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	Typ. 5 ms	Typ. 5 ms
Straty mocy przy		
• 24 V AC	• od 0,5 do 2,4 W	• --
• 24 V DC	• od 0,2 do 1,2 W	• od 0,35 do 1,6 W
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	4, opcjonalnie napięcie dodatnie lub ujemne	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	0	0
Częstotliwość wejściowa		
• Zwykłe wejście	• Maks. 4 Hz	• Maks. 4 Hz
• Szybkie wejście	• --	• --
Maks. dopuszczalne ciągłe napięcie	• 26,4 V AC • 28,8 V DC	• -- • 28,8 V DC
Napięcie wejściowe	L	
• Sygnał 0	• < 5 V AC/DC	• < 5 V DC
• Sygnał 1	• > 12 V AC/DC	• > 12 V DC
Prąd wejściowy przy		
• Sygnał 0	• < 1,1 mA	• < 0,85 mA
• Sygnał 1	• > 2,63 mA	• > 2,0 mA
Czas opóźnienia przy zmianie		
• 0 na 1	• Typ. 1,5 ms	• Typ. 1,5 ms
• 1 na 0	• Typ. 15 ms	• Typ. 1,5 ms
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m	Maks. 100 m
<b>Wyjścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	8
Rodzaj wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak	Tak
Prąd ciągły $I_{th}$	Zalecany zakres stosowania $\geq 100$ mA przy 12 V AC/DC Maks. 5 A na przekaźnik	Zalecany zakres stosowania $\geq 100$ mA przy 12 V AC/DC Maks. 5 A na przekaźnik

	LOGO! DM8 24R	LOGO! DM16 24R
Prąd udarowy	Maks. 30 A	Maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25000 włączyń)	1000 W	1000 W
Światłówka ze statecznikiem (25000 włączyń)	10 x 58 W	10 x 58 W
Światłówka z konwencjonalną kompensacją (25000 włączyń)	1 x 58 W	1 x 58 W
Światłówka bez kompensacji (25000 włączyń)	10 x 58 W	10 x 58 W
Obniżanie wartości znamionowych	Nie występuje w całym zakresie temperatur	Nie występuje w całym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi =$ od 0,5 do 0,7	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	Maks. 16 A, charakterystyka B16	Maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Elementy mechaniczne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

Uwaga: W przypadku świetlówek z kondensatorami w układzie startowym należy uwzględnić także parametry stateczników. Jeśli prąd przekracza maksymalną dopuszczalną wartość prądu udarowego, to świetłówki należy zasilac przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących świetlówek:

- Światłówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.
- Światłówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą (7  $\mu$ F).
- Światłówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 501 1-1N ze statecznikiem.

## A.8. Dane techniczne: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RCEo LOGO! 12/24RCE	LOGO! DM8 12/24R
Zasilanie		
Napięcie wejściowe	12/24 V DC	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 10,8 do 28,8 V DC	Od 10,8 do 28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	Tak
Pobór prądu przy		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 30 do 140 mA</li> <li>• od 15 do 90 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 10 do 80 mA</li> <li>• od 10 do 40 mA</li> </ul>

	LOGO! 12/24RCEo LOGO! 12/24RCE	LOGO! DM8 12/24R
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 2 ms</li> <li>• Typ. 5 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 2 ms</li> <li>• Typ. 5 ms</li> </ul>
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 0,4 do 1,7 W</li> <li>• od 0,4 do 2,2 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 0,2 do 1,0 W</li> <li>• od 0,3 do 1,0 W</li> </ul>
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25 °C	Typ. 20 dni	--
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	Typ. $\pm 2$ s/dzień	--
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	8	4
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	4 (I3, I4, I5, I6)	0
Częstotliwość wejściowa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwykłe wejście</li> <li>• Szybkie wejście</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maks. 4 Hz</li> <li>• Maks. 5 kHz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maks. 4 Hz</li> <li>• -</li> </ul>
Maks. dopuszczalne ciągłe napięcie	28,8 V DC	28,8 V DC
Napięcie wejściowe L+ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 V DC</li> <li>• &gt; 8,5 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 V DC</li> <li>• &gt; 8,5 V DC</li> </ul>
Prąd wejściowy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 0,88 mA (od I3 do I6)</li> <li>&lt; 0,07 mA (I1, I2, I7, I8)</li> <li>&gt; 1,5 mA (od I3 do I6)</li> <li>&gt; 0,12 mA (I1, I2, I7, I8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 0,88 mA</li> <li>&gt; 1,5 mA</li> </ul>
Czas opóźnienia przy zmianie <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 na 1</li> <li>• 1 na 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 1,5 ms</li> <li>&lt;1,0 ms (od I3 do I6)</li> <li>• Typ. 1,5 ms</li> <li>&lt;1,0 ms (od I3 do I6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 1,5 ms</li> <li>• Typ. 1,5 ms</li> </ul>
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m	Maks. 100 m
<b>Wejścia analogowe</b>		
Liczba	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)	--
Zakres	Od 0 do 10 V DC Impedancja wejściowa 72 k $\Omega$	--
Czas konwersji analogowo-cyfrowej	300 ms	--
Długość linii (skrętka ekranowana)	Maks. 10 m	--
Maksymalny błąd pomiaru	$\pm 1,5\%$ w całym zakresie pomiarowym (FS)	--
<b>Wyjścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	4
Rodzaj wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	Wyjścia przekaźnikowe

	LOGO! 12/24RCEo LOGO! 12/24RCE	LOGO! DM8 12/24R
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak	Tak
Prąd ciągły Ith (per terminal)	Zalecany zakres stosowania $\geq$ 100 mA przy 12 V AC/DC Maks. 10 A na przekaźnik	Zalecany zakres stosowania $\geq$ 100 mA przy 12 V AC/DC Maks. 5 A na przekaźnik
Prąd udarowy	Maks. 30 A	Maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25000 włączy)	1000 W	1000 W
Świetlówka ze statecznikiem (25000 włączy)	10 x 58 W	10 x 58 W
Świetlówka z konwencjonalną kompensacją (25000 włączy)	1 x 58 W	1 x 58 W
Świetlówka bez kompensacji (25000 włączy)	10 x 58 W	10 x 58 W
Obniżanie wartości znamionowych	Nie występuje w całym zakresie temperatur	Nie występuje w całym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600 A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi =$ od 0,5 do 0,7	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900 A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	Maks. 16 A, charakterystyka B16	Maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Elementy mechaniczne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

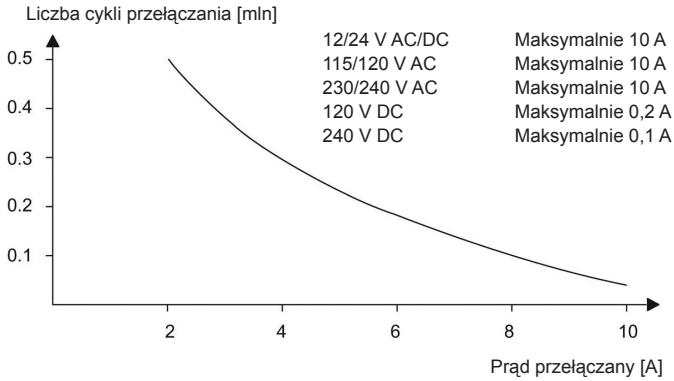
Uwaga: W przypadku świetlówek z kondensatorami w układzie startowym należy uwzględnić także parametry stateczników. Jeśli prąd przekracza maksymalną dopuszczalną wartość prądu udarowego, to świetlówki należy zasilać przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących świetlówek:

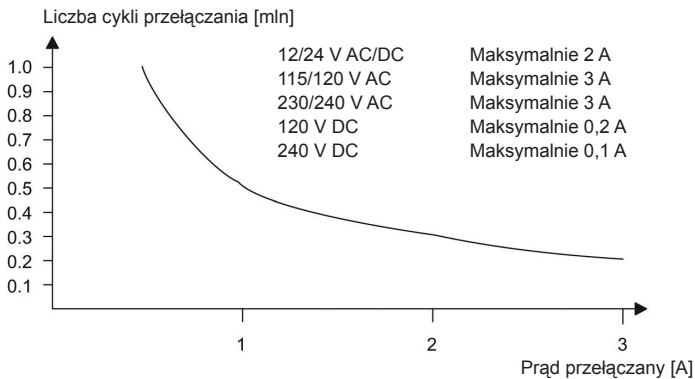
- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.
- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą (7  $\mu$ F).
- Świetlówki firmy Siemens 58 W VVG 5LZ 501 1-1N ze statecznikiem.

## A.9. Zdolność przełączania oraz żywotność wyjść przekaźnikowych

Zdolność przełączania oraz żywotność styków przekaźników przy obciążeniach rezystancyjnych (ogrzewanie):



Zdolność przełączania oraz żywotność styków przekaźników przy wysokim obciążeniu indukcyjnym wg IEC 947-5-1 DC 13/AC 15 (styczniki, cewki, silniki):



### Uwaga

Aby zachować zdolność przełączania oraz żywotność, należy zapewnić minimalne obciążenie przełączające na wyjściach przekaźnikowych przy prądzie 100 mA i napięciu 12 V AC/DC.

## A.10. Dane techniczne: LOGO! AM2

LOGO! AM2	
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 10,8 do 28,8 V DC
Pobór prądu	Od 15 do 30 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	Typ. 10 ms
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 0,2 do 0,4 W</li> <li>• od 0,4 do 0,8 W</li> </ul>
Izolacja galwaniczna	Nie
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemienia	Do podłączenia uziemienia i ekranu analogowej linii pomiarowej
<b>Wejścia analogowe</b>	
Liczba	2
Typ	Unipolarne
Zakresy pomiarowe	Od 0 do 10 V DC (impedancja wejściowa 76 k $\Omega$ ) lub Od 0/4 do 20 mA (impedancja wejściowa <250 $\Omega$ )
Rozdzielczość	10 bitów, skalowane do zakresu od 0 do 1000
Czas konwersji analogowo-cyfrowej	50 ms
Izolacja galwaniczna	Nie
Długość linii (skrętka ekranowana)	Maks. 10 m
Napięcie zasilania enkodera	Brak
Maksymalny błąd pomiaru	$\pm 1,5\%$
Częstotliwość filtru przeciwzakłóceniewego	55 Hz

## A.11. Dane techniczne: LOGO! AM2 RTD

LOGO! AM2 RTD	
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 10,8 do 28,8 V DC
Pobór prądu	Od 15 do 30 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	Typ. 10 ms
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 0,2 do 0,4 W</li> <li>• od 0,4 do 0,8 W</li> </ul>
Izolacja galwaniczna	Nie
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemienia	Do podłączenia uziemienia i ekranu analogowej linii pomiarowej.



LOGO! AM2 RTD	
Wejścia czujników	
Liczba	2
Typ	PT100 lub PT1000 ze standardowym współczynnikiem temperaturowym $\alpha = 0,003850$ dla obydwu typów, lub czujniki kompatybilne.
Podłączenie czujników	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dwuprzewodowe</li> <li>• trójprzewodowe</li> </ul>
Zakres pomiarowy	Od -50 do +200°C Od -58 do +392°F
Ustawienia dla wyświetlania pomiarów w LOGO!:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przesunięcie: -50, Wzmocnienie: 0,25</li> <li>• Przesunięcie: -500, Wzmocnienie: 2,50</li> <li>• Przesunięcie: -58, Wzmocnienie: 0,45</li> <li>• Przesunięcie: -580, Wzmocnienie: 4,50</li> </ul>
Linearyzacja	Nie
Prąd pomiarowy $I_C$	Pomiarowy impuls prądowy: PT100: 0,5 mA PT1000: 0,5 mA
Częstotliwość pomiarów	Zależnie od instalacji Typ. 50 ms
Rozdzielczość	0,25°C
Maksymalny błąd pomiaru (podłączenie trójprzewodowe)	Względem wartości zakresowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 2^\circ\text{C}</math></li> <li>• <math>\pm 2^\circ\text{C}</math></li> </ul>
Izolacja galwaniczna	Nie
Długość kabla (skrętka)	Maks. 10 m
Częstotliwość filtra przeciwzakłóceńowego	50 Hz, 60 Hz

## A.12. Dane techniczne: LOGO! AM2 AQ

LOGO! AM2 AQ	
Zasilanie	
Napięcie wejściowe	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 20,4 do 28,8 V DC
Pobór prądu	Od 15 do 82 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	Typ. 10 ms
Straty mocy przy 24 V DC	Od 0,4 do 2,0 W
Izolacja galwaniczna	Nie
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemienia	Do podłączenia uziemienia i ekranu analogowej linii pomiarowej.

LOGO! AM2 AQ	
<b>Wyjścia analogowe</b>	
Liczba	2
Zakres napięcia	Od 0 do 10 V DC
Obciążenie	≥5 kΩ
Zakres prądu wyjściowego	Od 0/4 do 20 mA
Opór obciążenia	≤250 Ω
Rozdzielczość	10 bitów, skalowane do zakresu od 0 do 1000
Czas konwersji analogowo-cyfrowej	50 ms
Izolacja galwaniczna	Nie
Długość linii (skrętka ekranowana)	Maks. 10 m
Maksymalny błąd pomiaru	Wyjście napięciowe: ± 2,5% w całym zakresie pomiarowym (FS)
Zabezpieczenie przed zwarcieniem	Wyjście napięciowe: Tak
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Wyjście prądowe: Tak Wyjście napięciowe: Tak

### A.13. Dane techniczne: LOGO! Power 12 V

LOGO! Power 12 V jest zasilaczem impulsowym dla urządzeń LOGO!. Dostępne są dwie wersje różniące się zakresem prądu wyjściowego.

	LOGO! Power 12 V/1,9 A	LOGO! Power 12 V/4,5 A
<b>Wejście</b>		
Napięcie wejściowe	Od 100 do 240 V AC	
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 85 do 264 V AC	
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz	
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	> 40 ms (przy 187 V AC)	
Prąd wejściowy	Od 0,53 do 0,3 A	Od 1,13 do 0,61 A
Prąd przy włączaniu (25°C)	≤15 A	≤ 30 A
Zabezpieczenie urządzenia	Wewnętrzne	
Zalecany wyłącznik nadprądowy (IEC 898) w obwodzie sieciowym	≥ 16 A charakterystyka B ≥ 10 A charakterystyka C	
<b>Wyjście</b>		
Napięcie wyjściowe	12 V DC	
Tolerancja	±3%	
Zakres regulacji	Od 10,5 do 16,1 V DC	
Tętnienia	< 200/300 mVpp	
Prąd wyjściowy Ograniczenie prądowe	1,9 A Typ. 2,5 A	4,5 A Typ. 5,9 A
Sprawność	Typ. 80%	Typ. 85%
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Tak	

Kompatybilność elektromagnetyczna		
Poziom zakłóceń	EN 50081-1, Class B wg EN 55022	
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
Bezpieczeństwo		
Izolacja galwaniczna, pierwotna/wtórna	Tak, SELV (wg EN 60950 oraz EN 50178)	
Klasa bezpieczeństwa	II	
Stopień ochrony	IP20 (wg EN 60529)	
Oznakowanie CE	Tak	
Certyfikat UL/cUL	Tak; UL 508/UL 60950	
Dopuszczenia FM	Tak; Class I, Div. 2, T4	
Dopuszczenia GL	Tak	
Dane ogólne		
Zakres temperatury otoczenia	Od -20 do +55°C, konwekcja naturalna	
Temperatura składowania i transportu	Od -40 do +70°C	
Połączenia na wejściu	Jeden zacisk (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla L1 oraz N	
Połączenia na wyjściu	Dwa zaciski (1x 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla + oraz -	
Montaż	Na szynie 35 mm DIN, zatrzaski	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	54 x 80 x 55 mm	72 x 90 x 55 mm
Masa	Ok. 0,2 kg	Ok. 0,3 kg

#### A.14. Dane techniczne: LOGO! Power 24 V

LOGO! Power 24 V jest zasilaczem impulsowym dla urządzeń LOGO!. Dostępne są dwie wersje różniące się zakresem prądu wyjściowego.

	LOGO! Power 24 V/1,3 A	LOGO! Power 24 V/2,5 A
Wejście		
Napięcie wejściowe	Od 100 do 240 V AC	
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 85 do 264 V AC	
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz	
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	40 ms (przy 187 V AC)	
Prąd wejściowy	Od 0,70 do 0,35 A	Od 1,22 do 0,66 A
Prąd przy włączeniu (25°C)	< 15 A	< 30 A
Zabezpieczenie urządzenia	Wewnętrzne	
Zalecany wyłącznik nadprądowy (IEC 898) w obwodzie sieciowym	≥ 16 A charakterystyka B ≥ 10 A charakterystyka C	
Wyjście		
Napięcie wyjściowe	24 V DC	
Tolerancja	± 3%	
Zakres regulacji	Od 22,2 do 26,4 V DC	
Tętnienia	< 200/300 mVpp	
Prąd wyjściowy	1,3 A	2,5 A
Ograniczenie prądowe	Typ. 2,0 A	Typ. 3,4 A

	LOGO! Power 24 V/1,3 A	LOGO! Power 24 V/2,5 A
Sprawność	> 82%	> 87%
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Tak	
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>		
Poziom zakłóceń	EN 50081-1, Class B wg EN 55022	
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
Bezpieczeństwo		
Izolacja galwaniczna, pierwotna/ wtórna	Tak, SELV (wg EN 60950 oraz EN 50178)	
Klasa bezpieczeństwa	II	
Stopień ochrony	IP20 (wg EN 60529)	
Oznakowanie CE	Tak	
Certyfikat UL/cUL	Tak; UL 508/UL 60950	
Dopuszczenia FM	Tak; Class I, Div. 2, T4	
Dopuszczenia GL	Tak	
<b>Dane ogólne</b>		
Zakres temperatury otoczenia	Od -20 do +55°C, konwekcja naturalna	
Temperatura składowania i transportu	Od -40 do +70°C	
Połączenia na wejściu	Jeden zacisk (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla L1 oraz N	
Połączenia na wyjściu	Dwa zaciski (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla + oraz -	
Montaż	Na szynie 35 mm DIN, zatrzaski	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	54 x 80 x 55 mm	72 x 90 x 55 mm
Masa	Ok. 0,2 kg	Ok. 0,3 kg

### A.15. Dane techniczne: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24/230 oraz LOGO! Contact 230 są modułami stycznikowymi, służącymi do bezpośredniego przełączania obciążeń rezystancyjnych do 20 A i napędów elektrycznych o mocy do 4 kW (bez zakłóceń i szumów). Obydwa moduły mają wewnętrzne obwody zabezpieczające przed przepięciami.

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Napięcie zasilania	24 V DC	230 V AC; 50/60 Hz
Pobór prądu przy 24 V DC 230 V AC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 170 mA</li> <li>• --</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• --</li> <li>• 20 mA</li> </ul>
<b>Zdolność przełączania</b>		
Kategoria użytkowania AC-1: przełączanie obciążenia rezystancyjnego w temperaturze 55°C Prąd przełączany przy 400 V Moc przełączana w układzie trójfazowym przy 400 V	20 A 13 kW	

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Kategoria użytkowania AC-2, AC-3: elektryczny silnik indukcyjny	8,4 A	
Prąd przełączany przy 400 V	4 kW	
Moc przełączana w układzie trójfazowym przy 400 V		
Zabezpieczenie przed zwarcie:		
Przyporządkowanie typu 1	25 A	
Przyporządkowanie typu 2	10 A	
Wyprowadzenia	Wieloprzewodowe zakończone tulejkami Pojedynczy przewód 2 x (od 0,75 do 2,5) mm <sup>2</sup> 2 x (od 1 do 2,5) mm <sup>2</sup> 1 x 4 mm <sup>2</sup>	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	36 x 72 x 55 mm	
Temperatura otoczenia	Od -25 do +55°C	
Temperatura przechowywania	Od -50 do +80°C	

### A.16. Dane techniczne: LOGO! TDE (wyświetlacz tekstowy z interfejsami Ethernet)

LOGO! TDE	
<b>Dane mechaniczne</b>	
Klawiatura Wyświetlacz	Klawiatura membranowa z 10 klawiszami Wyświetlacz graficzny FSTN 160 x 96 (kolumny x wiersze), z podświetleniem LED (białym/bursztynowym/czerwonym)
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	24 V AC/DC 12 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	Od 20,4 V do 26,4 V AC Od 10,2 do 28,8 V DC
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz
Pobór prądu (aktywne połączenie Ethernet i białe podświetlenie) przy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> <li>• 24 V DC</li> <li>• 24 V AC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. 145 mA</li> <li>• Typ. 70 mA</li> <li>• Typ. 75 mA</li> </ul>
<b>Stopień ochrony</b>	
	IP20 dla LOGO! TDE bez płyty czołowej IP65 dla LOGO! TDE z płytą czołową
<b>Port komunikacyjny</b>	
Wydajność połączenia Ethernet	Dwa interfejsy Ethernet o szybkości transmisji danych 10/100 Mb/s, pełny duplex lub półduplex
Długość połączenia	Maks. 30 m
<b>Wyświetlacz LCD i podświetlenie</b>	
Żywotność podświetlenia <sup>1)</sup>	20000 godzin

LOGO! TDE	
Żywotność wyświetlacza <sup>2)</sup>	50000 godzin
Montaż	
Wymiary otworów montażowych (szer. x wys.)	(119 + 0,5 mm) x (78,5 + 0,5 mm)
Warunki montażu	LOGO! TDE należy montować pionowo na płaskiej powierzchni obudowy o stopniu ochrony IP 65 lub typu 4X/12.

- 1) Żywotność podświetlenia jest określona dla spadku jasności do 50% wartości początkowej.
- 2) Żywotność wyświetlacza w standardowych warunkach pracy i otoczenia: temperatura pokojowa ( $20 \pm 8^{\circ}\text{C}$ ), wilgotność względna poniżej 65%, bez bezpośredniej ekspozycji na światło słoneczne.

### A.17. Dane techniczne: LOGO! CSM12/24

CSM12/24 jest modułem switcha (przełącznika) komunikacyjnego z interfejsem Ethernet. Moduł ten może być zasilany napięciem od 12 do 24 V DC.

LOGO! CSM12/24	
Interfejs Ethernet	
Port komunikacyjny	4 x złącze RJ45 z funkcjami: automatyczne krosowanie MDI-X, 10/100 Mb/s (pełny duplex lub półduplex), automatyczna polaryzacja, automatyczna negocjacja
Kabel sieciowy	Do połączenia z interfejsem Ethernet używać ekranowanego kabla ethernetowego. Aby zminimalizować zakłócenia elektromagnetyczne, należy używać standardowego kabla ethernetowego, tj. skrętki ekranowanej (kategorii 5), ze złączem RJ45 na każdym końcu.
Największy pakiet danych	1518 bajtów
Najmniejszy pakiet danych	64 bajty
Opóźnienia wynikające z latencji	Kiedy ramka przechodzi przez moduł CSM12/24, to blok funkcyjny switcha zapisująco-przesyłający (store-and-forward), opóźnia ramkę w zależności od jej długości: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ok. 8 <math>\mu\text{s}</math> (100 Mb/s) przy długości ramki 64 bajty,</li> <li>• ok. 125 <math>\mu\text{s}</math> (100 Mb/s) przy długości ramki 1518 bajtów.</li> </ul>
Topologia	Topologia gwiazdy i magistrali Należy pamiętać, że bezpośrednie połączenie kilku switchy tworzy niedozwoloną pętlę. Taka pętla może prowadzić do przeciążenia lub awarii sieci.
Izolacja portów	Wszystkie sąsiadujące porty o napięciu izolacji 1,5 kV należy ekranować.
Definiowalne adresy MAC (Medium Access Control)	1024
Czas starzenia (czas przechowywania adresów MAC w tablicy adresów)	300 sekund

LOGO! CSM12/24	
<b>Specyfikacja elektryczna</b>	
Napięcie wejściowe (dopuszczalny zakres)	Od 12 do 24 V DC (od 10,2 do 30,2 V DC)
Pobór prądu	12 V DC: 0,2 A 24 V DC: 0,1 A
Pobór mocy czynnej	1,5 W
Podłączenie	Do zacisków L+ oraz M Przekrój kabla: 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Moment obrotowy zacisków śrubowych 0,57 Nm (5 lb in) Używać tylko przewodów miedzianych, odpornych na oddziaływanie temperatur do 75°C.
Uziemienie funkcjonalne	Można uzyskać uziemienie funkcjonalne poprzez połączenie kabla z zacisku 3, na przykład do szyny DIN. Połączenie kablem powinno być jak najkrótsze. Uziemienie nie jest konieczne do pracy bez zakłóceń.
<b>Inne dane techniczne</b>	
Temperatura pracy	Od 0 do 55°C
Transport / temperatura przechowywania	Od -40 do +70°C
Wilgotność względna podczas pracy	< 90% (bez kondensacji)
Wymiary (szer. x wys. x głęb.) [mm]	72 x 90 x 55
Masa netto	140 g
Montaż	Na 35 mm szynie DIN (DIN EN 60715 TH35) lub montaż na tablicy
Stopień ochrony	IP20
Klasa zabezpieczenia	III

## A.18. Dane techniczne: LOGO! CSM230

CSM230 CSM12/24 jest modułem switcha (przełącznika) komunikacyjnego z interfejsem Ethernet. Moduł ten może być zasilany napięciem od 100 do 240 V AC oraz od 115 do 210 V DC.

LOGO! CSM230	
<b>Interfejs Ethernet</b>	
Port komunikacyjny	4 x złącze RJ45 z funkcjami: automatyczne krosowanie MDI-X, 10/100 Mb/s (pełny duplex lub półduplex), automatyczna polaryzacja, automatyczna negocjacja
Kabel sieciowy	Do połączenia z interfejsem Ethernet używać ekranowanego kabla ethernetowego. Aby zminimalizować zakłócenia elektromagnetyczne, należy używać standardowego kabla ethernetowego, tj. skrętki ekranowanej (kategorii 5), ze złączem RJ45 na każdym końcu.
Największy pakiet danych	1518 bajtów
Najmniejszy pakiet danych	64 bajty

<b>LOGO! CSM230</b>	
Opóźnienia wynikające z latencji	Kiedy ramka przechodzi przez moduł CSM12/24, to blok funkcyjny switcha zapisująco-przesyłający (store-and-forward), opóźnia ramkę w zależności od jej długości: o ok. 8 $\mu$ s (100 Mb/s) przy długości ramki 64 bajty, o ok. 125 $\mu$ s (100 Mb/s) przy długości ramki 1518 bajtów.
Topologia	Topologia gwiazdy i magistrali Należy pamiętać, że bezpośrednie połączenie dwóch portów switcha lub przypadkowe połączenie kilku switchy tworzy niedozwoloną pętlę. Taka pętla może prowadzić do przeciążenia lub awarii sieci.
Izolacja portów	Wszystkie sąsiadujące porty o napięciu izolacji 1,5 kV należy ekranować.
Definiowalne adresy MAC ( <i>Medium Access Control</i> )	1024
Czas starzenia (czas przechowywania adresów MAC w tablicy adresów)	300 sekund
<b>Specyfikacja elektryczna</b>	
Napięcie wejściowe	Od 100 do 240 V AC Od 115 do 210 V DC
Dopuszczalna częstotliwość sieci	Od 47 do 63 Hz
Pobór prądu	Od 100 do 240 V AC: od 0,05 do 0,03 A Od 115 do 210 V DC: od 0,02 do 0,012 A
Pobór mocy czynnej	1,8 W
Podłączenie	Do zacisków L+ oraz M Przekrój kabla: 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Moment obrotowy zacisków śrubowych 0,57 Nm (5 lb in) Używać tylko przewodów miedzianych, odpornych na oddziaływanie temperatur do 75°C.
Uziemienie funkcjonalne	Można uzyskać uziemienie funkcjonalne poprzez połączenie kabla z zacisku 3, na przykład do szyny DIN. Połączenie kablem powinno być jak najkrótsze. Uziemienie nie jest konieczne do pracy bez zakłóceń.
<b>Inne dane techniczne</b>	
Temperatura pracy	Od 0 do 55°C
Transport / temperatura przechowywania	Od -40 do +70°C
Wilgotność względna podczas pracy	< 90% (bez kondensacji)
Wymiary (szer. x wys. x głęb.) [mm]	72 x 90 x 55
Masa netto	155 g
Montaż	Na 35 mm szynie DIN (DIN EN 60715 TH35) lub montaż na tablicy
Stopień ochrony	IP20



# Wyznaczanie czasu trwania cyklu programu

# B

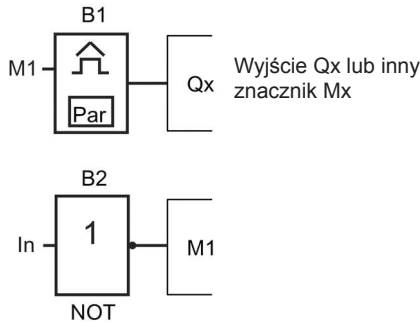
Cykl programu to czas kompletnego wykonania programu użytkowego, czyli głównie odczytania danych wejściowych, przetworzenia danych w programie i w konsekwencji zapisania danych wyjściowych. Czas trwania cyklu to czas niezbędny do jednokrotnego wykonania całego programu użytkowego.

Czas konieczny do wykonania jednego cyklu programu można obliczyć za pomocą krótkiego programu testowego. Użytkownik może ten program utworzyć w LOGO!, aby uzyskać dane, na podstawie których można wyznaczyć czas cyklu programu.

## Program testowy

Aby użyć programu testowego, należy wykonać następujące kroki:

1. Utworzyć program testowy: połączyć wyjście z blokiem progowego przełącznika częstotliwości, na którego wejściu wyzwalania jest dołączony, poprzez blok negatora, znacznik.



2. Skonfigurować progowy przełącznik częstotliwości jak pokazano poniżej. Negacja znacznika powoduje generowanie impulsu w każdym cyklu. Czas bramkowania (G\_T) progowego przełącznika częstotliwości wynosi 2 sekundy.

B1	1/1	+/
On	=1000	
Off	=0	
G_T	=02:00s	

3. Uruchomić program i przełączyć LOGO! do trybu modyfikacji parametrów. W tym trybie są wyświetlane wartości parametrów bloku.

B1	1/1
On	=1000
Off	=0
fa	=2130

fa = liczba impulsów zliczonych  
w czasie G\_T

4. Odwrotność parametru  $f_a$  jest równa czasowi trwania cyklu wykonywanego programu umieszczonego w pamięci LOGO!.

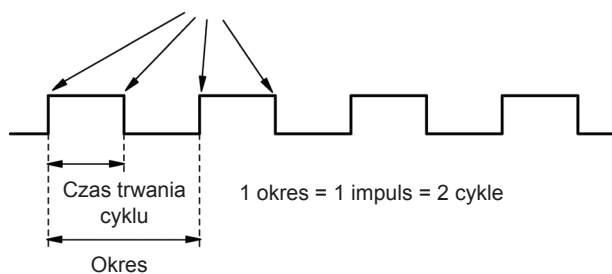
$1/f_a$  = czas cyklu w sekundach

### Wyjaśnienie

Blok negatora w każdym kolejnym cyklu programu zmienia sygnał na przeciwny. Dlatego też czas trwania poziomu logicznego (wysokiego lub niskiego) odpowiada dokładnie czasowi trwania jednego cyklu. Z tego wynika, że okres trwa 2 cykle.

Wynik zliczania progowego przełącznika częstotliwości wskazuje liczbę okresów w ciągu 2 sekund, z czego wynika liczba cykli na sekundę.

Zbocza wyznaczające chwile negacji stanu znacznika w każdym cyklu wykonywania programu



# LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)

# C

Ponieważ w niektórych specyficznych aplikacjach nie jest konieczne sterowanie przez operatora, ani użycie elementów interfejsu, takich jak klawisze, czy wyświetlacz, w ofercie firmy Siemens znajdują się urządzenia LOGO! w wersji bez wyświetlacza: LOGO! 12/24RCEo, LOGO! 24RCEo, LOGO! 24CEo oraz LOGO! 230RCEo.



## Mniej znaczy więcej!

Korzyści wynikające z zastosowania z urządzeń w wersji bez wyświetlacza:

- Niższe koszty urządzeń pozbawionych elementów sterowniczych.
- Mniejsza przestrzeń zajmowana w szafce rozdzielczej w porównaniu ze zwykłą aparaturą.
- Znacznie większa elastyczność i opłacalność instalacji w zestawieniu ze stacjonarnymi urządzeniami sterującymi
- Korzystne rozwiązania nawet w aplikacjach, w których zastępowane są jedynie dwa lub trzy konwencjonalne urządzenia sterujące.
- Prostota obsługi
- Zabezpieczenie przed dostępem dla osób nieuprawnionych.
- Kompatybilność z urządzeniami LOGO! w wersji z wyświetlaczem
- Możliwość odczytu danych za pomocą programu LOGO!Soft Comfort.

## Programowanie modeli bez panelu operatorskiego

Istnieją dwa sposoby programowania LOGO! bez wyświetlacza:

- W środowisku LOGO!Soft Comfort na komputerze utworzyć program użytkowy, a następnie załadować go do modułu LOGO!.
- Program użytkowy na karcie Micro SD (strona 283) załadować do modułu LOGO!.

### **Wskazywanie statusu połączenia sieciowego**

Podczas tworzenia programu użytkowego w LOGO!Soft Comfort, moduł LOGO! należy podłączyć do komputera PC za pomocą kabla ethernetowego. Informacje na temat podłączenia interfejsu Ethernet, a także na temat diody LED statusu połączenia ethernetowego można znaleźć w rozdziale *Podłączenie interfejsu Ethernet* (strona 51).

### **Sposób działania**

Moduł LOGO! jest gotowy do pracy natychmiast po włączeniu zasilania. Wyłącznie LOGO! bez wyświetlacza jest równoważne odłączeniu zasilania.

Programu użytkowego w wersjach LOGO!...o nie można uruchomić ani zatrzymać naciskając odpowiednie klawisze, dlatego w przypadku wersji LOGO!...o występują inne warunki rozpoczęcia wykonywania programu.

### **Warunki rozpoczęcia wykonywania programu**

Jeśli programu użytkowego nie ma ani w pamięci LOGO!, ani na podłączonej karcie Micro SD, to LOGO! pozostaje w trybie STOP.

Jeśli w pamięci LOGO! lub na podłączonej karcie Micro SD jest zapisany poprawny program użytkowy, to po włączeniu zasilania LOGO! automatycznie przełącza się z trybu STOP do trybu RUN.

Natychmiast po włączeniu zasilania, LOGO! automatycznie kopiuje program użytkowy z podłączonej karty Micro SD do pamięci. LOGO! zastępuje (nadpisuje) istniejący w pamięci program użytkowy, jeśli taki istnieje, programem z karty Micro SD, a następnie przechodzi z trybu STOP do trybu RUN.

Jeśli komputer PC jest połączony kablem ethernetowym z LOGO! (strona 298), to za pomocą LOGO!Soft Comfort można załadować program użytkowy do LOGO! i przełączyć LOGO do trybu RUN.

### **Sygnalizacja stanu pracy**

Stany pracy urządzenia są sygnalizowane za pomocą diody LED umieszczonej na płycie czołowej:

- światło czerwone: włączone zasilanie/tryb STOP
- światło zielone: włączone zasilanie/tryb RUN

Po włączeniu zasilania, gdy LOGO! nie jest w trybie RUN, dioda LED świeci na czerwono. Gdy LOGO! jest w trybie RUN, dioda LED świeci na zielono.

### **Odczytywanie bieżących danych**

Program LOGO!Soft Comfort pozwala na bezpośrednie odczytywanie w trybie RUN wartości bieżących wszystkich funkcji.

Jeśli moduł LOGO! bez wyświetlacza ma podłączoną zabezpieczoną kartę Micro SD, to użytkownik nie będzie mógł odczytywać bieżących danych, dopóki nie

wprowadzi poprawnego hasła (strona 293) dla programu użytkowego. Po odłączeniu karty Micro SD, LOGO! usuwa z pamięci program użytkowy.

### **Usuwanie programu użytkowego**

Program LOGO!Soft Comfort umożliwia usunięcie programu użytkowego i hasła, jeśli hasło istnieje.

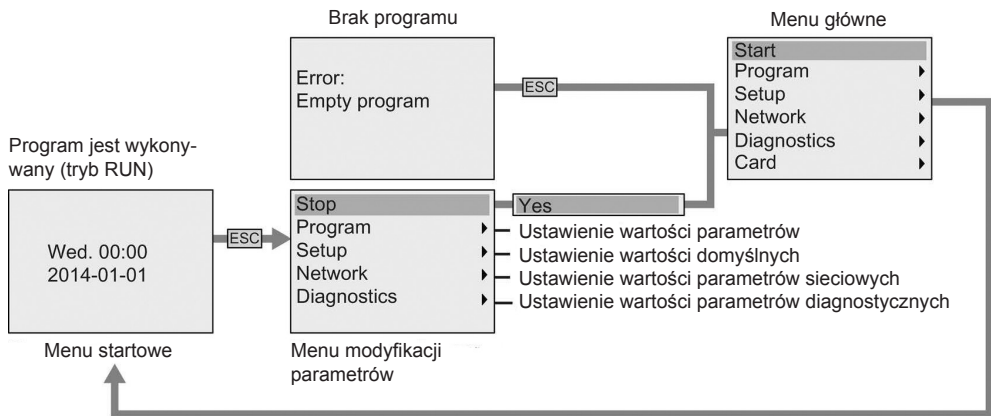
# Struktura menu LOGO!

# D

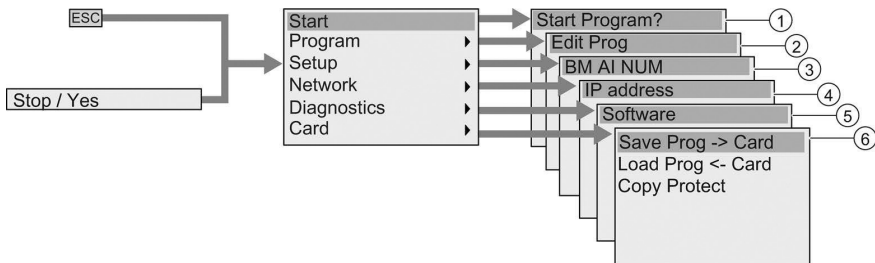
## D.1. LOGO! Basic

### D.1.1. Przegląd menu

Wszystkie następujące polecenia menu są dostępne w module LOGO! Basic na poziomie dostępu administratora (ADMIN). Jeśli użytkownik ma dostęp do LOGO! na poziomie operatora (OP), to niektóre polecenia menu są niewidoczne. Więcej informacji znajduje się w części *Przegląd menu LOGO!* (strona 68).

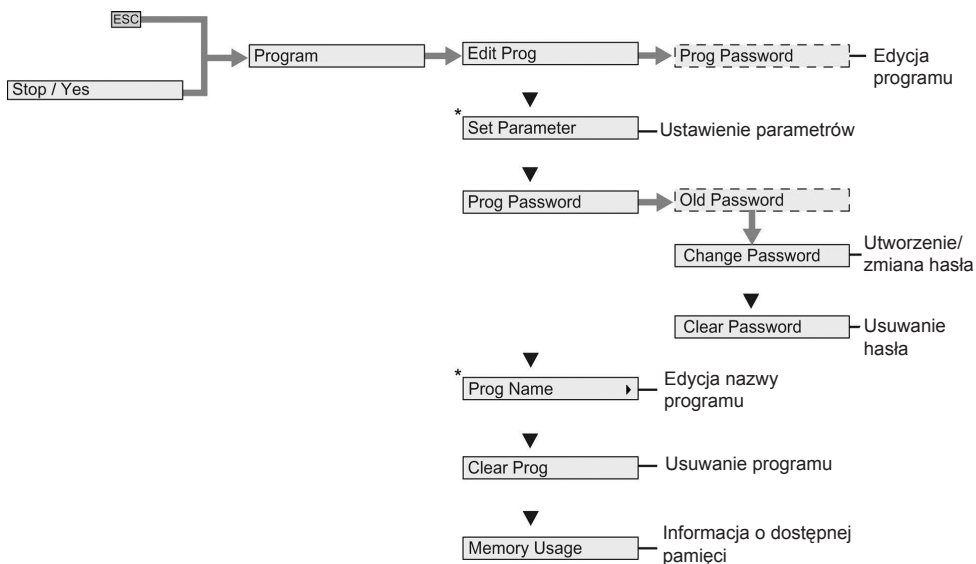


### D.1.2. Menu główne



- ① Patrz Menu startowe (strona 338)
- ② Patrz Menu programowania (strona 335)
- ③ Patrz Menu konfiguracji (strona 336)
- ④ Patrz Menu sieciowe (strona 337)
- ⑤ Patrz Menu diagnostyczne (strona 337)
- ⑥ Patrz Menu karty (strona 335)

### D.1.3. Menu programowania



---

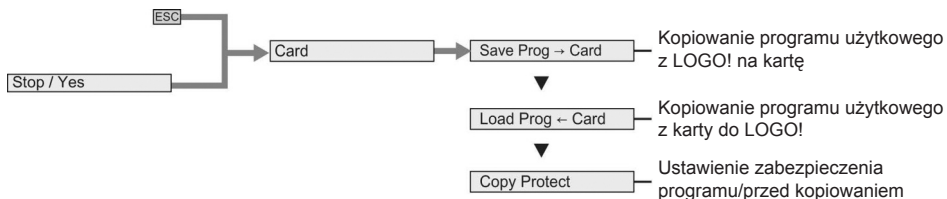
#### Uwaga

Kiedy LOGO! jest w trybie RUN, w menu programowania są dostępne tylko polecenia menu oznaczone gwiazdką (\*).

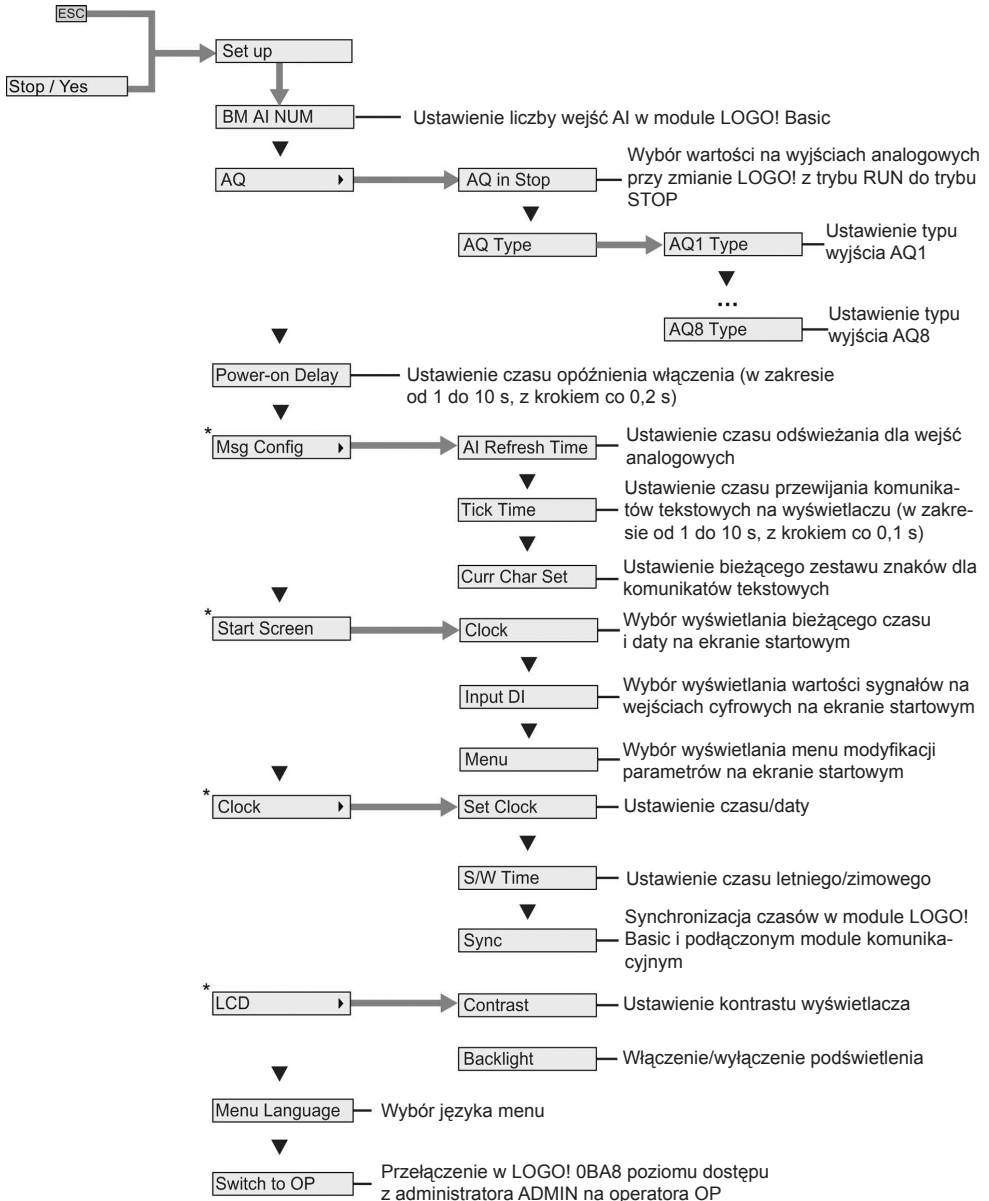
---

### D.1.4. Menu karty

To menu jest dostępne tylko wtedy, gdy LOGO! jest w trybie programowania.



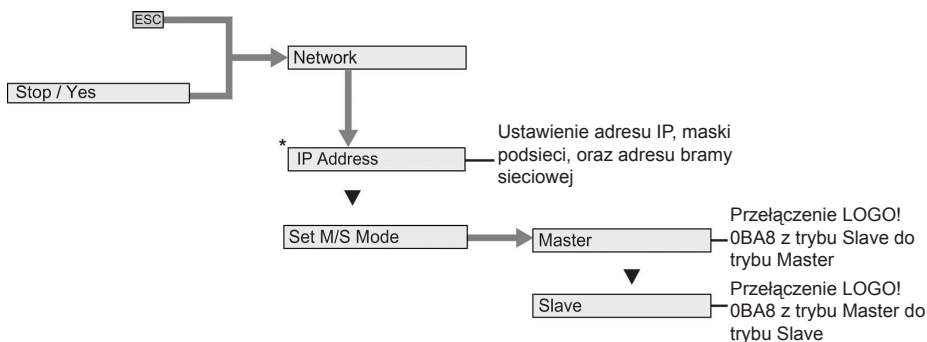
## D.1.5. Menu konfiguracji

**Uwaga**

Kiedy LOGO! jest w trybie RUN, w menu konfiguracji są dostępne tylko polecenia menu oznaczone gwiazdką (\*).



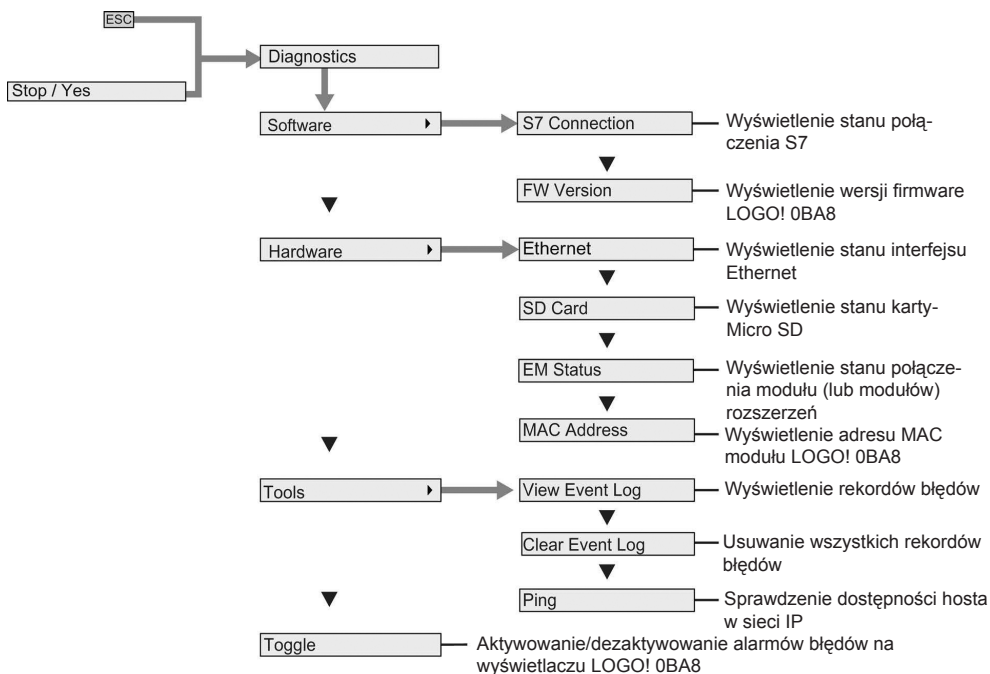
### D.1.6. Menu sieciowe



#### Uwaga

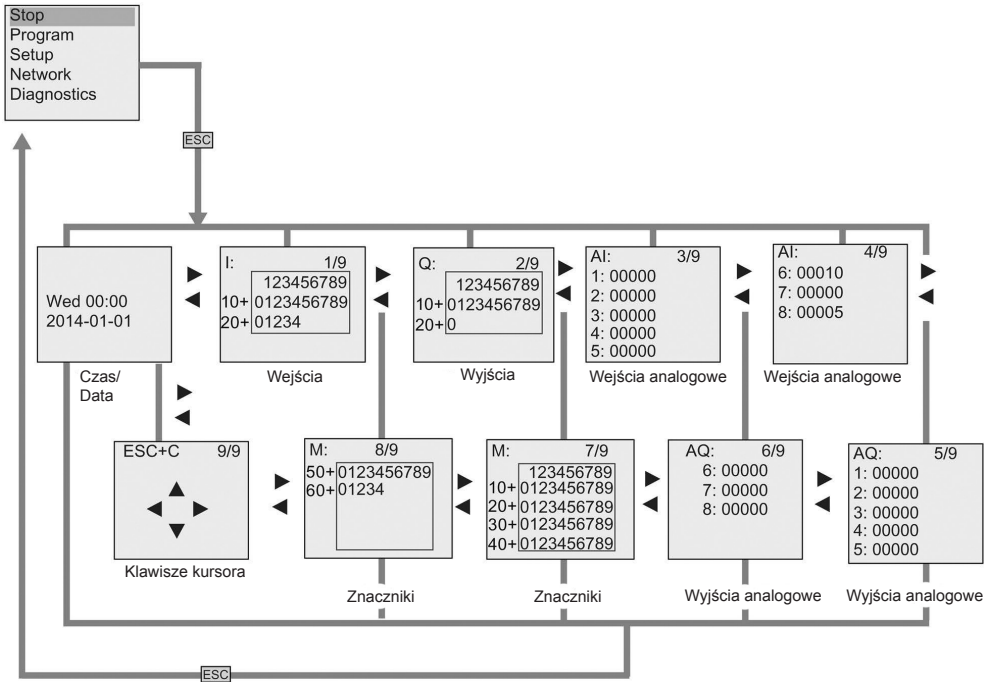
Kiedy LOGO! jest w trybie RUN, w menu sieciowym są dostępne tylko polecenia menu oznaczone gwiazdką (\*).

### D.1.7. Menu diagnostyczne



## D.1.8. Menu startowe

Wyświetlenie stanu połączenia S7



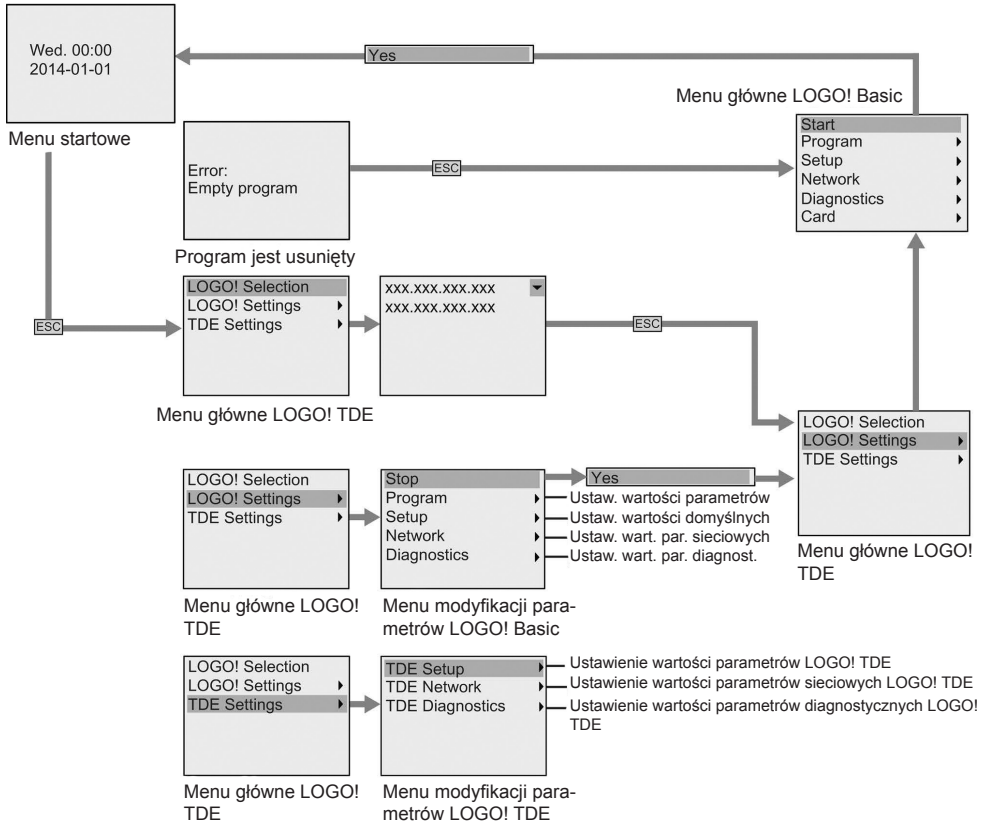
## D.2. LOGO! TDE

### D.2.1. Przegląd menu

Wszystkie następujące polecenia menu są dostępne w module LOGO! TDE na poziomie dostępu administratora (ADMIN). Jeśli użytkownik ma dostęp do LOGO! TDE na poziomie operatora (OP), to niektóre polecenia menu są niewidoczne. Więcej informacji znajduje się w części *Przegląd menu LOGO!* (strona 68).

## D. Struktura menu LOGO!

Program jest wykonywany (tryb RUN)

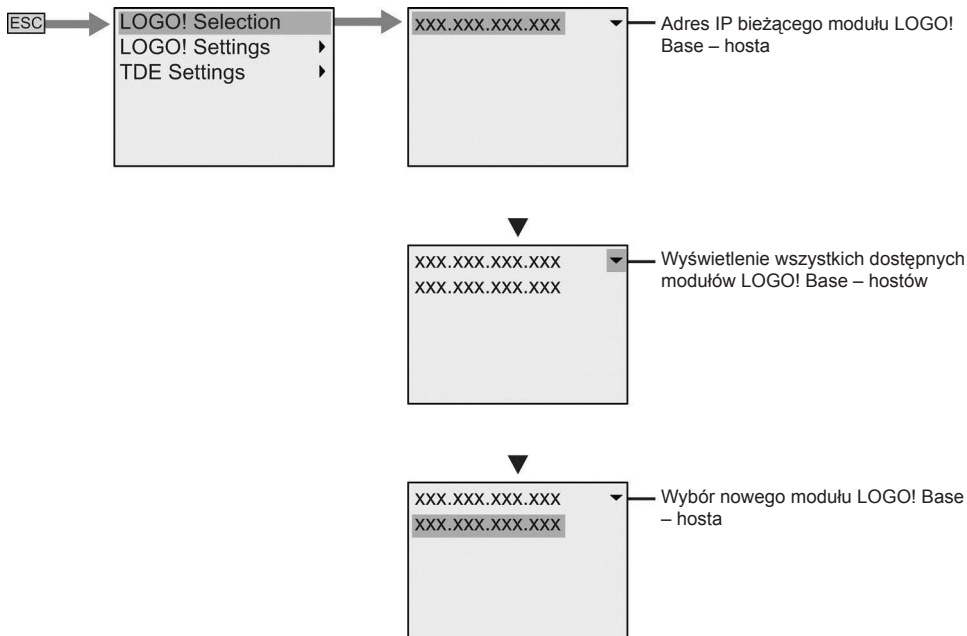


## D.2.2. Menu główne



- ① Patrz Menu wyboru LOGO! (strona 341).
- ② Patrz Menu startowe (strona 341).
- ③ Patrz Menu programowania (strona 341).
- ④ Patrz Menu konfiguracji (strona 341).
- ⑤ Patrz Menu sieciowe (strona 341).
- ⑥ Patrz Menu diagnostyczne (strona 341).
- ⑦ Patrz Menu karty (strona 341).
- ⑧ Patrz Menu konfiguracji TDE (strona 343).
- ⑨ Patrz Menu sieciowe TDE (strona 343).
- ⑩ Patrz Menu diagnostyczne TDE (strona 343).

### D.2.3. Menu wyboru LOGO!

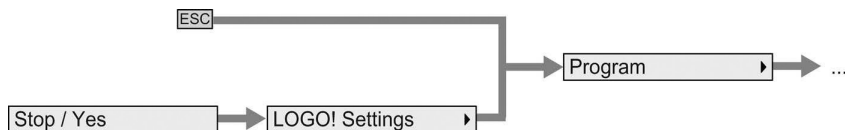


### D.2.4. Menu ustawień LOGO!

LOGO! TDE umożliwia wyświetlanie i konfigurowanie ustawień podłączonego modułu LOGO! Base w menu ustawień LOGO!.

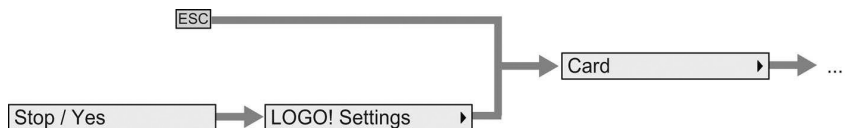
#### Menu programowania

Menu programowania jest takie samo, jak w module LOGO! Base. Więcej informacji znajduje się w części *Menu programowania* (strona 335).



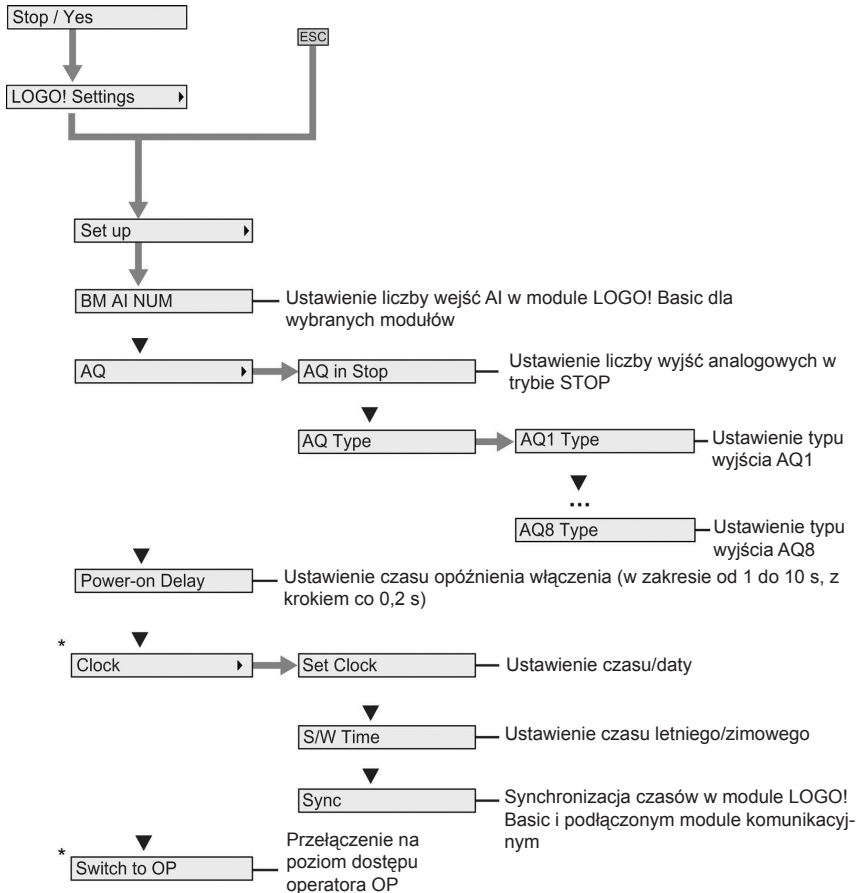
#### Menu karty

Menu karty jest takie samo, jak w module LOGO! Base. Więcej informacji znajduje się w części *Menu karty* (strona 335).



## Menu konfiguracji

Menu konfiguracji różni się od tego w module LOGO! Base. Opis menu konfiguracji w module LOGO! Basic znajduje się w części *Menu konfiguracji* (strona 336).

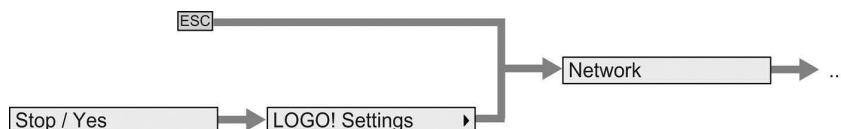


### Uwaga

Kiedy LOGO! 0BA8 jest w trybie RUN, w powyższym menu są dostępne tylko polecenia menu oznaczone gwiazdką (\*).

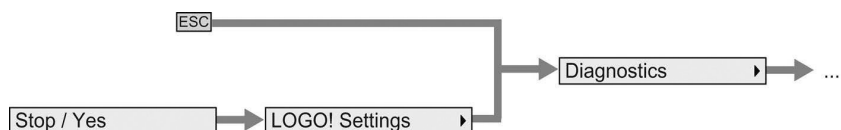
### Menu sieciowe

Menu sieciowe jest takie samo, jak w module LOGO! Base. Więcej informacji znajduje się w części *Menu sieciowe* (strona 337).



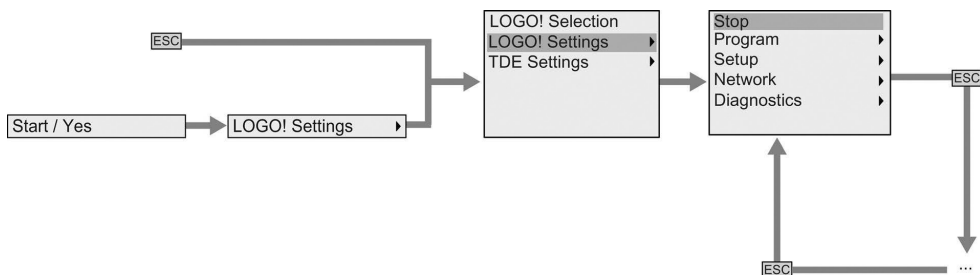
### Menu diagnostyczne

Menu diagnostyczne jest takie samo, jak w module LOGO! Base. Więcej informacji znajduje się w części *Menu diagnostyczne* (strona 337).



### Menu startowe

Menu startowe jest takie samo, jak w module LOGO! Base. Więcej informacji znajduje się w części *Menu startowe* (strona 338).



---

#### Uwaga

Kiedy LOGO! Basic jest w trybie RUN, na ekranie startowym LOGO! TDE jest zawsze wyświetlany zegar.

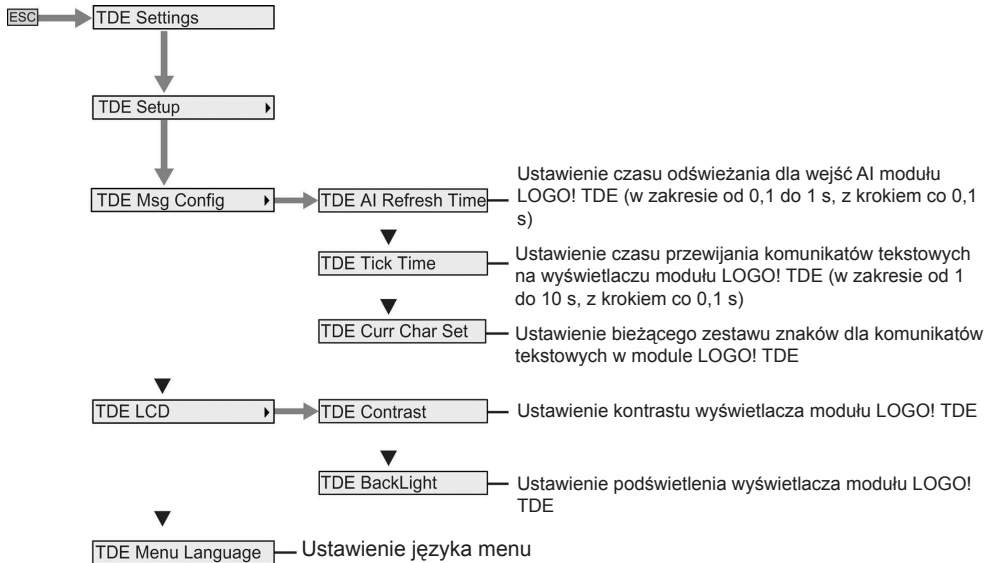
---

### D.2.5. Menu ustawień modułu LOGO! TDE

Moduł LOGO! TDE umożliwia wyświetlanie i konfigurowanie ustawień samego LOGO! TDE.

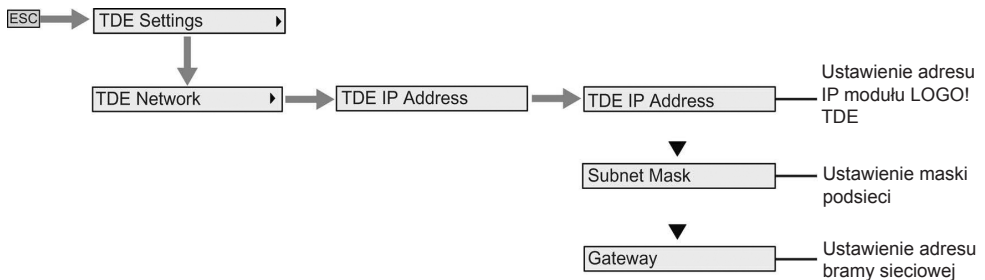
Jeśli podłączony moduł LOGO! Basic jest w trybie RUN lub STOP, to ma zastosowanie następująca struktura menu ustawień w module LOGO! TDE.

### Menu konfiguracji modułu LOGO! TDE



### Menu sieciowe modułu LOGO! TDE

Do konfiguracji ustawień sieciowych LOGO! TDE, można użyć przedstawionego poniżej menu.



#### Uwaga

Gdy moduł LOGO! TDE jest w trybie RUN, jego adres IP jest tylko do odczytu.

### Menu diagnostyczne modułu LOGO! TDE





# Numery zamówieniowe



## Moduły

Wersja	Oznaczenie	Numer zamówieniowy
LOGO! Basic (moduł Base z wyświetlaczem)	LOGO! 12/24RCE * LOGO! 24CE * LOGO! 24RCE (AC/DC) LOGO! 230RCE (AC/DC)	6ED1052-1MD00-0BA8 6ED1052-1CC01-0BA8 6ED1052-1HB00-0BA8 6ED1052-1FB00-0BA8
LOGO! Pure (moduł Base bez wyświetlacza)	LOGO! 12/24RCEo * LOGO! 24CEo * LOGO! 24RCEo (AC/DC) LOGO! 230RCEo (AC/DC)	6ED1052-2MD00-0BA8 6ED1052-2CC01-0BA8 6ED1052-2HB00-0BA8 6ED1052-2FB00-0BA8
Cyfrowe moduły rozszerzeń	LOGO! DM8 12/24R LOGO! DM8 24 LOGO! DM8 24R LOGO! DM8 230R LOGO! DM16 24 LOGO! DM16 24R LOGO! DM16 230R	6ED1055-1MB00-0BA2 6ED1055-1CB00-0BA2 6ED1055-1HB00-0BA2 6ED1055-1FB00-0BA2 6ED1055-1CB10-0BA2 6ED1055-1NB10-0BA2 6ED1055-1FB10-0BA2
Analogowe moduły rozszerzeń	LOGO! AM2 LOGO! AM2 RTD LOGO! AM2 AQ (od 0 do 10V, od 0/4 do 20mA)	6ED1055-1MA00-0BA2 6ED1055-1MD00-0BA2 6ED1055-1MM00-0BA2
Moduł wyświetlacza tekstowego z interfejsem Ethernet	LOGO! TDE	6ED1055-4MH00-0BA1

\* Również z wejściami analogowymi

## Akcesoria

Akcesoria	Oznaczenie	Numer zamówieniowy
Płyta DVD z programem LOGO!Soft Comfort	LOGO!Soft Comfort V8.0 LOGO!Soft Comfort V8.0 Upgrade	6ED1058-0BA08-0YA1 6ED1058-0CA08-0YE1
Moduły stycznikowe	LOGO! Contact 24 V LOGO! Contact 230 V	6ED1057-4CA00-0AA0 6ED1057-4EA00-0AA0
Moduły zasilaczy	LOGO! Power 12V/1,9A LOGO! Power 12V/4,5A LOGO! Power 24V/1,3A LOGO! Power 24V/2,5A LOGO! Power 24V/4A LOGO! Power 5V/3A LOGO! Power 5V/6,3A LOGO! Power 15V/1,9A LOGO! Power 15V/4A	6EP1321-1SH02 6EP1322-1SH02 6EP1331-1SH02 6EP1332-1SH42 6EP1332-1SH51 6EP1311-1SH02 6EP1311-1SH12 6EP1351-1SH02 6EP1352-1SH02
Moduły switchy ethernetowych	LOGO! CSM12/24 LOGO! CSM230	6GK7177-1MA10-0AA0 6GK7177-1FA10-0AA0
Moduły GSM/GPS	LOGO! CMR2020 6GK7142-7BX00-0AX0	LOGO! CMR2040 6GK7142-7EX00-0AX0

# Skróty

# F

AM	<i>Analog module</i>	Moduł analogowy
B1	<i>Block number B1</i>	Numer bloku: B1
C	<i>LOGO! device designation: integrated clock</i>	Oznaczenie urządzenia LOGO!: zegar wbudowany
Cnt	<i>Count = Counter input</i>	Wejście zliczania
Dir	<i>Direction (of count, for example)</i>	Kierunek, np. zliczania
DM	<i>Digital Module</i>	Moduł cyfrowy
E	<i>LOGO! device designation: integrated Ethernet interface</i>	Oznaczenie urządzenia LOGO!: wbudowany interfejs Ethernet
En	<i>Enable = switching on (for example, clock generator)</i>	Zezwolenie = włączenie (np. zegarowego generatora impulsów)
Fre	<i>Input for frequency signals to be analyzed</i>	Wejście analizowanych sygnałów częstotliwościowych
GF	<i>Basic Functions</i>	Funkcje bazowe
Inv	<i>Input for inverting the output signal</i>	Wejście odwracające
DL	<i>Data Log</i>	Log danych
NAI	<i>Network analog input</i>	Sieciowe wejście analogowe
NAQ	<i>Network analog output</i>	Sieciowe wyjście analogowe
NI	<i>Network input</i>	Wejście sieciowe
No	<i>Cam (parameter of the timer)</i>	Parametr timera
NQ	<i>Network output</i>	Wyjście sieciowe
o	<i>In LOGO! designations: without display</i>	Oznaczenie LOGO!: bez wyświetlacza
Par	<i>Parametr</i>	Parametr
R	<i>Reset input</i>	Wejście resetowania
R	<i>In LOGO! Designations: Relay outputs</i>	W oznaczeniu LOGO!: wyjścia przekaźnikowe
Ral	<i>Reset all = Input for resetting all internal values</i>	Resetowanie wszystkich wartości wewnętrznych
S	<i>Set (latching relay, for example)</i>	Ustawianie, np. przerytnika
SF	<i>Special functions</i>	Funkcje specjalne
T	<i>Time = parametr</i>	Czas = parametr
TDE	<i>Text Display with Ethernet interfaces</i>	Wyświetlacz tekstowy z interfejsami Ethernet
Trg	<i>Trigger (parametr)</i>	Wyzwalanie (parametr)
UDF	<i>User-Defined Function</i>	Funkcja użytkownika
0BA8 device	<i>The latest LOGO! Basic Module version, described in this manual</i>	Najnowsza wersja LOGO! Basic, opisana w tym podręczniku