

## LOGO!

### Podręcznik

Przedmowa	
Początek pracy z LOGO!	1
Instalacja i okablowanie LOGO!	2
Programowanie LOGO!	3
Funkcje LOGO!	4
UDF (Funkcja użytkownika) (tylko 0BA7)	5
Data Log (tylko 0BA7)	6
Konfigurowanie LOGO!	7
Dostępne karty	8
Oprogramowanie LOGO!	9
Zastosowania	10
Dane techniczne	A
Wyznaczanie czasu trwania cyklu programu	B
LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)	C
Struktura menu LOGO!	D
Numery katalogowe	E
Skróty	F

## Informacje prawne

### System ostrzeżeń

Uwagi pojawiające się w tym podręczniku służyć mają zachowaniu bezpieczeństwa ludzi i uniknięcia szkód wynikłych z niewłaściwego użytkowania urządzenia. Wskazówki te podzielono i oznaczono zależnie od stopnia zagrożenia w następujący sposób:



#### 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

Znak ostrzegawczy oznacza, że w przypadku nie zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa mogą wystąpić lekkie obrażenia ciała.

#### OSTROŻNIE

Brak dodatkowego znaku ostrzegawczego oznacza, że w przypadku nie zachowania odpowiednich środków bezpieczeństwa mogą wystąpić szkody materialne.

#### UWAGA

Oznacza, że w przypadku nie wzięcia pod uwagę odpowiednich informacji może wystąpić niezamierzony stan lub sytuacja.

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

Urządzenia/system mogą być konfigurowane i używane wyłącznie na podstawie niniejszej dokumentacji. Do uruchamiania i obsługi urządzeń/systemu upoważniony jest tylko wykwalifikowany personel. Jako personel wykwalifikowany, w rozumieniu uwag zawartych w niniejszym opisie, rozumie się osoby, które mają uprawnienia do uruchamiania, dozoru, uziemiania i oznaczania urządzeń, systemów i obwodów zgodnie ze standardami i praktyką bezpieczeństwa.

### 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 odpowiednie 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

Dziękujemy za zakup zestawu LOGO! i gratulujemy Ci decyzji. 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! 0BA6, modułów bazowych LOGO! 0BA7 o rozszerzonych właściwościach, modułów LOGO! TD (*Text Display*) oraz modułów rozszerzeń LOGO!, a także o ich kompatybilności z poprzednimi wersjami 0BA0-0BA5 (0BAx są to ostatnie cztery znaki numeru katalogowego 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 w programie LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort jest programem służącym do programowania LOGO! za pomocą komputerów PC. Pracuje on pod systemami Windows® (włączając Windows XP® oraz Windows 7®), 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!
- UDF (Funkcja użytkownika)
- Data Log
- Konfigurowanie LOGO!
- Dostępne karty
- Oprogramowanie LOGO!
- Zastosowania

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

---

### Uwaga

Niektóre rozdziały/sekcje w niniejszym podręczniku odnoszą się w szczególności do urządzeń LOGO! 0BA7. Dla ułatwienia identyfikacji, nazwy tych rozdziałów/sekcji kończą się napisem „(tylko 0BA7)”.

---

## Zakres stosowania podręcznika

Podręcznik dotyczy urządzeń serii 0BA6 oraz 0BA7.

## Nowe właściwości urządzeń serii LOGO! 0BA7

Urządzenia LOGO! 0BA7 mają następujące nowe właściwości:

- **Nowe moduły bazowe LOGO! z interfejsem Ethernet i gniazdem dla kart SD**

Dostępne są dwie nowe wersje LOGO!: LOGO! 12/24RCE i LOGO! 230RCE, wyposażone w gniazdo RJ45 do połączenia z siecią Ethernet oraz w gniazdo dla kart SD.

- **Obsługa komunikacji sieciowej**

LOGO! 0BA7 umożliwia komunikację przez sieć Ethernet 10/100 Mbit/s TCP/IP w ramach systemu SIMATIC S7. Moduł LOGO! 0BA7 może nawiązać maksymalnie osiem połączeń komunikacyjnych S7 z innymi urządzeniami SIMATIC dołączonych do sieci Ethernet. Do takich urządzeń SIMATIC należą moduły 0BA7, sterowniki SIMATIC S7 wyposażone w moduły Ethernet, a także moduły SIMATIC HMI obsługujące połączenia Ethernetowe z urządzeniami sieciowymi S7 PLC. Ponadto, moduły LOGO! 0BA7 mogą obsłużyć maksimum jedno połączenie Ethernetowe z komputerem PC, na którym zainstalowano program LOGO!Soft Comfort V7.0.

- **Wykorzystanie Ethernetu do komunikacji LOGO! 0BA7 ↔ PC**

Komunikacja pomiędzy modulem LOGO! 0BA7 i komputerem PC może być nawiązana tylko w sieci Ethernet.

- **Obsługa kart SD**

Moduł LOGO! 0BA7 obsługuje karty standardu SD (*Secure Digital*) sformatowane w formacie FAT12, FAT16 lub FAT32. Można zapisać i zabezpieczyć przed kopiowaniem program, razem, bądź bez, z zapisem danych procesu, z urządzenia LOGO! 0BA7 na karcie SD, lub skopiować treść programu z karty do modułu LOGO! 0BA7.

---

### Uwaga

Urządzenie LOGO! 0BA7 obsługuje jedynie karty SD o maksymalnej pojemności 8 GB i maksymalnej szybkości transmisji 48 Mb/s lub 6 MB/s (Class 6).

---

- **Nowe rozkazy w menu**

LOGO! 0BA7 daje do dyspozycji użytkownika dwa nowe rozkazy w menu, przeznaczone do konfiguracji komunikacji sieciowej oraz diagnostyki błędów. Poza tym LOGO! 0BA7 zawiera w menu nowy rozkaz służący do konfiguracji ekranu startowego LOGO!

- **Zdolność do transferu informacji o statusie I/O z LOGO! 0BA7 do komputera PC**

Moduł LOGO! 0BA7 może przekazywać dane o statusie I/O do dołączonego komputera PC. Informację dotyczącą statusu I/O można odczytać za pośrednictwem programu LOGO!Soft Comfort. Za pomocą tego programu można też zapisać dane statusu I/O w pliku .CSV umieszczonym na komputerze PC.

- **Obsługa konfiguracji elementów dołączonych do bloków UDF (*User-Defined Functions*)**

LOGO!Soft Comfort V7.0 zawiera nowy edytor programu – edytor UDF. Programy utworzone w edytorze UDF mogą być zapisane w postaci odrębnych bloków UDF, możliwych do wykorzystania w istniejących lub nowych programach tworzonych w środowisku LOGO!Soft Comfort. Blok UDF jest prekonfigurowanym programem stworzonym przez użytkownika. Jeżeli program użytkowy w LOGO! 0BA7 zawiera jakiś blok UDF, to można edytować elementy dołączone do tego bloku.

- **Obsługa rejestracji danych**

Konfiguracja funkcji Data Log jest możliwa jedynie z poziomu LOGO!Soft Comfort V7.0. Funkcja Data Log jest stosowana do zapisywania bieżących wartości wejść i wyjść cyfrowych i analogowych, znaczników cyfrowych i analogowych oraz bloków funkcyjnych. Jeżeli program umieszczony wewnątrz LOGO! 0BA7 zawiera blok Data Log, użytkownik może skonfigurować dołączone do niego elementy z poziomu LOGO! 0BA7. Możliwy jest wybór wariantu zapisu danych w module LOGO! 0BA7 lub na karcie SD. Można też zapisać dane do pliku .CSV w komputerze PC, a następnie otworzyć go w programie Microsoft Excel bądź w edytorze tekstowym.

- **Zaawansowany zegar czasu rzeczywistego**

LOGO! 0BA7 zawiera wbudowany zegar czasu rzeczywistego, który może pracować bez zasilania przez co najmniej 20 dni.

- **Więcej złączy oraz przestrzeni w pamięci dla programów**

Cztery nowe złącza reprezentujące sieciowe wejścia/wyjścia cyfrowe i sieciowe wejścia/wyjścia analogowe są dostępne w LOGO! 0BA7 po uprzednim ich skonfigurowaniu w programie LOGO!Soft Comfort V7.0. Ponadto użytkownik dysponuje 16 znacznikami analogowymi, 64 zaciskami, 32 bitami w rejestrze przesuwającym, a także może wykorzystać maksymalnie 8400 bajtów pamięci programu do umieszczenia w swoim programie użytkowym maksimum 400 bloków funkcyjnych.

- **Nowe specjalne bloki funkcyjne**

Dostępnych jest pięć nowych specjalnych bloków funkcyjnych: zegar astronomiczny (*Astronomical Clock*), stoper (*Stopwatch*), filtr analogowy (*Analog Filter*), Max/Min oraz wartość średnia sygnału (*Average Value*).

## **Nowe właściwości urządzeń serii LOGO! 0BA6**

Urządzenia LOGO! 0BA6 mają następujące nowe właściwości:

- Jest dostępny nowy moduł rozszerzeń o nazwie LOGO! AM2 RTD, wyposażony w dwa wejścia analogowe służące do dołączenia czujników typu PT100 i/lub PT1000 o standardowym współczynniku temperaturowym  $\alpha = 0,003850$  dla obydwu typów. Moduł rozszerzeń LOGO! AM2 PT100 obsługuje jedynie czujniki PT100.
- Moduł LOGO! AM2 RTD może w sposób automatyczny rozpoznać typ czujnika. Użytkownik nie musi więc konfigurować modułu ani ustawiać parametrów połączenia.
- Dostępne są dwie nowe wersje LOGO!: LOGO! 24C i LOGO! 24Co (każda z nich ma wbudowany zegar czasu rzeczywistego).
- Panel LOGO! TD (*Text Display*) zawiera dodatkowy wyświetlacz komunikatów, cztery klawisze kursora oraz cztery przyciski funkcyjne do wykorzystania w programie użytkownika.
- W LOGO! TD (wersja ES4 i nowsze) jest dostępna funkcja zabezpieczenia hasłem, możliwa do użycia gdy panel LOGO! TD jest wykorzystywany razem z modułem LOGO! Base (wersja ES4 i nowsze).
- Nowa karta zasilania bateryjnego LOGO! Battery Card oraz karta LOGO! Combined Memory/Battery Card zapewniają do dwóch lat podtrzymania zegara czasu rzeczywistego. Karty LOGO! Memory Card i Combined Memory/Battery Card dysponują pamięcią o pojemności 32 kB.
- Dodatkowe opcjonalne wejścia analogowe i szybkie wejścia cyfrowe są dostępne w niektórych modułach bazowych LOGO! 0BA6.
- Menu konfiguracji LOGO! 0BA6 może zostać wyświetlone w jednym z dziesięciu obsługiwanych języków. Użytkownik ma przy konfiguracji możliwość wyboru języka używanego w menu LOGO!
- Dostępne są nowe bloki instrukcji: modulator szerokości impulsu (*Pulse Width Modulator (PWM)*), instrukcje arytmetyczne (*Mathematic Instruction*) oraz wykrywanie błędów instrukcji arytmetycznej (*Mathematic Instruction Error Detection*).
- Wyświetlany tekst może migotać, może zawierać wykresy słupkowe, może być przełączany między dwa zbiory znaków, i może ukazywać się na wbudowanym wyświetlaczu modułu LOGO!, panelu LOGO! TD, lub obydwu jednocześnie. W programie LOGO!Soft Comfort użytkownik ma możliwość pełnej edycji; w module LOGO! Basic można tylko edytować prosty tekst. Bliższe szczegóły można znaleźć w punkcie „Kompatybilność” (strona 36).

- Obsługiwany jest także interfejs modemowy pomiędzy komputerem PC i modulem bazowym LOGO! 0BA6, którego konfigurację zapewnia jedynie program LOGO!Soft Comfort. LOGO! 0BA6 działa z następującymi modemami:
    - INSYS Modem 336 4 1.
    - INSYS Modem 56K small INT 2.0.
- Możliwa jest praca LOGO! 0BA6 z innymi modemami, pod warunkiem, że spełniają one wymagania określone w punkcie „Podłączanie modemów (tylko 0BA6)” (strona 56).
- Kabel USB do połączenia PC z LOGO! Base Module jest dostępny opcjonalnie.
  - Kabel modemowy do połączenia modemu z LOGO! Base Module jest dostępny opcjonalnie.
  - Ta seria urządzeń ma wariant 0/4–20 mA dla wyjść analogowych AM2 AQ.
  - Program użytkownika może zawierać do 200 bloków programowych.

## **Dodatkowe różnice w porównaniu z poprzednimi urządzeniami**

### **0BA6 w porównaniu z urządzeniami serii 0BA0 do 0BA5**

- Rozszerzony zbiór parametrów referencyjnych dla bloków funkcyjnych.
- Rozszerzone możliwości konfiguracji bloków instrukcji licznika góra/dół, licznika godzin, timera rocznego i analogowego układu nadzorującego.

### **0BA7 w porównaniu z urządzeniami serii 0BA0 do 0BA6**

- Rozszerzony zbiór parametrów referencyjnych dla bloków funkcyjnych.
- Rozszerzone możliwości konfiguracji bloków tekstu komunikatów i timera tygodniowego.
- Zwiększenie liczby bloków funkcyjnych rejestru przesuwającego.

## **LOGO! TD (wersja ES5 i późniejsze) w porównaniu z LOGO! TD (wersja ES4 i wcześniejsze)**

Wersje ES5 i późniejsze LOGO! TD są dostarczane z pokrywą kabla LOGO! TD. Można ją wykorzystać do osłony złącza kabla TD umieszczonego z lewej strony modułu bazowego LOGO! Więcej informacji o osłonie kabla LOGO! TD można znaleźć w „Informacji o produkcie” dostarczanej wraz z LOGO! TD.

Szczegółowa informacja na temat kompatybilności między różnymi seriami urządzeń jest dostępna w punkcie „Kompatybilność” (strona 36).

## **Dodatkowe wsparcie**

Dodatkowe wsparcie jest dostępne na stronie WWW firmy Siemens: (<http://www.siemens.com/logo>) lub [www.siemens.pl/logo](http://www.siemens.pl/logo).

<b>Przedmowa</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Początek pracy z LOGO!</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Instalacja i okablowanie LOGO!</b> .....	<b>29</b>
2.1. Konfiguracja modułów LOGO!.....	32
2.1.1. Maksymalna konfiguracja sieciowa LOGO! (tylko 0BA7) .....	32
2.1.2. Maksymalna konfiguracja zawierająca moduły rozszerzeń i komunikacyjne.....	33
2.1.3. Konfiguracja zawierająca moduły różnych klas napięciowych .....	35
2.1.4. Kompatybilność .....	36
2.2. Instalacja/demontaż LOGO!.....	37
2.2.1. Montaż na szynie DIN.....	37
2.2.2. Montaż na tablicy .....	41
2.2.3. Montaż panelu LOGO! TD .....	42
2.2.4. Oznakowanie LOGO! .....	42
2.3. Okablowanie LOGO!.....	43
2.3.1. Dołączenie zasilania.....	43
2.3.2. Podłączenie zasilania do LOGO! TD .....	45
2.3.3. Podłączanie wejść LOGO! .....	45
2.3.4. Podłączanie wyjść.....	52
2.3.5. Podłączanie magistrali EIB .....	54
2.3.6. Podłączenie magistrali AS.....	55
2.3.7. Podłączanie modemów (tylko 0BA6).....	56
2.3.8. Podłączenie interfejsu Ethernet (tylko 0BA7) .....	57
2.4. Przygotowanie LOGO! do pracy .....	58
2.4.1. Włączenie LOGO!/Ponowne włączenie zasilania .....	58
2.4.2. Uruchamienie modułu CM EIB/KNX.....	60
2.4.3. Tryby pracy.....	61
<b>3. Programowanie LOGO!</b> .....	<b>63</b>
3.1. Konektory .....	64
3.2. Wejścia i wyjścia EIB .....	67
3.3. Bloki i ich numery .....	68
3.4. Od schematu obwodu do programu dla LOGO!.....	70
3.5. Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!.....	72



3.6.	Przegląd menu LOGO! .....	74
3.7.	Tworzenie i uruchamianie programu .....	76
3.7.1.	Wejście do trybu programowania .....	76
3.7.2.	Pierwszy program .....	77
3.7.3.	Wprowadzanie programu .....	79
3.7.4.	Nadanie nazwy programowi użytkowemu .....	83
3.7.5.	Hasło zabezpieczające program .....	84
3.7.6.	Przełączanie LOGO! do trybu RUN .....	90
3.7.7.	Drugi program użytkowy .....	92
3.7.8.	Kasowanie bloku .....	97
3.7.9.	Kasowanie kilku połączonych bloków .....	98
3.7.10.	Poprawianie błędów programowania .....	99
3.7.11.	Wybór stanu wyjścia analogowego przy zmianie stanu RUN/STOP .....	99
3.7.12.	Definiowanie typu wyjść analogowych .....	101
3.7.13.	Kasowanie programu i hasła .....	102
3.7.14.	Zmiana czasu na letni/zimowy .....	103
3.7.15.	Synchronizacja .....	107
3.8.	Konfiguracja dodatkowych funkcji w LOGO! (tylko 0BA7) .....	109
3.8.1.	Konfiguracja ustawień sieciowych .....	110
3.8.2.	Konfiguracja UDF ( <i>User-Defined Function</i> ) .....	112
3.8.3.	Konfiguracja bloku Data Log .....	112
3.8.4.	Obserwacja wejść/wyjść sieciowych .....	113
3.8.5.	Przełączanie LOGO! między trybami normal/slave .....	114
3.8.6.	Diagnozowanie błędów w LOGO! .....	119
3.9.	Wielkość pamięci i rozmiar programu .....	121
<b>4.</b>	<b>Funkcje LOGO! .....</b>	<b>127</b>
4.1.	Stałe i konektory – Co .....	128
4.2.	Lista funkcji podstawowych – GF .....	131
4.2.1.	AND .....	133
4.2.2.	AND z wykrywaniem zbocza .....	133
4.2.3.	NAND (not AND) .....	134
4.2.4.	NAND z wykrywaniem zbocza .....	135
4.2.5.	OR .....	135
4.2.6.	NOR (not OR) .....	136

4.2.7. XOR (exclusive OR) .....	137
4.2.8. NOT (Negacja, Inwerter).....	137
4.3. Funkcje specjalne .....	138
4.3.1. Oznaczenie wejść .....	138
4.3.2. Parametry czasowe .....	139
4.3.3. Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego .....	140
4.3.4. Podtrzymanie pamięci .....	141
4.3.5. Ochrona parametrów .....	141
4.3.6. Określanie wzmocnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego .....	141
4.4. Lista funkcji specjalnych – SF .....	143
4.4.1. Opóźnienie włączenia .....	147
4.4.2. Opóźnienie wyłączenia .....	151
4.4.3. Opóźnienie włączenia/wyłączenia .....	153
4.4.4. Opóźnione załączenie z podtrzymaniem .....	155
4.4.5. Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym .....	157
4.4.6. Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem .....	159
4.4.7. Asynchroniczny generator impulsów .....	161
4.4.8. Generator losowy .....	163
4.4.9. Sterownik oświetlenia schodowego .....	165
4.4.10. Przełącznik wielofunkcyjny .....	167
4.4.11. Timer tygodniowy .....	170
4.4.12. Timer roczny .....	175
4.4.13. Zegar astronomiczny (tylko 0BA7).....	181
4.4.14. Stoper (tylko 0BA7) .....	184
4.4.15. Licznik góra/dół .....	186
4.4.16. Licznik godzin pracy .....	190
4.4.17. Progowy detektor częstotliwości .....	195
4.4.18. Progowy przełącznik analogowy .....	198
4.4.19. Progowy przełącznik analogowy ze strefą .....	201
4.4.20. Komparator analogowy .....	203
4.4.21. Watchdog analogowy .....	208
4.4.22. Wzmacniacz analogowy .....	211
4.4.23. Przekaznik zatraskowy .....	213
4.4.24. Przekaznik impulsowy (przerzutnik synchronizowany) .....	214
4.4.25. Komunikaty tekstowe .....	216

4.4.26. Przełącznik programowalny .....	227
4.4.27. Rejestr przesuwany .....	229
4.4.28. Multiplexer analogowy .....	233
4.4.29. Generator rampy .....	235
4.4.30. Regulator PI .....	240
4.4.31. PWM .....	245
4.4.32. Operacje arytmetyczne .....	248
4.4.33. Detekcja błędów instrukcji arytmetycznych .....	252
4.4.34. Filtr analogowy (tylko 0BA7) .....	254
4.4.35. Max/Min (tylko 0BA7) .....	255
4.4.36. Wartość średnia sygnału (tylko 0BA7) .....	258
<b>5. UDF (funkcja użytkownika) (tylko 0BA7) .....</b>	<b>260</b>
<b>6. Data Log (tylko 0BA7) .....</b>	<b>265</b>
<b>7. Konfigurowanie LOGO! .....</b>	<b>267</b>
7.1. Przechodzenie do trybu modyfikacji parametrów .....	267
7.1.1. Parametry .....	269
7.1.2. Wybór parametru .....	270
7.1.3. Modyfikacja parametru .....	271
7.2. Ustawienie wartości domyślnych LOGO! .....	273
7.2.1. Ustawianie czasu i daty (LOGO! ... C) .....	274
7.2.2. Ustawienie kontrastu wyświetlacza i stanu podświetlenia .....	275
7.2.3. Ustawienie języka menu .....	277
7.2.4. Wybór liczby wejść AI w LOGO! Basic .....	278
7.2.5. Ustawienie ekranu startowego .....	279
<b>8. Dostępne karty .....</b>	<b>281</b>
8.1. Funkcja zabezpieczenia (ochrona przed kopiowaniem) .....	283
8.2. Podłączanie i odłączanie kart pamięci .....	284
8.3. Kopiowanie danych z LOGO! na kartę .....	286
8.4. Kopiowanie danych z karty do LOGO! .....	288
<b>9. Oprogramowanie LOGO! .....</b>	<b>291</b>
9.1. Oprogramowanie LOGO! .....	291
9.2. Połączenie LOGO! z PC .....	293

<b>10. Zastosowania</b>	<b>295</b>
<b>A. Dane techniczne</b>	<b>298</b>
A.1. Ogólne dane techniczne	298
A.2. Dane techniczne: LOGO! 230	300
A.3. Dane techniczne: LOGO! DM8 230R i LOGO! DM16 230R	303
A.4. Dane techniczne: LOGO! 24	305
A.5. Dane techniczne: LOGO! DM8 24 and LOGO! DM16 24	307
A.6. Dane techniczne: LOGO! 24RC	309
A.7. Dane techniczne: LOGO! DM8 24R i LOGO! DM16 24R	311
A.8. Dane techniczne: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R	313
A.9. Trwałość łączeniowa i żywotność styków przekaźników	315
A.10. Dane techniczne: LOGO! AM2	316
A.11. Dane techniczne: LOGO! AM2 PT100	316
A.12. Dane techniczne: LOGO! AM2 RTD	317
A.13. Dane techniczne: LOGO! AM2 AQ	319
A.14. Dane techniczne: CM EIB/KNX	319
A.15. Dane techniczne: CM AS Interface	320
A.16. Dane techniczne: LOGO!Power 12 V	321
A.17. Dane techniczne: LOGO!Power 24 V	323
A.18. Dane techniczne: LOGO! Contact 24/230	324
A.19. Dane techniczne: LOGO! TD ( <i>Text Display</i> )	324
A.20. Dane techniczne: Bateria dla karty LOGO! battery card	325
<b>B. Wyznaczanie czasu trwania cyklu programu</b>	<b>326</b>
<b>C. LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)</b>	<b>328</b>
<b>D. Struktura menu LOGO!</b>	<b>330</b>
D.1. LOGO! Basic	330
D.2. LOGO! TD	335
<b>E. Numery katalogowe</b>	<b>339</b>
<b>F. Skróty</b>	<b>341</b>

# Początek pracy z LOGO!

## Co to jest LOGO!

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

- Układy sterowania;
- Panel operatorski i panel wyświetlacza z podświetleniem tła;
- Zasilacz;
- Interfejs dla modułów rozszerzeń;
- Interfejs dla kart lub kabli, zgodnie z serią urządzenia:
  - Dla 0BA6: interfejs dla karty pamięci, karty zasilania bateryjnego, karty mieszanej pamięciowo-bateryjnej, kabla LOGO! PC lub kabla USB PC,
  - Dla 0BA7: interfejs karty SD;
- Interfejs dla opcjonalnego modułu wyświetlacza tekstowego (TD);
- Prekonfigurowane funkcje standardowe, np. opóźnienia włączenia i wyłączenia, przekaźnika impulsowego i klawiszy ekranowych;
- Timery;
- Znaczniki cyfrowe i analogowe;
- Wejścia i wyjścia, zgodnie z typem urządzenia;

Ponadto w LOGO! 0BA7 zintegrowano następujące komponenty:

- Interfejs komunikacyjny Ethernet;
- Zacisk PE do połączenia z uziemieniem;
- Dwie diody LED wskazujące stan połączenia ethernetowego.

## Do czego służy LOGO!

LOGO! może być stosowany w instalacjach domowych, takich jak oświetlenie klatki schodowej, oświetlenie zewnętrzne, markizy, żaluzje, oświetlenie wystaw sklepowych i inne, aparaturze szaf rozdzielczych, a także w sterownikach urządzeń mechanicznych, takich jak bramki, klimatyzacja czy pompy do wody deszczowej.

Urządzenia LOGO! mogą także znaleźć zastosowanie w wyspecjalizowanych układach sterowania dla oranżerii lub szklarni, do przetwarzania sygnałów sterowania, a po dołączeniu modułu komunikacyjnego, takiego jak moduł AS-i, do obsługi zespołów maszyn i procesów przemysłowych.

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

## 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. 115...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.

Każda wersja jest zintegrowana w postaci czterech (dla 0BA6) lub sześciu (dla 0BA7) segmentów, jest wyposażona w interfejs rozszerzeń oraz interfejs LOGO! TD i zapewnia 39 (dla 0BA6) lub 44 (dla 0BA7) prekonfigurowane standardowe i specjalne bloki funkcyjne do wykorzystania w programach użytkownika.

---

### Uwaga

Moduły bazowe LOGO! 0BA7 są obecnie dostarczane jedynie w wersji LOGO! Basic.

---

## 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 115...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 115...240 V 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.

Moduły cyfrowo/analogowe są zintegrowane w postaci dwóch lub czterech segmentów. Każdy z nich jest wyposażony w dwa interfejsy rozszerzeń umożliwiające dołączenie dodatkowych modułów.

## Jakie są dostępne moduły wyświetlaczy?

- LOGO! Basic;
- LOGO! TD.

## Właściwości modułu LOGO! TD

Moduł LOGO! TD jest dostępny począwszy od serii 0BA6. Służy on jako dodatkowy wyświetlacz, szerszy niż w LOGO! Basic. Ma cztery przyciski funkcyjne, które można zaprogramować w programie użytkowym jako wejścia. Podobnie jak LOGO! Basic, obsługuje się go także klawiszami kursora oraz przyciskami ESC i OK, których działanie także można zaprogramować i wykorzystać do nawigacji w LOGO! TD.

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

Wygląd menu LOGO! TD pokazano w Dodatku D.2. Ustawienia modułu LOGO! TD mogą być konfigurowane niezależnie od ustawień modułu LOGO! Basic. Te dwa moduły mogą więc różnić się konfiguracją.

## Jakie są dostępne moduły komunikacyjne?

- Moduł komunikacyjny (CM) LOGO! AS-Interface, którego szczegółowy opis znajduje się w osobnej dokumentacji.

Moduł komunikacyjny ma cztery wirtualne wejścia i wyjścia i pracuje jako interfejs pomiędzy systemem AS-Interface i modułami LOGO! umożliwiając transmisję czterech bitów danych z modułu bazowego LOGO! do systemu AS-Interface i odwrotnie.

- Moduł komunikacyjny (CM) LOGO! EIB/KNX, którego szczegółowy opis znajduje się w osobnej dokumentacji.

CM EIB/KNX jest modulem komunikacyjnym (CM) służącym do połączenia LOGO! z siecią *EIB*.

Moduł EIB/KNX umożliwia komunikację z innymi urządzeniami w sieci *EIB*. W tym celu należy zapisać w module CM EIB/KNX konfigurację określającą sposób mapowania wejść/wyjść modułu LOGO! względem magistrali *EIB*. Odpowiednie wejścia/wyjścia łączy się następnie za pomocą funkcji LOGO!

## Wybór wariantu

Dzięki różnorodności modułów bazowych LOGO!, modułów rozszerzeń, modułów LOGO! TD 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 (np. za pomocą modułu komunikacyjnego AS-Interface).

---

### Uwaga

Moduł bazowy LOGO! może być połączony tylko z modułami rozszerzeń z tej samej klasy napięcia zasilania. Kodowany mechanicznie klucz w obudowie zabezpiecza przed połączeniem urządzeń należących do różnych klas zasilania.

Wyjątek: Interfejs znajdujący się po lewej stronie modułu analogowego lub modułu komunikacyjnego jest odizolowany galwanicznie.

Moduł rozszerzeń takiego typu może więc być dołączony do urządzenia różniącego się klasą napięcia zasilania (strona 35).

Moduł LOGO! TD, jeśli występuje, może być dołączony tylko do jednego modułu bazowego LOGO!

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

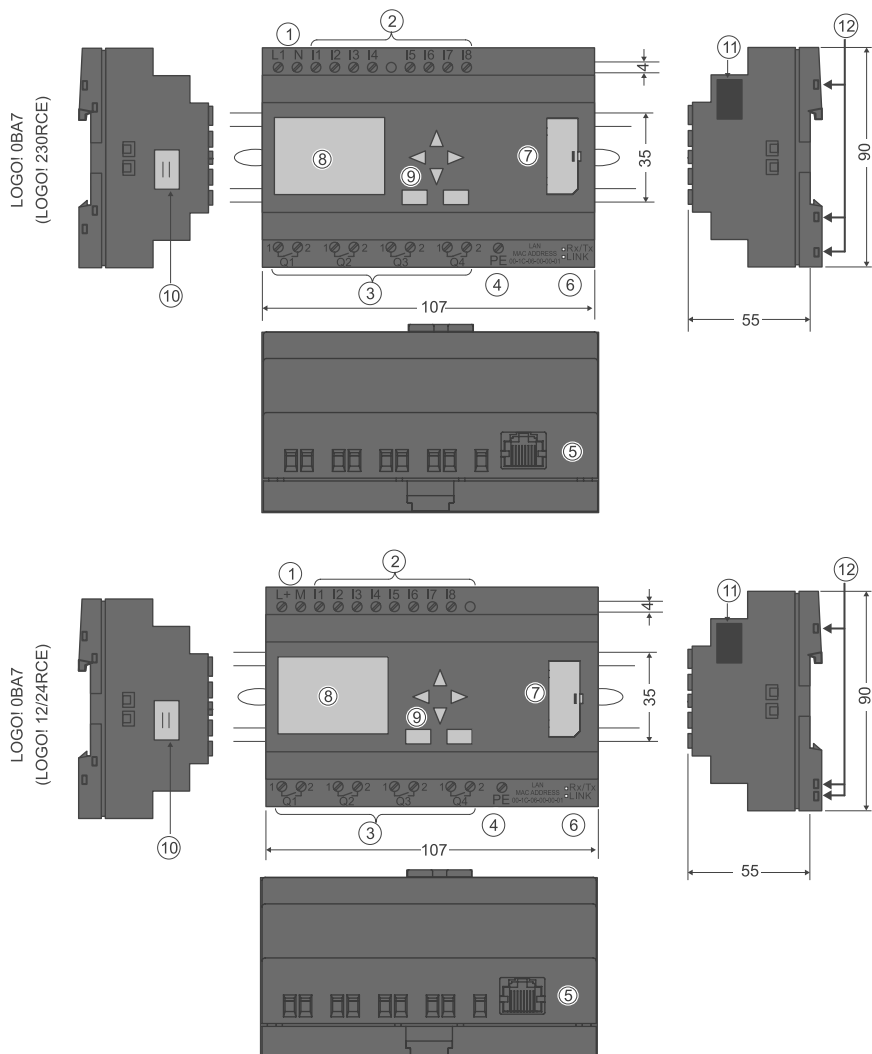
- Wejścia cyfrowe I1 do I24,
- Wejścia analogowe AI1 do AI8,
- Wyjścia cyfrowe Q1 do Q16,
- Wyjścia analogowe AQ1 do AQ2,
- Bloki znaczników cyfrowych M1 do M27:
  - M8: znacznik startowy,
  - M25: znacznik podświetlenia: wyświetlacz lokalny LOGO!,
  - M26: znacznik podświetlenia: LOGO! TD,
  - M27: znacznik zbioru znaków dla komunikatów tekstowych;
- Bloki znaczników analogowych: w zależności od serii urządzenia:
  - 0BA6: AM1 do AM6,
  - 0BA7: AM1 do AM16;
- Bity rejestru przesuwającego: w zależności od serii urządzenia:
  - 0BA6: S1 do S8,
  - 0BA7: 8S1.1 do S4.8 (32 bity w rejestrze przesuwającym);
- 4 klawisze kursora;
- wirtualne wyjścia: w zależności od serii urządzenia:
  - 0BA6: X1 do X16;
  - 0BA7: X1 do X64.

LOGO! 0BA7 dodatkowo umożliwia wyświetlenie sieci następujących wejść i wyjść cyfrowych/analogowych pod warunkiem, że zostały one uprzednio skonfigurowane w programie użytkowym, utworzonym i załadowanym za pomocą programu LOGO!Soft Comfort V7.0 do urządzenia 0BA7:

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

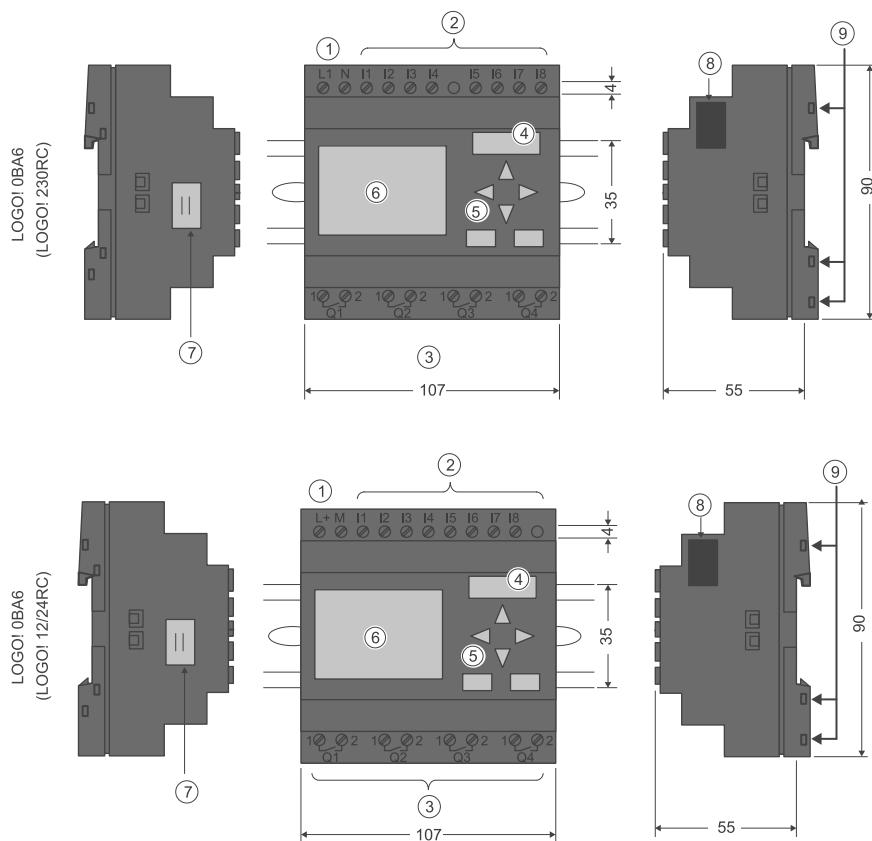


## Elementy LOGO!

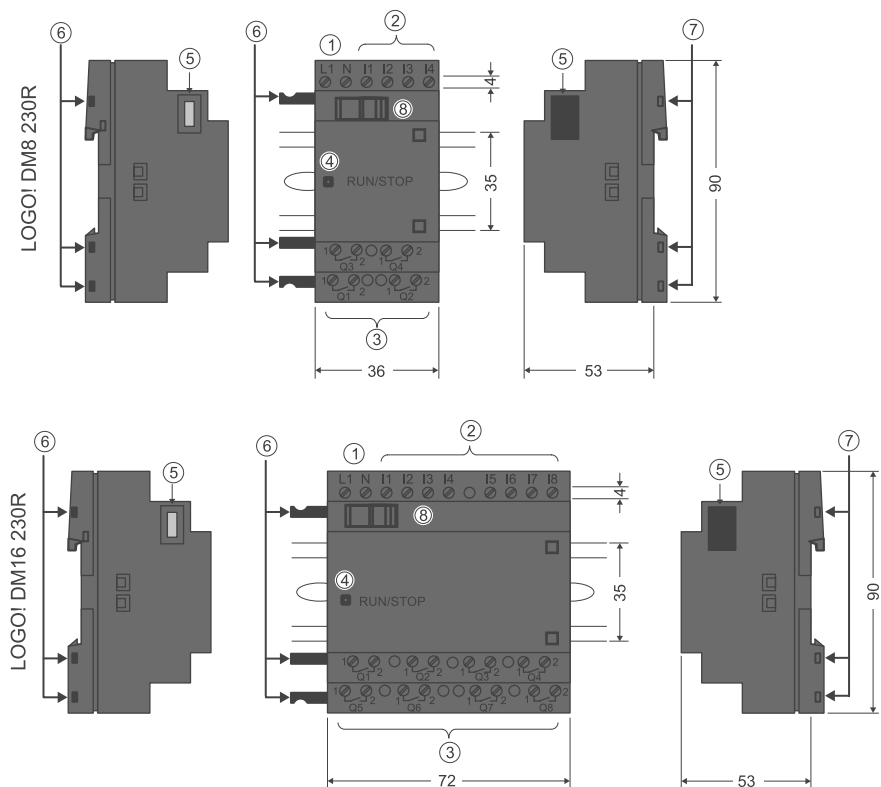


- |  |   |
|--|---|
| ① Zasilanie                                  | ② Wejścia                               |
| ③ Wyjścia                                    | ④ Zacisk PE uziemienia                  |
| ⑤ Złącze RJ45 sieci Ethernet (10/100 Mbit/s) | ⑥ LEDy statusu komunikacji ethernetowej |
| ⑦ Gniazdo karty SD z osłoną                  | ⑧ LCD                                   |
| ⑨ Panel operatorski                          | ⑩ Złącze kabla LOGO! TD                 |
| ⑪ Interfejs modułów rozszerzeń               | ⑫ Gniazdo kodowania mechanicznego       |

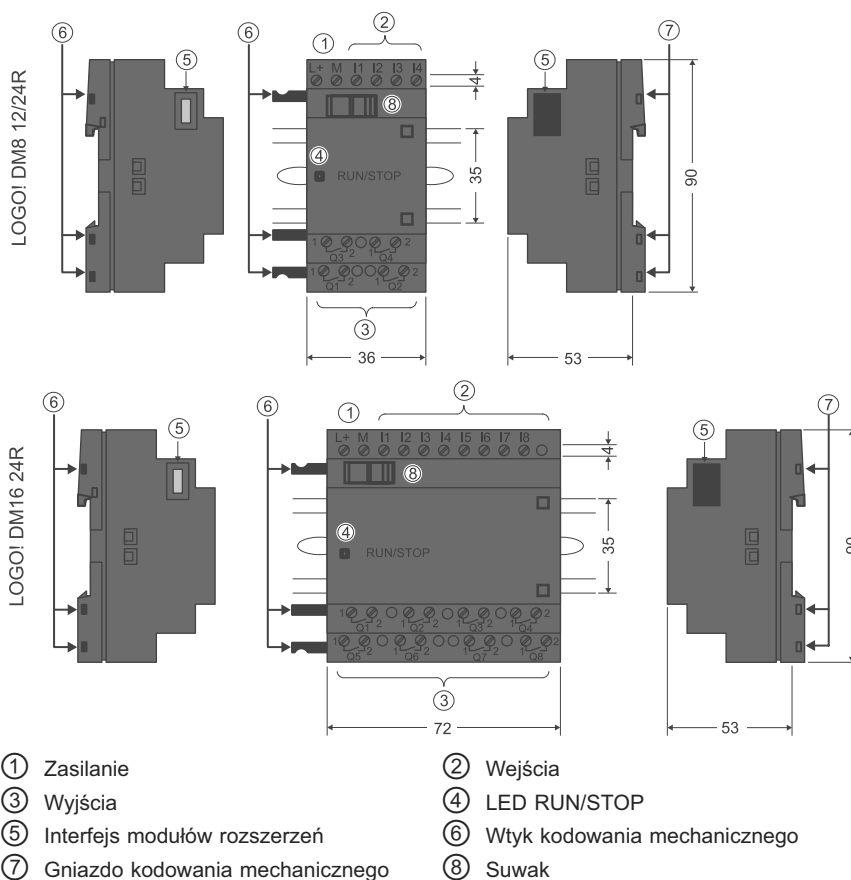
## 1. Początek pracy z LOGO!



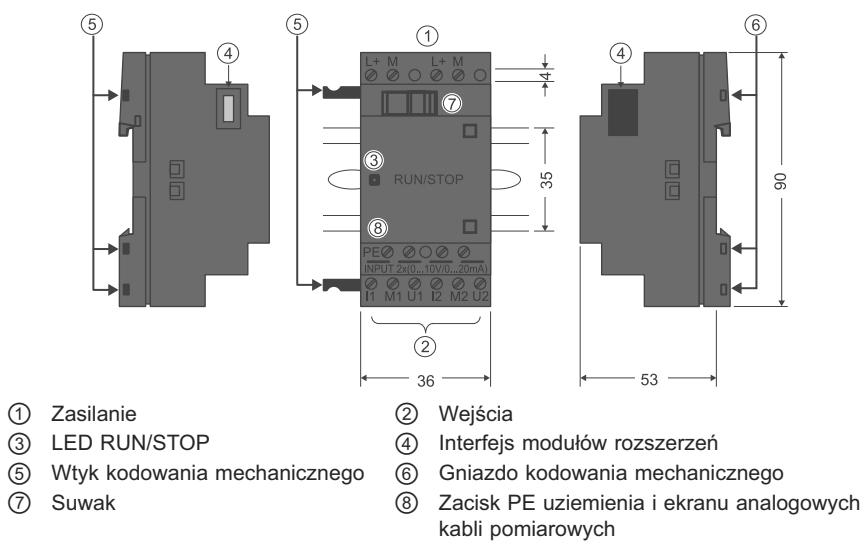
- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ① Zasilanie                               | ② Wejścia                      |
| ③ Wyjścia                                 | ④ Gniazdo modułów z osłoną     |
| ⑤ Panel operatorski (nie występuje w RCo) | ⑥ LCD (nie występuje w RCo)    |
| ⑦ Złącze kabla LOGO! TD                   | ⑧ Interfejs modułów rozszerzeń |
| ⑨ Gniazdo kodowania mechanicznego         |                                |



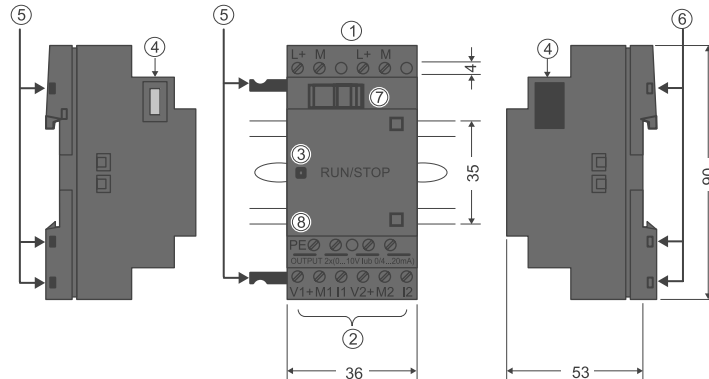
- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| ① Zasilanie                       | ② Wejścia                      |
| ③ Wyjścia                         | ④ LED RUN/STOP                 |
| ⑤ Interfejs modułów rozszerzeń    | ⑥ Wtyk kodowania mechanicznego |
| ⑦ Gniazdo kodowania mechanicznego | ⑧ Suwak                        |



### LOGO! AM2

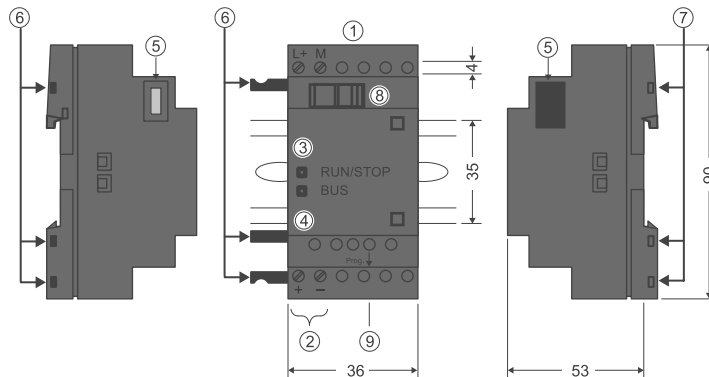


### LOGO! AM2 AQ (0...10 V DC lub 0/4...20 mA)



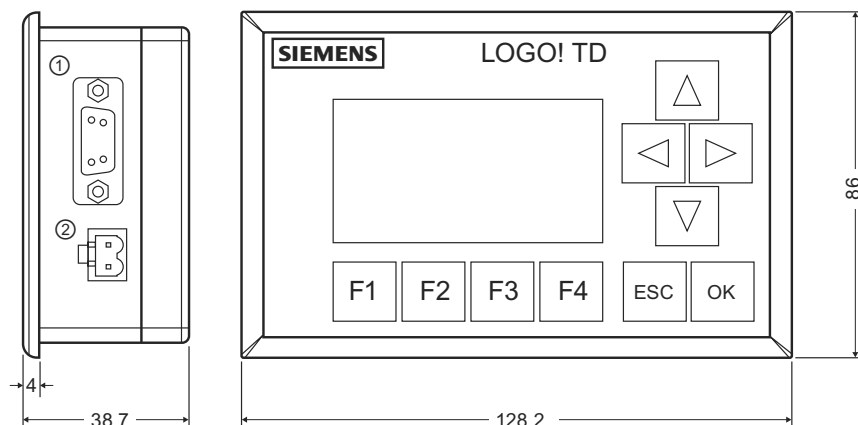
- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| ① Zasilanie                    | ② Wyjścia                         |
| ③ RUN/STOP LED                 | ④ Interfejs modułów rozszerzeń    |
| ⑤ Wtyk kodowania mechanicznego | ⑥ Gniazdo kodowania mechanicznego |
| ⑦ Suwak                        | ⑧ Zacisk PE uziemienia            |

### LOGO! CM EIB/KNX



- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| ① Zasilanie                       | ② Połączenie magistrali EIB    |
| ③ LED RUN/STOP                    | ④ LED statusu EIB/KNX          |
| ⑤ Interfejs modułów rozszerzeń    | ⑥ Wtyk kodowania mechanicznego |
| ⑦ Gniazdo kodowania mechanicznego | ⑧ Suwak                        |
| ⑨ Przycisk programowania          |                                |

### LOGO! TD



- ① Interfejs komunikacyjny
- ② Zasilanie

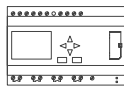
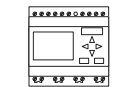
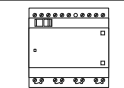
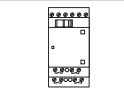
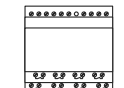
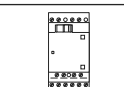
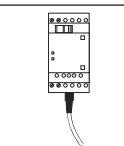
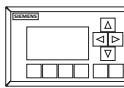
Moduł LOGO! TD ma większe pole wyświetlacza niż wbudowany wyświetlacz LOGO!. Ma cztery programowalne klawisze kursora, cztery programowalne klawisze funkcyjne oraz przyciski ESC i OK. Dołączony kabel LOGO! TD służy do połączenia interfejsu komunikacyjnego znajdującego się po prawej stronie modułu LOGO! TD z odpowiednim złączem interfejsu znajdującym się z lewej strony modułu bazowego LOGO!

### Identyfikacja modułów LOGO!

Identyfikator LOGO! informuje o właściwościach modułu:

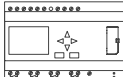
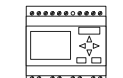
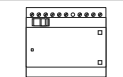
- 12/24: wersja 12/24 V DC,
- 230: wersja 115...240 V AC/DC,
- R: Wyjścia przekaźnikowe (bez R: wyjścia tranzystorowe),
- C: Wbudowany zegar czasu rzeczywistego,
- E: Interfejs Ethernet,
- o: Wersja bez wyświetlacza („LOGO! Pure”),
- DM: Moduł cyfrowy,
- AM: Moduł analogowy,
- CM: Moduł komunikacyjny (np. moduł EIB/KNX),
- TD: Wyświetlacz tekstowy.

## Symbole

	Wersja z wyświetlaczem wyposażona w 8 wejść, 4 wyjścia oraz 1 interfejs Ethernet
	Wersja z wyświetlaczem wyposażona w 8 wejść i 4 wyjścia
	Wersja bez wyświetlacza wyposażona w 8 wejść i 4 wyjścia
	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, w zależności od modelu
	Moduł komunikacyjny (CM); na przykład AS Interface jest wyposażony w 4 wirtualne wejścia i 4 wirtualne wyjścia
	Moduł LOGO! TD

## Wersje

Dostępne są następujące wersje modułów LOGO!:

Symbol	Oznaczenie	Napięcie zasilania	Wejścia	Wyjścia	Właściwości
 (0BA7)	LOGO! 12/24RCE	12/24V DC	8 cyfrowych <sup>1)</sup>	4 przekaźnikowe (10 A)	
	LOGO! 230RCE	115...240 V AC/DC	8 cyfrowych	4 przekaźnikowe (10 A)	
	LOGO! 12/24RC	12/24 V DC	8 cyfrowych <sup>1)</sup>	4 przekaźnikowe (10 A)	
	LOGO! 24	24 V DC	8 cyfrowych <sup>1)</sup>	4 tranzystorowe 24 V/0,3 A	bez zegara
	LOGO! 24C	24 V DC	8 cyfrowych <sup>1)</sup>	4 tranzystorowe 24 V/0,3 A	
	LOGO! 24RC <sup>3)</sup>	24 V AC/ 24 V DC	8 cyfrowych	4 przekaźnikowe (10 A)	
	LOGO! 230RC <sup>2)</sup>	115...240 V AC/DC	8 cyfrowych	4 przekaźnikowe (10 A)	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V DC	8 cyfrowych <sup>1)</sup>	4 przekaźnikowe (10 A)	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 24o	24 V DC	8 cyfrowych <sup>1)</sup>	4 tranzystorowe 24 V/0,3 A	bez wyświetlacza bez klawiatury bez zegara
	LOGO! 24Co	24 V DC	8 cyfrowych <sup>1)</sup>	4 tranzystorowe 24 V/0,3 A	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 24RCo <sup>3)</sup>	24 V AC / 24 V DC	8 cyfrowych	4 przekaźnikowe (10 A)	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 230RCo <sup>2)</sup>	115...240 V AC/DC	8 cyfrowych	4 przekaźnikowe (10 A)	bez wyświetlacza bez klawiatury

<sup>1)</sup> Zamiennie można używać konfiguracji: 4 wejścia analogowe (0...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 przekaźnikowe (5 A)
	LOGO! DM8 24	24 V DC	4 cyfrowe	4 tranzystorowe 24 V/0,3A
	LOGO! DM8 24R <sup>3)</sup>	24 V AC/DC	4 cyfrowe	4 przekaźnikowe (5 A)
	LOGO! DM8 230R	115...240 V AC/DC	4 cyfrowe <sup>1)</sup>	4 przekaźnikowe (5 A)
	LOGO! DM16 24	24 V DC	8 cyfrowych	8 tranzystorowych 24V/0,3A
	LOGO! DM16 24R	24 V DC	8 cyfrowych	8 przekaźnikowych (5 A)
	LOGO! DM16 230R	115...240 V AC/DC	8 cyfrowe <sup>4)</sup>	8 przekaźnikowych (5 A)
	LOGO! AM2	12/24 V DC	2 analogowe 0...10V lub 0/4...20mA <sup>2)</sup>	Brak
	LOGO! AM2 PT100	12/24 V DC	2 PT100 <sup>6)</sup> od -50°C do +200°C	Brak
	LOGO! AM2 RTD	12/24 V DC	2 PT100 lub 2 PT1000 lub 1 PT100 plus 1 PT1000 <sup>6)</sup> od -50°C do +200°C	Brak
	LOGO! AM2 AQ	24 V DC	Brak	2 analogowe 0...10 V DC lub 0/4...20mA <sup>5)</sup>

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

<sup>2)</sup> Połączenie 0...10 V, 0/4...20 mA jest opcjonalne.

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

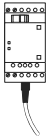
<sup>4)</sup> Dwie grupy po 4 wejścia. Każde wejście w ramach grupy musi być dołączone do tej samej fazy. Grupy mogą być dołączone do różnych faz.

<sup>5)</sup> Połączenie 0...10 V, 0/4...20 mA jest opcjonalne. Wyjście prądowe 0/4...20 mA jest możliwe tylko dla modułu bazowego LOGO! 0BA6.

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

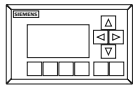
## Moduły komunikacyjne

Do LOGO! można dołączyć następujące moduły komunikacyjne:

Symbol	Nazwa	Zasilanie	Wejścia	Wyjścia
	LOGO! CM AS Interface	30 V DC	kolejne cztery wejścia po fizycznych wejściach w LOGO! (In...In+3)	kolejne cztery wyjścia po fizycznych wyjściach w LOGO! (Qn...Qn+3)
	LOGO! CM EIB/KNX	24 V AC/DC	max. 16 wirtualnych wejść cyfrowych (I); maks. 8 wirtualnych wejść analogowych (AI)	max. 12 wirtualnych wyjść cyfrowych (Q); maks. 2 wirtualnych wyjść analogowych (AQ)

## Moduł wyświetlacza tekstowego

Dostępny jest następujący moduł LOGO! TD:

Symbol	Nazwa	Napięcie zasilania	Wyświetlacz
	LOGO! TD	24 V AC/DC 12 V DC	Wyświetlacz LCD (128 × 64) 4-wierszowy

## Certyfikaty

LOGO! ma certyfikaty cULus oraz FM.

- 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),

APPROVED for use in,

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

Class I, Zone 2, Group IIC Tx.

- FM Approval

Factory Mutual Research (FM) to,

Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810,

APPROVED for use in,

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

Class I, Zone 2, Group IIC Tx.

---

### Uwaga

Informacje o aktualnych certyfikatach znajdują się na tabliczkach znamionowych modułów.

---

Moduły LOGO! są dostarczane z certyfikatem CE Certificate of Conformity. Jest on zgodny z IEC 60730-1 i IEC 61131-2 oraz odpornością 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.

### ID dla Australii



Nasze produkty oznaczone następująco są zgodne ze standardem AS/NZS 2064:1997 (Class A).

### ID dla Korei



Nasze produkty oznaczone następująco są zgodne ze standardami koreańskimi.



#### OSTRZEŻENIE

W razie nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa istnieje ryzyko śmierci, odniesienia obrażeń oraz szkód materialnych.

W miejscach niebezpiecznych, nie należy odłączać styków podczas pracy układów (tryb RUN). Przed rozłączeniem jakichkolwiek styków lub odłączeniem elementów należy zawsze wyłączyć zasilanie LOGO! i dołączonych modułów.

Stosowanie elementów zastępczych może wpłynąć negatywnie na możliwość zastosowania zgodnie z warunkami Class I, Division 2. Zestaw wyposażenia podlega badaniu przez władze lokalne w miejscu instalacji.

## **Recykling i składowanie**

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

# Instalacja i okablowanie LOGO!

## 2

### 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. Informacja o standardach i regulacjach obowiązujących w konkretnym przypadku jest dostępna u lokalnych władz.
- 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  $1,5 \text{ mm}^2$  to  $2,5 \text{ mm}^2$  (strona 43).
- Nie należy przekraczać maksymalnej wartości momentu dokręcania wkrętów złązek. Dopuszczalny moment wynosi  $0,5 \text{ Nm}$ .
- 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 sieciowe,
  - wysokonapięciowe obwody prądu stałego przełączane z dużą częstotliwością,
  - przewody sygnałów niskiego napięcia,
  - kabel magistrali EIB nie powinien być prowadzony równolegle do innych linii sygnałowych.
- Przewody połączeniowe nie powinny być nadmiernie naciągnięte.
- Przewody instalowane w obszarach niebezpiecznych powinny być zabezpieczone odpowiednim odgromnikiem.
- Nie wolno dołączać zewnętrznego źródła zasilania równolegle do obciążenia na wyjściu stałoprądowym. Może to wywołać przepływ prądu wstecznego na wyjściu, chyba że w obwodzie znajduje się dioda lub podobny element zabezpieczający.
- Niezawodną pracę urządzenia zapewnia stosowanie w aplikacjach wyłącznie certyfikowanych podzespołów!

### 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 wielkiej integracji (na przykład procesorów, pamięci itd.);
- Zapobieganie powstawaniu ładunków statycznych przy korzystaniu z układów scalonych typu MOS;
- 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 za pośrednictwem testów (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! (tylko 0BA7)

#### Maksymalna konfiguracja sieciowa LOGO! 0BA7

LOGO! 0BA7 obsługuje komunikację SIMATIC S7 przez sieć Ethernet w standardzie 10/100 Mbit/s TCP/IP.

Urządzenie LOGO! 0BA7 może obsłużyć maksimum **8+1** połączeń sieciowych zgodnie z poniższym opisem:

- **8:** maksimum osiem połączeń komunikacyjnych S7 w oparciu o TCP/IP z następującymi urządzeniami:
  - Dodatkowe urządzenia LOGO! 0BA7,
  - Moduły PLC SIMATIC S7 z dostępem do sieci Ethernet,
  - Maksimum jeden panel SIMATIC HMI z dostępem do sieci Ethernet przez moduły S7 PLC.
- **1:** maksimum jedno połączenie ethernetowe TCP/IP pomiędzy modułem bazowym LOGO! a komputerem PC z zainstalowanym programem LOGO!Soft Comfort V7.0.

---

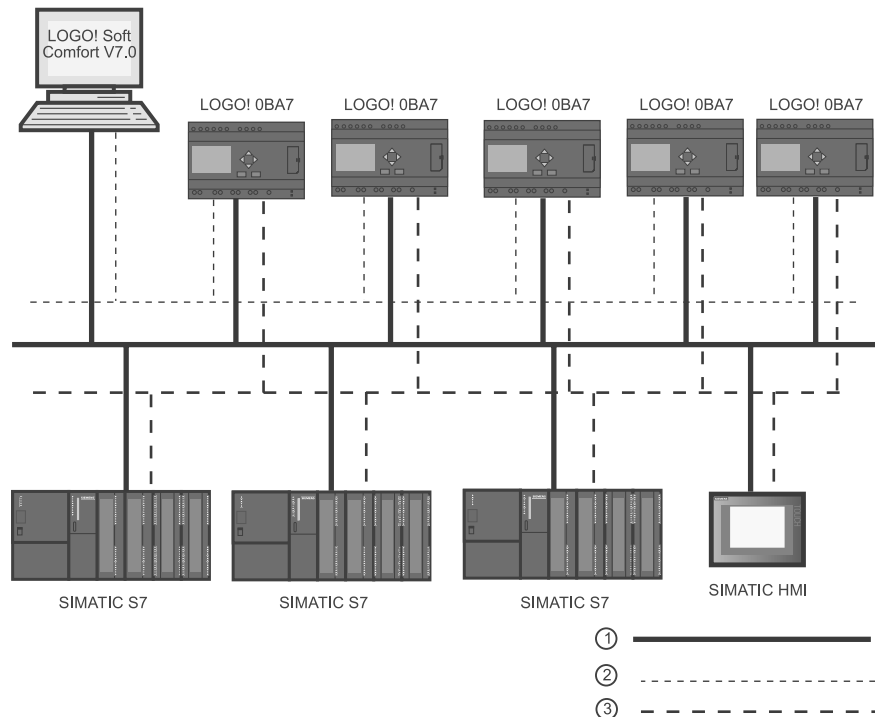
#### Uwaga

Topologię sieci LOGO! 0BA7 można określić tylko za pomocą LOGO!Soft Comfort V7.0.

---



Typowa konfiguracja sieciowa LOGO! 0BA7 jest przedstawiona poniżej:



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

### 2.1.2. Maksymalna konfiguracja zawierająca moduły rozszerzeń i komunikacyjne

LOGO! obsługuje maksimum 24 wejścia cyfrowe, 8 wejść analogowych, 16 wyjść cyfrowych oraz 2 wyjścia analogowe (strona 13). Maksymalna konfiguracja jest możliwa do osiągnięcia na kilka różnych sposobów przedstawionych poniżej:

#### Maksymalna konfiguracja LOGO! zawierająca wbudowane wejścia analogowe – cztery wejścia wykorzystane

LOGO! Base Module, 4 moduły cyfrowe oraz 3 moduły analogowe (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
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16				AQ1, AQ2

### Maksymalna konfiguracja LOGO! zawierająca wbudowane wejścia analogowe – dwa wejścia wykorzystane

LOGO! Base Module, 4 moduły cyfrowe oraz 4 moduły analogowe (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
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16					AQ1, AQ2

### Maksymalna konfiguracja LOGO! bez wbudowanych wejść analogowych (LOGO! 24 RC/RCo, LOGO! 230RC/RCo oraz LOGO! 230RCE)

LOGO! Base Module, 4 moduły cyfrowe oraz 5 modułów analogowych (przykład):

I1 .. I6, I7, 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
Q1..Q4	Q5..Q8	Q9..Q12	Q13..Q16						AQ1, AQ2

W przypadku modułów LOGO! 12/24RCE, LOGO! 12/24 RC/RCo, LOGO! 24/24o i LOGO! 24C/24Co można przy konfiguracji wybrać, czy zostaną wykorzystane 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 konektorom wejściowym I7 i I8. Kolejne moduły rozszerzeń AI będą oznaczane poczynając od AI3. Jeżeli wybrano konfigurację czterech wejść, to są one oznaczane AI1, AI2, AI3 oraz AI4, co odpowiada wejściom I7, I8, I1 oraz I2 w podanej kolejności. Numeracja następnych modułów rozszerzeń AI będzie zaczynać się od AI5. Patrz temat „Stałe i konektory – Co” (strona 128) oraz „Wybór liczby wejść AI w LOGO! Basic” (strona 278).

### Szybka/optymalna komunikacja

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

Siemens rekomenduje montaż interfejsu CM AS w skrajnej prawej pozycji. (W razie zaniku zasilania interfejsu AS, komunikacja między systemem LOGO! i modułami rozszerzeń położonymi na prawo od modułu interfejsu LOGO! CM AS zostaje przerwana).

Panel LOGO! TD jest instalowany osobno. Należy go dołączyć do modułu LOGO! Base za pomocą dołączonego kabla LOGO! TD.

#### Uwaga

Moduł CM EIB/KNX musi być instalowany jako ostatni moduł po prawej stronie zestawu LOGO!.

Do modułu CM EIB/KNX nie można dołączyć żadnego modułu interfejsu.

### 2.1.3. Konfiguracja zawierająca moduły różnych klas napięciowych

#### Zasady

Moduły cyfrowe mogą być bezpośrednio łączone z urządzeniami tej samej klasy zasilania.

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

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

#### Uwaga

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

Dwa moduły DM8 24R można zastąpić pojedynczym modułem DM16 24R tylko pod warunkiem stosowania zasilania DC oraz polaryzacji P.

Przegląd: Dołączanie modułów rozszerzeń do modułu LOGO! Base

W poniższych tabelach znak „X” oznacza, że połączenie jest możliwe; „–” 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 PT100, AM2 RTD, AM2 AQ	CM
LOGO! 12/24RCE	x	x	x	–	x	x
LOGO! 230RCE	–	–	–	x	x	x
LOGO! 12/24RC	x	x	x	–	x	x
LOGO! 24	x	x	x	–	x	x
LOGO! 24C	x	x	x	–	x	x
LOGO! 24RC	x	x	x	–	x	x
LOGO! 230RC	–	–	–	x	x	x
LOGO! 12/24RCo	x	x	x	–	x	x
LOGO! 24o	x	x	x	–	x	x
LOGO! 24Co	x	x	x	–	x	x
LOGO! 24RCo	x	x	x	–	x	x
LOGO! 230RCo	–	–	–	x	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 PT100, AM2 RTD, AM2 AQ	CM
DM8 12/24R, DM16 24R	x	x	x	—	x	x
DM8 24, DM16 24	x	x	x	—	x	x
DM8 24 R	x	x	x	—	x	x
DM8 230R, DM16 230R	—	—	—	x	x	x
AM2, AM2 PT100, AM2 RTD, AM2 AQ	x	x	x	—	x	x
Interfejs CM AS	x	x	x	—	x	x
CM EIB/KNX	—	—	—	—	—	—

#### 2.1.4. Kompatybilność

Panel LOGO! TD może być stosowany tylko z modułami serii 0BA6 lub 0BA7.

Wersja ES7 LOGO! TD zawiera w menu nowe rozkazy do obsługi komunikacji sieciowej i diagnostyki błędów, przewidziane specjalnie dla modułu LOGO! 0BA7. Moduł ES7 LOGO! TD dysponuje ponadto, podobnie jak moduł LOGO! Base, menu „Card” służącym do kopiowania programów pomiędzy LOGO! 0BA7 i kartą SD.

Moduły LOGO! TD (version ES7) i LOGO! 0BA7 są całkowicie wzajemnie kompatybilne. Panel LOGO! TD (w wersji ES6 lub wcześniejszej) jest w pełni kompatybilny z LOGO! 0BA6.

Możliwe jest stosowanie modułu ES7 LOGO! TD łącznie z LOGO! 0BA6, ale wtedy funkcje ES7 dla LOGO! 0BA7 nie są dostępne.

Można stosować wersję ES6 lub wcześniejszą LOGO! TD wraz z LOGO! 0BA7, ale wówczas użytkownik nie ma dostępu do nowych funkcji modułu LOGO! 0BA7. Można używać tylko funkcji dostępnych w LOGO! 0BA6.

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

- Par;
- Time;
- Date;
- EnTime;
- EnDate.

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

Przy używaniu modułu analogowego LOGO! AM2 AQ wraz z urządzeniami serii 0BA4 lub 0BA5 istnieje ograniczenie do funkcji dostępnych tylko na tych urządzeniach. Moduł ten nie może współpracować z urządzeniami serii 0BA3 lub wcześniejszej.

Wszystkie pozostałe moduły rozszerzeń są całkowicie kompatybilne z modułami LOGO! Base z serii 0BA3, 0BA4, 0BA5, 0BA6 oraz 0BA7.

## 2.2. Instalacja/demontaż LOGO!

### Wymiary

Wymiary instalacyjne LOGO! są zgodne z normą DIN 43880.

LOGO! można montować na szynie zatrzaskowej 35 mm DIN wg EN 50022 lub na tablicy.

Szerokość modułów LOGO!:

- LOGO! TD ma szerokość 128,2 mm, co odpowiada 8 segmentom.
- Moduły LOGO! 0BA6 Base mają szerokość 72 mm, co odpowiada 4 segmentom. Moduły LOGO! 0BA7 Base mają szerokość 107 mm, co odpowiada 6 segmentom.
- Moduły rozszerzeń LOGO! mają szerokość 36 mm lub 72 mm (DM16...), co odpowiada 2 lub 4 segmentom.

---

### Uwaga

Poniższe rysunki przedstawiają przykłady instalacji i demontażu modułu LOGO! 230RCE/LOGO!230RC i modułu cyfrowego. Prezentowane zasady montażowe obowiązują w przypadku wszystkich innych wersji modułów LOGO! Base oraz modułów rozszerzeń.

---



### OSTRZEŻENIE

Przed montażem lub demontażem modułu rozszerzeń należy zawsze wyłączyć zasilanie.

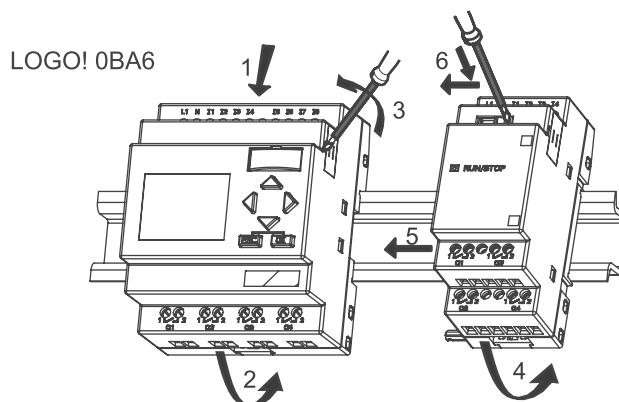
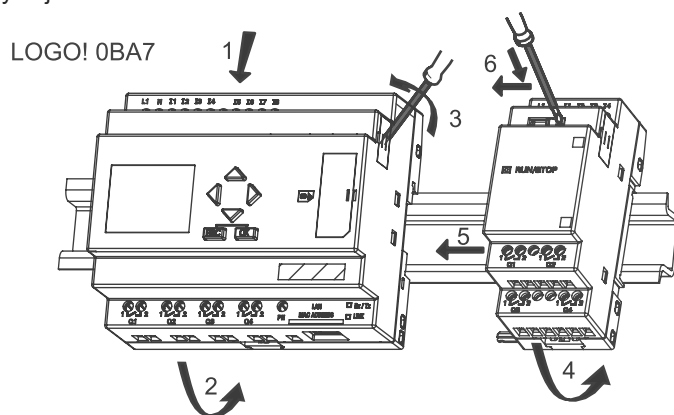
### 2.2.1. Montaż na szynie DIN

#### Montaż

Sposób montażu modułu LOGO! Base oraz modułu cyfrowego na szynie DIN:

1. Umieścić moduł LOGO! Base na szynie.

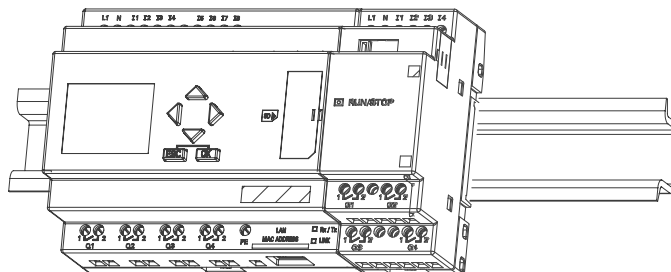
2. Naciśnij dolną krawędź aż do momentu zadziałania zatrzasku montażowego na tylnej stronie modułu.



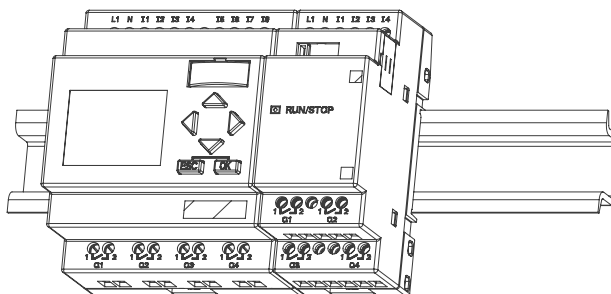
3. Zdejmij pokrywę złącza z prawej strony modułu LOGO! Base/modułu rozszerzeń LOGO!.
4. Umieść moduł cyfrowy na szynie DIN po prawej stronie modułu LOGO! Base.
5. Dosuń moduł cyfrowy w lewo aż do jego zetknięcia się z modułem LOGO! Base.

6. Za pomocą śrubokręta przesunąć suwak zabezpieczający w lewo. W końcowej pozycji suwak zabezpieczający zazębia się z modułem LOGO! Base.

LOGO! 0BA7



LOGO! 0BA6



W celu instalacji kolejnych modułów rozszerzeń powtórz kroki 3 do 6.

### Uwaga

Złącze rozszerzeń na ostatnim zamontowanym module rozszerzeń musi pozostać zakryte.

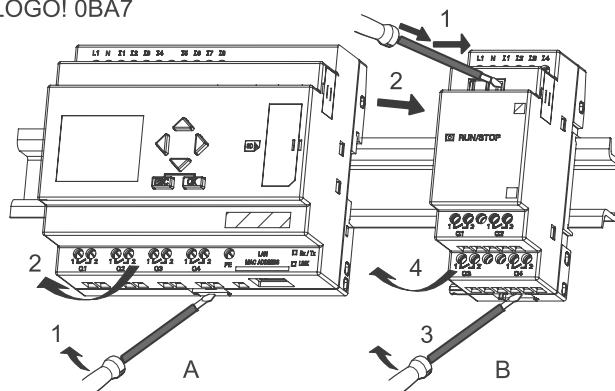
### Demontaż

W celu demontażu LOGO!:

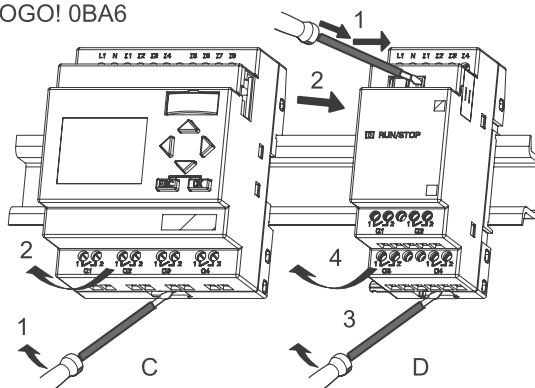
...jeżeli zainstalowany jest tylko jeden moduł LOGO! Base:

1. Wsuń śrubokręt w otwór na dole zatrzasku mocującego i przesunąć zatrzask w dół.

2. Zdejmij moduł LOGO! Base z szyny DIN.  
LOGO! 0BA7



LOGO! 0BA6



...jeżeli jest dołączony co najmniej jeden moduł rozszerzeń do modułu LOGO! Base:

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. Zdejmij moduł rozszerzeń z szyny montażowej.

W razie konieczności demontażu następnych modułów rozszerzeń powtórz kroki 1 do 4.

---

### Uwaga

Jeśli podłączono więcej niż jeden moduł rozszerzenia, demontaż należy rozpocząć od pierwszego modułu z prawej strony.

Suwak instalowanego/demontowanego modułu nie może być zatrzasknięty w sąsiednim module.

---

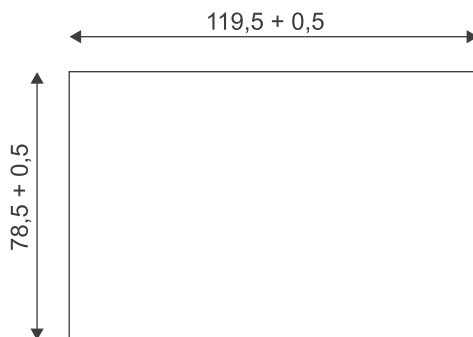




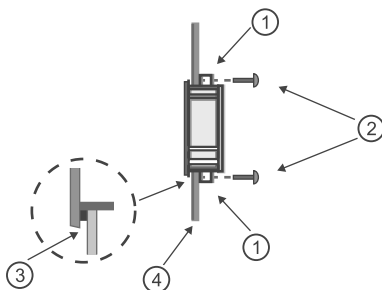
### 2.2.3. Montaż panelu LOGO! TD

W celu przygotowania powierzchni do montażu opcjonalnego panelu LOGO! TD i jego zamontowania należy:

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



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



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

Można następnie połączyć panel LOGO! TD i moduł LOGO! Base oddalone od siebie o nie więcej niż 2.5 m za pomocą załączonego kabla. Zwiększenie tej odległości do 10 m wymaga użycia dodatkowego kabla zakończonych złączami Sub-D.

### 2.2.4. Oznakowanie LOGO!

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

W przypadku modułów rozszerzeń szare obszary można wykorzystać do oznaczenia np. wejść i wyjść. Należy przy tym pamiętać, że moduł bazowy 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 należy używać śrubokręta o szerokości 3 mm.

Nie jest konieczne stosowanie tulejek na końcówkach przewodów. Można używać przewodów o przekroju nie większym niż:

- 1 × 2,5 mm<sup>2</sup>,
- 2 × 1,5 mm<sup>2</sup> dla co drugiego zacisku.

Moment przy dokręcaniu: 0.4...0.5 Nm lub 3...4 in-lbs.

---

### 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 Informacji o Produkcie dostarczonej wraz z urządzeniem, a także w danych technicznych w Dodatku A.

Moduł CM EIB/KNX został zaprojektowany jako moduł komunikacyjny sterownika LOGO! i musi być zasilany napięciem 24 V AC/DC.

Magistrala interfejsu AS wymaga specjalnego zasilacza interfejsu AS (30 V DC), który pozwala na jednoczesną transmisję jednym kablem danych oraz energii zasilania dla czujników.

Panel LOGO! TD 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 LOGO! Base 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.

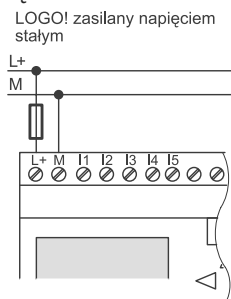
### Uwaga

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

---

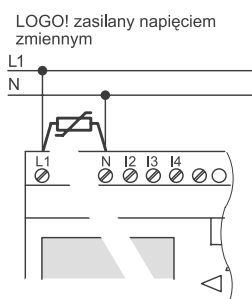
### Podłączanie LOGO!

Sposób podłączania LOGO! do źródła zasilania:



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

12/24 RC...	0,8 A
24:	2,0 A
EIB/KNX:	0,08 A



Żeby zminimalizować ryzyko uszkodzeń wywołanych przepięciami w liniach zasilających, należy zastosować warystor MOV o napięciu nominalnym wyższym o ok. 20% od napięcia zasilającego system.

### Uwaga

LOGO! jest urządzeniem o podwójnej izolacji. Moduł LOGO! 0BA6 nie wymaga dołączenia przewodu uziemiającego. Jednak w przypadku LOGO! 0BA7 konieczne jest dołączenie zacisku PE do uziemienia.

---

### Ochrona układu przy zasilaniu AC

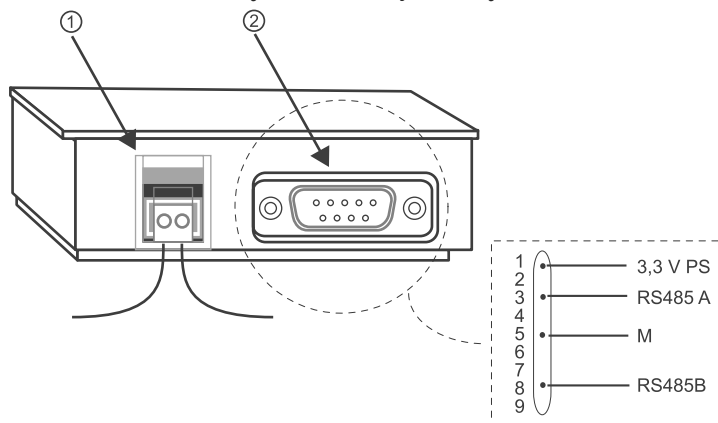
Do eliminacji przepięć na liniach zasilania można wykorzystać warystor (MOV). Napięcie robocze użytego warystora musi być co najmniej o 20% większe od nominalnego napięcia zasilania (na przykład typ S10K275).

### Ochrona układu przy zasilaniu DC

W celu eliminacji przepięć na liniach zasilania należy zainstalować element ochronny. Zalecany jest typ DEHN (numer katalogowy: 918 402).

### 2.3.2. Podłączenie zasilania do LOGO! TD

Panel LOGO! TD musi zostać dołączony do zewnętrznego zasilacza o napięciu 12 V DC lub 24 V AC/DC. Złącze zasilania jest dołączone do LOGO! TD.



① Zasilanie

② Interfejs komunikacyjny

Złącze zasilania jest niespolaryzowane, co oznacza, że można dołączać dodatni przewód zasilacza prądu stałego do lewego zacisku panelu, a ujemny do prawego, lub odwrotnie.

#### Uwaga

Firma Siemens zaleca zabezpieczenie LOGO! TD za pomocą bezpiecznika 0,5 A włączanego w obwód zasilania.

### 2.3.3. Podłączanie wejść LOGO!

#### Wymagania

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

#### Charakterystyki czujników LOGO!

	LOGO! 12/24RCE LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo		LOGO! 24/24o LOGO! 24C/24Co		LOGO! DM8 12/24R	LOGO! DM8 24
	I3...I6	I1, I2, I7, I8	I3...I6	I1, I2, I7, I8	I1...I8	I1...I8
<b>Stan 0</b> Prąd wejściowy	< 5 V DC < 0,85 mA	< 5 V DC < 0,05 mA	< 5 V DC < 0,85 mA	< 5 V DC < 0,05 mA	< 5 V DC < 0,85 mA	< 5 V DC < 0,85 mA
<b>Stan 1</b> Prąd wejściowy	> 8,5 V DC > 1,5 mA	> 8,5 V DC > 0,1 mA	> 12 V DC > 2 mA	> 12 V DC > 0,15 mA	> 8,5 V DC > 1,5 mA	> 12 V DC > 2 mA

	LOGO! 24RC (AC) LOGO! 24RCo (AC) LOGO! DM8 24R (AC)	LOGO! 24RC (DC) LOGO! 24RCo (DC) LOGO! DM8 24R (DC)	LOGO! 230RCE (AC) LOGO! 230RC (AC) LOGO! 230RCo (AC) LOGO! DM8 230R (AC)	LOGO! 230RCE (DC) LOGO! 230RC (DC) LOGO! 230RCo (DC) LOGO! DM8 230R (DC)
<b>Stan 0</b>	< 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
<b>Stan 1</b>	> 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)
<b>Stan 0</b>	< 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
<b>Stan 1</b>	> 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

Wejścia cyfrowe modułów LOGO! 230RCE/230RC/230RCo oraz modułu rozszerzeń DM16 230R są podzielone 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.

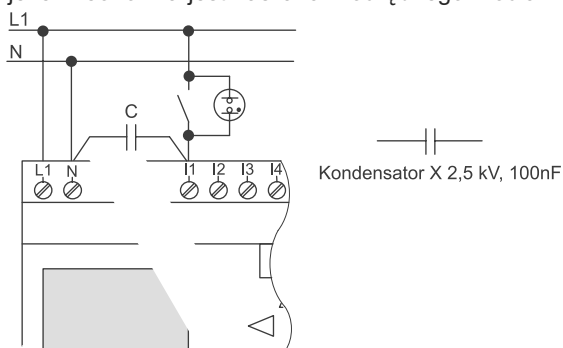
Przykład: I1 do I4 w fazie **L1**, I5 do I8 w fazie **L2**.

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

### Podłączanie czujników

**Podłączanie neonówek i dwuprzewodowych czujników zbliżeniowych (Bero) do LOGO! 230RCE/230RC/230RCo 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 poziomu „1”, nawet przy rozwartych stykach. Zjawisko to nie wystąpi, jeżeli neonówka jest zasilana z odrębnego źródła.



Weźmy więc pod uwagę wartość prądu spoczynkowego użytego wyłącznika dwuprzewodowego. 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 298).

### **Środek zaradczy**

W celu likwidacji tego zjawiska można włączyć kondensator X o pojemności 100 nF na napięcie robocze 2,5 kV. 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 326)” znajduje się opis programu testowego, który można wykorzystać do wyznaczenia wartości czasu cyklu bieżącego programu.

### **Cechy szczególne modułów LOGO! 12/24RCE/RC/RCo, LOGO! 24/24o oraz LOGO! 24C/24Co**

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

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

---

### **Uwaga**

Szybkie wejścia cyfrowe I3, I4, I5 oraz I6 są takie same jak w poprzednich wersjach 0BA0 do 0BA5, tzn. napisane dla nich programy można przy użyciu oprogramowania LOGO!Soft Comfort przenosić do modeli 0BA4 bez wprowadzania poprawek. Natomiast zachodzi konieczność modyfikacji programów napisanych dla modeli LOGO!...L (wyposażonych w szybkie wejścia cyfrowe I11/I12). Częstotliwość zliczanych impulsów została zwiększona z 2 kHz do 5 kHz dla serii 0BA6.

Moduły rozszerzeń są pozbawione szybkich wejść cyfrowych.

---

#### Wejścia analogowe: I1 i I2, I7 i I8:

Wejścia I1, I2, I7 oraz I8 modułów LOGO! wersji 12/24RCE/RC/RCo, 24/24o oraz 24C/24Co można wykorzystać jako wejścia cyfrowe albo wejścia analogowe. Tryb pracy tych wejść jest definiowany w programie użytkownika LOGO!

Wejścia I1, I2, I7 i I8 są wejściami cyfrowymi, a wejścia AI3, AI4, AI1 i AI2 są wejściami analogowymi, co jest opisane w punkcie „Stałe i konektory – Co” (strona 128). Wejście AI3 odpowiada konektorowi wejściowemu I1; AI4 odpowiada I2; AI1 odpowiada I7; AI2 odpowiada I8. Wykorzystanie wejść AI3 i AI4 jest opcjonalne. Konfiguracja urządzeń LOGO! do pracy z dwoma lub czterema wejściami analogowymi jest opisana w punkcie „Ustalanie liczby wejść AI w LOGO! Basic” (strona 278 (rozdział 7.2.4).

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

### **Dołączenie potencjometru do wejść I1, I2, I7 i I8**

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

Sugerowane wartości oporu potencjometru i rezystora szeregowego:

Napięcie	Potencjometr	Resistor szeregowy
12 V	5 kΩ	–
24 V	5 kΩ	6,6 kΩ

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 PT100 ma wejścia dla czujnika PT100.

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

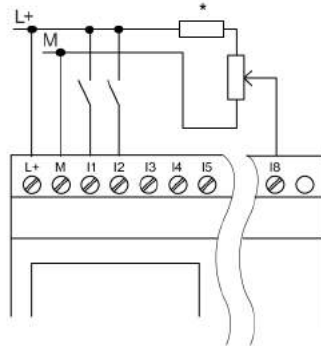
---



## Podłączanie czujników

Sposób podłączania czujników do LOGO!:

### LOGO! 12/24... i LOGO! 24...

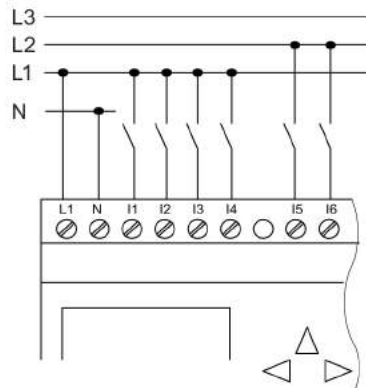


Wejścia tych modeli nie są izolowane, więc wymagają wspólnego poziomu odniesienia (masy).

W modułach LOGO! 12/24RCE/RC/RCo, LOGO! 24/24o i LOGO! 24C/24Co można uzyskać sygnał wejściowy z dzielnika napięcia włączonego między zasilaniem a masą.

\* Rezystor szeregowy (6,6 kΩ przy 24 V DC).

### LOGO! 230...



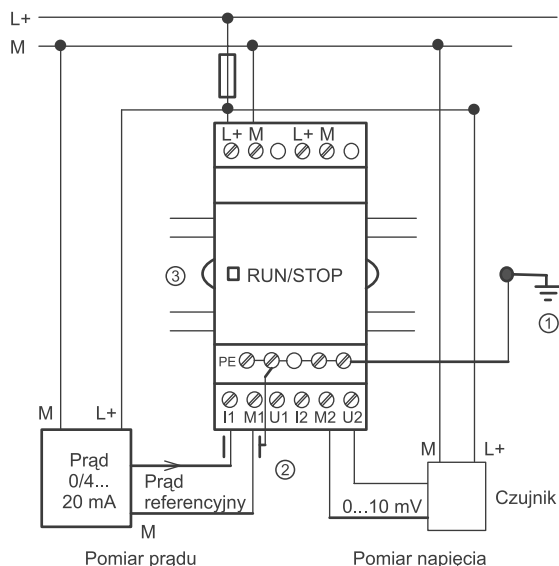
Wejścia tych modeli są rozdzielone na dwie grupy po 4 wejścia każda. Fazy sygnału mogą być różne dla grup, ale nie mogą być różne dla wejść z tej samej grupy.



### OSTRZEŻENIE

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

### LOGO! AM2



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

### Podłączenie czujnika dwuprzewodowego do LOGO! AM2

Czujnik dwuzaciskowy należy połączyć przewodami w następujący sposób:

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

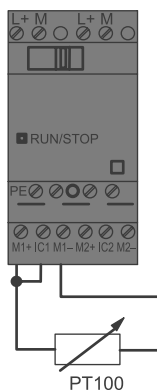
### LOGO! AM2 PT100

Do tego modułu można podłączyć maksimum dwa czujniki dwuzaciskowe lub trójzaciskowe PT100 lub jeden czujnik dwuzaciskowy plus jeden czujnik trójzaciskowy PT100. Należy pamiętać, że obsługiwane są jedynie czujniki rezystancyjne PT100 o standardowym współczynniku temperaturowym  $\alpha = 0,003850$ .

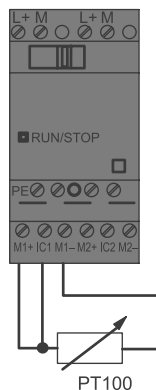
Przy połączeniu dwuzaciskowym należy zewrzeć zaciski M1+ i IC1 lub M2+ i IC2. Przy takim połączeniu nie można skompensować błędów wnoszonych przez opór przewodów połączeniowych. Rezystancja przewodu o wartości 1  $\Omega$  powoduje powstanie błędu pomiaru równego +2,5°C.

Pomiar metodą trójzaciskową pozwala wyeliminować wpływ oporu przewodów połączeniowych (długości kabla) na dokładność pomiaru temperatury.

Metoda dwuzaciskowa



Metoda trójzawiskowa



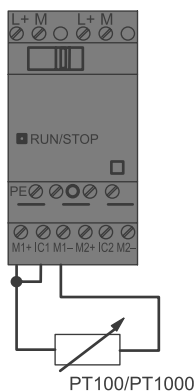
### LOGO! AM2 RTD

Do tego modułu można podłączyć maksimum dwa czujniki PT100 lub dwa czujniki PT1000 lub jeden PT100 plus jeden PT1000 w konfiguracji dwuzaciskowej lub trójzawiskowej lub też – przy różnych czujnikach – w konfiguracji dwuzaciskowej i trójzawiskowej. Należy pamiętać, że obsługiwane są jedynie czujniki rezystancyjne PT100 lub PT1000 o standardowym współczynniku temperaturowym  $\alpha = 0,003850$ .

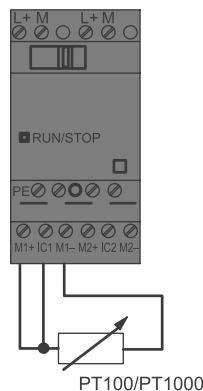
Przy połączeniu dwuzaciskowym należy zewrzeć zaciski M1+ i IC1 lub M2+ i IC2. Przy takim połączeniu nie można skompensować błędów wnoszonych przez opór przewodów połączeniowych. Rezystancja przewodu o wartości  $1 \Omega$  powoduje powstanie błędu pomiaru równego  $+2,5^\circ\text{C}$  dla czujnika PT100, a dla czujnika PT1000 błąd ten wynosi  $+0,25^\circ\text{C}$ .

Pomiar metodą trójzawiskową pozwala wyeliminować wpływ oporu przewodów połączeniowych (długości kabla) na dokładność pomiaru temperatury.

Metoda dwuzaciskowa



Metoda trójzawiskowa



### Uwaga

Fluktuacje wartości analogowych mogą być wynikiem złego ekranowania przewodu łączącego źródło sygnału analogowego z wejściem modułu AM2/AM2 PT100/AM2 RTD LOGO! (przewodu sygnałowego) na skutek nieprawidłowego montażu bądź braku połączenia ekranu.

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 PT100/AM2 AQ/AM2 RTD.
- Masa zasilania czujnika powinna być połączona z zaciskiem PE modułu rozszerzeń.
- Należy unikać zasilania modułu rozszerzeń LOGO! AM2 PT100 lub LOGO! AM2 RTD z nieuziemiałego zasilacza (bez potencjału odniesienia). Jeżeli to nie jest możliwe, należy dołączyć ujemne wyjście/zacisk masy zasilacza do ekranu przewodu pomiarowego czujnika rezystancyjnego.

### 2.3.4. Podłączanie wyjść

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

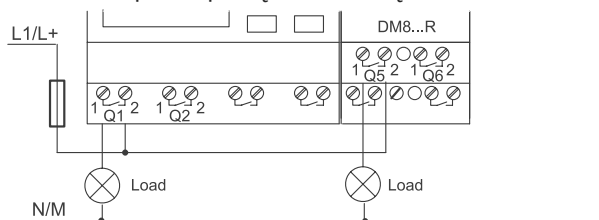
Wersja LOGO! ...R... jest wyposażona w wyjścia przekaźnikowe. Styki przekaźnika są odizolowane od zasilacza oraz wejść modułu.

#### 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 298).

#### Podłączanie

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



Ochrona za pomocą bezpiecznika automatycznego, maks. 16 A, charakterystyka B16.

## LOGO! z wyjściami tranzystorowymi

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

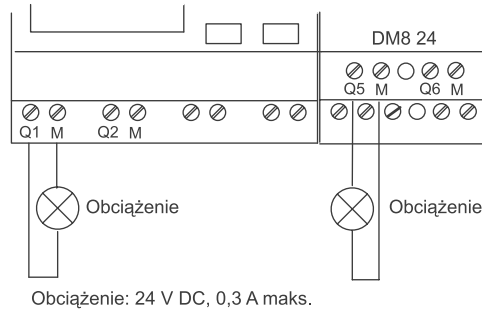
## Tryb pracy wyjść tranzystorowych

Obciążenie dołączone do modułu LOGO! musi spełniać następujące warunki:

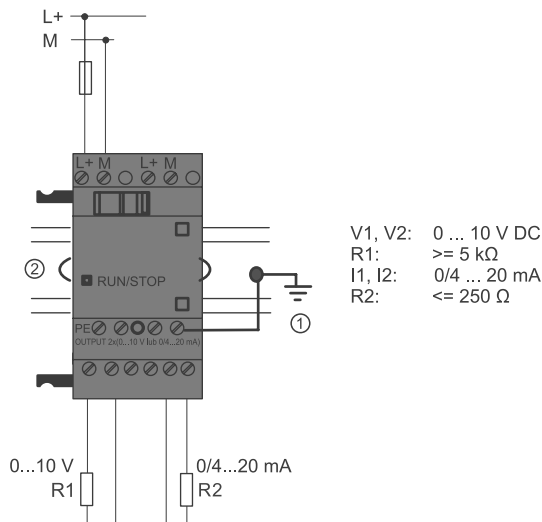
- Maksymalny przełączany prąd wynosi 0,3 A dla każdego wyjścia.

## Podłączanie

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



## LOGO! AM2 AQ



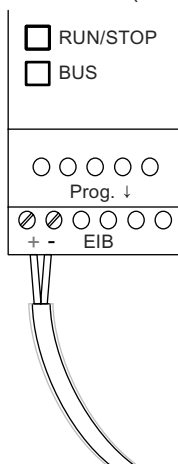
① Uziemienie

② Szyna DIN

Na powyższej ilustracji pokazano przykład dołączenia do wyjść modułu LOGO! AM2AQ obciążeń w trybie napięciowym i prądowym.

### 2.3.5. Podłączanie magistrali EIB

Do podłączenia służą dwa zaciski śrubowe (+ i –).



Wykorzystane są tylko przewody czerwony i czarny. Para przewodów biały i żółty jest niewykorzystana.

Naciskając przycisk „Prog ↓” można przełączyć moduł CM EIB/KNX w tryb programowania.

---

#### Uwaga

Przycisku “Prog ↓” nie należy naciskać zbyt mocno.

Jeżeli podłączenie do magistrali jest prawidłowe, LED zaświeci się na zielono.

W trybie programowania kolor świecenia LED zmieni się na pomarańczowy.

---

### Tworzenie sieci na magistrali EIB

Moduł CM EIB/KNX zapewnia komunikację między LOGO! i EIB i udostępnia połączenie poprzez wejścia/wyjścia EIB.

Oprogramowanie modułu CM EIB/KNX uzupełnia obraz procesu LOGO!; oznacza to, że wejścia i wyjścia nie wykorzystane w LOGO! można przeznaczyć do komunikacji EIB.

---

#### Uwaga

Szczegółowe informacje na temat połączeń sieciowych LOGO! na magistrali EIB znajdują się w dokumentacji LOGO! CM EIB/KNX, w szczególności dotyczącej Micro Automation Set 8.

---

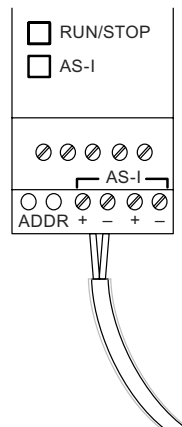
### 2.3.6. Podłączenie magistrali AS-i

W celu ustalenia adresu modułu dołączonego do magistrali AS-i niezbędna jest jednostka adresowa.

Zakres prawidłowych adresów mieści się w przedziale 1...31, adresy nie mogą się powtarzać.

Adres można ustalić zarówno przed, jak i po zainstalowaniu modułu interfejsowego.

Jeżeli zainstalowany moduł jest adresowany przez gniazdo adresowe, należy uprzednio wyłączyć napięcie zasilania interfejsu AS-i. Jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa.



### Tworzenie sieci na magistrali AS-i

Dołączenie do magistrali AS-i wymaga użycia modułu LOGO! w wariantcie komunikacyjnym:

- Moduł LOGO! Base + CM AS-I.

Aby móc wysłać i odbierać dane poprzez magistralę AS-i niezbędne są także:

- zasilacz interfejsu AS-i oraz
- urządzenie nadrzędne (master) interfejsu AS-i (np. S7-200 z CP243-2 lub DP/AS-I Link 20 E).

Moduł LOGO! może pracować jedynie jako urządzenie podrzędne (slave) na magistrali AS. Oznacza to, że nie jest możliwa bezpośrednia wymiana danych pomiędzy dwoma urządzeniami LOGO!. Wymiana danych odbywa się zawsze za pośrednictwem urządzenia nadrzędnego interfejsu AS-i.

#### OSTRZEŻENIE

Interfejs AS-i i urządzenia LOGO! nie mogą być połączone ze sobą elektrycznie!

Należy użyć bezpiecznej izolacji zgodnie z IEC 61131-2, EN 50178, UL 508, CSA C22.2 No. 42.

### Przyporządkowanie stanów logicznych

LOGO!		Interfejs AS
<b>Wejścia</b>	←	<b>Bity danych wyjściowych</b>
$I_n$		DQ1
$I_{n+1}$		DQ2
$I_{n+2}$		DQ3
$I_{n+3}$		DQ4
<b>Wyjścia</b>	→	<b>Bity danych wejściowych</b>
$Q_n$		DI1
$Q_{n+1}$		DI2
$Q_{n+2}$		DI3
$Q_{n+3}$		DI4

Wartość „n” zależy od pozycji modułu rozszerzeń względem modułu LOGO! Base. Określa on numer wejścia lub wyjścia w kodzie programu LOGO!.

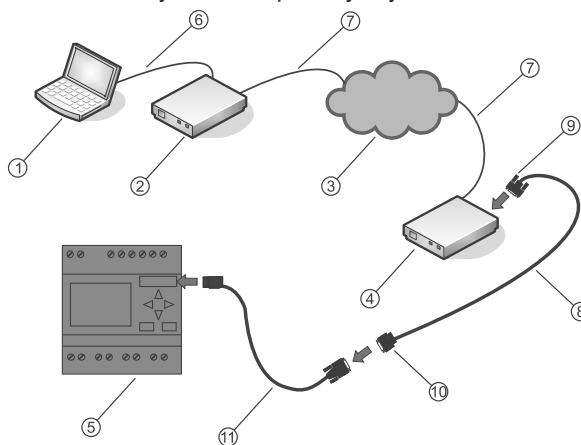
### Uwaga

Należy upewnić się, że w przestrzeni adresowej LOGO! jest wystarczająco dużo miejsca dla wejść i wyjść sieci AS-i. Jeżeli w programie jest używane więcej niż 12 fizycznych wyjść lub więcej niż 20 fizycznych wejść, to nie można wykorzystywać możliwości oferowanych przez interfejs CM AS!

Szczegółowe informacje na temat połączeń sieciowych LOGO! przez interfejs AS-i są dostępne w dokumentacji modułu LOGO! CM AS, w szczególności dla Micro Automation Sets 7 oraz 16.

### 2.3.7. Podłączanie modemów (tylko 0BA6)

Urządzenia LOGO! serii 0BA6 obsługują połączenia modemowe pomiędzy komputerem PC i modułem LOGO! 0BA6 Base. Za pośrednictwem modemu można przekazywać programy użytkownika pomiędzy LOGO!Soft Comfort i urządzeniami LOGO!. Konfigurowanie połączenia modemowego zapewnia tylko program LOGO!Soft Comfort w wersji V6.1 lub późniejszej.





- |   |   |
|---|---|
| ① PC (desktop lub laptop)                           | ⑦ Standardowa linia telefoniczna RJ11               |
| ② Modem lokalny (zalecany: INSYS Modem)             | ⑧ Kabel modemowy LOGO! (długość: 0,5 m)             |
| ③ PSTN ( <i>Public Switched Telephone Network</i> ) | ⑨ Złącze kabla z napisem „MODEM” po obu stronach    |
| ④ Modem zdalny (zalecany: INSYS Modem)              | ⑩ Złącze kabla z napisem „PC CABLE” po obu stronach |
| ⑤ LOGO! Base Module                                 | ⑪ Kabel LOGO! PC                                    |
| ⑥ Standardowy kabel RS232 (9-pin)                   |   |

Szczegółowy opis konfiguracji modemu znajduje się w pomocy programu LOGO!Soft Comfort V7.0.

Szczegółowy opis kabla modemowego LOGO! można znaleźć w Informacji o Produkcie dołączonej do kabla.

---

#### **Uwaga**

Stosowane modemy muszą spełniać następujące warunki:

Możliwość transmisji 11-bitowych danych (8 bitów danych, 1 bit stopu, 1 bit parzystości)

Możliwość pracy ze standardowymi komendami AT lub komendami równoważnymi standardowym komendom AT.

Modem dołączony za pośrednictwem kabla modemowego LOGO! musi być zdolny do dostarczenia prądu o natężeniu co najmniej 5 mA przez Pin 1 złącza interfejsu RS232.

---

### **2.3.8. Podłączenie interfejsu Ethernet (tylko 0BA7)**

#### **LOGO! ...E**

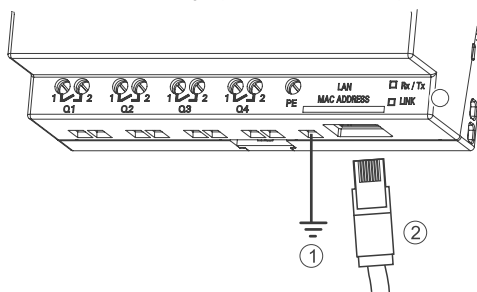
Wersja LOGO! ...E jest wyposażona w interfejs Ethernet 10/100 Mbit/s z gniazdem RJ45.

#### **Wymagania dla kabla sieciowego**

Można korzystać ze standardowego kabla ethernetowego. W celu minimalizacji zakłóceń elektromagnetycznych firma Siemens zaleca używanie standardowego kabla ethernetowego kategorii 5, w postaci ekranowanej skrętki z ekranowanymi złączami RJ45 na obu końcach.

### Połączenie

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



- ① Uziemienie
- ② Kabel ethernetowy do połączenia z interfejsem
- ③ LEDy statusu połączenia ethernetowego

### LEDy statusu połączenia ethernetowego

LED	Kolor	Opis
Rx/Tx	pomarańczowy migający	LOGO! odbiera/wysyła dane przez sieć Ethernet
LINK	zielony ciągły	LOGO! jest połączone z siecią Ethernet

## 2.4. Przygotowanie LOGO! do pracy

### 2.4.1. Włączenie LOGO!/Ponowne włączenie zasilania

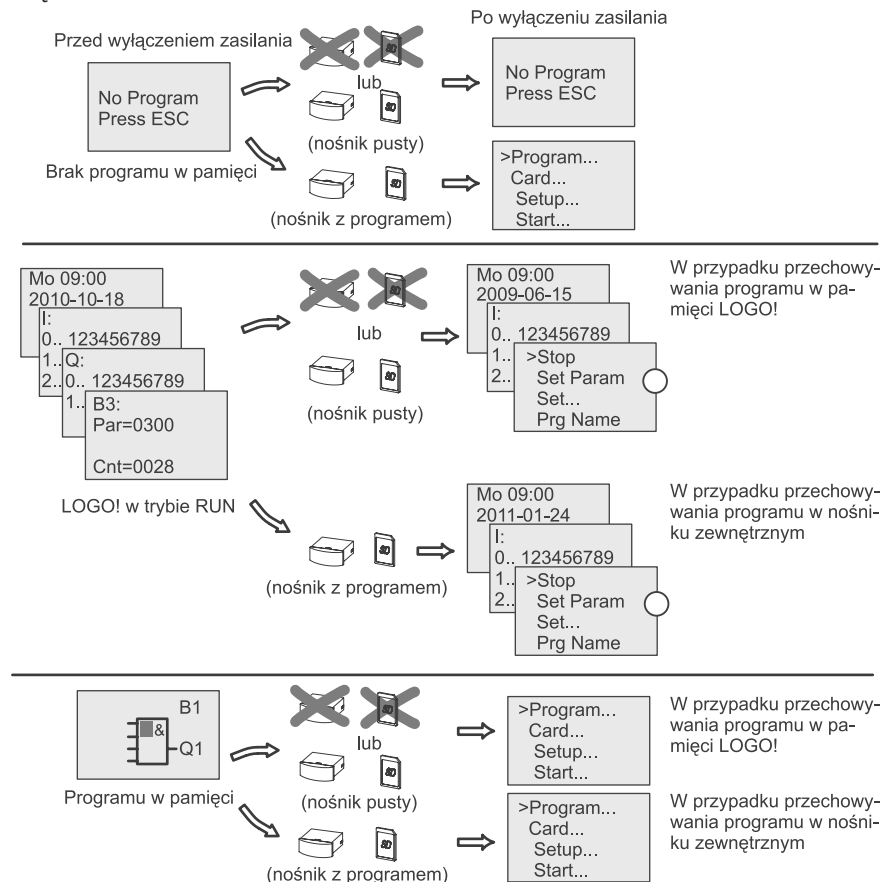
LOGO! nie ma wyłącznika zasilania. Sposób działania LOGO! po włączeniu zasilania zależy od następujących czynników:

- Czy program użytkowy jest załadowany do pamięci LOGO!
- Czy jest włożona karta (Może to być karta pamięci LOGO!, karta pamięciowo-bateryjna lub karta SD dla LOGO! 0BA7.)
- Czy jest to wersja LOGO! bez wyświetlacza (LOGO!...o)
- Stanu urządzenia LOGO! w chwili zaniku zasilania.

W celu zapewnienia, że moduł rozszerzeń przechodzi do stanu RUN, należy sprawdzić co następuje:

- Czy złącze pomiędzy modułem LOGO! i modułem 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 LOGO! Base (można też włączać obydwa zasilacze jednocześnie); w przeciwnym przypadku system nie będzie w stanie wykryć modułu rozszerzeń w momencie startu modułu LOGO! Base.

Poniższy rysunek przedstawia wszystkie możliwe sposoby działania LOGO! przy włączaniu zasilania:



① Ten ekran startowy jest dostępny jedynie w LOGO! 0BA7

Można również zapamiętać cztery proste zasady obowiązujące przy starcie LOGO!:

1. Jeżeli ani LOGO!, ani włożona karta nie zawierają programu, moduł LOGO! Basic wyświetla następujący komunikat:

No Program  
Press ESC

2. Program umieszczony na karcie jest automatycznie kopiowany do modułu LOGO!. Istniejący w pamięci program zostaje nadpisany.
3. Jeżeli w pamięci LOGO! lub na karcie znajduje się program, to LOGO! przyjmuje stan, jaki istniał przed wyłączeniem zasilania. Wersje bez wyświetlacza (LOGO!...o) automatycznie zmieniają stan ze STOP na RUN (LED zmienia kolor z czerwonego na zielony).

4. Jeśli co najmniej jedna funkcja ma aktywną opcję podtrzymania pamięci lub zastosowano funkcję wykorzystującą pamięć trwałą, po odłączeniu zasilania bieżące wartości są zapamiętywane.

---

### Uwaga

Jeśli w trakcie wprowadzania programu nastąpi przerwa w zasilaniu, to po przywróceniu zasilania program zostaje wykasowany.

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

---

### 2.4.2. Uruchamianie modułu CM EIB/KNX

1. Napięcie magistrali oraz zasilanie muszą być włączone.
2. Dołącz komputer PC do interfejsu szeregowego EIB.
3. Uruchom oprogramowanie ETS, stosując ETS2 wersji 1.2.
4. Skonfiguruj program aplikacyjny w programie ETS2, V 1.2.
5. Załaduj program aplikacyjny do urządzenia przez interfejs EIB. Program aplikacyjny jest dostępny na stronie domowej LOGO! (<http://www.siemens.de/logo>).
6. Kliknij na „Program Physical Address” w programie ETS.
7. Wciśnij przycisk na płycie czołowej modułu CM EIB/KNX aby przełączyć CM EIB/KNX w tryb programowania; zapala się pomarańczowa dioda LED.

---

### Uwaga

Przycisku „Prog ↓” nie należy wciskać zbyt mocno.

Jeżeli podłączenie do magistrali jest prawidłowe, LED zaświeci na zielono.

W trybie programowania kolor świecenia LED zmienia się na pomarańczowy

---

8. Zgaśnięcie diody LED oznacza poprawne zapisanie adresu fizycznego. Można teraz zapisać adres urządzenia na jego obudowie. Struktura adresu jest następująca: Obszar/Linia/Urządzenie XX/XX/XXX
9. Można teraz uruchomić program aplikacyjny. Urządzenie jest gotowe do pracy.
10. W przypadku zastosowania w systemie EIB kilku interfejsów CM EIB/KNX, należy powtórzyć kroki od 1 do 9 dla każdego modułu CM EIB/KNX.
11. Bardziej szczegółowe informacje o konfiguracji sieci EIB są dostępne w odpowiedniej dokumentacji.

### 2.4.3. 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>Wyświetlany tekst: „No Program” (nie dotyczy LOGO!...o)</li> <li>Przełączanie LOGO! do trybu programowania (nie dotyczy LOGO!...o)</li> <li>LED świeci na czerwono (tylko LOGO!...o)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyświetlacz: monitor stanu wejść i wyjść oraz komunikaty (po wybraniu START w głównym menu) (nie dotyczy LOGO!...o lub LOGO!...E)</li> <li>Wyświetlacz: monitor stanu wejść i wyjść oraz komunikaty (po wybraniu START w głównym menu) lub menu modyfikacji parametrów (tylko LOGO!...E)</li> <li>Przełączenie LOGO! do stanu modyfikacji parametrów (nie dotyczy LOGO!...o lub LOGO!...E)</li> <li>LED świeci na zielono (tylko LOGO!...o)</li> </ul>
Działanie LOGO!: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie są odczytywane dane wejściowe.</li> <li>Nie jest wykonywany program.</li> <li>Styki przekaźników są otwarte lub tranzystory wyjściowe są wyłączone.</li> </ul>	Działanie LOGO!: <ul style="list-style-type: none"> <li>LOGO! odczytuje stan wejść.</li> <li>LOGO! wykonuje program i wyznacza stan wyjść.</li> <li>LOGO! włącza/wyłącza przekaźniki lub tranzystory na wyjściach.</li> </ul>

#### Uwaga

Po włączeniu zasilania następuje krótkotrwałe uaktywnienie wszystkich wyjść LOGO 24/24o lub LOGO! 24C/24Co. 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 diody LED (RUN/STOP): zielonym, czerwonym lub pomarańczowym.

LED (RUN/STOP) świeci w kolorze		
zielonym (RUN)	czerwonym (STOP)	pomarańczowym/żółtym
Moduł rozszerzeń komunikuje się z urządzeniem po lewej stronie	Moduł rozszerzeń nie komunikuje się z urządzeniem po lewej stronie	Faza inicjalizacji modułu rozszerzeń

#### Stany komunikacji interfejsu CM AS

Interfejs CM AS Interface ma trzy stany komunikacji sygnalizowane świeceniem diody LED: na zielono, na czerwono lub miganiem na przemian na czerwono/żółto.

LED AS-I świeci w kolorze		
zielonym	czerwonym	czerwonym/żółtym
Poprawna komunikacja przez interfejs AS	Brak połączenia przez interfejs AS	Moduł slave ma adres „0”

### Reakcja interfejsu CM AS na brak połączenia

- Po zaniku zasilania interfejsu AS, następuje przerwanie komunikacji między systemem LOGO! i modułami rozszerzeń umieszczonymi na prawo od modułu rozszerzeń interfejsu LOGO! CM AS. Zalecenie: interfejs LOGO! CM AS należy montować jako ostatni po prawej stronie.
- Po przerwaniu komunikacji wyjścia są zerowane po upływie około 40 do 100 ms.

### Stany komunikacji CM EIB/KNX

Interfejs CM EIB/KNX ma trzy stany komunikacji sygnalizowane świeceniem diody LED: na zielono, na czerwono lub pomarańczowo.

LED BUS świeci		
zielono	czerwono	pomarańczowo
Poprawny stan magistrali, poprawne połączenie, brak trybu programowania	Przerwa na magistrali	Aktywny tryb programowania oraz poprawny stan magistrali

### Reakcja CM EIB/KNX na brak połączenia

- Zanik napięcia zasilania LOGO!:  
Jeżeli wystąpi zanik zasilania LOGO!, przerwanie komunikacji z urządzeniem master systemu lub z urządzeniem dołączonym z lewej strony, wyjścia są ustawiane w stan 0. Dioda RUN/STOP zapala się na czerwono po sekundzie.
- Ponowne włączenie zasilania LOGO!:  
LOGO! startuje ponownie, moduł CM EIB/KNX wysyła dane o parametrach.
- Zanik napięcia zasilania CM EIB/KNX:  
Wszystkie wejścia urządzenia LOGO! master dołączonego do magistrali EIB zostają ustawione na 0 przez moduł LOGO! master.
- Ponowne włączenie zasilania CM EIB/KNX:  
Następuje uaktualnienie wszystkich wyjść urządzenia LOGO! master dołączonego do magistrali EIB. Stany wejść są odczytywane w zależności od konfiguracji systemu.
- Zwarcie lub przerwa na magistrali:  
Zachowanie urządzeń w tej sytuacji jest konfigurowane przez użytkownika za pomocą programu ETS (*EIB Tool Software*). Dioda zaczyna świecić na czerwono po 5 sekundach.
- Usunięcie zwarcia lub przerwy w magistrali:  
Zachowanie urządzeń w tej sytuacji jest konfigurowane w LOGO!.

# Programowanie LOGO!

# 3

## Początek pracy z LOGO!

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

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

LOGO!Soft Comfort jest programem narzędziowym 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! 24o, LOGO! 24Co, LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo i LOGO! 230RCo nie mają panelu operatorskiego ani wyświetlacza. Są one przeznaczone przede wszystkim do sterowania niewielkimi maszynami i procesami technologicznymi przy produkcji seryjnej.

Wersji LOGO!...o nie można programować bezpośrednio w urządzeniu. Program użytkowy jest w tym przypadku ładowany do urządzenia z programu LOGO!Soft Comfort lub z karty pamięci, względnie karty pamięciowo-baterijnej.

Wersje LOGO! bez wyświetlacza nie mogą służyć do zapisywania danych na kartach pamięci lub kartach pamięciowo-baterijnych.

Dalsze informacje są zawarte w rozdziałach „Dostępne karty” (strona 281), „Oprogramowanie LOGO!” (strona 291) oraz dodatku C „LOGO! bez wyświetlacza” („LOGO! Pure”) (strona 328).

---

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

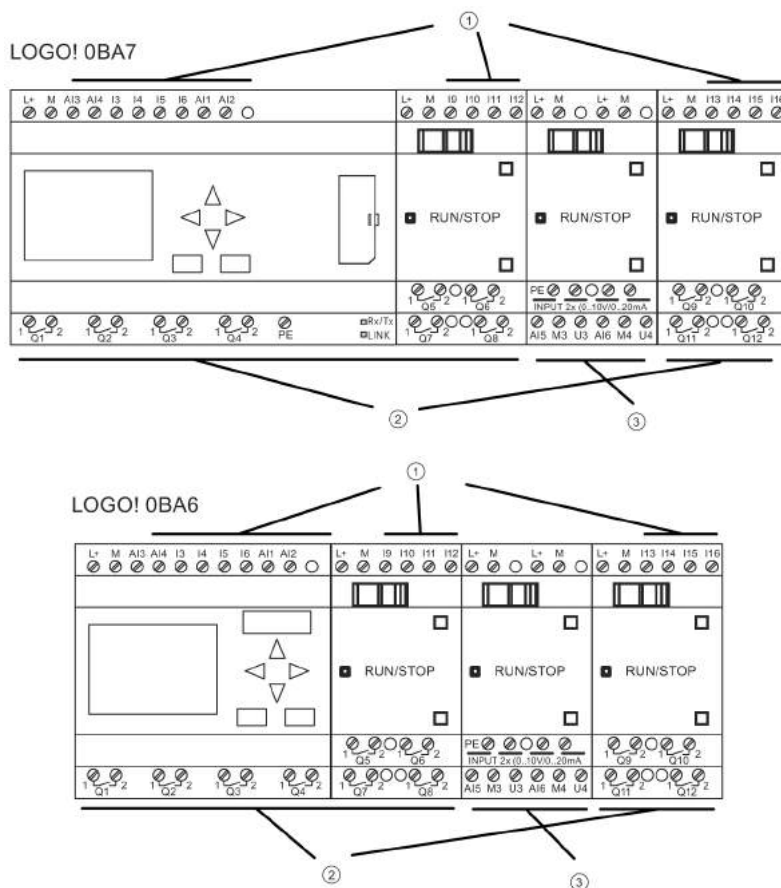
- Rozpocniemy od wyjaśnienia, co oznaczają dwa podstawowe pojęcia: **konektor** oraz **blok**.
- W następnym kroku użytkownik stworzy program użytkowy w oparciu o prosty obwód elektryczny.
- Na koniec użytkownik wprowadzi przygotowany program bezpośrednio do LOGO!

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:



- ① Wejścia
- ② Wyjścia
- ③ Wejścia analogowe

Każde wejście jest identyfikowane przez literę I oraz numer. Jeśli patrzymy na LOGO! z przodu, konektory wejściowe znajdują się na górze. Tylko moduły analogowe LOGO! AM2, AM2 PT100 oraz AM2 RTD mają wejścia umieszczone na dole.

Każde wyjście jest identyfikowane przez literę Q oraz numer (dla AM2 AQ: AQ oraz liczbę). Na rysunku widać, że konektory wyjściowe znajdują się na dole panelu.



## 1. Realizowane zadanie

**Uwaga**

LOGO! rozpoznaje, odczytuje oraz przełącza sygnały na wejściach i wyjściach wszystkich modułów rozszerzeń niezależnie od ich typu. Wejścia i wyjścia są prezentowane w kolejności instalacji modułów.

W zależności od serii urządzeń LOGO! w programie mogą być dostępne następujące wejścia/wyjścia oraz bloki znaczników:

- LOGO! 0BA6

I1 do I24, AI1 do AI8, Q1 do Q16, AQ1 i AQ2, M1 do M27 oraz AM1 do AM6. Poza tym są dostępne bity rejestru przesuwającego S1 do S8, 4 klawisze kursora C▲, C►, C▼ oraz C◄, cztery klawisze funkcyjne na panelu LOGO! TD: F1, F2, F3 i F4, a także 16 wyjść wirtualnych X1 do X16.

- LOGO! 0BA7

I1 do I24, AI1 do AI8, Q1 do Q16, AQ1 i AQ2, M1 do M27 oraz AM1 do AM16. Poza tym są dostępne 32 bity rejestru przesuwającego S1.1 do S4.8, 4 klawisze kursora C▲, C►, C▼ oraz C◄, cztery klawisze funkcyjne na panelu LOGO! TD: F1, F2, F3 i F4, a także 64 konektory wirtualne X1 do X64. Jeżeli użytkownik skonfigurował za pomocą programu LOGO!Soft Comfort dowolne z wejść/wyjść sieciowych cyfrowych lub analogowych NI1 do NI64, NAI1 do NAI32, NQ1 do NQ64 oraz 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 punkcie „Stałe i konektory – Co” (strona 128). Następujące informacje dotyczą wejść I1, I2, I7 i I8 modułów wersji LOGO! 12/24..., LOGO! 24/24o oraz LOGO! 24C/24Co: Jeżeli w programie są wykorzystane wejścia I1, I2, I7 lub I8, to są one wejściami cyfrowymi. Jeżeli w programie wykorzystano wejścia AI3, AI4, AI1 lub AI2, to są one wejściami analogowymi. Ważna jest numeracja wejść analogowych: AI1 i AI2 odpowiadają wejściom I7 i I8 modułu 0BA5. Po dodaniu dwóch nowych wejść analogowych w urządzeniach serii 0BA6 i 0BA7, moduły te opcjonalnie wykorzystują I1 dla AI3 oraz I2 dla AI4. Zobacz graficzną reprezentację w punkcie „Maksymalna konfiguracja zawierająca moduły rozszerzeń i komunikacyjne” (strona 33). Poza tym wejścia I3, I4, I5 oraz I6 mogą pracować jako szybkie wejścia cyfrowe.

Na powyższym rysunku numeracja wejść AI służy tylko do ilustracji sposobu wykorzystania wejść, natomiast nie jest naniesiona na płytę modułu.

**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 programowania:


„hi” (*high*) oznacza stan „1”,

„lo” (*low*) oznacza stan „0”.

Nie ma konieczności użycia wszystkich połączeń w bloku. Nieużywanym wypro-  
wadzeniom program automatycznie przypisuje taki stan, który zapewni popraw-  
ne działanie danego bloku. Nieużywane konektory można, dla wygody, oznaczyć  
przez „x”.

Znaczenie wyrażenia „blok” jest wyjaśnione w punkcie „Blok i ich numery” (strona  
68).

W LOGO! występują następujące konektory:

Konektory					
Wejścia	LOGO! 230RCE LOGO! 230RC/RCo LOGO! 24RC/RCo	Dwie grupy: Od I1 do I4 oraz I5 do I8	Od I9 do I24	Od AI1 do AI8	Brak
	LOGO! 12/24RCE LOGO! 12/24RC/RCo LOGO! 24/24o LOGO! 24C/24Co	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 Q16	Brak	AQ1, AQ2
lo	Sygnały o wartości logicznej „0” (off)				
hi	Sygnały o wartości logicznej „1” (on)				
x	Nie używane istniejące połączenie				
Znaczники	Znaczники cyfrowe: od M1 do M27 Znaczники analogowe: Od AM1 do AM6 (0BA6) Od AM1 do AM16 (0BA7)				
Bity rejestru przesuwającego	Od S1 do S8 (0BA6) Od S1.1 do S4.8 (0BA7)				
Wejścia sieciowe <sup>1)</sup>	Od NI1 do NI64 (tylko 0BA7)				
Analogowe wejścia sieciowe <sup>1)</sup>	Od NAI1 do NAI32 (tylko 0BA7)				
Wyjścia sieciowe <sup>1)</sup>	Od NQ1 do NQ64 (tylko 0BA7)				
Analogowe wejścia sieciowe <sup>1)</sup>	Od NAQ1 do NAQ16 (tylko 0BA7)				

DM: Moduł cyfrowy

AM: Moduł analogowy

<sup>1)</sup> Aby te cztery wyprowadzenia były dostępne w LOGO! 0BA7, należy je skonfigurować  
w programie użytkowym za pośrednictwem LOGO!Soft Comfort V7.0, a następnie  
załadować program do modułu LOGO! 0BA7 device.

## 3.2. Wejścia i wyjścia EIB

Program aplikacyjny „20 CO LOGO! 900E02” służy do sterowania komunikacją między LOGO! i magistralą EIB/KNX za pośrednictwem modułu komunikacyjnego CM EIB/KNX.

Przez odpowiednią konfigurację programu w ETS (*EIB Tool Software*), można zdefiniować podział zakresu wejść i wyjść LOGO! na „kanały sprzętowe” (hardware channel) i „kanały wirtualne” (virtual channel) na magistrali EIB/KNX.

Dotyczy to także sygnałów analogowych.

Obiekt komunikacyjny jest przypisany do każdego kanału sprzętowego i każdego kanału wirtualnego modułu LOGO!.

Zegar czasu rzeczywistego w LOGO! może pracować jako nadrzędny (master) lub podrzędny (slave) na magistrali EIB/KNX.

Można konfigurować zachowanie obiektów komunikacyjnych w module CM EIB/KNX podczas zmian stanu magistrali EIB/KNX.

Wirtualny kanał wejściowy można wykorzystać do sygnalizacji stanu magistrali, dzięki czemu jest możliwa sygnalizacja zaniku napięcia magistrali.

Modyfikacje parametrów wartości analogowych w LOGO! (offset, wzmacnienie) nie mają wpływu na wartości analogowe dla modułu komunikacyjnego CM EIB/KNX (wartości na wyjściu modułu CM EIB/KNX mieszczą się zawsze w umownym przedziale między 0 i 1000). W tym przypadku zmiany parametrów muszą być dokonywane w programie ETS.

Funkcje programu aplikacyjnego:

- Specyfikacja konfiguracji sprzętowej (liczba lokalnych wejść i wyjść cyfrowych, wejść analogowych).
- Wybór zegara (master lub slave).
- Wykorzystanie wejścia I24 jako sygnału stanu magistrali.
- Reakcja na zanik i powrót napięcia magistrali.
- Wybór typu wejścia cyfrowego w EIB/KNX jako monostabilne lub normalne.
- Wybór typu wyjścia cyfrowego w EIB/KNX jako normalne/regulowane/impulso-we.
- Dla wyjść analogowych w EIB/KNX i wejść analogowych w LOGO!: typ danych, adaptacja, wysyłanie cykliczne oraz wysyłanie po wykryciu zmiany wartości.

Dalsze informacje dotyczące konfiguracji programu aplikacyjnego w ETS można znaleźć w opisie aktualnego programu.

Pogram aplikacyjny jest dostępny w bazie produktów Siemens od wersji J:

- <http://www.siemens.de/gamma>,
- <http://www.siemens.de/logo>.

## 3.3. 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 punkcie „Od schematu obwodu do programu dla LOGO!” (strona 70) będzie podany sposób transformacji konwencjonalnego obwodu elektrycznego w program użytkowy LOGO!.

### Bloki

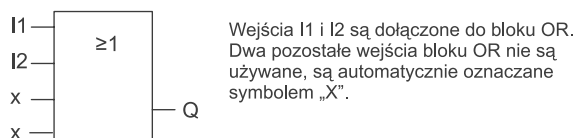
Blok w LOGO! reprezentuje funkcję służącą do przetworzenia informacji wejściowej na informację wyjściową. Poprzednio użytkownik musiał łączyć przewodami poszczególne elementy w szafie sterowniczej lub rozdzielczej.

Tworzenie programu polega na łączeniu z sobą konektorów i bloków. W tym celu należy wybrać potrzebne połączenie z menu **Co**. Nazwa menu Co jest skrótem słowa „Connector”.

### Operacje logiczne

Podstawowe bloki realizują operacje logiczne:

- AND
- OR
- ...



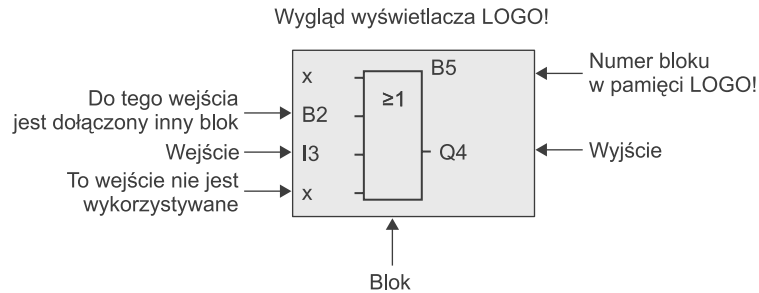
Następujące funkcje specjalne mają znacznie większe możliwości:

- Przekaznik impulsowy (*pulse relay*)
- licznik góra/dół (*Up/down counter*)
- Opóźnienie włączenia (*On-delay*)
- Wyłącznik programowy (*Softkey*)
- ...

Pełna lista funkcji LOGO! znajduje się w rozdziale „Funkcje LOGO!” (strona 127).

### Reprezentacja bloku na wyświetlaczu modułu LOGO!

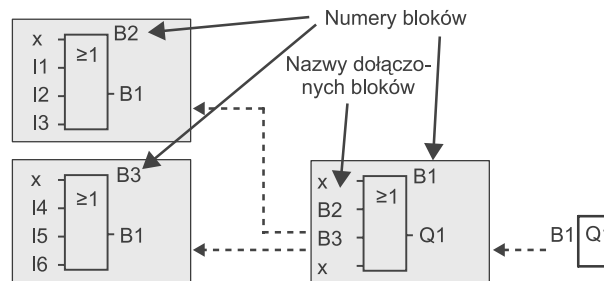
Poniższy rysunek przedstawia typowy wygląd wyświetlacza modułu LOGO!. Jak widać, może on wyświetlić obraz tylko jednego bloku. Dlatego, aby określić strukturę całego układu, trzeba wprowadzić numerację bloków.



### Numeracja bloków

Każdemu nowemu blokowi w LOGO! zostaje przypisany numer.

W LOGO! używa się numerów bloków do wskazywania połączeń między blokami. Oznacza to, że numery bloków służą przede wszystkim do zapewnienia orientacji w programie użytkowym.



Na powyższym rysunku pokazane są trzy widoki wyświetlacza, tworzące razem program użytkowy. Jak widać, połączenia między blokami są oznaczane numerami bloków. Za pomocą klawisza ◀ można przewijać zawartość programu.

### Zalety numeracji bloków

Niemal każdy blok można przyłączyć do wejścia bieżącego bloku podając jego numer. 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

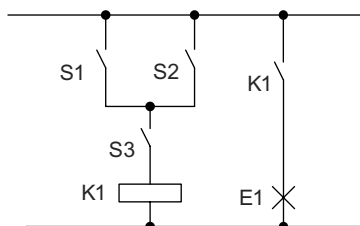
Przy tworzeniu programu może być pomocne stworzenie schematu blokowego, ponieważ można zanotować na nim wszystkie numery bloków przypisane przez LOGO!.

Za pomocą programu LOGO!Soft Comfort użytkownik może bezpośrednio utworzyć schemat blokowy projektowanego programu. Program LOGO!Soft Comfort pozwala także przyporządkować każdemu z bloków (maksimum 100) ośmioznakowe nazwy, które pojawiają się na wyświetlaczu LOGO! w trybie określania parametrów. Patrz punkt „Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!” (strona 72).

### 3.4. Od schematu obwodu do programu dla LOGO!

### Schemat elektryczny obwodu

Na rysunku został przedstawiony przykład schematu elektrycznego obwodu, reprezentujący sposób jego działania:

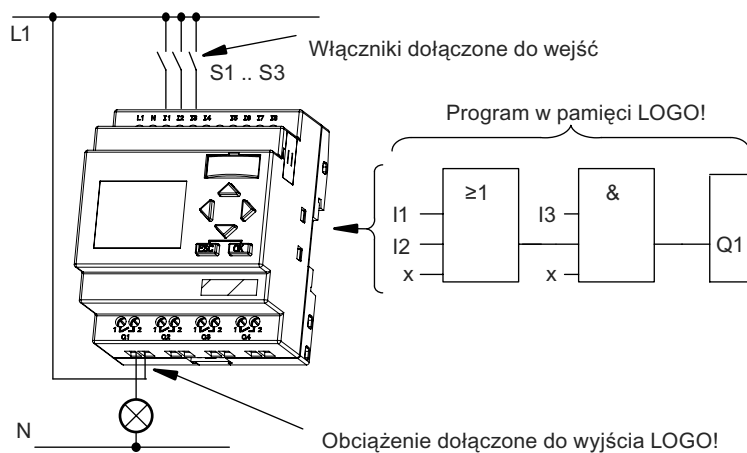


Obciążenie E1 jest włączane i wyłączane za pomocą przycisków realizujących funkcję logiczną  $(S1 \text{ OR } S2) \text{ AND } S3$ .

Cewka przekaźnika K1 jest zasilana, jeżeli  
wynik funkcji logicznej  $(S1 \text{ OR } S2) \text{ AND } S3$   
jest prawdą.

## Tworzenie schematu w LOGO!

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



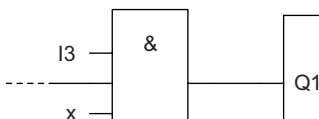
### Uwaga

Mimo że bloki logiczne mają dostępne cztery wejścia, (patrz operacje logiczne (strona 131), na większości rysunków, dla zwiększenia przejrzystości, będą pokazane tylko trzy z nich. Czwarte wejście programuje się i konfiguruje tak samo jak pozostałe.

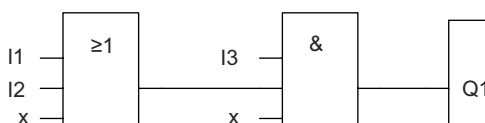
Tworzenie schematu w LOGO! należy rozpocząć od strony wyjścia obwodu.  
Do wyjścia jest dołączone obciążenie lub przełącznik, którym należy sterować.

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

Krok 1: Styk zwierny S3 jest z jednej strony połączony szeregowo z elementem wyjściowym Q1, a z drugiej strony z dalszymi elementami obwodu. Połączeniu szeregowemu odpowiada blok AND:



Krok 2: Styki S1 i S2 są połączone równolegle. Połączeniu równoległemu odpowiada blok OR:



### Niewykorzystane wejścia

Nieużywany konektorom program automatycznie przyporządkowuje taki stan, który zapewnia prawidłowe funkcjonowanie rozpatrywanego bloku. Dla wygody, użytkownik może oznaczyć niewykorzystane wejścia za pomocą identyfikatora „x”.

W rozważanym przykładzie wykorzystano tylko dwa wejścia bloku OR oraz dwa wejścia bloku AND; nie używane wejścia zostały oznaczone symbolem „x” jako wirtualne.

W następnym kroku trzeba podłączyć elementy wejściowe i wyjściowe do odpowiednich konektorów LOGO!.

### Połączenia

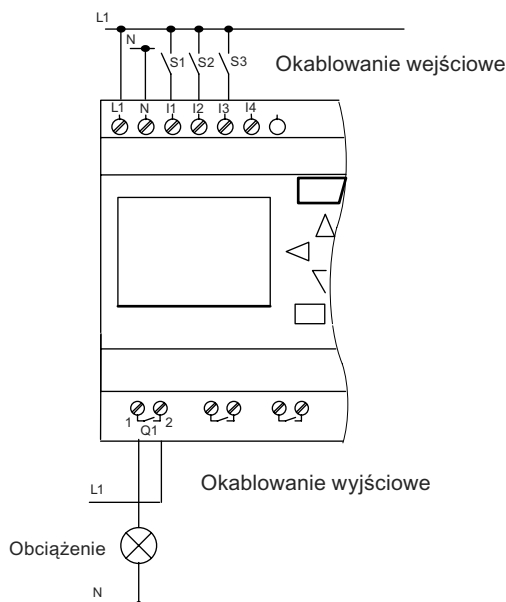
Należy połączyć styki od S1 do S3 z zaciskami śrubowymi modułu LOGO!:

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

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

#### Przykład okablowania

Poniższy rysunek przedstawia sposób wykonania połączeń dla modelu LOGO! 230 V AC.



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

#### Zasada 1: Zmiana trybu pracy

- Tryb programowania służy do wprowadzania programu. Po włączeniu zasilania i gdy na wyświetlaczu jest wyświetlany tekst „No Program/Press ESC”, przejście do trybu programowania następuje po wciśnięciu przycisku **ESC**.
- 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 267)). Aby przejść do **trybu programowania**, należy przerwać wykonywanie programu za pomocą polecenia „**Stop**”.
- Do **trybu RUN** wchodzi się poprzez wybranie polecenia „**Start**” w głównym menu.
- Powrót z **trybu RUN** do trybu modyfikacji parametrów następuje po wciśnięciu klawisza **ESC**.
- Z **trybu modyfikacji parametrów** można powrócić do **trybu programowania** wybierając polecenie „**Stop**” z menu modyfikacji parametrów, a pojawiające



się pytanie „**Stop Prg**” **trzeba potwierdzić** przez umieszczenie kursora na polu „**Yes**” i wciśnięcie klawisza OK.

Więcej informacji o trybach pracy znajduje się dodatku D „Struktura menu LOGO!” (strona 330).

---

#### **Uwaga**

W modelach 0BA2 i wcześniejszych:

- do trybu programowania wchodzi się naciskając jednocześnie trzy klawisze ◀ + ▶ + **OK**,
  - do trybu modyfikacji parametrów wchodzi się naciskając jednocześnie dwa klawisze **ESC** + **OK**.
- 

#### **Zasada 2: Wyjścia i wejścia**

- Programowanie obwodu należy zawsze rozpoczynać od jego wyjścia posuwając 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. W przypadku konieczności takiego połączenia wstecznego trzeba skorzystać z któregoś z bloków funkcjonalnych lub wskaźnika.

#### **Zasada 3: Kursor i jego przemieszczanie**

Podczas edycji programu obowiązują następujące zasady:

- Gdy kursor ma postać znaku podkreślenia, można go przesunąć:
  - wewnątrz programu za pomocą klawiszy ◀, ▶, ▼ lub ▲,
  - po wciśnięciu **OK** następuje przejście do wyboru „Select connector/block”,
  - wciśnięcie klawisza **ESC** powoduje wyjście z trybu programowania.
- Gdy kursor ma postać wypełnionego kwadratu, 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**

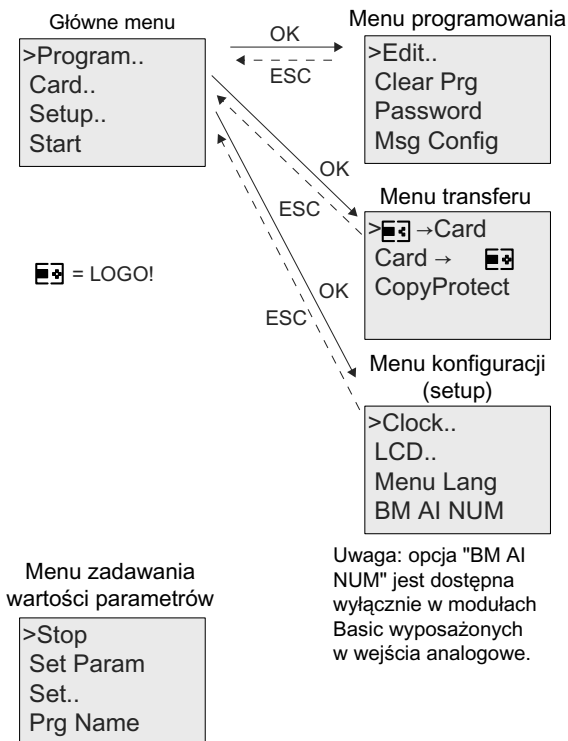
- Przed rozpoczęciem tworzenia programu należy sporządzić projekt na papierze lub wykorzystać program LOGO!Soft Comfort.
- W LOGO! można zapamiętać tylko programy skończone i bezbłędne.

### 3.6. Przegląd menu LOGO!

#### Menu LOGO! 0BA6

Na poniższym rysunku przedstawiono ogólną postać menu w LOGO! 0BA6:

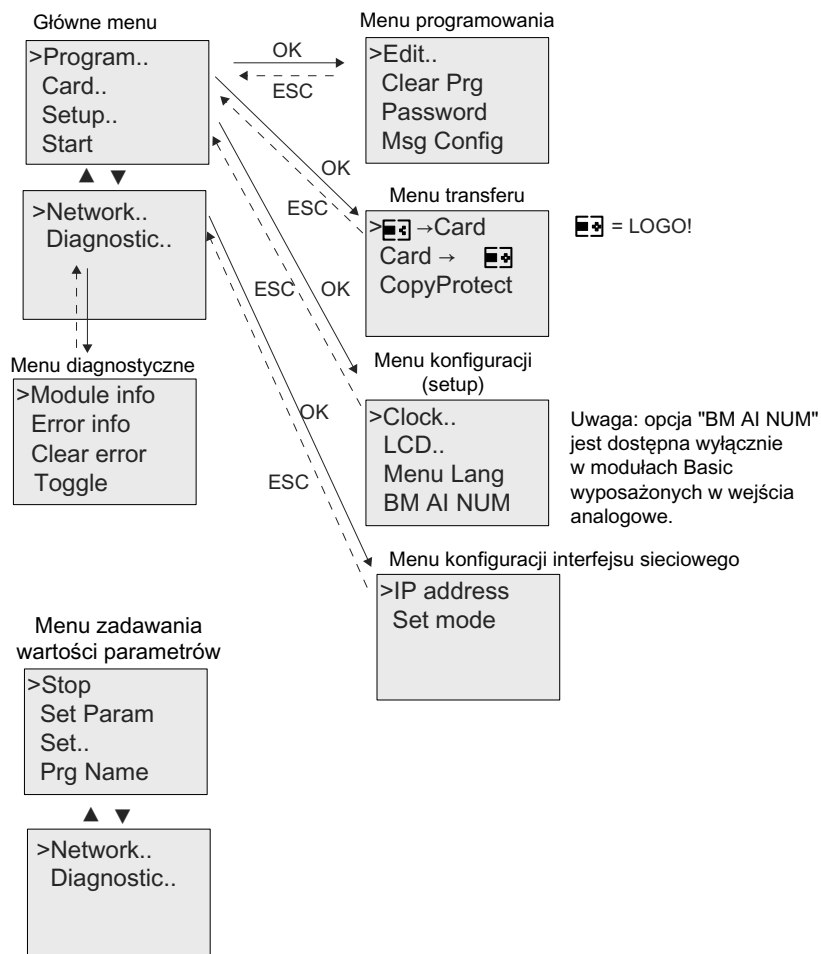
Tryb programowania



## Menu LOGO! 0BA7

Na poniższym rysunku przedstawiono ogólną postać menu w LOGO! 0BA7:

Tryb programowania



Więcej szczegółów dotyczących menu znajduje się w dodatku D „Struktura menu LOGO!” (strona 330).

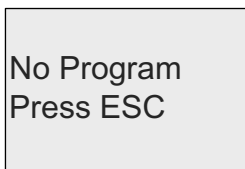
Menu modułu LOGO! TD zawiera specyficzne opcje konfiguracji (patrz schemat menu (strona 335)). Zawartość tego menu jest podzbiorem menu modułu LOGO! i obsługuje się je w podobny sposób.

### 3.7. Tworzenie i uruchamianie programu

Poniższy przykład pokazuje sposób tworzenia programu w LOGO!.

#### 3.7.1. Wejście do trybu programowania

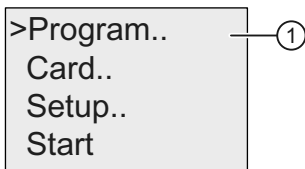
Po podłączeniu zasilania i uruchomieniu modułu LOGO! na wyświetlaczu jest widoczny następujący komunikat:



No Program  
Press ESC

Aby przełączyć LOGO! do trybu programowania, naciśnij klawisz **ESC**. Ukazuje się wówczas główne menu LOGO!.

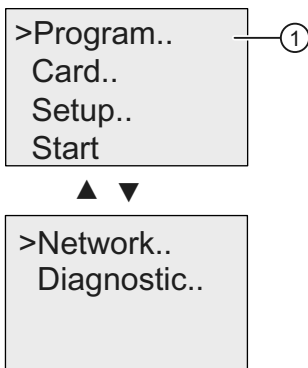
Główne menu LOGO! 0BA6 jest następujące:



>Program..  
Card..  
Setup..  
Start

①

Główne menu LOGO! 0BA7 jest następujące:



>Program..  
Card..  
Setup..  
Start

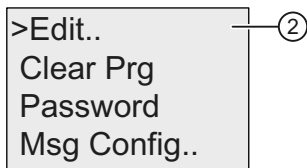
▲ ▼

>Network..  
Diagnostic..

①

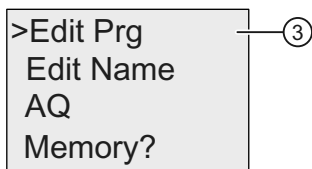
Pierwszym znakiem w pierwszym wierszu jest kursor „>”. Przesuwanie kursora w pionie odbywa się przy użyciu klawiszy ▲ i ▼. Po przesunięciu kursora do pozycji „①” i potwierdzeniu za pomocą **OK**, następuje przejście do menu programowania LOGO!.

Menu programowania LOGO! jest następujące:

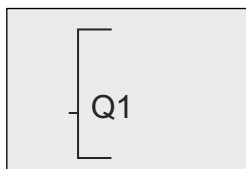


Tutaj także można przesuwać kursor „>” klawiszami ▲ i ▼. Przesuń kursor „>” do pozycji „②” i potwierdź klawiszem **OK**.

Menu edycji LOGO! jest następujące:



Przesuń kursor „>” do pozycji „③” (edycja programu użytkowego) i potwierdź klawiszem **OK**. Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się pierwsze wyjście:



Pierwsze wyjście LOGO!

LOGO! znajduje się teraz w trybie programowania. Aby wybrać inne wyjście, użyj klawiszy ▲ i ▼. Od tego momentu rozpoczyna się edycja programu sterującego.

#### Uwaga

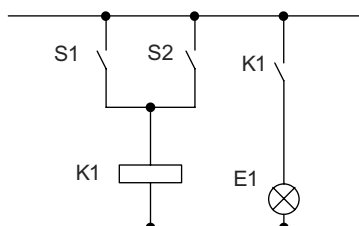
Ponieważ jeszcze nie zostało ustalone **hasło** dla programu użytkowego w LOGO!, można bezpośrednio przejść do trybu edycji. Jeżeli użytkownik wybierze z menu pozycję „Edit” po zapisaniu programu chronionego hasłem, zostanie on poproszony o wpisanie hasła i potwierdzenia go klawiszem **OK**. Edycja programu będzie możliwa tylko po wprowadzeniu poprawnego hasła (patrz hasło, strona 84).

### 3.7.2. Pierwszy program

Przyjrzyjmy się następującemu obwodowi, składającemu się z dwóch przełączników połączonych równolegle.

#### Schemat obwodu

Schemat obwodu jest następujący:



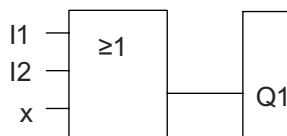
Obciążenie E1 jest włączane i wyłączane za pomocą przycisków realizujących funkcję logiczną S1 OR S2. LOGO! interpretuje takie połączenie jako funkcję logiczną "LUB" wejść S1 i S2.

Po przetłumaczeniu na język programu LOGO! oznacza to: przekaźnik K1 jest (na wyjściu Q1) sterowany za pośrednictwem bloku logicznego OR.

#### Program użytkowy

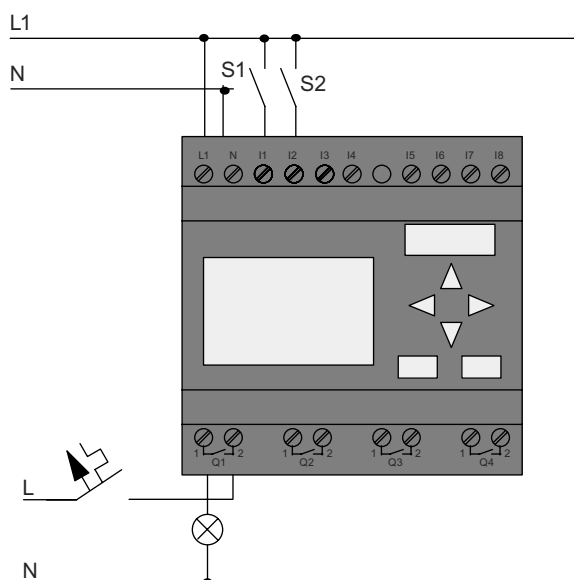
Styk S1 jest podłączony do wejścia I1, a styk S2 do wejścia I2 bloku OR.

Odpowiedni program w LOGO! ma następującą postać:



#### Okablowanie

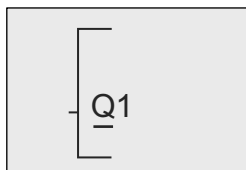
Układ połączeń dla przykładowego programu:



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

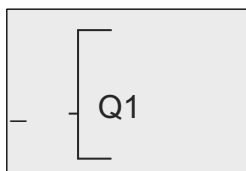
### 3.7.3. Wprowadzanie programu

Można teraz wprowadzić przykładowy program, zaczynając od wyjścia. Początkowo na wyświetlaczu LOGO! znajduje się symbol wyjścia:



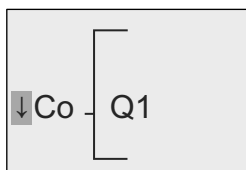
Pierwsze wyjście LOGO!

Znak podkreślenia widoczny pod literą Q w symbolu Q1 jest **kursorem**. Kursor wskazuje bieżącą pozycję w edytowanym programie. Do przesuwania kursora służą klawisze ▲, ▼, ◀ oraz ▶. Naciśnij teraz klawisz ◀. Kursor przesunie się w lewo.



Kursor pokazuje aktualną pozycję w schemacie programu.

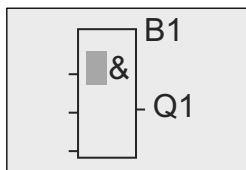
W tym momencie wprowadź pierwszy blok (OR). Wciśnij **OK** aby wejść do trybu edycji.



Kursor ma wygląd ciemnego prostokąta: użytkownik może wybrać dołączone do wejścia wyjście innego bloku.

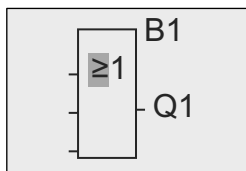
Kursor zmienia się ze znaku podkreślenia w migający czarny kwadrat. Teraz jest dostępnych kilka opcji.

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



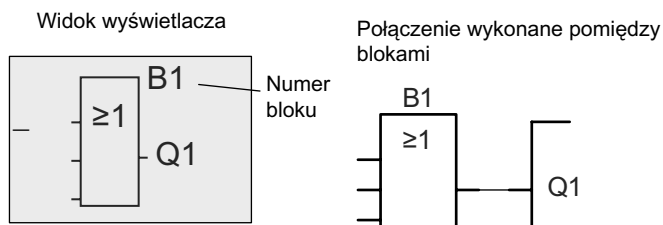
AND jest pierwszym blokiem na liście funkcji podstawowych. Kursor w postaci ciemnego prostokąta sygnalizuje możliwość wybrania dołączanego bloku.

Wciskając klawisze ▼ lub ▲ znajdź blok OR:



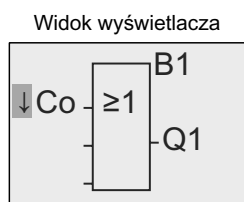
Kursor w postaci ciemnego prostokąta ciągle znajduje się wewnątrz bloku

Wciśnij **OK** aby potwierdzić wybór i zakończyć dialog.

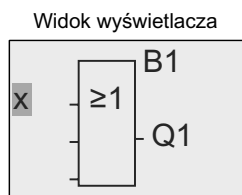


W ten sposób wprowadziłeś pierwszy blok. Każdemu nowemu blokowi zostaje automatycznie przypisany nowy numer. Pozostaje teraz tylko połączyć wejścia bloku. Robi się to następująco:

Wciśnij klawisz **OK**.



Wybierz listę **Co** i naciśnij klawisz **OK**



Pierwszym elementem listy **Co** jest symbol „wejścia 1”, mianowicie „**I1**”.

---

#### Uwaga

Klawiszem ▼ można przejść do początku listy Co: I1, I2 ... aż do I<sub>o</sub>. wciskając ▲ przechodzi się dokońca listy Co: I<sub>o</sub>, I<sub>h</sub>, ... aż do I1.

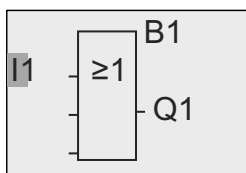
Wejścia F1, F2, F3 oraz F4 są nowością pojawiającą się w serii urządzeń 0BA6. Odpowiadają one czterem klawiszom funkcyjnym opcjonalnego panelu LOGO! TD.

Dodatkowe bity rejestru przesuwającego (od S1.1 do S4.8), wirtualne konektory (X1 do X64) oraz znaczniki analogowe (od AM1 do AM16) są dostępne w urządzeniach serii 0BA7.

Cyfrowe wejścia sieciowe (NI1 do NI64), analogowe wejścia sieciowe (NAI1 do NAI32), cyfrowe wyjścia sieciowe (NQ1 do NQ64) oraz analogowe wyjścia sieciowe (NAQ1 do NAQ16) są nowymi złączami w urządzeniu serii 0BA7. Nie są one wstępnie skonfigurowane w LOGO! 0BA7. Można je konfigurować jedynie przygotowując program użytkowy w LOGO!Soft Comfort V7.0. Program ten trzeba następnie załadować do modułu LOGO! 0BA7, aby można było z niego korzystać.

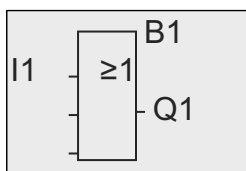
---



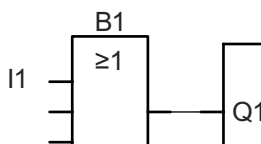


Wciśnij **OK**. Wejście I1 jest teraz dołączone do wejścia bloku OR. Kursor przeskakuje do następnego wejścia bloku OR.

Widok wyświetlacza



Dotychczasowa konfiguracja programu w LOGO!

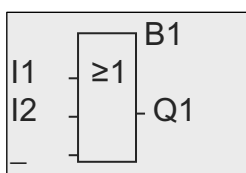


Dalej trzeba połączyć wejście I2 z wejściem bloku OR:

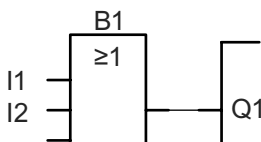
1. Przejdź do trybu edycji: wciśnij **OK**.
2. Wybierz listę **Co**: wciskając ▼ lub ▲.
3. Potwierdź wybór listy Co: wciśnij **OK**.
4. Wybierz **I2**: wciskając ▼ lub ▲.
5. Potwierdź wybór I2: wciśnij **OK**.

Wejście I2 jest teraz połączone z wejściem bloku OR:

Widok wyświetlacza



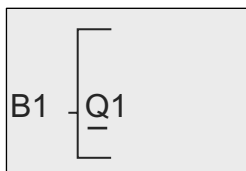
Dotychczasowa konfiguracja programu w LOGO!



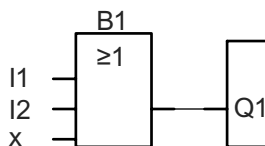
Pozostałe dwa wejścia bloku OR nie są w tym programie wykorzystane. Można je oznaczyć symbolem „x”. Wprowadź dwukrotnie znak „x”:

1. Przejdź do trybu edycji: wciśnij **OK**.
2. Wybierz listę **Co**: wciskaj ▼ lub ▲.
3. Potwierdź wybór listy Co: wciśnij **OK**.
4. Wybierz „x”: wciskaj ▼ lub ▲.
5. Potwierdź wybór x: wciśnij **OK**.

Widok wyświetlacza



Dotychczasowa konfiguracja programu w LOGO!



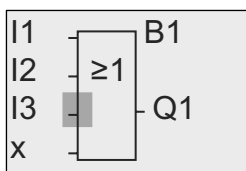
---

#### Uwaga

Można zanegować poszczególne wejścia funkcji podstawowych lub specjalnych. Oznacza to, że jeżeli na wejście jest podany sygnał o wartości logicznej „1”, to w bloku będzie on odczytany jako sygnał o wartości logicznej „0”. Analogicznie, stan logiczny „0” będzie po zanegowaniu odczytany jako stan logiczny „1”.

---

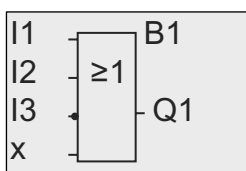
W celu zanegowania wejścia przesunij kursor do właściwego wejścia, np.:



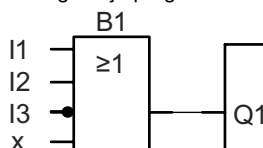
Potwierdź klawiszem **OK**.

Za pomocą klawiszy **▼** lub **▲** wybierz negację wejścia:

Wciśnij klawisz **ESC**.



Konfiguracja programu w LOGO!



Przeglądanie programu odbywa się za pomocą klawiszy kursora **◀** lub **▶**.

Można teraz wyjść z trybu programowania. Po wciśnięciu klawisza **ESC** przejdziemy do menu programowania.

---

#### Uwaga

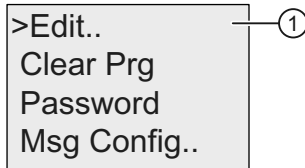
Można zanegować poszczególne wejścia funkcji podstawowych lub specjalnych. Oznacza to, że jeżeli na wejście jest podany sygnał o wartości logicznej „1”, to w bloku będzie on odczytany jako sygnał o wartości logicznej „0”. Analogicznie, stan logiczny „0” będzie po zanegowaniu odczytany jako stan logiczny „1”.

---

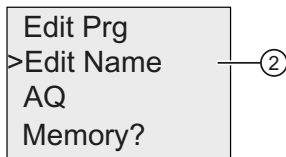
### 3.7.4. Nadanie nazwy programowi użytkowemu

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

W poniższym menu LOGO! wykonaj następujące kroki:



1. Naciskając klawisze ▼ lub ▲ przesunąć kursor „>” do pozycji „①”.
2. Potwierdzić wybór „①” wciskając **OK**.



3. Naciskając klawisze ▼ lub ▲ przesunąć kursor „>” do pozycji „②”.
4. Potwierdzić wybór „②” za pomocą **OK**.

Za pomocą klawiszy ▼ lub ▲ można przeglądać menu zawierające litery alfabetu, cyfry oraz znaki specjalne, w kolejności alfabetycznej lub przeciwnie. Można wybrać dowolny znak z tej listy.

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

#### Przykłady:

Naciśnij jeden raz klawisz ▼, aby wybrać „A”. Naciśnij cztery razy klawisz ▲, aby wybrać „{” 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	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	!
,	#	\$	%	&	,	(	)	*	+	,	-	.	/	:	;
<	=	>	?	@	[	\	]	^	_	,	{		}	~	

Załóżmy, że chcemy nazwać program „ABC”:

1. Wybierz „A”: naciśnij klawisz ▼.
2. Przejdź do następnej litery: naciśnij klawisz ►.
3. Wybierz „B”: naciśnij klawisz ▼.
4. Przejdź do następnej litery: naciśnij klawisz ►.
5. Wybierz „C”: naciśnij klawisz ▼.
6. Potwierdź całą nazwę: wciśnij **OK**.

Program użytkowy nosi teraz nazwę „**ABC**”, a wyświetlacz znów pokazuje menu programowania.

Zmiany nazwy programu dokonuje się w ten sam sposób.

---

#### **Uwaga**

Nazwę programu można zmieniać tylko w trybie programowania. Nazwę programu można odczytać w trybie programowania i w trybie modyfikacji parametrów.

---

#### **3.7.5. Hasło zabezpieczające program**

Można zabezpieczyć program przed niepożądanymi zmianami przez ustalenie hasła.

Hasło dla programu można nadać lub dezaktywować w module LOGO! Basic lub za pośrednictwem programu LOGO!Soft Comfort. Zmiana hasła jest możliwa jedynie z poziomu LOGO! Basic. Jeżeli zostało ustalone hasło programu dla systemu złożonego z panelu LOGO! TD (w wersji ES4 lub późniejszej) i modułu LOGO! Base Module (wersja ES4 lub późniejsza), konieczne jest podanie tego hasła przed zmianą trybu pracy LOGO! z RUN na STOP za pomocą LOGO! TD. Nie można zatrzymać wykonywania programu w LOGO! za pośrednictwem LOGO! TD nie znając hasła.

---

#### **Uwaga**

Zabezpieczenie hasłem jest możliwe tylko w LOGO! TD w wersji ES4 lub późniejszej. Funkcja ta jest dostępna tylko pod następującymi warunkami:

- Numer wersji obydwu zainstalowanych modułów LOGO! Base i LOGO! TD jest co najmniej równy ES4.
- LOGO! jest aktualnie w trybie RUN, który należy zmienić na STOP.

Można nadać tylko jedno hasło zabezpieczające program w LOGO!. Można je określić tylko z poziomu modułu LOGO! Basic lub programu LOGO!Soft Comfort. Aby zmienić tryb pracy LOGO! z RUN do STOP z panelu LOGO! TD, konieczne jest wpisanie hasła na LOGO! TD, zgodnie z opisem w punkcie „Zmiana trybu LOGO! z RUN do STOP w LOGO! TD”.

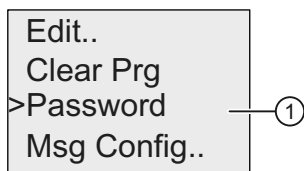
W LOGO! 0BA7 jest dodatkowy rozkaz w menu wymagający podania hasła. Jest to zmiana trybu komunikacji z normalnego (*client/server*) na slave lub odwrotnie.

---

#### **Nadanie hasła w LOGO! Basic**

Hasło może mieć maksymalną długość 10 znaków i składać się jedynie z wielkich liter. W module LOGO! Basic można hasło wprowadzać, edytować lub dezaktywować korzystając z menu „Password”.

W celu wprowadzenia hasła należy korzystać z menu w następujący sposób:

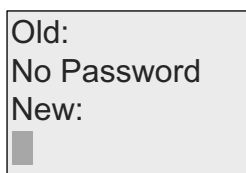


1. Przesuń kursor „>” cursor do „①”: wciśnij klawisz ▼ lub ▲.
2. Potwierdź „①”: wciśnij **OK**.

Wciskając klawisze ▼ lub ▲ można wybierać znaki alfabetu z wyświetlanej listy. Ponieważ w hasle LOGO! Basic są używane tylko wielkie litery, aby szybko znaleźć litery z końca alfabetu, wystarczy użyć klawisza ▼:

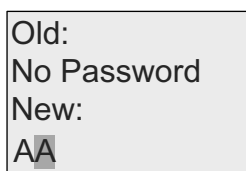
- wcisnąć raz klawisz ▲ aby wybrać „Z”,
- wcisnąć dwukrotnie klawisz ▲ aby wybrać „Y”, itd.,

Wyświetlacz pokazuje:



3. Aby wprowadzić hasło, na przykład „AA”, należy postępować tak samo, jak przy nadawaniu nazwy programowi.
4. Wybierz „A”: wciśnij klawisz ▼.
5. Przejdź do następnej litery: wciśnij klawisz ►.
6. Wybierz „A”: wciśnij klawisz ▼.

Wyświetlacz pokazuje teraz:



7. Potwierdź hasło: wciśnij **OK**.

Twój program jest teraz zabezpieczony hasłem „AA”, a wyświetlacz pokazuje znów menu programowania.

#### Uwaga

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

Można też wprowadzić hasło korzystając z programu LOGO!Soft Comfort. Aby załadować program do LOGO!Soft Comfort lub modyfikować program w urządzeniu LOGO! Base, trzeba wpisać uprzednio wprowadzone hasło.

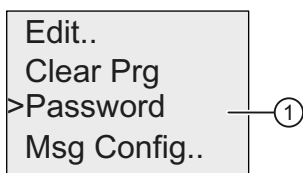
Aby wprowadzić i modyfikować program chronionego modułu pamięciowego (Card), należy zabezpieczyć program hasłem (strona 283).

---

#### Zmiana hasła w LOGO! Basic

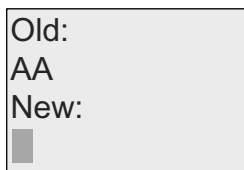
Do zmiany hasła konieczna jest znajomość aktualnego hasła. W celu zmiany hasła wykonaj następujące kroki w menu programowania:

1. Ustaw kursor „>” w pozycji „①”: wciśnij klawisz ▼ lub ▲.



2. Potwierdź „①”: wciśnij **OK**.

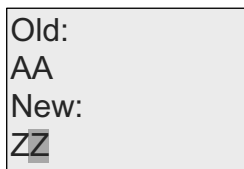
Wpisz dotychczasowe hasło (w naszym przypadku: „AA”) powtarzając kroki od 3 do 6 zgodnie z wcześniejszym opisem. Wciśnij klawisz **OK**. Wyświetlacz pokazuje teraz:



Można teraz wpisać nowe hasło, na przykład „ZZ”.

3. Wybierz „Z”: wciśnij klawisz ▲.
4. Przejdź do następnej litery: wciśnij klawisz ►.
5. Wybierz „Z”: wciśnij klawisz ▲.

Wskazanie jest następujące:



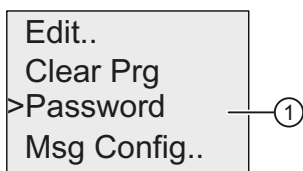
6. Potwierdź nowe hasło: wciśnij **OK**.

Nowe hasło „ZZ” zostało utworzone, a wyświetlacz powrócił do menu programowania.

### Dezaktywacja hasła 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.

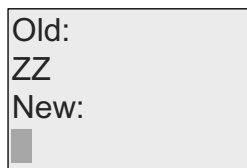
W celu dezaktywacji hasła należy wykonać następujące kroki w menu programowania:



1. Ustaw kursor „>” na „①”: wciśnij klawisz ▼ lub ▲.
2. Potwierdź „①”: wciśnij **OK**.

Wpisz swoje aktualne hasło zgodnie z wcześniej opisanymi krokami od 3 do 5. Potwierdź wprowadzone dane klawiszem **OK**.

Wyświetlacz pokazuje:



**Usuń** hasło przez pozostawienie **pustego** pola wprowadzania:

3. Potwierdź „puste” hasło: wciśnij **OK**.

Hasło zostało usunięte, a wyświetlacz LOGO! powraca do menu programowania.

---

### Uwaga

W ten sposób zostało dezaktywowane pytanie o hasło i możliwa jest praca bez zabezpieczenia programu.

Na okres ćwiczeń z LOGO! zaleca się zrezygnowanie z opcji ochrony programu hasłem.

---

### Niepoprawne hasło (*Password: Wrong Password!*)

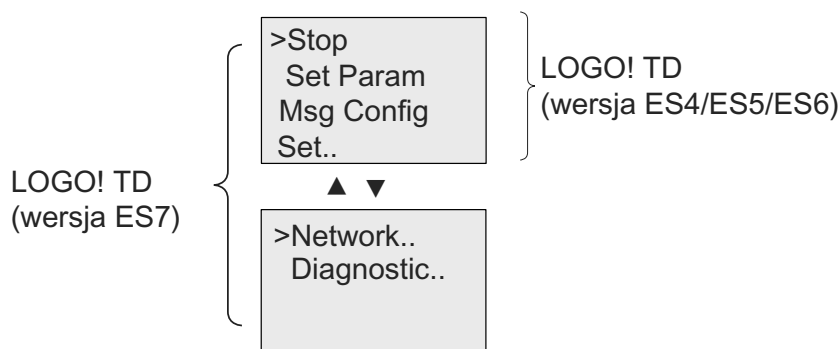
Wpisanie **niepoprawnego** hasła i potwierdzenie go klawiszem **OK** spowoduje, że LOGO! nie wejdzie do trybu edycji, powróci natomiast do menu programowania. Będzie się to powtarzać aż do momentu podania poprawnego hasła.

#### Zmiana trybu LOGO! z RUN do STOP w LOGO! TD

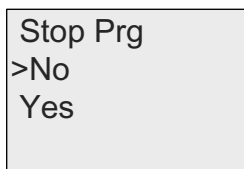
Zmiana trybu pracy z RUN na STOP z panelu LOGO! TD wymaga podania hasła, jeżeli zostało ono nadane programowi. Użytkownik musi więc znać aktualne hasło. Jeżeli nie wprowadzono hasła dla modułu LOGO! Base, to LOGO! TD nie będzie żądać od użytkownika podania hasła.

W celu zmiany trybu pracy LOGO! z trybu RUN do trybu STOP z panelu LOGO! TD gdy LOGO! jest zabezpieczone hasłem, należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

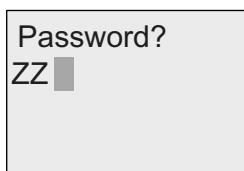
1. Na panelu LOGO! TD, wciśnij klawisz **ESC**, aby przełączyć LOGO! z trybu RUN do trybu STOP. Na panelu LOGO! TD pojawia się następujące menu:



2. Wciśnij **OK**. Wyświetlacz LOGO! TD pokazuje teraz następujący tekst:



3. Za pomocą klawisza ▼ przesunij kursor do „Yes” i wciśnij **OK**. Wpisz poprawne hasło (w tym przypadku: „ZZ”). W przypadku wprowadzenia niepoprawnego hasła LOGO! TD powraca do stanu wyświetlacza z kroku 1.



4. Wciśnij **OK**, aby wyjść z ekranu wprowadzania hasła. W LOGO! TD otwiera się główne menu:



**Główne menu panelu LOGO! TD (wersja ES6 lub wcześniejsza):**

>Setup..  
Msg Config  
Start

**Główne menu panelu LOGO! TD (wersja ES7):**

>Card..  
Setup..  
Msg Config  
Start



>Network..  
Diagnostic..

LOGO! przechodzi do trybu STOP.

---

#### **Uwaga**

Po każdym wyłączeniu LOGO! TD hasło jest resetowane. Po następnym włączeniu i wywołaniu funkcji zabezpieczonej hasłem (zmiana z RUN do STOP), użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie hasła w LOGO! TD.

Jeżeli ekran wprowadzania hasła (pokazany w kroku 3) jest wyświetlany przez dłużej niż minutę od ostatniego wciśnięcia klawisza LOGO! TD, to panel LOGO! TD automatycznie wraca do jednego z następujących wskazań:

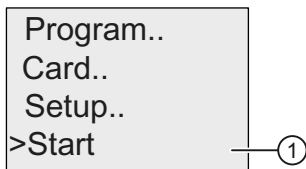
- wyświetlanie bieżącego czasu oraz daty, jeżeli moduł LOGO! Base połączony z LOGO! TD nie zawiera aktywnych komunikatów
- wyświetlanie aktywnych komunikatów, jeżeli moduł LOGO! Base połączony z LOGO! TD zawiera aktywne komunikaty
- wyświetlanie wartości wejść cyfrowych, jeżeli moduł LOGO! Base połączony z LOGO! TD jest modulem LOGO! Pure.

Za pośrednictwem LOGO! TD można też zmienić tryb pracy LOGO! ze STOP do RUN, ale w tym przypadku hasło nie jest potrzebne.

---

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

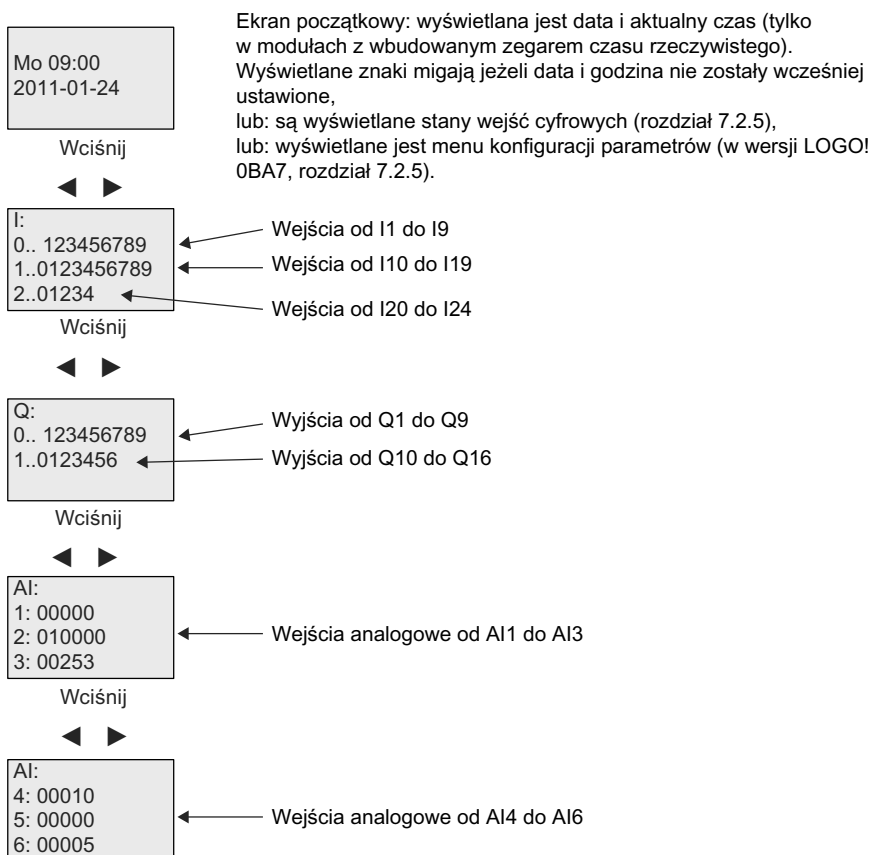
Uruchomienie programu w LOGO! następuje po przejściu do trybu RUN.

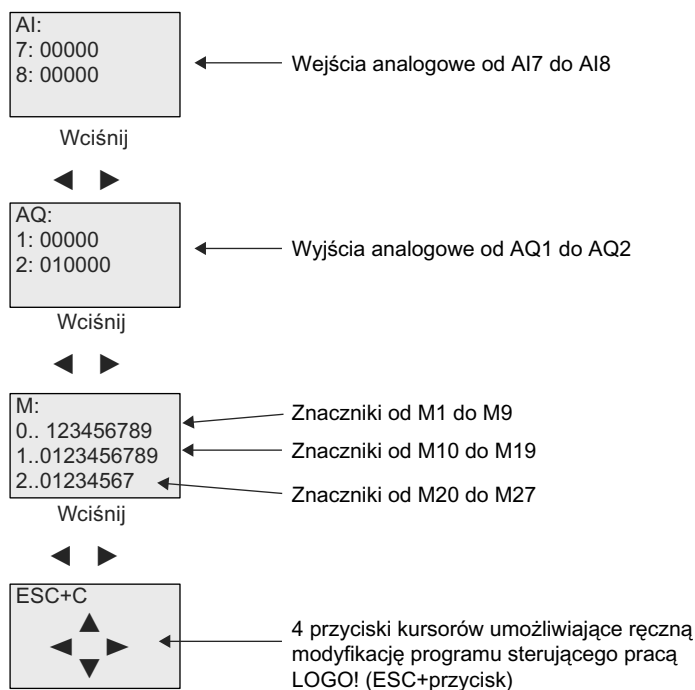


1. Powrót do głównego menu: wciśnij **ESC**.
2. Przesuń kursor „>” do pozycji „①”: użyj klawiszy ▼ lub ▲.
3. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK**.

LOGO! rozpoczyna wykonywanie programu użytkowego. Wyświetlacz pokazuje następujące komunikaty:

Widoki wyświetlacza LOGO! w trybie RUN





#### Co oznacza: „LOGO! is in RUN”?

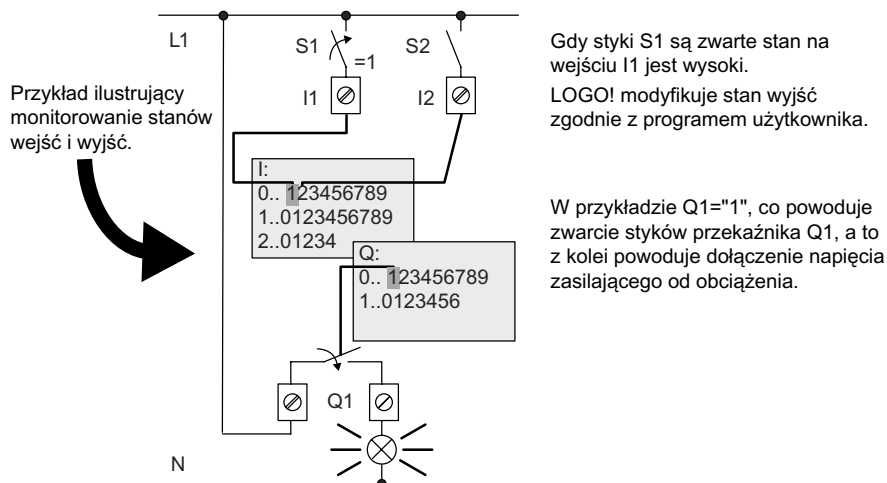
W trybie RUN LOGO! wykonuje program użytkowy. W tym celu najpierw odczytuje stan wejść, wyznacza stan wyjść na podstawie programu, a następnie włącza lub wyłącza odpowiednie wyjścia, zgodnie z życzeniem użytkownika.

Stan wejść i wyjść jest monitorowany w następujący sposób:

<b>I:</b> 0.. 123456789 1..0123456789 2..01234	■ Status wejścia/wyjścia 1: zanegowane Status wejścia/wyjścia 0: niezanegowane	<b>Q:</b> 0.. 123456789 1..0123456
---	---	--

W przykładzie tylko wejścia I1 i I15 oraz wyjścia Q8 i Q12 znajdują się w stanie wysokim.

#### Wyświetlanie stanu na wyświetlaczu



#### 3.7.7. Drugi program użytkowy

Do tej pory użytkownik pomyślnie zaprojektował swój pierwszy program i nadał mu nazwę, a także, w razie potrzeby, hasło. W tym punkcie pokażemy, jak można modyfikować istniejący program użytkowy i jak używać specjalnych funkcji.

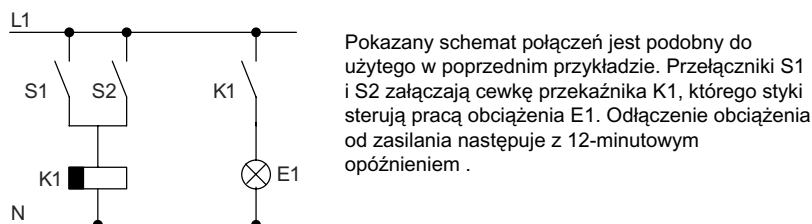
Za pośrednictwem drugiego programu pokażemy, jak można:

- Dodać blok do istniejącego programu.
- Wybrać blok realizujący specjalną funkcję.
- Określić parametry funkcji.

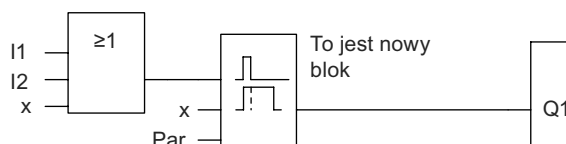
#### Modyfikacja obwodu

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

Najpierw przyjrzyjmy się schematowi obwodu drugiego programu:



W LOGO! temu schematowi odpowiada następujący program:



Z poprzedniego programu pochodzi blok OR oraz wyjście przekaźnikowe Q1. Dodano jedynie funkcję wyłącznika czasowego.

## Edycja programu

Przełącz LOGO! do trybu programowania.

Przypomimamy, jak to zrobić:

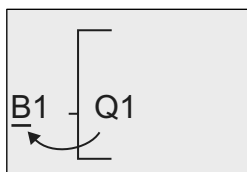
1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (w trybie RUN: wciśnij **ESC**, aby **otworzyć menu** modyfikacji parametrów. Wybierz rozkaz „**Stop**”, potwierdź klawiszem **OK**, a następnie przesunij kursor „>” na „**Yes**” i jeszcze raz potwierdź klawiszem **OK**). Dalsze szczegóły znajdują się w punkcie „Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!” (strona 72).
2. W głównym menu wybierz „**Program**”.
3. W menu programowania wybierz „**Edit**” i potwierdź klawiszem **OK**. Następnie wybierz „**Edit Prg**” i potwierdź klawiszem **OK**.

Jeśli to konieczne, podaj hasło i potwierdź klawiszem **OK**.

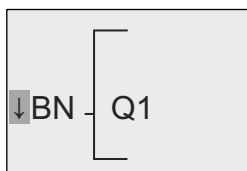
Teraz można wprowadzać zmiany do programu.

## Dodawanie bloków do programu użytkowego

Wciskając klawisz ◀ ustaw kursor na literze B w bloku B1 (B1 jest numerem bloku OR):

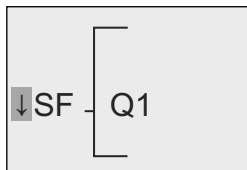


Wstaw nowy blok w tej pozycji. Potwierdź klawiszem **OK**.



Na wyświetlaczu LOGO! jest wyświetlana lista BN.

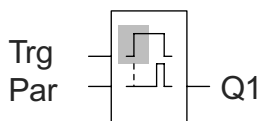
Wciskając klawisz ▼ wybierz listę SF:



Lista SF zawiera listę bloków funkcji specjalnych.

Wciśnij klawisz **OK**.

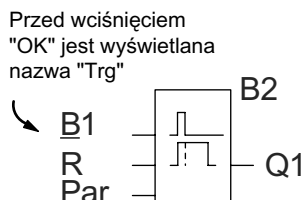
Zostaje wyświetlony blok pierwszej funkcji specjalnej:



Podczas wybierania bloku funkcji podstawowej lub specjalnej LOGO! zaznacza na wyświetlaczu, za pomocą ciemnego prostokąta, istotną cechę wybranego bloku.

Wybór bloku za pomocą kursorów ▼ lub ▲.

Wybierz żądany blok (wyłącznik czasowy – *off-delay*, patrz następny rysunek) i potwierdź klawiszem **OK**:

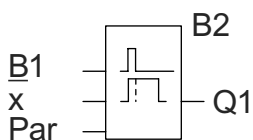


Dodany blok otrzymuje oznaczenie numerem 2. Kursor znajduje się na najwyższym ulokowanym wejściu dodanego bloku.

Blok B1 połączony dotąd z wyjściem Q1, jest automatycznie dołączony do górnego wejścia nowego bloku. Należy pamiętać, że wejścia cyfrowe można łączyć tylko z wyjściami cyfrowymi, a wejścia analogowe – tylko z wyjściami analogowymi. W przeciwnym razie „stary” blok zostanie utracony.

Blok wyłącznika czasowego ma trzy wejścia. Na górze znajduje się wejście wyzwalania (Trg), używane do rozpoczęcia odliczania czasu opóźnienia. W omawianym przykładzie blok OR B1 wyzwała opóźnienie. Wejście zerowania umożliwia wyzerowanie wartości nastawionego czasu i stanu wyjść. Czas opóźnienia wyłączenia programuje się za pomocą parametru T na wejściu Par.

W naszym przykładzie nie wykorzystujemy wejścia zerowania funkcji wyłącznika czasowego, więc zaznaczamy je symbolem „x”.



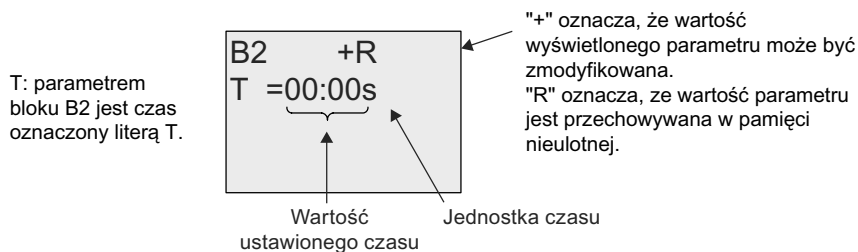
Obraz na wyświetlaczu po prawidłowym dołączeniu bloku.

#### Ustalanie parametrów bloku

Następnie trzeba ustawić czas opóźnienia wyłączenia T:

1. Przesuń kursor do oznaczenia **Par**, jeżeli znajduje się w innym miejscu: wciśnij klawisze ▲ lub ▼.
2. Przejdź do trybu edycji: wciśnij **OK**.

LOGO! pokazuje wartości parametrów bloku w oknie modyfikacji parametrów:



W celu zmiany wartości czasu opóźnienia:

- Wciskając klawisze ◀ i ▶ ustaw kursor w odpowiednim położeniu.
- Wciskając klawisze ▲ i ▼ zmieniaj wartość na wybranej pozycji.
- Potwierdź wprowadzone wartości klawiszem **OK**.

### Ustawianie czasu

Ustaw czas T = 12:00 minut:

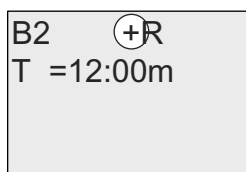
1. Przesuń kursor na pozycję pierwszej cyfry: wciskając klawisze ◀ lub ▶.
2. Wybierz cyfrę „1”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
3. Przesuń kursor do pozycji drugiej cyfry: wciskając klawisze ◀ lub ▶.
4. Wybierz cyfrę „2”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
5. Przesuń kursor do pozycji jednostek: wciskając klawisze ◀ lub ▶.
6. Wybierz jednostkę czasu „m” (minuta): wciskając klawisze ▲ lub ▼.

### Wyświetlanie/ukrywanie parametrów – ochrona parametrów

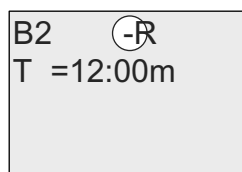
Jeżeli użytkownik chciałby pokazać/ukryć parametr i zezwolić/zabronić jego modyfikacji w trybie modyfikacji parametrów:

1. Przesuń kursor do pozycji wyboru ochrony: wciskając klawisze ◀ lub ▶.
2. Wybierz opcję ochrony: wciskając klawisze ▲ lub ▼.

Na wyświetlaczu pojawi się następujący obraz:



lub



Tryb ochrony +: wartość parametru może być zmieniana w trybie modyfikacji parametrów.

Tryb ochrony -: wartość parametru jest ukryta w trybie modyfikacji parametrów.

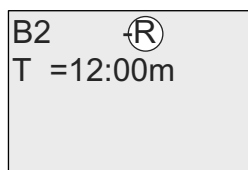
3. Potwierdź wprowadzone dane: **OK**.

#### Włączenie/wyłączenie podtrzymania danych

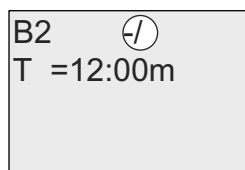
W przypadku zaniku zasilanie bieżące dane mogą być zapamiętane i następnie odtworzone lub nie:

1. Przesuń kursor do pozycji podtrzymania pamięci: wciskając klawisze ◀ lub ▶.
2. Wybierz opcję podtrzymania: wciskając klawisze ▲ lub ▼.

Wyświetlacz teraz pokazuje:



lub



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

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

3. Potwierdź wybraną opcję klawiszem **OK**.

---

#### Uwaga

Dalsze informacje o ochronie parametrów znajdują się w punkcie „Ochrona parametrów” (strona 141).

Dalsze informacje o ochronie pamięci znajdują się w punkcie „Podtrzymanie pamięci” (strona 141).

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

W tym podręczniku ustawienia opcji ochrony („+” lub „-”) i podtrzymania pamięci („R” lub „/”) są widoczne na wyświetlaczu tylko w tych przypadkach, gdy mogą zostać zmienione.

---

#### Weryfikacja programu użytkowego

Programowanie gałęzi zawierającej wyjście Q1 zostało zakończone. Wyświetlacz LOGO! pokazuje wyjście Q1. Można teraz przejrzeć program na wyświetlaczu: klawiszami ◀ i ▶ można przemieszczać się pomiędzy blokami, klawiszami ▲ lub ▼ – między wejściami bloku.

Wyjście z trybu programowania

Dla przypomnienia podajemy sposób wyjścia z trybu programowania:

1. Wróć do menu programowania: wciśnij klawisz **ESC**.
2. Wróć do głównego menu: wciśnij klawisz **ESC**.
3. Przesuń kursor „>” do pozycji „Start”: klawiszami ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór polecenia „Start”: wciśnij klawisz **OK**.



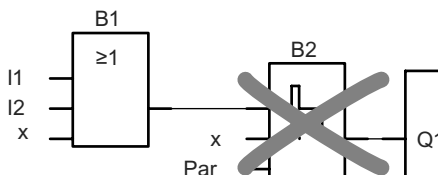
LOGO! znajduje się znów w trybie RUN:

Mo 09:30  
2008-05-26

Za pomocą ◀ lub ▶ można zmieniać wyświetlany widok, można m.in. wyświetlić aktualne stany wejść i wyjść.

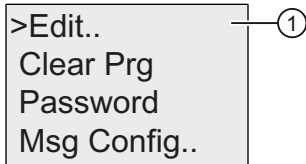
### 3.7.8. Kasowanie bloku

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

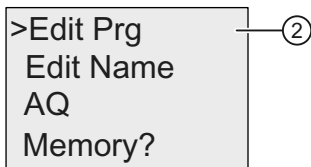


Wykonaj następujące czynności:

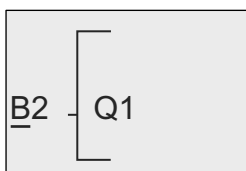
1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (dla przypomnienia, patrz punkt „Cztery „złote” zasady programowania LOGO!” (strona 72)).



2. Wybierz pozycję „①”: wciskając ▲ lub ▼.
3. Potwierdź „①”: wciśnij **OK** (w razie potrzeby, wprowadź hasło i potwierdź klawiszem **OK**).
4. Wybierz pozycję „②”: wciskając ▲ lub ▼.



5. Potwierdź „②”: wciśnij **OK**.
6. Przesuń kursor do pozycji B2, tzn. do wejścia bloku Q1: wciskając klawisz ◀:

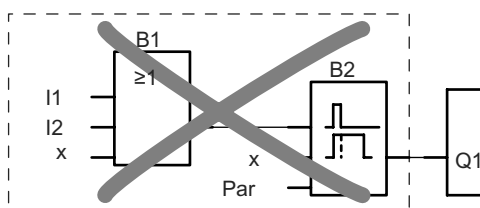


7. Potwierdź klawiszem **OK**.
8. Teraz zastąp blok B2 blokiem B1 na wejściu bloku Q1 w następujący sposób:
  - wybierz listę **BN**: wciskając ▲ lub ▼,
  - potwierdź wybór listy BN: wciśnij **OK**,
  - wybierz blok „B1”: wciskając ▲ lub ▼,
  - wstaw blok „B1”: wciśnij **OK**.

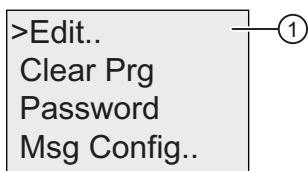
**Wynik:** Blok B2 został usunięty, ponieważ nie jest już używany w programie. Zamiast bloku B2 do wyjścia Q1 podłączony jest teraz bezpośrednio blok B1.

#### 3.7.9. Kasowanie kilku połączonych bloków

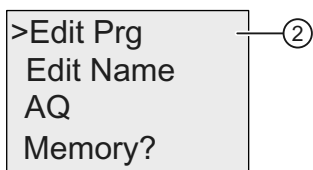
Założmy, że należy usunąć bloki B1 **oraz** B2 z następującego programu użytkowego (odpowiadającego programowi z punktu „Drugi program użytkowy” (strona 92)). Wykonaj następujące czynności:



1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (dla przypomnienia, patrz punkt „Cztery „złote” zasady programowania LOGO!” (strona 72)).

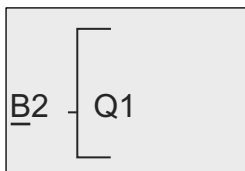


2. Wybierz pozycję „①”: wciskając ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK** (wpisz, w razie, potrzeby hasło i potwierdź klawiszem **OK**).
4. Wybierz pozycję „②”: wciskając ▲ lub ▼.



5. Potwierdź wybór „②”: wciśnij **OK**.

6. Ustaw kursor na wejściu bloku Q1; tzn. pod napisem B2, wciskając ◀:



7. Potwierdź klawiszem OK.
8. Następnie umieść na wejściu bloku Q1 symbol złącza „x” zamiast bloku B2. W tym celu:
- wybierz listę **Co** : wciskając ▲ lub ▼,
  - potwierdź wybór listy Co: wciśnij **OK**,
  - wybierz złącze „x”: wciskając ▲ lub ▼,
  - potwierdź wybór „x”: wciśnij **OK**.

**Wynik:** LOGO! usuwa blok B2, ponieważ nie jest on już używany w programie. LOGO! także usuwa wszystkie bloki połączone z B2, w tym przypadku blok B1.

### 3.7.10. Poprawianie błędów programowania

Błędy programowania LOGO! można łatwo poprawiać:

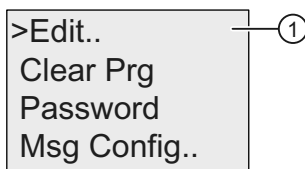
- Jeżeli pracujesz w trybie edycji, możesz powrócić do poprzedniego kroku naciśnięciem klawisz **ESC**.
- Po skonfigurowaniu wszystkich wejść, możesz po prostu zmienić konfigurację błędnie zaprogramowanego wejścia:
  1. Przesuń kursor do pozycji, w której znajduje się błąd.
  2. Przejdź do trybu edycji: naciśnij klawisz **OK**.
  3. Wprowadź poprawne połączenie wejścia.

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

### 3.7.11. Wybór stanu wyjścia analogowego przy zmianie stanu RUN/STOP

Użytkownik może zdecydować jakie wartości powinny przyjmować obydwa wyjścia analogowe po przejściu ze stanu RUN do stanu STOP.

W menu programowania należy postąpić następująco:



1. Przesuń kursor „>” do pozycji „①”: wciskając ▲ lub ▼.

2. Potwierdź „①”: wciśnij **OK**.
3. Przesuń kursor „>” do pozycji „AQ”: wciskając ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór „AQ”: wciśnij **OK**.
5. Przesuń kursor „>” do pozycji „②”: wciskając ▲ lub ▼.



6. Potwierdź „②”: wciśnij **OK**.  
Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący tekst:



W dwóch pierwszych wierszach są pokazane możliwe do wyboru wartości. W dolnym wierszu jest wyświetlane bieżące ustawienie obowiązujące dla wyjść analogowych. Domyślną wartością jest „Last” (tzn. ostatnia wartość występująca na wyjściu).

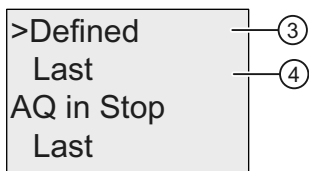
Można wybrać wartość „③” lub „④”. „④” oznacza, że sygnały na wyjściu analogowym są utrzymywane na poziomie ostatnio występującym na tym wyjściu, natomiast „③” oznacza wartości ustawione przez użytkownika. W chwili gdy LOGO! przechodzi ze stanu RUN do stanu STOP, wartości na wyjściach analogowych zmieniają się zgodnie z ustawieniem.

7. Wybierz požądane ustawienie: wciskając ▲ lub ▼.
8. Potwierdź wybór: wciśnij **OK**.

#### Definiowanie wartości wyjścia analogowego

W celu ustawienia określonej wartości na dwóch wyjściach analogowych:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji „③”: wciskając ▲ lub ▼.



2. Potwierdź wybór „③”: wciśnij **OK**.

Wskazanie wyświetlacza jest następujące:

AQ1: 00.00  
AQ2: 00.00

3. Wprowadź wartość napięcia dla każdego z dwóch wyjść analogowych.
4. Dla potwierdzenia wpisanych wartości: wciśnij **OK**.

### 3.7.12. Definiowanie typu wyjść analogowych

Wyjścia analogowe mogą pracować jako napięciowe o zakresie 0..10 V/0..20 mA (domyślnie) lub prądowe o zakresie prądów wyjściowych 4...20 mA.

Definiowanie typu wyjść analogowych polega na wykonaniu następujących kroków w menu programowania:

>Edit..  
Clear Prg  
Password  
Msg Config..

1. Przesuń kursor „>” do pozycji „①”: wciskając ▲ lub ▼
2. Wybierz „①”: wciśnij **OK**
3. Przesuń kursor „>” do pozycji „AQ”: wciskając ▲ lub ▼
4. Wybierz „AQ „: wciśnij **OK**
5. Przesuń kursor „>” do pozycji „②”: wciskając ▲ lub ▼

AQ in Stop  
>AQ Type

6. Wybierz „②”: wciśnij **OK**

LOGO! wyświetla następujące przykładowe wartości:

AQ1: default  
AQ2: 4..20 mA

Pokazane są możliwe tryby pracy poszczególnych kanałów. W celu zmiany typu charakteru wyjścia należy postąpić następująco:

7. Wybierz wyjście AQ, którego typ chcemy zmienić, za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

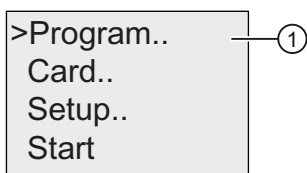
8. Wybierz albo wartość domyślną (0..10 V/0..20 mA), albo 4..20 mA, za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
9. Potwierdź wybór wciskając klawisz **OK**.

#### 3.7.13. Kasowanie programu i hasła

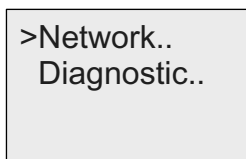
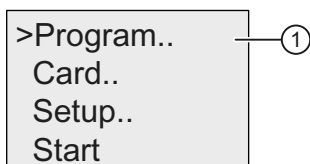
Aby skasować program oraz hasło (jeżeli je zdefiniowano) wykonaj następujące czynności:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (główne menu). W LOGO! otwiera się główne menu:

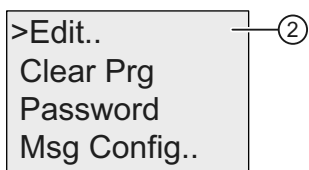
**Główne menu dla LOGO! 0BA6:**



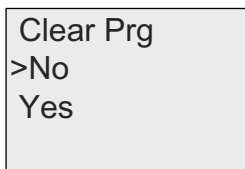
**Główne menu dla LOGO! 0BA7:**



1. W głównym menu ustaw za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ kursor „>” na pozycji „①”. Wciśnij **OK**. W LOGO! otwiera się menu programowania.
2. W menu programowania przesun kursor „>” do pozycji „②” za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



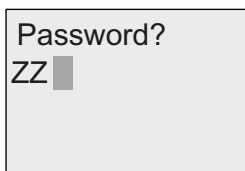
3. Potwierdź wybór „②” klawiszem **OK**.



Aby zrezygnować z polecenia kasowania programu, pozostaw kursor w pozycji „No” i naciśnij klawisz **OK**.

Jeśli jednak rzeczywiście chcesz skasować program:

4. Przesuń kursor „>” do pozycji „Yes” wciskając klawisze ▲ lub ▼.
5. Wciśnij **OK**.

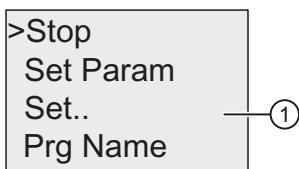


6. Wpisz hasło.
7. Wciśnij **OK**. Program użytkowy oraz hasło zostały usunięte.

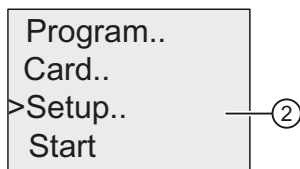
### 3.7.14. Zmiana czasu na letni/zimowy

Można włączyć lub wyłączyć automatyczną zmianę czasu na letni/zimowy

- w trybie modyfikacji parametrów wywołując rozkaz menu „①”,



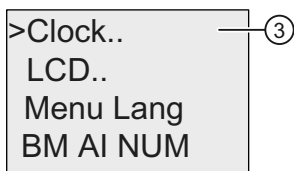
- w trybie programowania wywołując rozkaz menu „②”.



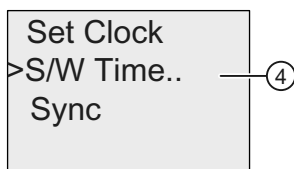
Włączanie/wyłączanie automatycznej zmiany czasu na letni/zimowy w trybie programowania:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania. Pojawia się główne menu LOGO!.
2. Wybierz „②”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
3. Potwierdź „②”: wciśnij **OK**.

4. Przesuń kursor „>” do pozycji „③”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.

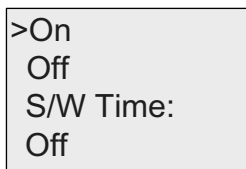


5. Potwierdź „③”: wciśnij **OK**.
6. Przesuń kursor „>” do pozycji „④”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.



7. Potwierdź „④”: wciśnij **OK**.

Wyświetlacz LOGO! wygląda następująco:



Bieżące ustawienie automatycznej zmiany czasu jest wyświetlane w dolnym wierszu. Domyślnie jest to ustawienie „Off”: wyłączone.

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

Jeżeli trzeba włączyć/wyłączyć automatyczną zmianę czasu na letni/zimowy w trybie modyfikacji parametrów, należy wybrać pozycję „①” z menu modyfikacji parametrów, a następnie pozycje menu „③” and „④”. Dalej można włączyć/wyłączyć automatyczną zmianę czasu na letni/zimowy.

#### **Włączenie zmiany czasu na letni/zimowy**

Aby włączyć zmianę czasu na letni/zimowy i ustawić jej parametry wykonaj następujące kroki:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji „On”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdź „On”: wciśnij **OK**.



Wyświetlacz pokazuje:



3. Wybierz żądany rodzaj zmiany czasu: wciskając klawisze ▲ lub ▼.

Wyświetlane opcje oznaczają:

- „**EU**” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Europie.
- „**UK**” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Wielkiej Brytanii.
- „**US1**” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Stanach Zjednoczonych do roku 2007.
- „**US2**” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Stanach Zjednoczonych w roku 2007 i później.
- „**AUS**” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Australii.
- „**AUS-TAS**” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Australii/Tasmanii.
- „**NZ**” reprezentuje ustawienie zmiany czasu w Nowej Zelandii.
- . . : tu można wybrać własne ustawienie miesiąca, dnia i różnicy czasu.

Ustawienia domyślne zestawiono w poniższej tabeli:

	Początek czasu letniego	Koniec czasu letniego	Różnica czasu $\Delta$
<b>EU</b>	Ostatnia niedziela marca: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela października: 03:00→02:00	60 min
<b>UK</b>	Ostatnia niedziela marca: 01:00→02:00	Ostatnia niedziela października: 02:00→01:00	60 min
<b>US1</b>	Pierwsza niedziela kwietnia: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela października: 02:00→01:00	60 min
<b>US2</b>	Druga niedziela marca: 02:00→03:00	Pierwsza niedziela listopada: 02:00→01:00	60 min
<b>AUS</b>	Last Sunday in October: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela marca: 03:00→02:00	60 min
<b>AUS-TAS</b>	Pierwsza niedziela października: 02:00→03:00	Ostatnia niedziela marca: 03:00→02:00	60 min
<b>NZ</b>	Pierwsza niedziela października: 02:00→03:00	Trzecia niedziela marca: 03:00→02:00	60 min
. .	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)

#### Uwaga

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

Ustawienie **US2** jest dostępne tylko w LOGO! serii 0BA6.

Dla przykładu założmy, że chcemy ustawić zmianę czasu na letni/zimowy dla Europy:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji „EU”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdź „EU”: wciśnij **OK**.

Wyświetlacz LOGO! pokaże co następuje:

```
>On
Off
S/W Time:
On → EU
```

W ten sposób LOGO! informuje o włączeniu automatycznej zmiany czasu wg norm europejskich.

#### Własne ustawienie parametrów

Jeżeli żadne z ustawień standardowych nie obowiązuje w danym kraju, to można samodzielnie zmodyfikować parametry oznaczone w menu przez „. .”. W tym celu należy:

1. Jeszcze raz potwierdzić „On”: wciskając klawisz **OK**.
2. Ustawić kursor „>” na „. .”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
3. Potwierdź „. .”: wciśnij **OK**.

Wyświetlacz LOGO! pokaże co następuje:

Kursor/wypełniony prostokąt

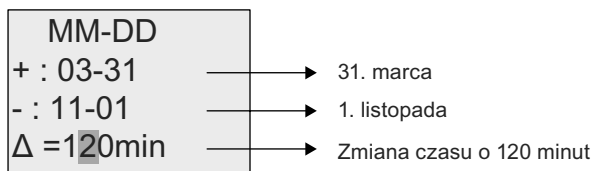
MM-DD	→	Miesiąc (MM) oraz dzień (DD)
+ : 01-01	→	Początek lata
- : 01-01	→	Koniec lata
Δ =000min	→	Wartość zmiany czasu w [min]

Założmy, że trzeba skonfigurować następujące parametry: Początek czasu letniego = 31 Marca, koniec czasu letniego: 1 listopada, różnica czasu wynosi 120 minut.

Swoje dane można wprowadzić następująco:

- Kursor można przesuwac klawiszami ◀ lub ▶.
- Klawiszami ▲ lub ▼ zmienia się wartość w pozycji wskazywanej przez kursor.

Wyświetlacz LOGO! pokaże co następuje:



- Potwierdź wprowadzone dane naciskając klawisz **OK**.

Automatyczna zmiana czasu funkcjonuje teraz według ustawień użytkownika. LOGO! wyświetla komunikat:

```
>On
Off
S/W Time
On → ..
```

LOGO! informuje w ten sposób, że automatyczna zmiana czasu jest włączona i działa zgodnie z ustawieniami użytkownika („..”).

---

#### Uwaga

Aby wyłączyć funkcję automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego, należy wybrać opcję „Off” i potwierdzić klawiszem **OK**.

---



---

#### Uwaga

Zmiana czasu na letni/zimowy działa tylko wtedy, gdy LOGO! pracuje (w trybie RUN lub STOP). Przełączanie czasu nie jest możliwe gdy LOGO! jest w trybie zasilania buforowego (strona 140).

---

### 3.7.15. Synchronizacja

Synchronizację czasu między LOGO! i dołączonym modułem komunikacyjnym EIB/KNX (w wersji co najmniej 0AA1!) można włączyć lub wyłączyć:

- w trybie modyfikacji parametrów za pomocą menu „set” (pozycja menu „Clock”),
- w trybie programowania za pomocą menu „setup” (pozycja menu „Clock”).

Przy włączonej synchronizacji LOGO! może odczytywać informacje o czasie i dacie z modułu komunikacyjnego EIB/KNX (wersja co najmniej 0AA1).

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 wykonaniu rozkazu „Set Clock” lub automatycznej zmianie czasu z letniego na zimowy).

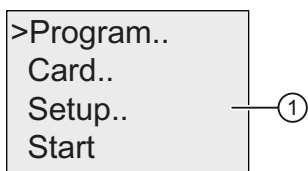
#### Uwaga

Przy współpracy modułu LOGO! Base z modułami rozszerzeń analogowymi lub cyfrowymi, ale bez modułu komunikacyjnego EIB/KNX (wersja 0AA1 i następne), nie wolno włączać synchronizacji czasu! Użytkownik powinien sprawdzić, czy synchronizacja jest wyłączona (parametr „Sync” musi mieć wartość „Off”).

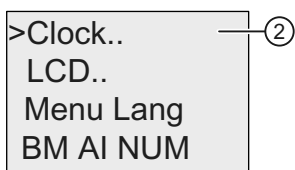
---

#### Włączenie/wyłączenie synchronizacji w trybie programowania:

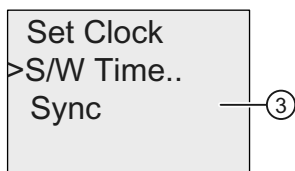
1. Przełącz LOGO! do trybu programowania. Na wyświetlaczu pojawia się główne menu.



2. Wybierz „①”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
3. Potwierdź „①”: wciśnij **OK**.

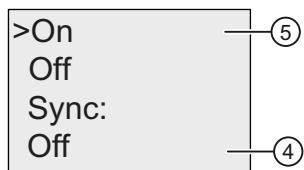


4. Przesuń kursor „>” do pozycji „②”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
5. Potwierdź „②”: wciśnij **OK**.



6. Przesuń kursor „>” do pozycji „③”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
7. Potwierdź „③”: wciśnij **OK**.

Na wyświetlaczu pojawia się następująca informacja:



W dolnym wierszu znajduje się informacja o aktualnym ustawieniu opcji automatycznej synchronizacji. Domyślnie opcja ta jest wyłączona („④”).

**Włączenie/wyłączenie synchronizacji w trybie modyfikacji parametrów:**

```

>Stop
Set Param
Set..
Prg Name

```

⑥

```

>Clock..
LCD..
Menu Lang
BM AI NUM

```

⑦

W celu włączenia/wyłączenia automatycznej synchronizacji w trybie modyfikacji parametrów, należy wybrać pozycję „⑥”, a następnie pozycje menu „⑦” i „③”. W tej pozycji menu można włączać i wyłączać automatyczną synchronizację czasu.

**Włączenie synchronizacji**

Aby uaktywnić synchronizację wykonaj następujące czynności:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji „⑤”: wciskając klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór „⑤”: wciśnij **OK**.

Na wyświetlaczu LOGO! pojawia się następująca informacja:

```

>On
Off
Sync:
On

```

**3.8. Konfiguracja dodatkowych funkcji w LOGO! (tylko 0BA7)**

Użytkownicy modułu LOGO! 0BA7, po pomyślnym utworzeniu drugiego przykładowego programu, mogą skonfigurować dodatkowe funkcje urządzeń 0BA7 w sposób pokazany poniżej.

Nowe rozkazy w menu:

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

**Uwaga**

Powyższe dwa rozkazy są także dostępne w głównym menu wersji ES7 panelu LOGO! TD.

#### UDF i Data Log

Funkcje UDF i Data Log można konfigurować tylko z poziomu LOGO!Soft Comfort. Po ich skonfigurowaniu w programie LOGO!Soft Comfort i załadowaniu do urządzenia LOGO! 0BA7, możliwe jest, z poziomu urządzenia, edytowanie elementów dołączonych do tych funkcji:

- UDF (*User-Defined Functions*),
- Data Log.

#### Cyfrowe i analogowe wejście/wyjście sieciowe

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

Jeżeli w programie użytkowym dla urządzenia LOGO! 0BA7 występują dowolne sieciowe wejścia/wyjścia cyfrowe lub analogowe, użytkownik może edytować jedynie parametr „**Par**” bloków funkcyjnych. Z poziomu urządzenia nie można edytować żadnych innych elementów programu.

---

#### 3.8.1. Konfiguracja ustawień sieciowych

Urządzenie LOGO! 0BA7 można połączyć przez sieć z innym urządzeniem LOGO! 0BA7, sterownikiem SIMATIC S7 PLC, panelem SIMATIC HMI lub komputerem PC z programem LOGO!Soft Comfort V7.0 (Szczegółowe informacje znajdują się w punkcie „Maksymalna konfiguracja sieciowa LOGO! (tylko 0BA7)” (strona 32)). Konfiguracja sieci wykorzystującej LOGO! 0BA7 jest możliwa tylko w programie LOGO!Soft Comfort V7.0. Z poziomu LOGO! 0BA7 można konfigurować następujące parametry sieci LOGO!: adres IP, maskę podsieci oraz adres bramy sieciowej.

#### Konfigurowanie ustawień sieciowych

W menu LOGO! 0BA7 znajdują się rozkazy służące do konfiguracji ustawień sieciowych urządzenia 0BA7.

1. Przejdź do trybu programowania LOGO!.

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

▲ ▼

```
>Network.. ①
Diagnostic..
```

2. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ przesunij kursor „>” do pozycji „①”.
3. Wciśnij **OK**, aby potwierdzić wybór „①”.

```
>IP address ②
Set mode
```

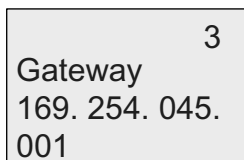
4. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ przesunij kursor „>” do pozycji „②”.
5. Wciśnij **OK**, aby potwierdzić wybór „②”. Na wyświetlaczu LOGO! pojawia się następujący tekst:

```
1
IP address
169. 254. 045.
002
```

6. Wyświetlany jest domyślny adres IP modułu LOGO!. W celu zmiany ustawienia wciśnij klawisz **OK**. Gdy kursor zmieni się w czarny kwadrat, za pomocą klawiszy ◀ lub ▶ przesunij go do odpowiedniej pozycji, a następnie klawiszami ▲ lub ▼ zwiększaj lub zmniejszaj wybraną cyfrę.
7. Potwierdź zmianę klawiszem **OK**.
8. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ przejdź do następnego ekranu pokazującego ustawienie maski podsieci. Domyślna maska jest pokazana na poniższym rysunku. W celu zmiany ustawienia wciśnij **OK**. Gdy kursor zmieni się w czarny kwadrat, za pomocą klawiszy ◀ lub ▶ przesunij go do odpowiedniej pozycji, a następnie klawiszami ▲ lub ▼ zwiększaj lub zmniejszaj wybraną cyfrę. Potwierdź zmianę klawiszem **OK**.

```
2
Subnet mask
255. 255. 000.
000
```

9. Wciśnij klawisz ▼ . Na wyświetlaczu LOGO! pojawia się trzeci ekran z adresem bramy sieciowej. Domyślny adres bramy jest pokazany na poniższym rysunku. W celu zmiany ustawienia wciśnij **OK**. Gdy kursor zmieni się w czarny kwadrat, przesun go do odpowiedniej pozycji za pomocą klawiszy ◀ lub ▶, a następnie klawiszami ▲ lub ▼ zwiększaj lub zmniejszaj wybraną cyfrę. Potwierdź zmianę klawiszem **OK**.



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

Po zakończeniu konfiguracji sieciowej można przenieść program użytkownika z urządzenia LOGO! do programu LOGO!Soft Comfort za pośrednictwem rozkazu LOGO!→PC in LOGO!Soft Comfort. Dalsze informacje na temat ładowania programów do LOGO!Soft Comfort za pomocą rozkazów z menu urządzenia można znaleźć w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort V7.0.

#### **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 dla programu LOGO!Soft Comfort V7.0.

Jeżeli 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! 0BA7 można znaleźć w punkcie „UDF (funkcja użytkownika) (tylko 0BA7)” (strona 260).

#### **3.8.3. Konfiguracja bloku Data Log**

Blok Data Log można konfigurować wyłącznie z poziomu programu LOGO!Soft Comfort.

W programie użytkowym może wystąpić najwyżej jeden blok Data Log. Blok ten jest używany do zapisu wartości zmiennych procesu pochodzących z wybranych bloków funkcyjnych. Szczegółowy opis konfiguracji funkcji Data Log w LOGO!Soft Comfort znajduje się w pomocy online dla programu LOGO!Soft Comfort V7.0.

Jeżeli program użytkowy w LOGO! zawiera blok Data Log, to użytkownik może konfigurować elementy dołączone do tego bloku. Więcej informacji na temat konfiguracji elementów Data Log w LOGO! 0BA7 można znaleźć w punkcie „Data Log (tylko 0BA7)” (strona 265).



### 3.8.4. Obserwacja wejść/wyjść sieciowych

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

- wejścia sieciowe (oznaczone **NI** w LOGO!),
- sieciowe wejścia analogowe (oznaczone **NAI** w LOGO!),
- wyjścia sieciowe (oznaczone **NQ** w LOGO!),
- sieciowe wyjścia analogowe (oznaczone **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.

Jeżeli program użytkownika zawiera sieciowe wejście cyfrowe/analogowe, LOGO! może czytać wartości cyfrowe/analogowe z innego programu użytkowego działającego w urządzeniu dołączonym do sieci. Jeżeli program użytkownika zawiera sieciowe wyjście cyfrowe/analogowe, LOGO! może zapisywać wartości pojawiające się na wyjściu cyfrowym/analogowym w innym urządzeniu 0BA7 dołączonym do sieci w trybie slave.

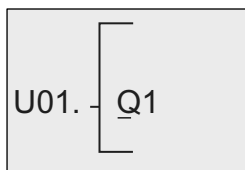
#### Uwaga

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

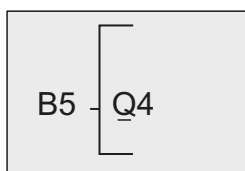
### Reprezentacja połączeń sieciowych w LOGO!

Rozważmy program użytkowy, w którym sieciowe wejście cyfrowe NI1 jest połączone z blokiem funkcyjnym B5. Blok B5 jest dołączony do Q4. Aby wyświetlić te wejścia sieciowe, należy postąpić następująco:

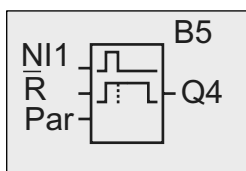
1. Przełącz LOGO! do trybu programowania. Wciśnij **OK**, aby uzyskać następujący widok programu na ekranie (przykład):



2. Wciskając klawisz ▼ uzyskaj następujące wskazanie LOGO!:

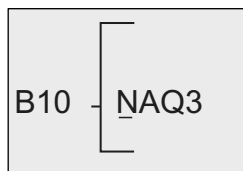
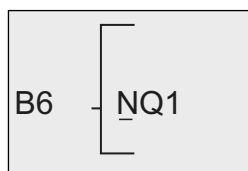


3. Otwórz blok B5 za pomocą klawisza OK lub ◀. Pojawia się następujące okno LOGO!:



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

Następujące okna są przykładami 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 wejść/wyjść sieciowych:

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

#### 3.8.5. Przełączanie LOGO! między trybami normal/slave

W menu LOGO! 0BA7 znajduje się rozkaz służący do konfiguracji komunikacji sieciowej. W rozdziale „Konfiguracja ustawień sieciowych” (strona 110) jest przedstawiony sposób konfiguracji w LOGO! adresu sieciowego IP, maski podsieci oraz adresu bramy. W tym punkcie pokażemy jak można zmienić tryb połączenia sieciowego w LOGO!.

Urządzenie LOGO! 0BA7 może pracować w trybie komunikacyjnym **normalnym** lub w trybie **slave**.

#### Porównanie trybu normalnego z trybem slave

LOGO! 0BA7 w trybie normalnym obsługuje połączenia typu *client-server* z modułami SIMATIC S7 PLC, panelami SIMATIC HMI lub innymi urządzeniami 0BA7 w sieci Ethernet. Ten moduł LOGO! może też pracować jako urządzenie master przy komunikacji z jednym lub więcej urządzeniami 0BA7 pracującymi w trybie slave.

LOGO! w trybie slave pracuje jako moduł rozszerzeń LOGO!. W trybie slave urządzenia LOGO! nie wymagają żadnego programu użytkowego. Moduł master

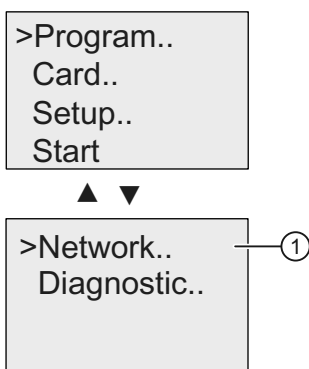
LOGO! może odczytać wartości na wejściach cyfrowych/analogowych jednego lub więcej modułu LOGO! pracującego w trybie slave oraz przesłać wartości własnych wyjść cyfrowych/analogowych do tych urządzeń typu slave. W ten sposób można rozszerzać zbiór wejść/wyjść sieciowych LOGO!.

#### Uwaga

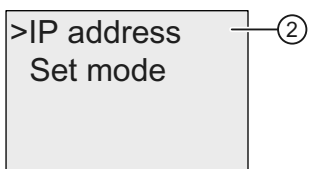
LOGO! w trybie slave może mieć także własne moduły rozszerzeń. Jest w stanie obsłużyć maksimum 24 wejścia cyfrowe, 8 wejść analogowych, 16 wyjść cyfrowych oraz 2 wyjścia analogowe.

### Przełączanie LOGO! z trybu normalnego do slave

1. W głównym menu przesunąć kursor do pozycji „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



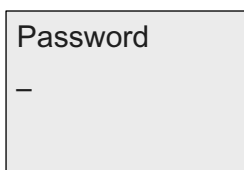
2. Potwierdź „①”: wciśnij **OK**.



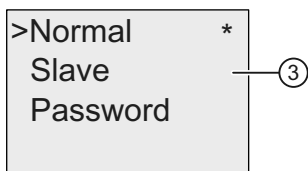
3. Przesunąć kursor do pozycji „②”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

4. Potwierdź „②”: wciśnij **OK**.

LOGO! wymaga podanie hasła, jeżeli zostało ono nadane. Jeżeli hasło nie zostało nadane, to LOGO! wyświetla bezpośrednio widok w kroku 5.



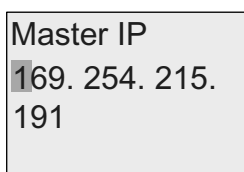
5. Przesuń kursor do pozycji „③”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



6. Potwierdź „③”: wciśnij **OK**.

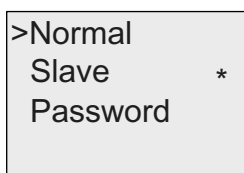


7. Potwierdź „④”: wciśnij **OK**.



8. W tym przypadku należy wprowadzić adres IP urządzenia LOGO!, które powinno pracować jako master dla urządzeń LOGO! typu slave. Klawisze ◀ lub ▶ przesuwają kwadratowy kursor na wybraną pozycję liczby, a klawisze ▲ lub ▼ pozwalają zmienić wybraną cyfrę.
9. Potwierdź ustawienie: wciśnij **OK**.

Tryb pracy LOGO! został pomyślnie zmieniony z trybu normalnego do trybu slave. Następuje automatyczny restart LOGO!, a następnie powrót do wyświetlania głównego menu. Z następnego wskazania wynika, że LOGO! pracuje teraz w trybie slave:



---

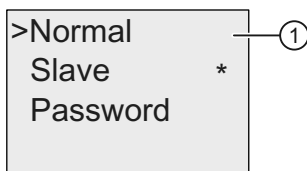
#### Uwaga

Nie można edytować programu gdy LOGO! pracuje w trybie slave.  
Pozycja menu ② nie jest dostępna w trybie modyfikacji parametrów.

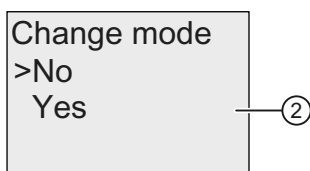
---

**Przełączanie LOGO! z trybu slave do trybu normalnego**

W LOGO! jest wyświetlana następująca informacja:



1. Przesuń kursor do pozycji „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK**.

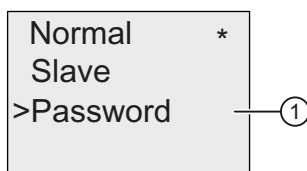


3. Przesuń kursor do pozycji „②”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór „②”: wciśnij **OK**.

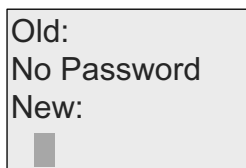
Moduł LOGO! został przełączony z trybu slave do trybu normalnego. Następuje automatyczny restart LOGO!, a następnie powrót do wyświetlania głównego menu.

**Ustawienie hasła dla modułu LOGO!**

1. Powtórz kroki 1 do 5 opisane powyżej w punkcie „**Przełączanie LOGO! z trybu normalnego do slave**”. Na wyświetlaczu LOGO! widać następującą informację:



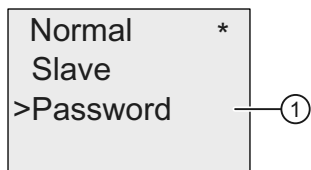
2. Przesuń kursor do pozycji „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK**.



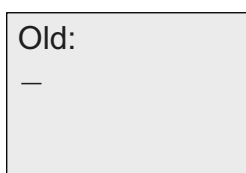
4. Wpisz hasło. Procedura jest taka sama jak przy wprowadzaniu hasła dla programu (patrz punkt „Hasło zabezpieczające program” (strona 84)).

#### Zmiana hasła dla modułu LOGO!

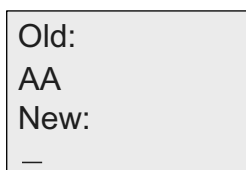
Po wpisaniu poprawnego hasła na wyświetlaczu LOGO! widać następującą informację:



1. Przesuń kursor do pozycji „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK**.



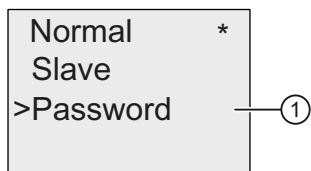
3. Wpisz dotychczasowe hasło (na przykład: AA) i wciśnij **OK**. Wyświetlacz teraz pokazuje:



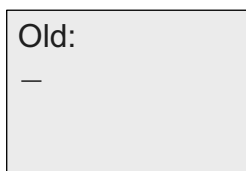
4. Wpisz nowe hasło (na przykład: ZZ) i wciśnij **OK** aby je potwierdzić.

#### Usuwanie hasła z LOGO!

W celu usunięcia zabezpieczenia hasłem należy wykonać następujące kroki, zaczynając od poniższego widoku ekranu LOGO!:



1. Przesuń kursor do pozycji „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
2. Potwierdź „①”: wciśnij **OK**.



3. Wpisz aktualne hasło (na przykład: ZZ) i wciśnij klawisz **OK**. Na wyświetlaczu ukazuje się teraz:

Old:  
ZZ  
New:  
—

4. Usuń hasło pozostawiając puste pole. Potwierdź klawiszem **OK**.  
Hasło jest teraz skasowane.

### 3.8.6. Diagnostyzowanie błędów w LOGO!

LOGO! 0BA7 obsługuje diagnostykę błędów. Na ekranie LOGO! można odczytać komunikaty o podstawowych błędach, włącznie z błędami odczytu/zapisu karty SD, błędami komunikacji sieciowej itd. Użytkownik może skasować poszczególne komunikaty błędów lub skasować wszystkie komunikaty. Możliwe jest też odczytanie aktualnej wersji firmware modułu LOGO!.

#### Wyświetlanie wersji firmware LOGO!

Aby wyświetlić informacje o wersji firmware, należy wykonać poniższe kroki:

1. W głównym menu ustaw kursor w pozycji „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

>Program..  
Card..  
Setup..  
Start

▲ ▼

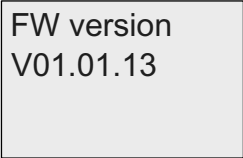
>Network..  
Diagnostic.. ①

2. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK**.

>Module info ②  
Error info ③  
Clear info ④  
Toggle ⑤

3. Na wyświetlaczu LOGO! ukazuje się menu diagnostyczne. Przesuń kursor do pozycji „②”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼
4. Potwierdź wybór „②”: wciśnij **OK**.

LOGO! wyświetla wersję firmware modułu, w postaci pokazanej na poniższym przykładzie:



FW version  
V01.01.13

Aby powrócić do menu diagnostycznego należy użyć klawisza **ESC**.

#### Wyświetlanie informacji o błędzie

1. W pokazanym wyżej menu diagnostycznym przesunąć kursor do pozycji „③”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
2. Potwierdzić wybór „③”: wciśnij **OK**. Na wyświetlaczu LOGO! pojawia się lista wszystkich wykrytych błędów. Wciśnij **ESC** aby powrócić do poprzedniego widoku menu.

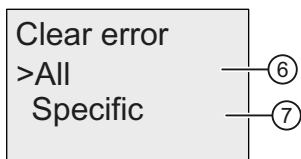
#### Kasowanie informacji o błędach

Moduł LOGO! 0BA7 może sygnalizować następujące błędy:

- *SD card read/write error* (błąd odczytu/zapisu kartySD),
- *SD card is write-protected* (karta SD jest zabezpieczona przed zapisem),
- *EM (expansion module) bus error* (błąd magistrali EM (modułu rozszerzeń)),
- *Network error* (błąd sieci).

Następujące czynności pozwalają skasować wybrane lub wszystkie błędy:

1. W pokazanym wyżej menu diagnostycznym przesunąć kursor do pozycji „④”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
2. Potwierdzić wybór „④”: wciśnij **OK**.



Clear error  
>All ⑥  
Specific ⑦

3. Jeżeli chcesz skasować wszystkie komunikaty błędów, przesunąć kursor do pozycji „⑥”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
4. Potwierdzić wybór „⑥”: wciśnij **OK**.



Clear all  
>Yes ⑧  
No ⑨

5. Przesunąć kursor do pozycji „⑨”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.

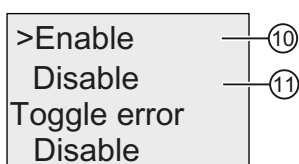


6. Potwierdź wybór „⑧”: wciśnij **OK**. LOGO! kasuje wszystkie komunikaty o błędach i powraca do widoku menu z kroku 2. (Jeżeli nie chcesz kasować wszystkich komunikatów o błędach, wybierz „⑨” i potwierdź wciskając **OK**).
7. Jeżeli chcesz skasować wybrany komunikat błędu, Przesuń kursor do pozycji „⑦”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
8. Potwierdź wybór „⑦”: wciśnij **OK**. LOGO! wyświetla poszczególne błędy. Wciśnij **OK**, aby skasować wybrany błąd.

### Przełączanie alarmu błędów

Możliwe jest aktywowanie/dezaktywowanie ostrzeżeń o błędach:

1. W pokazanym wyżej menu diagnostycznym przesuń kursor do pozycji „⑤”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
2. Potwierdź wybór „⑤”: wciśnij **OK**.



3. Bieżące ustawienie jest wyświetlane w dolnym wierszu ekranu. W celu zmiany ustawienia należy: wciśnij klawisz **▲** lub **▼**.
4. Potwierdź wybór: wciśnij **OK**. LOGO! powraca do poprzedniego widoku.

Jeżeli alarm błędów został aktywowany, to w razie wystąpienia błędu wyświetlacz LOGO! będzie migotać sygnalizując w ten sposób wykrycie błędu. Następnie można przejść do menu diagnostycznego aby wyświetlić informacje o błędzie.

## 3.9. Wielkość pamięci i rozmiar programu

Rozmiar programu LOGO! jest ograniczony ilością dostępnej pamięci, w której przechowywane są bloki tworzące program.

### Obszary pamięci

- **Pamięć programu:**

Liczba bloków w programie LOGO! jest ograniczona. Drugim ograniczeniem jest wielkość programu w bajtach. Całkowity rozmiar programu jest równy sumie bajtów zajmowanych przez tworzące program bloki funkcji.

- **Pamięć trwała (REM):**

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

#### Uwaga

LOGO! dopuszcza maksimum milion cykli zapisu danych. LOGO! zlicza każde wyłączenie zasilania, załadowanie programu z programu LOGO!Soft Comfort do LOGO!, utworzenie programu w LOGO! lub wybór opcji z menu jako jeden cykl.

#### Zasoby dostępne w LOGO!

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

Seria LOGO!	Liczba bajtów	Liczba bloków	Pamięć REM
LOGO! 0BA6	3800	200	250
LOGO! 0BA7	8400	400	250

LOGO! nieustannie monitoruje wykorzystanie pamięci i ogranicza zbiór funkcji dostępnych na listach funkcji do tych pozycji, dla których pozostała dostateczna ilość pamięci.

#### Zapotrzebowanie na pamięć (0BA6)

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania pamięciowe bloków funkcji podstawowych i specjalnych dla LOGO! 0BA6:

Funkcja	Pamięć programu	Pamięć REM*
<b>Funkcje podstawowe</b>		
AND	12	–
AND z wykrywaniem zbocza	12	–
NAND (not AND)	12	–
NAND z wykrywaniem zbocza	12	–
OR	12	–
NOR (not OR)	12	–
XOR (exclusive OR)	8	–
NOT (Negacja)	4	–
<b>Funkcje specjalne</b>		
<b>Timery</b>		
On-delay (opóźnienie włączenia)	8	3
Off-delay (opóźnienie wyłączenia)	12	3
On-/Off-delay (opóźnienie włączenia/wyłączenia)	12	3
Retentive on-delay (opóźnione załączenie z podtrzymaniem)	12	3
Wiping relay (pulse output) (przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym)	8	3
Edge triggered wiping relay (przełącznik czasowy wyzwalany zboczem)	16	4
Asynchronous pulse generator (asynchroniczny generator impulsów)	12	3
Random generator (generator losowy)	12	–
Stairway lighting switch (sterownik oświetlenia schodowego)	12	3
Multiple function switch (przełącznik wielofunkcyjny)	16	3
Weekly timer (timer tygodniowy)	20	–
Yearly timer (timer roczny)	12	–

Funkcja	Pamięć programu	Pamięć REM*
<b>Funkcje specjalne</b>		
<b>Liczniki</b>		
<i>Up/down counter</i> (licznik góra/dół)	28	5
<i>Hours counter</i> (licznik godzin pracy)	28	9
<i>Threshold trigger</i> (progowy detektor częstotliwości)	16	–
<b>Funkcje analogowe</b>		
<i>Analog threshold trigger</i> (progowy przełącznik analogowy)	16	–
<i>Analog differential trigger</i> (progowy przełącznik analogowy ze strefą)	16	–
<i>Analog comparator</i> (komparator analogowy)	24	–
<i>Analog watchdog</i> (watchdog analogowy)	20	–
<i>Analog amplifier</i> (wzmacniacz analogowy)	12	–
<i>Pulse Width Modulator</i> (PWM)	24	–
<i>Mathematic instruction</i> (operacje arytmetyczne)	20	–
<i>Mathematic instruction error detection</i> (detekcja błędów instrukcji arytmetycznych)	12	1
<i>Analog multiplexer</i> (multiplexer analogowy)	20	–
<i>Analog ramp</i> (generator rampy)	36	–
<i>PI controller</i> (regulator PI)	40	2
<b>Inne</b>		
<i>Latching relay</i> (przełącznik zatrzaskowy)	8	1
<i>Pulse relay</i> (przełącznik impulsowy)	12	1
<i>Message texts</i> (komunikaty tekstowe)	8	–
<i>Softkey</i> (przełącznik programowalny)	8	2

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

### Zapotrzebowanie na pamięć (0BA7)

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania pamięciowe bloków funkcji podstawowych i specjalnych dla LOGO! 0BA7:

Funkcja	Pamięć programu	Pamięć REM*
<b>Funkcje podstawowe</b>		
AND	12	–
AND z wykrywaniem zbocza	12	–
NAND (not AND)	12	–
NAND z wykrywaniem zbocza	12	–
OR	12	–
NOR (not OR)	12	–
XOR (exclusive OR)	8	–
NOT (Negacja)	8	–

### 3. Programowanie LOGO!

Funkcja	Pamięć programu	Pamięć REM*
<b>Funkcje specjalne</b>		
<b>Timery</b>		
On-delay (opóźnienie włączenia)	12	3
Off-delay (opóźnienie wyłączenia)	16	3
On-/Off-delay (opóźnienie włączeni/wyłączenia)	16	3
Retentive on-delay (Opóźnione załączenie z podtrzymaniem)	16	3
Wiping relay (przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym)	12	3
Edge triggered wiping relay (przełącznik czasowy wyzwalany zboczem)	20	4
Asynchronous pulse generator (asynchroniczny generator impulsów)	16	3
Random generator (generator losowy)	16	–
Stairway lighting switch (wyłącznik schodowy)	16	3
Multiple function switch (przełącznik wielofunkcyjny)	20	3
Weekly timer (timer tygodniowy)	22	–
Yearly timer (timer roczny)	12	–
Astronomical clock (zegar astronomiczny)	20	–
Stopwatch (stoper)	28	17
<b>Liczniki</b>		
Up/down counter (licznik góra/dół)	32	5
Hours counter (licznik godzin)	36	9
Threshold trigger (progowy detektor częstotliwości)	16	–
<b>Funkcje analogowe</b>		
Analog threshold trigger (progowy przełącznik analogowy)	20	–
Analog differential trigger (progowy przełącznik analogowy ze strefą)	20	–
Analog comparator (komparator analogowy)	24	–
Analog watchdog (watchdog analogowy)	24	–
Analog amplifier (wzmacniacz analogowy)	12	–
Pulse Width Modulator (PWM)	30	–
Mathematic instruction (operacje arytmetyczne)	24	–
Mathematic instruction error detection (detekcja błędów instrukcji arytmetycznych)	16	1
Analog multiplexer (multiplexer analogowy)	20	–
Analog ramp (generator rampy)	40	–
PI controller (regulator PI)	44	2
Analog filter (filtr analogowy)	16	–
Max/Min	20	6
Average value (wartość średnia sygnału)	32	16
<b>Inne</b>		
Latching relay (przełącznik zatraskowy)	12	1
Pulse relay (przełącznik impulsowy)	12	1
Message texts (komunikaty tekstowe)	12	–
Softkey (przełącznik programowalny)	12	2
Shift register (rejestr przesuwany)	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 V7.0 dla urządzenia LOGO! 0BA7, wielkość pamięci (pamięć programu i pamięć REM) bloku UDF zależy od wielkości bloków funkcyjnych zawartych w UDF.

### Wykorzystanie obszarów pamięci

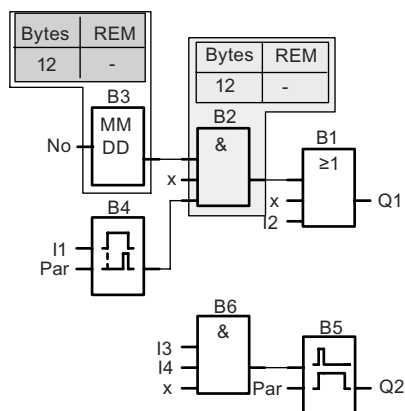
System sygnalizuje niedostateczną ilość pamięci dla bloku przez uniemożliwienie dodania go do programu. Można dodawać tylko te bloki, dla których jest wystarczająca ilość miejsca w pamięci. Jeśli nie można otworzyć określonej listy funkcji, oznacza to, że żadna funkcja na tej liście nie jest już dostępna 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 zawiera następujące bloki:**

Nr bloku	Funkcja	Obszar pamięci			
		Bajty (0BA6)	Bajty (0BA7)	Bloki	REM
B1	OR	12	12	1	–
B2	AND	12	12	1	–
B3	<i>Yearly timer</i>	12	12	1	–
B4	<i>On-delay*</i>	8	12	1	3
B5	<i>Stairway lighting switch</i>	12	16	1	3
B6	AND	12	12	1	–
	Zasoby wykorzystane w programie	68	76	6	6
	Limity pamięci w LOGO! 0BA6	3800		200	250
	<b>Pozostała pamięć w LOGO! 0BA6</b>	<b>3732</b>		<b>194</b>	<b>244</b>
	Limity pamięci w LOGO! 0BA7		8400	400	250
	<b>Pozostała pamięć w LOGO! 0BA7</b>		<b>8324</b>	<b>394</b>	<b>244</b>

\* Konfiguracja z podtrzymaniem pamięci.

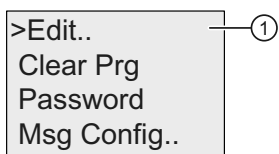
Z obliczeń wynika, że LOGO! ma wystarczającą ilość pamięci dla danego programu.

#### Odczyt wielkości dostępnej pamięci

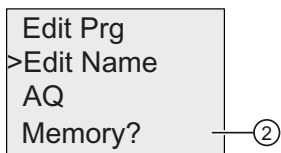
LOGO! wyświetla informację o ilości dostępnej pamięci.

W tym celu trzeba:

1. Przełączyć LOGO! do trybu programowania (dla przypomnienia patrz punkt „Cztery „złote” zasady pracy z LOGO!” (strona 72).
2. Wybierz „①”: wciskając klawisz ▲ lub ▼



3. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK**



4. Wybierz „②”: wciskając klawisz ▲ lub ▼
5. Potwierdź wybór „②”: wciśnij **OK**

Na wyświetlaczu LOGO! 0BA6 pokaże się komunikat:

```
Free Memory:
Byte  = 3732
Block = 194
Rem   = 244
```

Na wyświetlaczu LOGO! 0BA7 pokaże się komunikat:

```
Free Memory:
Byte  = 8324
Block = 394
Rem   = 244
```

# Funkcje LOGO!

# 4

W trybie programowania LOGO! daje do dyspozycji użytkownika rozmaite elementy, zgrupowane w następujących listach:

- ↓Co: Lista zacisków (Connector) (strona 128),
- ↓GF: Lista funkcji podstawowych AND, OR, ... (131),
- ↓SF: Lista funkcji specjalnych (143),
- ↓BN: Lista bloków skonfigurowanych w programie, możliwych do ponownego wykorzystania.

Poza tym w trybie programowania LOGO! 0BA7 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 funkcyjny Data Log skonfigurowany w programie użytkowym.

## Zawartość list

Wszystkie listy zawierają elementy dostępne w LOGO!. Zwykle są to wszystkie zaciski, funkcje podstawowe oraz funkcje specjalne. Listy ↓BN i ↓UDF zawierają wszystkie bloki utworzone przez użytkownika w LOGO!.

## Jeżeli lista jest niekompletna

LOGO! nie pokazuje wszystkich elementów, jeżeli:

- Nie można dodać żadnego bloku.  
Oznacza to albo brak dostatecznego miejsca w pamięci, albo osiągnięcie maksymalnej liczby bloków.
- Dla pewnych bloków wymagana pamięć (wielkość pamięci (strona 121)) może przekroczyć rozmiar pamięci dostępnej w LOGO!
- Użytkownik nie skonfigurował ich uprzednio (sieciowe wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe, bloki UDF oraz blok Data Log) w programie użytkowym stworzonym w programie LOGO!Soft Comfort i nie załadował tego programu do LOGO!.

### 4.1. Stałe i konektory – Co

Stałe oraz konektory (ang. connectors, w skrócie Co) reprezentują wejścia, wyjścia, znaczniki, ustalone poziomy napięcia (stałe) oraz cyfrowe i analogowe wejścia/wyjścia sieciowe (dla 0BA7).

Wejścia:

#### 1) Wejścia cyfrowe

Wejścia cyfrowe są oznaczane literą **I**. Liczby w ich symbolu (I1, I2,...) odpowiadają numerom konektorów wejściowych w module LOGO! Base i dołączonych modułach cyfrowych w kolejności ich instalacji. Szybkie wejścia cyfrowe I3, I4, I5 i I6 w modułach wersji LOGO! 24/24o, LOGO! 24C/24Co, LOGO! 12/24RC, LOGO! 12/24RCo i LOGO! 12/24RCE mogą być używane jako wejścia szybkich liczników.

#### 2) Wejścia analogowe

Moduły w wersji LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 24C, LOGO! 24Co, LOGO! 12/24RC, LOGO! 12/24RCo oraz LOGO! 12/24RCE mają wejścia I1, I2, I7 i I8, które mogą zostać zaprogramowane do pracy jako wejścia **AI3**, **AI4**, **AI1** i **AI2**. Jak opisano w punkcie „Wybór liczby wejść AI w LOGO! Basic” (strona 278), użytkownik może skonfigurować te moduły do pracy z dwoma wejściami analogowymi (AI1 and AI2), albo z wszystkimi czterema. Sygnały na wejściach I1, I2, I7 i I8 są interpretowane jako cyfrowe, natomiast sygnały na wejściach AI3, AI4, AI1 i AI2 są interpretowane jako analogowe. Należy pamiętać, że wejście AI3 odpowiada linii I1, a wejście AI4 odpowiada linii I2. Ten sposób numerowania zachowuje poprzednie przyporządkowanie AI1 do I7 oraz AI2 do I8, przyjęte w modułach serii 0BA5. Wejścia dołączonych modułów analogowych są numerowane z uwzględnieniem uprzednio istniejących wejść analogowych. Przykładowe konfiguracje przedstawiono w punkcie „Maksymalna konfiguracja zawierająca moduły rozszerzeń i komunikacyjne” (strona 33). W trybie programowania podczas wybierania sygnału wejściowego funkcji specjalnej operującej na sygnałach analogowych, LOGO! udostępnia wejścia analogowe AI1 do AI8, znaczniki analogowe AM1 do AM6 (0BA6) lub AM1 do AM16 (0BA7), wyjścia analogowe AQ1 i AQ2 oraz numery bloków funkcji z wyjściami analogowymi.

**Wyjścia:**

#### 1) Wyjścia cyfrowe

Wyjścia cyfrowe są literą **Q**. Przypisane im numery (Q1, Q2, ... Q16) odpowiadają numerom konektorów wyjściowych w module LOGO! Base oraz w modułach rozszerzeń, w kolejności ich instalacji. Patrz poniższy rysunek.

Poza tym w LOGO! 0BA6 jest dostępnych 16 konektorów wirtualnych, natomiast w LOGO! 0BA7 są dostępne 64 konektory wirtualne. Są one oznaczone przez **x** i nie mogą być ponownie wykorzystane w programie użytkowym (w przeciwieństwie do np. znaczników). Na liście dostępne są wszystkie zaprogramowane

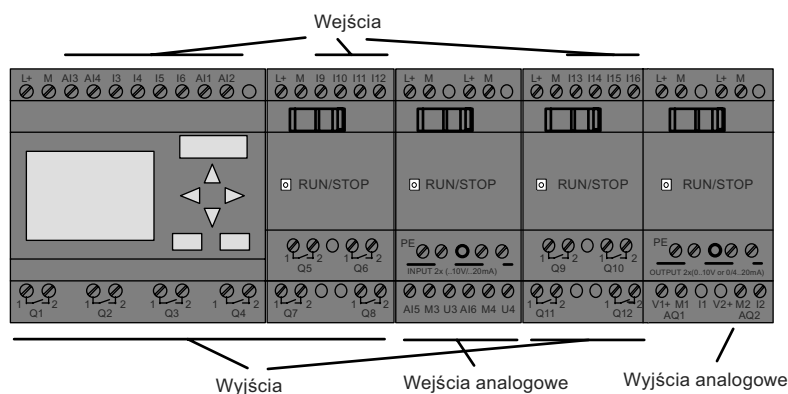


już konektory wirtualne oraz jedno wolne. Wirtualne wyjście może być użyte na przykład w funkcji specjalnej „Komunikaty tekstowe” (strona 216), jeżeli tylko tekst komunikatu ma znaczenie dla programu użytkowego.

## 2) Wyjścia analogowe

Wyjścia analogowe są oznaczane literami AQ. Dostępne są dwa wyjścia analogowe, oznaczone AQ1 oraz AQ2. Wyjście analogowe może zostać dołączone tylko do wejścia analogowego funkcji, znacznika analogowego AM lub wyjściowego konektora analogowego.

Poniższy rysunek przedstawia przykład konfiguracji LOGO! wraz z numeracją wejść i wyjść w programie użytkowym.



## Bloki znaczników

Bloki znaczników są oznaczane literami **M** lub **AM**. Są to wirtualne wyjścia, które przyjmują wartość równą wartości ich wejść. W LOGO! 0BA6 użytkownik ma do dyspozycji 27 znaczników cyfrowych M1 do M27 oraz 6 znaczników analogowych AM1 do AM6. W LOGO! 0BA7 jest dostępnych 27 znaczników cyfrowych M1 do M27 oraz 16 znaczników analogowych AM1 do AM16.

## Znacznik startowy

Znacznik M8 jest ustawiany w pierwszym cyklu programu użytkowego i dlatego może być używany w programach jako znacznik startowy. Sygnał ten jest automatycznie zerowany po zakończeniu pierwszego cyklu programu użytkowego.

We wszystkich następnych cyklach programu można znacznik M8 ustawiać, zerować oraz sprawdzać jego stan, tak jak dla pozostałych znaczników.

Znaczniki podświetlenia M25 i M26

Znacznik M25 steruje podświetleniem wbudowanego wyświetlacza modułu LOGO!. Znacznik M26 steruje podświetleniem wyświetlacza w panelu the LOGO! TD.

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

### Znacznik zestawu znaków komunikatów tekstowych M27

Znacznik M27 przełącza zestawy znaków wykorzystywanych w komunikatach tekstowych wyświetlanych przez moduł LOGO!. Stan 0 tego znacznika udostępnia zestaw Character Set 1, stan 1 powoduje udostępnienie zestawu znaków Character Set 2. Jeżeli M27 = 0 (*low*), to wyświetlany jest tylko tekst skonfigurowany dla zestawu Character Set 1; jeżeli M27=1 (*high*), wyświetlany jest tylko tekst skonfigurowany dla zestawu Character Set 2. Jeżeli w programie użytkowym nie występuje znacznik M27, to tekst komunikatów jest wyświetlany za pomocą zestawu znaków ustalonego bądź w menu Msg Config, bądź w programie LOGO!Soft Comfort.

---

#### Uwaga

Na wyjściu bloku znacznika zawsze występuje sygnał wyznaczony w poprzednim cyklu programu. Wartość ta nie zmienia się w trakcie jednego cyklu programu.

---

### Bity rejestru przesuwanego

LOGO! udostępnia bity S1 do S8 (dla 0BA6) lub S1.1 do S4.8 (dla 0BA7) rejestru przesuwającego, posiadające w programie użytkowym atrybut read-only. Zawartość tego rejestru można modyfikować jedynie za pomocą funkcji specjalnej „Rejestr przesuwany” (strona 229).

### 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. Można uaktywić klawisze kursora przy sterowaniu wyświetlaczem w trybie pracy RUN (strona 90), 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! TD jest identyczne z działaniem klawiszy kursora w module LOGO! Base.

### Klawisze funkcyjne w LOGO! TD

Panel LOGO! TD ma cztery klawisze funkcyjne, które użytkownik może wykorzystać w programie użytkowym. Ich programowanie jest takie samo, jak innych wejść. Podobnie jak klawisze kursora, można za ich pomocą zmieniać przebieg programu użytkowego w trybie RUN, a także zastępować przełączniki i wejścia. Klawisze funkcyjne są oznaczane symbolami F1, F2, F3 i F4.

### 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

Niewykorzystane konektory bloku można oznaczyć symbolem **x**.

## Wejścia/wyjścia sieciowe (dostępne tylko w 0BA7 skonfigurowanym w LOGO!Soft Comfort)

Następujące wejścia/wyjścia sieciowe można konfigurować tylko z poziomu programu LOGO!Soft Comfort. Jeżeli w programie użytkowym LOGO! znajduje się odwołanie do cyfrowego/analogowego wejścia/wyjścia sieciowego, 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

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

### 2) Sieciowe wejścia analogowe

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

### 3) Sieciowe wyjścia cyfrowe

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

### 4) Sieciowe wyjścia analogowe

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

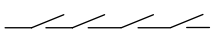
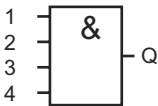
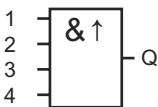
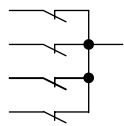
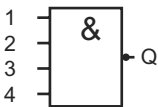
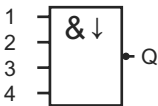
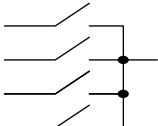
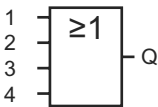
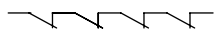
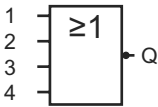
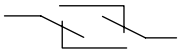
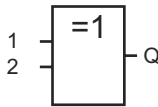
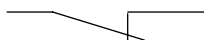
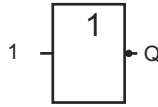
## 4.2. Lista funkcji podstawowych – GF

Funkcje podstawowe służą do realizacji prostych operacji logicznych algebry boolewskiej.

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 79).

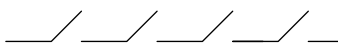
#### 4. Funkcje LOGO!

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

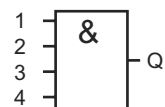
Symbol na schemacie programu	Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji
 Styki zwierne połączone szeregowo		AND (strona 133)
		AND with edge evaluation (strona 133)
 Styki rozwierne połączone równolegle		NAND (strona 134) (not AND)
		NAND with edge evaluation (strona 141)
 Styki zwierne połączone równolegle		OR (strona 135)
 Styki rozwierne połączone szeregowo		NOR (strona 136) (not OR)
 Szeregowo połączone styki przełączane		XOR (strona 137) (exclusive OR)
 Styk rozwierny		NOT (strona 137) (negation, inverter)

## 4.2.1. AND

Odpowiednik elektryczny: szeregowo połączone styki zwarte



Symbol graficzny w LOGO!



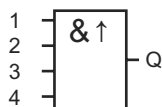
Wyjście bloku AND przyjmuje stan 1 tylko wtedy, gdy **wszystkie** jego wejścia są w stanie 1, tj. gdy wszystkie styki są zwarte.

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

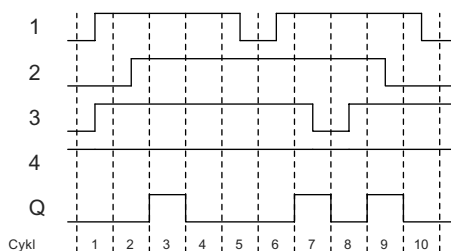
## 4.2.2. AND z wykrywaniem zbocza



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.

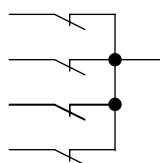
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 1$ .

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

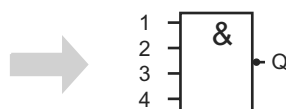


### 4.2.3. NAND (not AND)

Odpowiednik elektryczny: równolegle połączone styki rozwiernie



Symbol graficzny w LOGO!



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

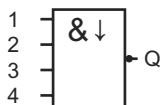
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan x = 1.

### 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

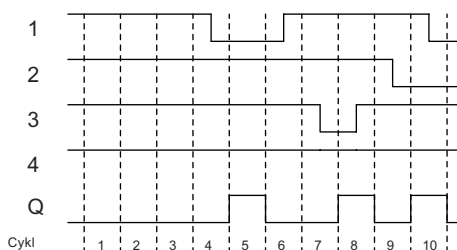
Symbol graficzny w LOGO!



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.

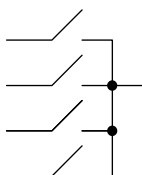
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 1$ .

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

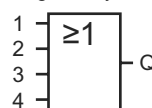


#### 4.2.5. OR

Odpowiednik elektryczny: równolegle połączone styki zwierne



Symbol graficzny 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.

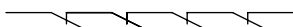
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 0$ .

Tabela prawdy funkcji OR

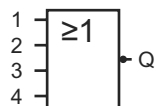
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

#### 4.2.6. NOR (not OR)

Odpowiednik elektryczny: szeregowo połączone styki rozwiernie



Symbol graficzny 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  $x = 0$ .

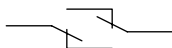


**Tabela prawdy funkcji NOR**

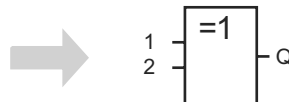
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

**4.2.7. XOR (exclusive OR)**

Odpowiednik elektryczny: szeregowo  
połączone styki przełączane



Symbol graficzny w LOGO!



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

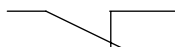
Niewykorzystane wejścia (x) domyślnie przyjmują stan  $x = 0$ .

**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)**

Odpowiednik elektryczny: styk  
rozwierny



Symbol graficzny 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 tym punkcie dokonano przeglądu oznaczeń wejść, a także podano pewne podstawowe informacje związane z działaniem funkcji specjalnych SF (strona 143).

#### 4.3.1. Oznaczenie wejść

##### Wejścia logiczne

Poniżej opisano konektory, których można używać do utworzenia powiązań logicznych z innymi blokami lub wejściami modułów LOGO! unit.

- **S (Set):**  
Sygnał podany na wejście S ustawia na wyjściu stan logiczny „1”.
- **R (Reset):**  
Wejście zerujące R jest ma charakter nadrzędny w stosunku do wszystkich pozostałych wejść i powoduje wyzerowanie 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 sygnału.
- **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):**  
Wszystkie wartości wewnątrz bloku zostają wyzerowane.

Następujące konektory są dostępne tylko w urządzeniach serii 0BA7:

- **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

Wejścia funkcji specjalnych dołączone do konektora x przyjmują stan logiczny 0, co oznacza, że na wejściach 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):**

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

- **No (Cam):**

To wejście nie jest podłączane. Służy ono do konfigurowania parametrów czasowych (*time patterns*).

- **P (Priority):**

To wejście jest otwarte. Wejście służy do ustalania priorytetów oraz określania, czy komunikat w trybie RUN powinien uzyskać potwierdzenie użytkownika.

## 4.3.2. Parametry czasowe

### Parametr T

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

Jednostka czasu	__ : __
s (sekundy)	sekundy : $\frac{1}{100}$ sekundy
m (minuty)	minuty : sekundy
h (godziny)	godziny : minuty

B1 +  
T =04:10h

Ustawienie czasu 250 minut:

W godzinach [h]:

04:00 h	240 minut
00:10 h	+10 minut
=	250 minut

**Wyjątek:**

Funkcja stopera specyficzna dla LOGO! 0BA7 określa dodatkową skalę czasu – 10 ms. Szczegółowy opis znajduje się w punkcie „Stoper (tylko 0BA7)” (strona 184).

**Dokładność wartości T**

Z powodu tolerancji charakterystyk elementów elektronicznych, wartości czasu mogą różnić się od wartości zadanej T. Szczegółowy opis błędów czasu można znaleźć w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

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

W celu uniknięcia niedokładności zegara czasu rzeczywistego w urządzeniach wersji C, wskazania 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! 0BA6 wynosi 80 godzin, a dla LOGO! 0BA7 typowy czas podtrzymania wynosi 20 dni.

Jeżeli czas trwania przerwy w zasilaniu trwa dłużej niż 80 godzin (dla 0BA6) lub 20 dni (dla 0BA7), zachowanie wbudowanego zegara czasu rzeczywistego będzie następujące:

- Urządzenia serii 0BA0:

Po ponownym włączeniu zegar jest ustawiany na wartość „Sunday 00:00 1 January”, po czym rozpoczyna się odliczanie czasu. Dzięki temu system obsługuje wyłączniki czasowe uruchamiające odpowiednie akcje w systemie.

- Urządzenia serii 0BA1 do 0BA6:

Po ponownym włączeniu zegar jest ustawiany na wartość „Sunday 00:00 1 January”. Odliczanie czasu zostaje wstrzymane, co jest sygnalizowane miganiem wyświetlacza. Odtwarzany jest stan LOGO! sprzed zaniku zasilania. W trybie RUN system obsługuje zaprogramowane liczniki, jednak zegar jest nadal zatrzymany.

- Urządzenia serii 0BA6:

Korzystanie z opcjonalnych kart: bateryjnej lub pamięciowo-bateryjnej umożliwia podtrzymanie funkcjonowania zegara przez maksimum 2 lata. Karty te są dostępne jako wyposażenie dodatkowe urządzeń serii 0BA6.

- Urządzenia serii 0BA7

Po ponownym włączeniu zegar jest ustawiany na wartość „Sa 00 00 2011-01-01”. Odliczanie czasu zostaje wstrzymane, co jest sygnalizowane miganiem

wyświetlacza. Odtwarzany jest stan LOGO! sprzed zaniku zasilania. W trybie RUN system obsługuje zaprogramowane liczniki, jednak zegar pozostaje zatrzymany.

#### 4.3.4. Podtrzymanie pamięci

W przypadku wielu funkcji specjalnych istnieje możliwość podtrzymania pamięci stanów, liczników i wartości czasu (patrz punkt „Lista funkcji specjalnych – SF” (strona 143)). Oznacza to, że bieżące wartości danych są zachowywane przez czas zaniku zasilania, a po włączeniu zasilania blok wznowia działanie w tym samym punkcie, w którym wystąpiła przerwa. Timer nie zostaje wyzerowany, lecz wznowia pracę odliczając zaprogramowany czas.

Wymaga to włączenia opcji podtrzymania pamięci w odpowiednich blokach funkcyjnych. Do wyboru są dwie możliwości:

R: Aktualne dane są zapamiętywane.

/: Aktualne dane nie są zapamiętywane (ustawienie domyślne). Więcej informacji na temat aktywowania i dezaktywowania podtrzymania pamięci znajduje się w punkcie „Drugi program użytkowy” (strona 92).

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 punkcie „Drugi program użytkowy” (strona 92).

---

##### Uwaga

Ochrona parametrów obejmuje tylko okno „Set Param”. Jeżeli 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. Określanie wzmocnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego

Podłączony do wejścia analogowego czujnik przekształca zmienną procesy na sygnał elektryczny, którego parametry zależą od zakresu danego czujnika.

LOGO! zawsze przekształca wartości sygnału analogowego na wejściu na wartości cyfrowe z przedziału od 0 do 1000.

Podane na wejście AI napięcie o wartości z zakresu 0...10 V zostaje w urządzeniu przetworzone na wartości liczbowe z przedziału 0...1000. Napięciu wyższemu niż 10 V odpowiada zawsze 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 zmienności (*offset*). Dzięki temu zabiegowi wartości analogowe można przedstawić na wyświetlaczu LOGO! w postaci odpowiadającej rzeczywistej wartości zmiennej procesu.

Parametr	Minimum	Maximum
napięcie wejściowe [V]	0	≥ 10
wartość wewnętrzna	0	1000
wzmocnienie	−10,00	+10,00
Przesunięcie zera	−10 000	+10 000

#### Wzór

Wartość rzeczywista  $A_x$  =

(wartość wewnętrzna na wejściu  $A_x$  • wzmocnienie) + przesunięcie zera

#### Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera

Wartość wzmocnienia i przesunięcia zera oblicza się biorąc pod uwagę najwyższe i najniższe wartości wejściowe funkcji.

Przykład 1:

Dostępny jest termoelement o następujących danych technicznych: −30 do +70°C, 0 do 10 V DC (tzn. 0 do 1000 w LOGO!).

Wartość rzeczywista =

(wartość wewnętrzna • wzmocnienie) + przesunięcie zera, zatem

−30 = (0 • A) + B, tzn. przesunięcie zera B = −30,

+70 = (1000 • A) −30, 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 • wzmocnienie) + przesunięcie zera, zatem

1000 = (0 • A) + B, tzn. przesunięcie zera B = 1000,

5000 = (1000 • A) +1000, tzn. wzmocnienie A = 4.

**Przykłady wartości analogowych**

Zmienna procesu	Napięcie [V]	Wartość wewnętrzna	Wzmocnienie	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	10 000
	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	-10 000	-10 000
	10	1000	10	-10 000	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

Przykład zastosowania można znaleźć w opisie funkcji specjalnej „Komparator analogowy” (strona 167).

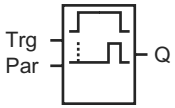
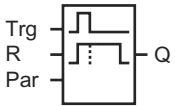
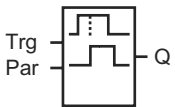
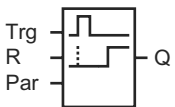
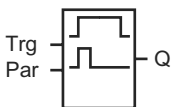
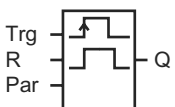
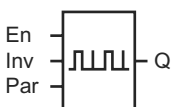
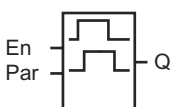
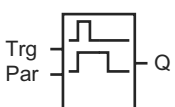
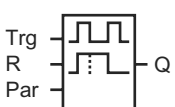
Dalsze informacje na temat wejść analogowych znajdują się w punkcie „Stałe i złącza – Co” (strona 128).

#### 4.4. Lista funkcji specjalnych – SF

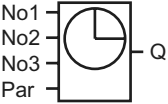
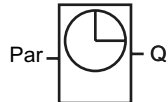

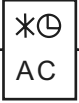
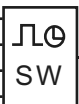
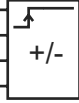
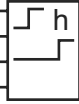



Przy wprowadzaniu programu użytkowego do LOGO!, bloki funkcji specjalnych można znaleźć na liście SF.

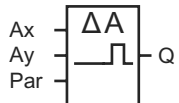
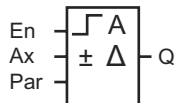
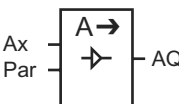
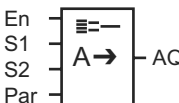
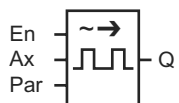
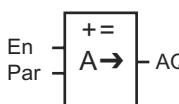
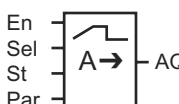
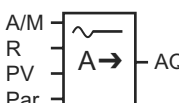
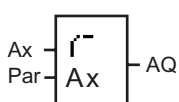
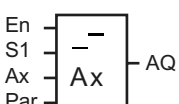
Istnieje możliwość negacji poszczególnych wejść funkcji specjalnych, tzn. sygnał wejściowy o wartości logicznej „1” jest przekazywany do funkcji jako logiczne „0”; a sygnał logiczny „0” jest przekształcany do wartości logicznej „1”. Patrz przykład programowania w punkcie „Wprowadzanie programu” (strona 79).

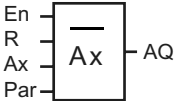
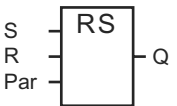
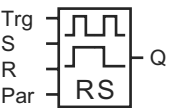
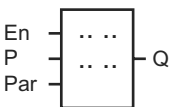
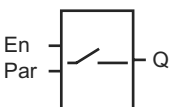
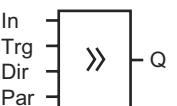
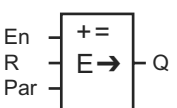
W następującej tabeli dostępnych funkcji specjalnych w rubryce Rem zaznaczono, czy funkcja posiada opcję podtrzymania pamięci (REM).

Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	Rem
<b>Funkcje czasowe</b>		
	<i>On-delay</i> (strona 147)	REM
	<i>Off-delay</i> (strona 151)	REM
	<i>On-/Off-delay</i> (strona 153)	REM
	<i>Retentive on-delay</i> (strona 155)	REM
	<i>Wiping relay (pulse output)</i> (strona 157)	REM
	<i>Edge triggered wiping relay</i> (strona 159)	REM
	<i>Asynchronous pulse generator</i> (strona 161)	REM
	<i>Random generator</i> (strona 163)	
	<i>Stairway lighting switch</i> (strona 165)	REM
	<i>Multiple function switch</i> (strona 167)	REM



<p>LOGO! 0BA6:</p>  <p>LOGO! 0BA7:</p> 	Weekly timer (strona 170)	
	Yearly timer (strona 175)	
	Astronomical clock (0BA7 only) (strona 181)	
	Stopwatch (0BA7 only) (strona 184)	
<b>Liczniki</b>		
	Up/down counter (strona 186)	REM
	Hours counter (strona 190)	REM
	Threshold trigger (strona 195)	
<b>Funkcje analogowe</b>		
	Analog threshold trigger (strona 198)	
	Analog differential trigger (strona 201)	

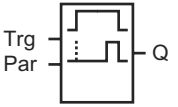
	<i>Analog comparator (strona 203)</i>	
	<i>Analog watchdog (strona 208)</i>	
	<i>Analog amplifier (strona 211)</i>	
	<i>Analog multiplexer (strona 233)</i>	
	<i>Pulse Width Modulator (PWM) (strona 245)</i>	
	<i>Mathematic instruction (strona 248)</i>	
	<i>Analog Ramp (strona 235)</i>	
	<i>PI controller (strona 240)</i>	REM
	<i>Analog filter (0BA7 only) (strona 254)</i>	
	<i>Max/Min (0BA7 only) (strona 255)</i>	REM

	Average value (0BA7 only) (strona 258)	REM
<b>Różne</b>		
	Latching relay (strona 213)	REM
	Pulse relay (strona 214)	REM
	Message texts (strona 216)	
	Softkey (strona 227)	REM
	Shift register (strona 229)	REM
	Mathematic instruction error detection (strona 252)	

#### 4.4.1. Opóźnienie włączenia

##### Skrócony opis

Wyjście jest włączane dopiero po upływie zadanego czasu, wprowadzanego jako parametr wejściowy.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Sygnal 1 na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) 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, jeżeli wejście Trg jest nadal w stanie 1.

### Parametr T

Wartości parametru T są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartość parametru czasowego T można także określić za pomocą wartości roboczej wyznaczonej za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On/off-delay* (strona 153) (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu można ustalić na podstawie następującej tabeli:

### Obowiązujące zakresy i jednostki czasu dla parametru T

Jednostka	Wartość maks.	Min. zdolność rozdzielcza	Błąd
s (sekundy)	99:99	10 ms	+ 10 ms
m (minuty)	99:59	1 s	+ 1 s
h (godziny)	99:59	1 m	+ 1 m

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

```
B12   +R
T =04:10h
```

### Obowiązujące zakresy i jednostki czasu dla T = wartości roboczej zaprogramowanej funkcji

Jednostka	Wartość maks.	Znaczenie	Błąd
ms	99 990	liczba ms	+ 10 ms
s	5999	liczba s	+ 1 s
m	5999	liczba m	+ 1 m

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

```
B12   +R
T →B006s
```

Jeżeli blok wyznaczający wartość (w przykładzie blok B6) zwraca wartość leżącą poza obowiązującym zakresem, wówczas wartość ta zostaje zaokrąglona do najbliższej wartości dopuszczalnej.

### Ustawienie wartości parametru = wartości roboczej zaprogramowanej funkcji

Sposób ustawienia wartości roboczej zaprogramowanej funkcji jako wartości parametru:

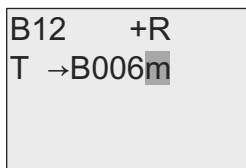
1. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor do znaku równości przy parametrze T.



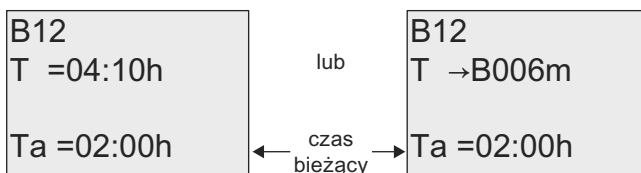
2. Naciskając klawisz ▼ zmień znak równości na symbol strzałki. Jeśli blok, z którego można pobrać wartość, został już zaprogramowany, pojawi się jego oznaczenie.

```
B12   +R
T →B006s
```

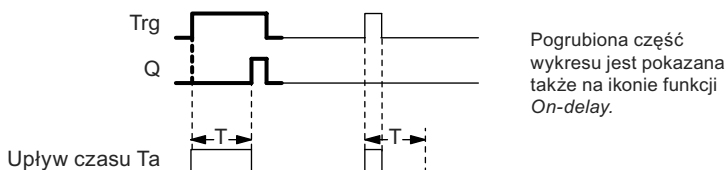
3. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor do znaku „B” wskazywanego bloku, a następnie klawiszem ▼ wybrać odpowiedni numer bloku.
4. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor do symbolu jednostki czasu, a następnie klawiszem ▼ wybrać odpowiednią jednostkę.



Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):



#### Wykres czasowy



#### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu  $T_a$  ( $T_a$  jest czasem roboczym LOGO!).

Jeśli na wejściu Trg stan 1 trwa co najmniej tak długo, ile wynosi zadany czas T, po upływie czasu T na wyjściu pojawia się stan 1 (wyjście zostaje włączone z zadaniem opóźnieniem względem wejścia).

Odliczanie zadanego czasu T ulega przerwaniu, jeśli przed jego upływem wejście Trg powróci do stanu 0.

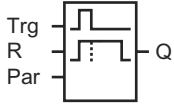
Wyjście jest zerowane, gdy wejście Trg powróci do stanu 0.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.

#### 4.4.2. Opóźnienie wyłączenia

##### Skrócony opis

Wyjście bloku przyjmuje stan 0 po upływie zadanego czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Start odliczania czasu następuje przy ujemnym zboczu (przejście z 1 na 0) sygnału na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ).
	Wejście R	Sygnał 1 na wejściu R zeruje 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	Wyjście Q jest włączane sygnałem na wejściu Trg. Stan ten jest utrzymywany przez czas opóźnienia T.

##### Parametr T

Wartości parametru T są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartość parametru czasowego T można także określić za pomocą wartości roboczej wyznaczonej za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog Ramp* (strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

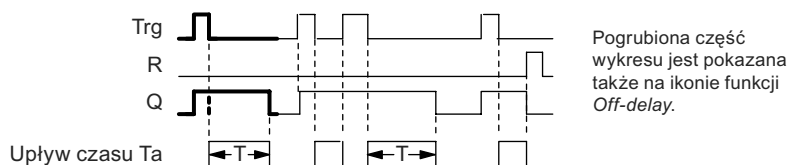
Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (0BA7 only) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (0BA7 only) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (czas roboczy Ta),
- *On-/Off-delay* (strona 153) (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),

- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stairway lighting switch* (strona 165) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stopwatch (OBA7 only)* (strona 184) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza  $Fre$ ).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „On-delay” (strona 147).

#### Wykres czasowy



#### Opis działania

Stan wyjścia Q zmienia się na 1 równocześnie ze zmianą wejścia Trg do stanu 1. Odliczanie czasu roboczego  $T_a$  w LOGO! jest wznawiane przy zmianie stanu wejścia Trg ze stanu 1 na 0, przy czym wyjście pozostaje włączone. Po osiągnięciu przez  $T_a$  zadanej wartości opóźnienia ( $T_a = T$ ) wyjście Q powraca do stanu 0 (opóźnienie wyłączenia).

Impuls (zmiana z 0 na 1 i ponownie na 0) na wejściu Trg powoduje wznowienie odliczania czasu  $T_a$ .

Ustawienie wejścia R (Reset) powoduje wyzerowanie czasu  $T_a$  oraz stanu wyjścia przed upływem czasu opóźnienia.

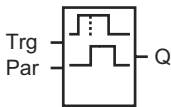
Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.



### 4.4.3. Opóźnienie włączenia/wyłączenia

#### Skrócony opis

Funkcja opóźnienia włączenia/wyłączenia powoduje włączenie wyjścia po czasie opóźnienia włączenia, a następnie jego wyłączenie po upływie czasu wyłączenia.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Dodatnie zbocze (przejście z 0 na 1) na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu opóźnienia włączenia $T_H$ . Ujemne zbocze (przejście z 1 na 0) na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia $T_L$ .
	Parametr	$T_H$ wyznacza czas, po którym wyjście zostaje włączone (sygnał wyjściowy zmienia się z 0 na 1). $T_L$ wyznacza czas, po którym wyjście zostaje wyłączone (sygnał wyjściowy zmienia się z 1 na 0). Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane po upływie czasu $T_H$ jeżeli na wejściu Trg jest utrzymywany stan 1. Wyjście Q jest wyłączane po upływie czasu $T_L$ jeżeli na wejściu Trg nie wystąpił ponownie stan 1.

#### Parametry $T_H$ i $T_L$

Wartości parametrów  $T_H$  i  $T_L$  są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Czas opóźnienia włączenia oraz czas opóźnienia wyłączenia zadane przez parametry  $T_H$  oraz  $T_L$  można także określić za pomocą wartości roboczej wyznaczonej za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza  $A_x - A_y$ ),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Analog ramp* (strona 235) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Mathematic instruction* (strona 248) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *PI controller* (strona 240) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza  $Cnt$ ).

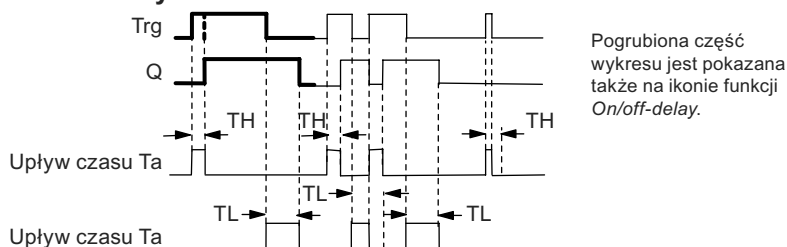
Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza  $AQ$ ),

- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Wykres czasowy



#### Opis działania

Odliczanie czasu  $T_H$  jest inicjowane przez zmianę z 0 na 1 sygnału na wejściu Trg.

Jeżeli wejście Trg pozostaje w stanie 1 co najmniej przez czas  $T_H$ , to wyjście przyjmuje stan 1 po upływie czasu  $T_H$  (wyjście powtarza stan wejścia z opóźnieniem o czas włączenia).

Czas opóźnienia jest zerowany gdy sygnał na wejściu Trg powraca do stanu 0 przed upływem czasu  $T_H$ .

Przejście z 1 na 0 na wejściu Trg inicjuje odliczanie czasu  $T_L$ .

Jeżeli wejście Trg pozostaje w stanie 0 co najmniej przez czas  $T_L$ , to wyjście przyjmuje stan 0 po upływie czasu  $T_L$  (wyjście powtarza stan wejścia z opóźnieniem o czas wyłączenia).

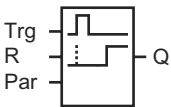
Czas opóźnienia jest zerowany gdy sygnał na wejściu Trg zmienia się na 1 przed upływem czasu  $T_H$ .

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.

#### 4.4.4. Opóźnione załączenie z podtrzymaniem

##### Skrócony opis

Impuls na wejściu rozpoczyna odliczanie zadanego czasu. Włączenie wyjścia następuje po upływie tego czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Zmiana sygnału wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) z 0 na 1 inicjuje odliczanie opóźnienia włączenia.
	Wejście R	Sygnał na wejściu R zeruje 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	Wyjście Q jest włączane po upływie czasu opóźnienia T.

##### Parametr T

Wartości parametru T są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartość parametru czasowego T można także określić za pomocą wartości roboczej wyznaczonej za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

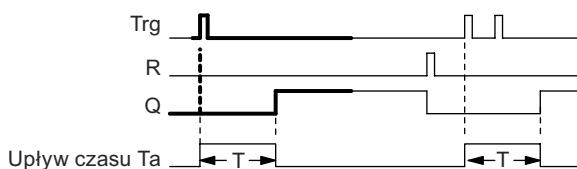
Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),

- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Wykres czasowy



Pogrubiona część wykresu jest pokazana także na ikonie funkcji *Retentive on -delay*.

#### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu  $T_a$ . Stan wyjścia Q zmienia się w chwili gdy  $T_a = T$ . Dalsze zmiany sygnału na wejściu Trg nie wpływają na czas  $T_a$ .

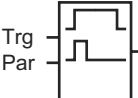
Stan wyjścia oraz czas  $T_a$  są zerowane dopiero po pojawieniu się stanu 1 na wejściu R.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.

#### 4.4.5. Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym

##### Skrócony opis

Sygnał wejściowy powoduje wygenerowanie na wyjściu sygnału o określonym czasie trwania.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Sygnał 1 na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu.
	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 wzbudzone przez zadany czas $T_a$ , chyba że wcześniej zaniknie sygnał na wejściu.

##### Parametr T

Wartości parametru T są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartość parametru czasowego T można także określić za pomocą wartości roboczej wyznaczonej za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

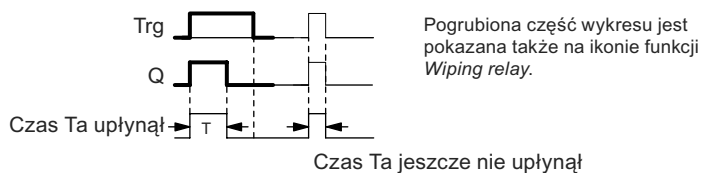
Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),

- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza  $Fre$ ).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Wykres 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.

Stan wyjścia zmienia się na 0 (wyjścia impulsowe) w chwili, gdy czas  $T_a$  osiągnie zadaną wartość parametru T ( $T_a = T$ ).

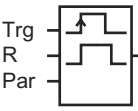
Jeżeli przed upływem zadanego czasu opóźnienia nastąpi zmiana sygnału na wejściu Trg z 1 na 0, to stan wyjścia zmienia się z 1 na 0.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania

#### 4.4.6. Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem

##### Skrócony opis

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
	Wejście Trg	Sygnał 1 na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu w przekazywaniu czasowym wyzwalanym zboczem.
	Wejście R	Sygnał na wejściu R zeruje licznik czasu ( $T_a$ ) oraz wyjście.
	parametr	Konfigurowany jest odstęp między impulsami $T_L$ oraz szerokość impulsu $T_H$ . N określa liczbę cykli impuls/pauza TL/TH: Zakres wartości parametru N: 1...9. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane po upływie czasu opóźnienia $T_L$ , a następnie zerowane po upływie czasu $T_H$ .

##### Parametry TH i TL

Wartości parametrów czasowych są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartości szerokości impulsu  $T_H$  oraz odstępu między impulsami  $T_L$  można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

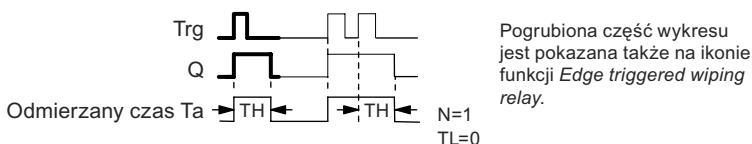
Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy  $T_a$ ),

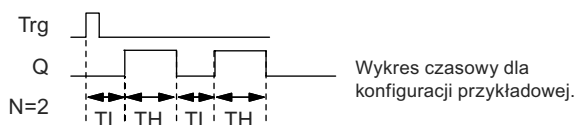
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *On-/off-delay* (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza  $Fre$ ).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Wykres czasowy A



#### Wykres czasowy B



#### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu  $T_L$  (*Time Low*). Po upływie czasu  $T_L$  stan wyjścia Q zmienia się na 1 na czas  $T_H$  (*Time High*).

Jeśli przed upływem czasu ( $T_L + T_H$ ) na wejściu Trg pojawi się ponowny impuls wyzwalający (zmiana stanu z 0 na 1), licznik czasu roboczego  $T_a$  zostaje wyzerowany, a cykl impuls/przerwa zaczyna się od początku.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.



### Konfiguracja parametru Par

Przykład widoku ekranu w trybie programowania:

B25    1+R TL =02:00s TH =03:00s	← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci
	← Czas trwania przerwy
	← Czas trwania impulsu

Klawisz ►

B25    2 N =1	← Liczba cykli impuls/przerwa
------------------	-------------------------------

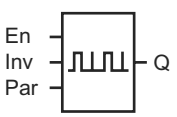
Przykład widoku ekranu w trybie modyfikacji parametrów:

B25 TL =02:00s TH =03:00s Ta =01:15s	← Pozostały do domierzenia czas $T_L$ lub $T_H$
---	---

## 4.4.7. Asynchroniczny generator impulsów

### Skrócony opis

Postać sygnału wyjściowego jest konfigurowana za pośrednictwem czasu trwania impulsu i przerwy między impulsami.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Wejście EN służy do ustawiania i zerowania wyjścia generatora impulsów asynchronicznych.
	Wejście INV	Wejście INV służy do wprowadzania inwersji sygnału wyjściowego generatora impulsów asynchronicznych.
	parametr	Użytkownik może konfigurować wartości szerokości impulsu $T_H$ oraz odstępu między impulsami $T_L$ . Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane i wyłączane cyklicznie zgodnie z zadanymi wartościami czasu $T_H$ i $T_L$ .

### Parametry $T_H$ i $T_L$

Wartości parametrów czasowych są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartości szerokości impulsu  $T_H$  oraz odstępu między impulsami  $T_L$  można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

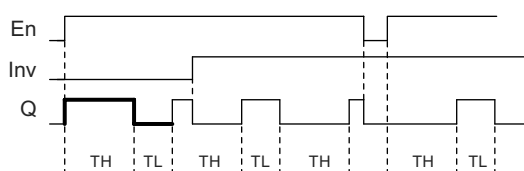
- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Wykres czasowy



### Opis działania

Użytkownik może konfigurować wartości czasu trwania impulsu  $T_H$  (*Time High*) oraz przerwy między impulsami  $T_L$  (*Time Low*).

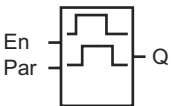
Wejście Inv służy do inwertowania wartości sygnału wyjściowego, pod warunkiem, że blok jest aktywowany przez sygnał 1 podany na wejście EN.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.

## 4.4.8. Generator losowy

### Skrócony opis

Wyjście generatora losowego zostaje włączone i wyłączone po upływie czasu ograniczonego zadanymi parametrami.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Dodatnie zbocze (przejście 0 na 1) sygnału na wejściu En (Enable) inicjuje odliczanie czasu opóźnienia włączenia generatora losowego. Ujemne zbocze (przejście 1 na 0) sygnału na wejściu En (Enable) inicjuje odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia generatora losowego.
	Parametr	Wartość czasu opóźnienia włączenia jest ustalana losowo w przedziale od 0 s do $T_H$ . Wartość czasu opóźnienia wyłączenia jest ustalana losowo w przedziale od 0 s do $T_L$ .
	Wyjście Q	Po upływie losowego czasu opóźnienia włączenia wyjście Q przyjmuje stan 1 pod warunkiem, że wejście En pozostaje w stanie 1. Wyjście powraca do stanu 0 po upływie czasu opóźnienia wyłączenia, pod warunkiem, że nie pojawił się ponownie sygnał włączający na wejściu En.

### Parametry $T_H$ i $T_L$

Wartości parametrów  $T_H$  i  $T_L$  są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartości czasu opóźnienia włączenia  $T_H$  oraz czasu opóźnienia wyłączenia  $T_L$  można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza  $A_x - A_y$ ),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza  $AQ$ ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza  $AQ$ ),

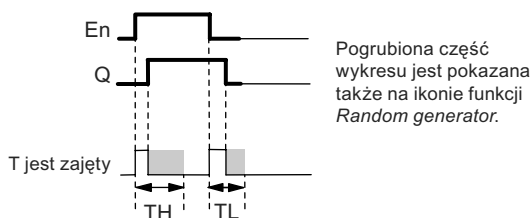
- *PI controller* (strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Wykres czasowy



#### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu En z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania losowego czasu opóźnienia włączenia w zakresie od 0 do  $T_H$ . 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 wyzerowany.

Zmiana sygnału na wejściu En z 1 na 0 (jeśli nie nastąpiła przed włączeniem wyjścia) powoduje rozpoczęcie odliczania czasu opóźnienia wyłączenia o losowo wybranej długości zawartej w przedziale od 0 s do  $T_L$ .

Wyjście ulegnie wyzerowaniu po upływie tego czasu, jeśli w jego trakcie sygnał na wejściu En będzie pozostawać na poziomie 0.

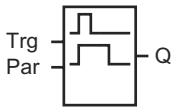
Jeśli jednak przed upływem tego czasu wejście En przyjmie stan 1, odliczany właśnie czas zostanie wyzerowany.

Przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie odmierzanego czasu.

#### 4.4.9. Sterownik oświetlenia schodowego

##### Skrócony opis

Zbocze sygnału wejściowego inicjuje odliczanie zadanego czasu z możliwością wznowienia. Po upływie tego czasu wyjście jest zerowane. Przed upływem tego czasu może wystąpić sygnał ostrzegawczy o zbliżającym się wyłączeniu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Sygnał na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) rozpoczyna odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia dla wyłącznika oświetlenia schodowego.
	parametr	T jest to czas opóźnienia wyłączenia wyjścia (zmiany stanu wyjścia z 1 na 0). $T_I$ wyznacza moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego. $T_{IL}$ wyznacza czas trwania sygnału ostrzegawczego. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q zostaje wyłączone po upływie czasu T. Przed upływem tego czasu może wystąpić sygnał ostrzegawczy.

##### Parametry T, $T_I$ i $T_{IL}$

Wartości parametrów czasowych są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartości czasu T, czasu pojawienia się sygnału ostrzegawczego  $T_I$  oraz czasu trwania sygnału ostrzegawczego  $T_{IL}$  można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),

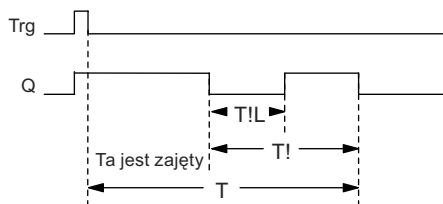
- *PI controller* (strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *On/off-delay* (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Wykres 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  $T_a$  bez zmiany stanu wyjścia.

Wyjście Q zostaje wyzerowane gdy  $T_a = T$ . Użytkownik może określić moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego przed upływem czasu opóźnienia wyłączenia ( $T - T_l$ ). Sygnał ten trwa przez czas  $T_{lL}$  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 nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.

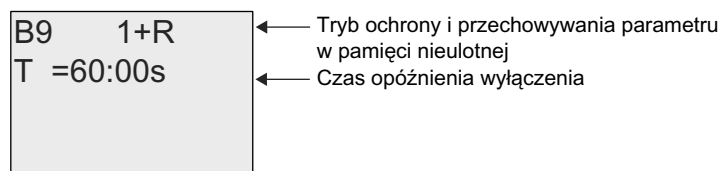
### Konfiguracja parametru Par

Wartości parametru T są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

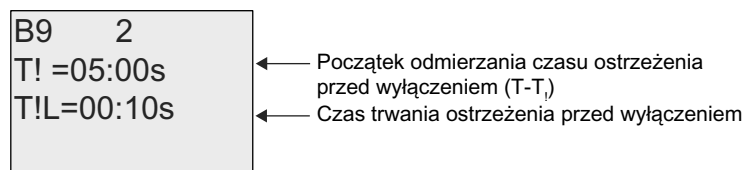
#### Uwaga

Wszystkie parametry czasowe muszą być określone w tych samych jednostkach.

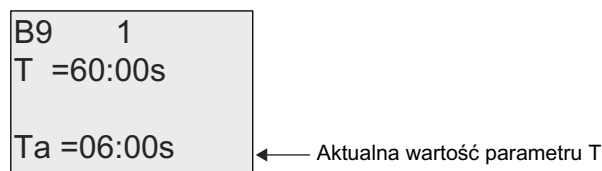
Przykład widoku ekranu w trybie programowania:



Klawisz ►



Przykład widoku ekranu w trybie modyfikacji parametrów:

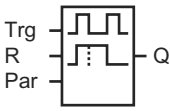


#### 4.4.10. Przełącznik wielofunkcyjny

##### Skrócony opis

Przełącznik o dwóch funkcjach:

- wyłącznik impulsowy z opóźnionym wyłączeniem,
- przełącznik (stałe oświetlenie).

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze sygnału na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) powoduje włączenie wyjścia Q (na stałe) albo wyzerowanie wyjścia z opóźnieniem. Przy aktywnym wyjściu Q sygnał Trg zeruje wyjście.
	Wejście R	Wejście R służy do zerowania czasu roboczego $T_a$ oraz wyjścia.
	Parametr	Wartość T wyznacza czas opóźnienia wyłączenia wyjścia. Wyjście jest zerowane (przejście z 1 na 0) po upływie czasu T. $T_L$ jest wartością czasu potrzebnego do włączenia wyjścia na stałe. $T_I$ jest wartością wyznaczającą moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego. $T_{IL}$ 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 wyłączone następnym sygnałem na wejściu Trg.

### Parametry $T$ , $T_L$ , $T_I$ i $T_{IL}$

Wartości parametrów czasowych są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartości czasu opóźnienia  $T$ , czasu włączenia na stałe  $T_L$ , czasu pojawienia się sygnału ostrzegawczego  $T_I$  oraz czasu trwania sygnału ostrzegawczego  $T_{IL}$  można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza  $A_x - A_y$ ),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza  $A_Q$ ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza  $A_Q$ ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza  $A_Q$ ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza  $A_Q$ ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza  $Cnt$ ).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

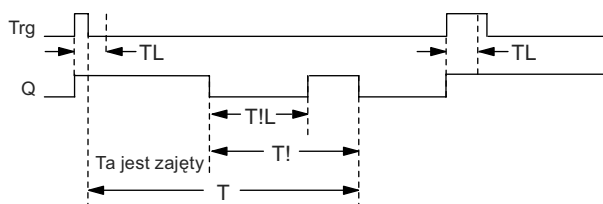
- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza  $A_Q$ ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza  $A_Q$ ),



- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *On/off-delay* (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza  $F_{re}$ ).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Jednostkę czasu i zakres wartości parametru można ustalić na podstawie punktu „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

### Wykres czasowy



### Opis działania

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje ustawienie wyjścia Q w stan 1.

Jeżeli wyjście  $Q = 0$  oraz sygnał na wejściu Trg jest utrzymywany w stanie 1 przez czas co najmniej równy  $T_L$ , to uaktywniona zostaje opcja światła ciągłego i wyjście Q zostaje włączone na stałe.

Jeżeli sygnał na wejściu Trg trwa krócej niż wartość  $T_L$ , to rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia T.

Wyjście zostaje wyzerowane, gdy  $T_a = T$ .

Użytkownik może określić moment pojawienia się sygnału ostrzegawczego przed upływem czasu opóźnienia wyłączenia ( $T - T_I$ ). Sygnał ten trwa przez czas  $T_{IL}$  i jednocześnie wyjście Q jest utrzymywane w stanie 0. Pojawienie się sygnału na wejściu Trg zawsze zeruje wyjście Q oraz czas T.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu pozostałego do końca odliczania.

### Konfiguracja parametru Par

Wartości parametru T są opisane w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

#### Uwaga

Parametry T, T<sub>I</sub> and T<sub>IL</sub> muszą być określone w tych samych jednostkach.

---

Przykład widoku ekranu w trybie programowania:

B5    1+R T =60:00s TL =10:00s	<div>← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej</div> <div>← Czas opóźnienia wyłączenia</div> <div>← Czas włączenia oświetlenia permanentnego</div>
--------------------------------------	---

Klawisz ►

B5    2 T! =30:00s T!L=20:00s	<div>← Początek odmierzenia czasu ostrzeżenia przed wyłączeniem (T-T<sub>I</sub>)</div> <div>← Czas trwania ostrzeżenia przed wyłączeniem</div>
-------------------------------------	---

Przykład widoku ekranu w trybie modyfikacji parametrów:

B5    1 T =60:00s TL =10:00s Ta =06:00s	<div>← Aktualna wartość parametru T<sub>L</sub> lub T</div>
--	---

### 4.4.11. Timer tygodniowy

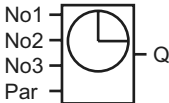
#### Skrócony opis

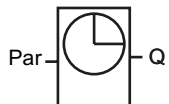
Stanem wyjścia steruje się określając dzień i godziny włączenia/wyłączenia. Funkcja umożliwia zastosowanie dowolnej kombinacji dni tygodnia, które wybiera się ukrywając dni nieaktywne.

#### Uwaga

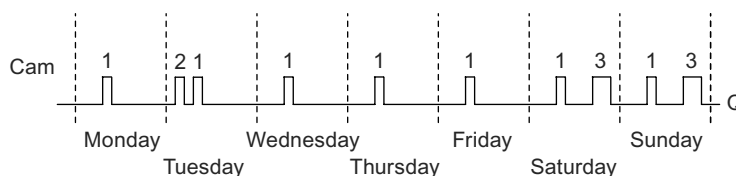
Modele LOGO! 24/24o nie mają wbudowanego zegara czasu rzeczywistego, dlatego funkcja ta nie jest w nich dostępna.

---

Symbol w LOGO! 0BA6	Konektor	Opis
	Parametry Cam 1, 2 i 3	Za pomocą parametrów Cam określany jest moment włączenia i wyłączenia timera tygodniowego ( <b>dla każdego kanału</b> ). Konfigurowany jest dzień oraz godzina.
	Par	Służy do ustalenia czy impuls wyjściowy ma być automatycznie zerowany czy nie. Ustawienie obowiązuje dla wszystkich kanałów.
	Wyjście Q	Wyjście Q zostaje włączone w momencie spełnienia warunków dla wybranego kanału.

Symbol w LOGO! 0BA7	Konektor	Opis
	Parametry Cam 1, 2 i 3	Za pomocą parametrów Cam określany jest moment włączenia i wyłączenia timera tygodniowego ( <b>dla każdego kanału</b> ). Konfigurowany jest dzień oraz godzina. Można również określić, czy timer po włączeniu powinien wygenerować pojedynczy cykl. Ustawienie tto obowiązuje dla wszystkich trzech kanałów.
	Wyjście Q	Wyjście Q zostaje włączone w momencie spełnienia warunków dla wybranego kanału.

### Wykres czasowy (trzy przykłady)



Krzywka (Cam) 1: codzienne od 6:30 do 8:00.

Krzywka (Cam) 2: wtorek od 3:10 do 4:15.

Krzywka (Cam) 3: sobota i niedziela od 16:30 do 23:10.

### Opis działania

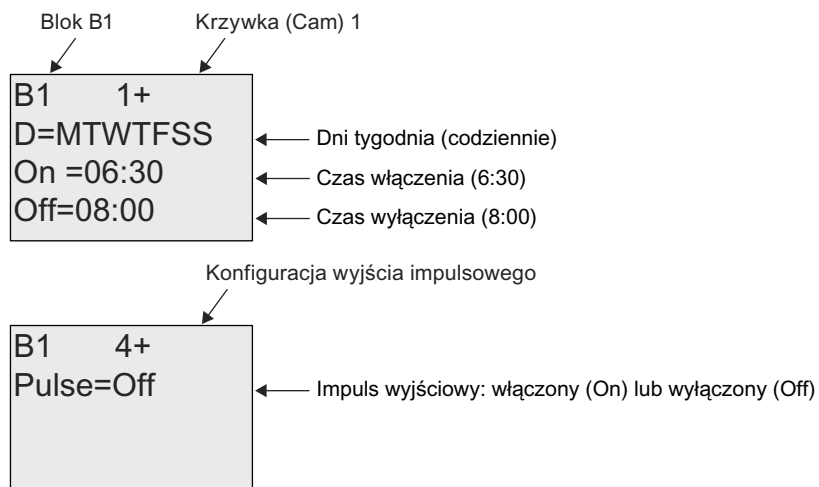
Każdy timer tygodniowy ma trzy kanały (krzywki sterujące Cam) służące do konfigurowania przebiegu czasowego. Użytkownik określa czasy włączenia i wyłączenia dla każdego kanału. Timer tygodniowy włącza wyjście w każdym zaprogramowanym punkcie włączenia, jeżeli było ono wyzerowane.

Timer tygodniowy wyłącza wyjście w zaprogramowanym momencie wyłączenia lub na końcu cyklu, jeżeli zaprogramowana została praca impulsowa. Może wystąpić konflikt ustawień, jeżeli zaprogramowane czasy włączenia i wyłączenia timera są jednakowe, ale w innych kanałach. W takim przypadku kanał cam3 ma większy priorytet niż kanał cam2, który z kolei ma wyższy priorytet niż kanał cam1.

Stan wyjścia timera tygodniowego zależy od wszystkich trzech kanałów.

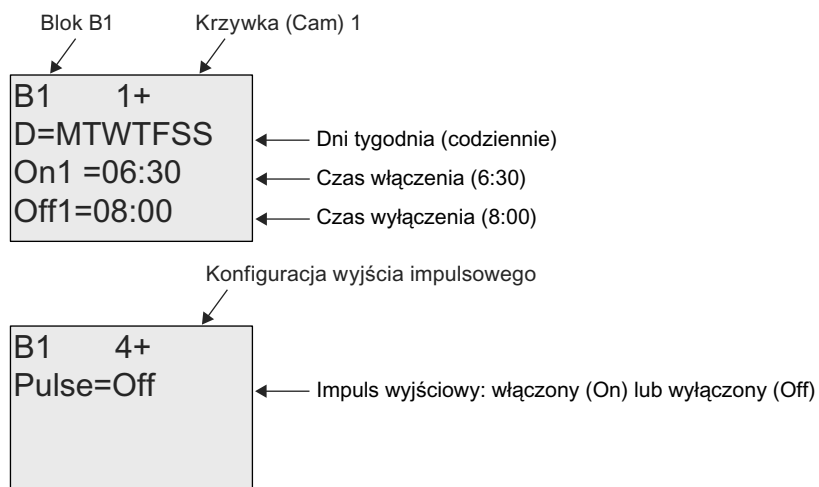
### Okno modyfikacji parametrów (LOGO! 0BA6)

Przykład ekranu modyfikacji parametrów dla kanału 1 i wyjścia impulsowego wygląda następująco:



### Okno modyfikacji parametrów (LOGO! 0BA7)

Przykład ekranu modyfikacji parametrów dla kanału 1 i wyjścia impulsowego wygląda następująco:



### 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 dany dzień tygodnia jest nieaktywny.

### **Czasy włączenia/wyłączenia**

Możliwe jest ustawienie dowolnego punktu czasowego w przedziale od 00:00 h do 23:59 h. 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 określić parametry czasowe sterujące wyjściem należy wykonać następujące czynności:

1. Przesuń kursor do jednego z parametrów Cam timera (np. No1).
2. Wciśnij klawisz OK. LOGO! otwiera okno modyfikacji parametrów Cam z kurem w pozycji dni tygodnia.
3. Klawiszami ▲ i ▼ wybierz jeden lub więcej dni tygodnia.
4. Klawiszem ► ustaw kursor na pierwszej pozycji czasu włączenia.
5. Ustaw czas włączenia.

Za pomocą klawiszy ▲ i ▼ zmień wartość na odpowiedniej pozycji. Pozycję zmieniaj klawiszami ◀ i ▶. Tylko na pierwszej pozycji można wybrać wartość – :- – (symbol – :- – oznacza brak zaprogramowanego czasu włączenia/wyłączenia).

6. Klawiszem ► ustaw kursor na pierwszej pozycji czasu wyłączenia.
7. Ustaw czas wyłączenia (tak samo jak w kroku 5).
8. Potwierdź ustawienia klawiszem OK.

Kursor znajduje się teraz w pozycji parametru No2 (Cam2) i można konfigurować następny kanał.

---

### **Uwaga**

Informacje o dokładności timera znajdują się w opisie danych technicznych oraz w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

---

### Timer tygodniowy: Przykład

Wyjście timera ma być włączane codziennie od 06:30 h do 08:00 h. Wyjście timera ma być włączone także w każdy wtorek od 03:10 h do 04:15 h oraz w weekendy od 16:30 h do 23:10 h.

Wymaga to ustawienia trzech kanałów.

Przedstawionym poniżej widokom wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów dla parametrów No1, No2 i No3 odpowiada przedstawiony wcześniej przebieg czasowy.

#### Cam1

Cam No1 musi włączać wyjście codziennie w godzinach 06:30 h do 08:00 h.

Widok w LOGO! 0BA6:

```
B1    1+  
D=MTWTFSS  
On=06:30  
Off=08:00
```

Widok w LOGO! 0BA7:

```
B1    1+  
D=MTWTFSS  
On1=06:30  
Off1=08:00
```

#### Cam2

Cam No2 musi włączać wyjście we wtorki w godzinach 03:10 h do 04:15 h.

Widok w LOGO! 0BA6:

```
B1    2  
D=-T-----  
On =03:10  
Off=04:15
```

Widok w LOGO! 0BA7:

```
B1    2  
D=-T-----  
On2 = 03:10  
Off2 = 04:15
```

**Cam3**

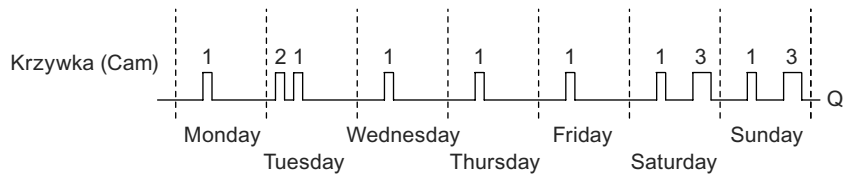
Cam No3 musi włączać wyjście w każdą sobotę i niedzielę w godzinach 16:30 h do 23:10 h.

Widok w LOGO! 0BA6:

```
B1    3
D=-----SS
On =16:30
Off=23:10
```

Widok w LOGO! 0BA7:

```
B1    3
D3=-----SS
On3 = 16:30
Off3 = 23:10
```

**Wynik programowania****4.4.12. Timer roczny****Skrócony opis**

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.

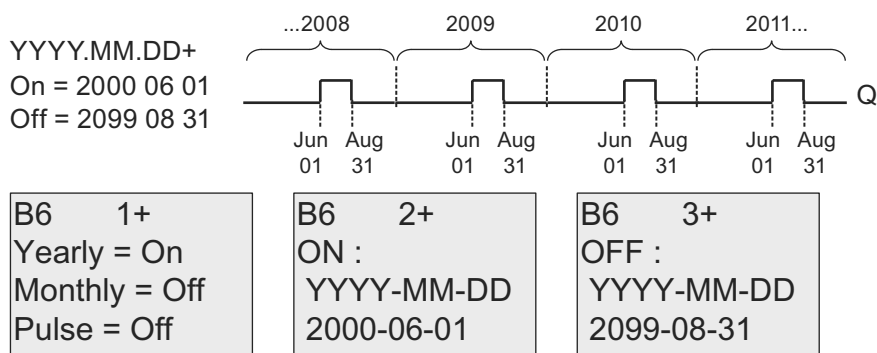
**Uwaga**

Modele LOGO! 24/24o nie mają wbudowanego zegara czasu rzeczywistego, dlatego funkcja ta nie jest w nich dostępna.

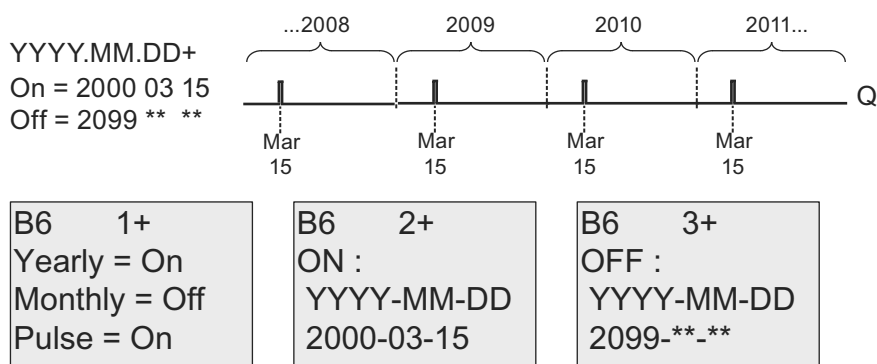
Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">MM DD</div> <div style="margin: 0 10px;">No — Q</div> </div>	Parametr Cam	Za pomocą parametru Cam jest określany tryb pracy timera, moment y włączenia i wyłączenia timera oraz czy sygnał na wyjściu ma charakter impulsowy.
	Wyjście Q	Wyjście Q zostaje włączone w momencie spełnienia warunków dla parametru Cam.

### Wykresy czasowe

**Przykład 1:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa wyłączona, czas włączenia = 2000-06-01, czas wyłączenia = 2009-08-31: wyjście jest włączane co roku 1 czerwca i wyłączane 31 sierpnia.

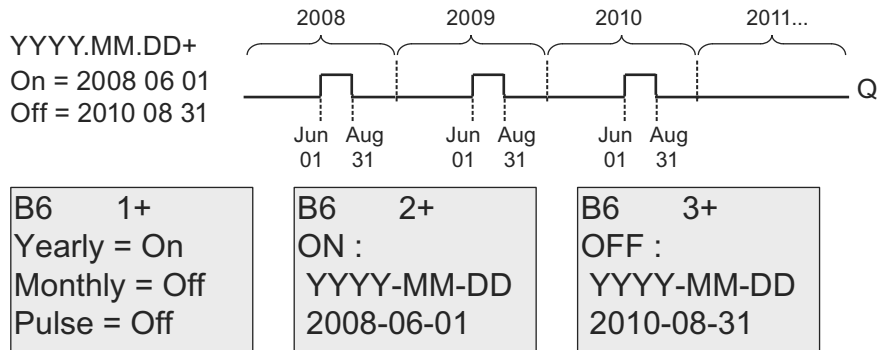


**Przykład 2:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa włączona, czas włączenia = 2000-03-15, czas wyłączenia = 2009-\*\*-\*\*: wyjście jest włączane co roku 15 marca tylko na jeden cykl.

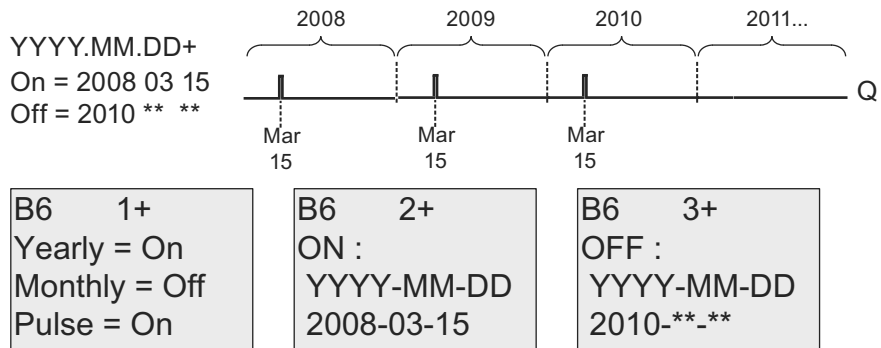




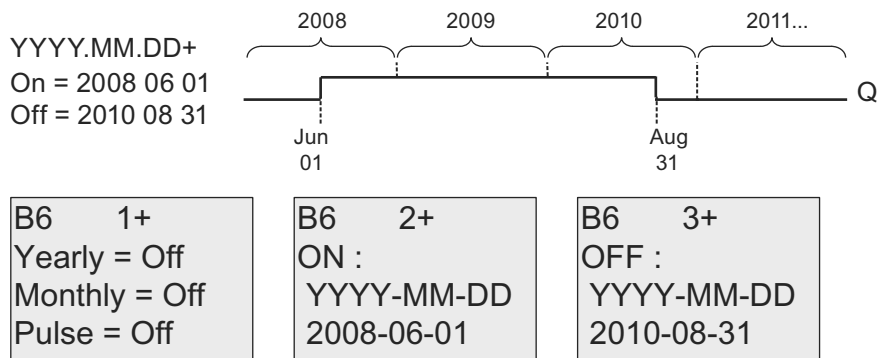
**Przykład 3:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa wyłączona, czas włączenia = 2008-06-01, czas wyłączenia = 2010-08-31: wyjście jest włączane w latach 2008, 2009 i 2010 1 czerwca, a następnie wyłączane 31 sierpnia.



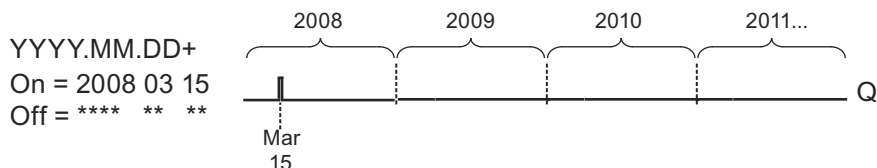
**Przykład 4:** Włączony tryb roczny, tryb miesięczny wyłączony, praca impulsowa włączona, czas włączenia = 2008-03-15, czas wyłączenia = 2010-\*\*-\*\*: 15 marca roku 2008, 2009 oraz 2010 wyjście timera jest włączane na jeden cykl.



**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.



**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.

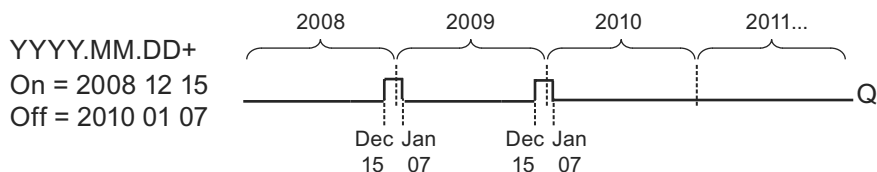


B6 1+  
Yearly = Off  
Monthly = Off  
Pulse = On

B6 2+  
ON :  
YYYY-MM-DD  
2008-03-15

B6 3+  
OFF :  
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.

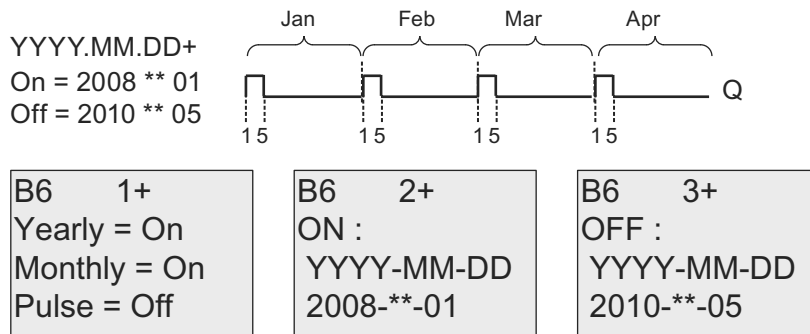


B6 1+  
Yearly = On  
Monthly = Off  
Pulse = Off

B6 2+  
ON :  
YYYY-MM-DD  
2008-12-15

B6 3+  
OFF :  
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.



### 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 wyzerowania 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 zawiera specyfikację roku włączenia timera. 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 ustawiane i zerowane co roku po osiągnięciu określonych przez użytkownika dat: miesiąca oraz dnia włączenia i wyłączenia. Czas włączenia zawiera specyfikację roku 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 zerowane. 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.

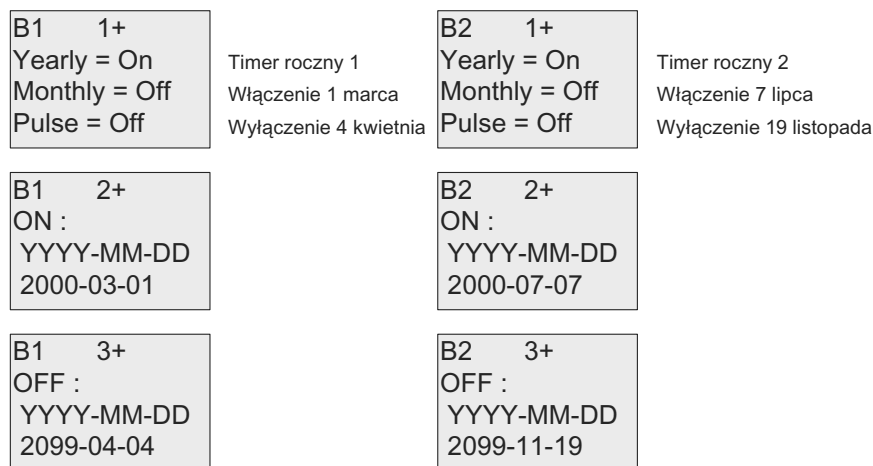
Wykorzystanie timera do sterowania przebiegiem procesów wymagających częstego ustawiania i zerowania wyjścia w nieregularnych odstępach w ciągu roku, użytkownik może wykorzystać kilka timerów, których stany wyjściowe będą sumowane logicznie za pomocą bloku funkcyjnego OR.

### Podtrzymanie działania zegara czasu rzeczywistego

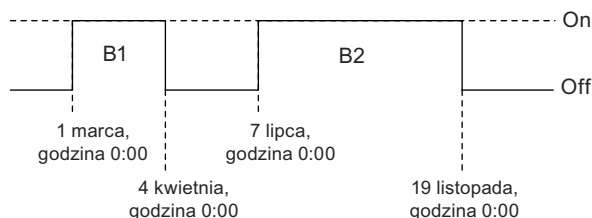
Zegar czasu rzeczywistego wbudowany w LOGO! wyposażono w system podtrzymania działania po zaniku napięcia zasilającego. Gwarantowany czas podtrzymania zależy od temperatury otoczenia, typowo wynosi 80 godzin przy 25°C. Zastosowanie opcjonalnej karty bateryjnej lub pamięciowo-bateryjnej pozwala wydłużyć czas podtrzymania pracy zegara czasu rzeczywistego do dwóch lat.

### Przykładowa konfiguracja

Wyjście LOGO! ma być włączane co roku 1 marca, a zerowane 4 kwietnia, ponownie włączane 7 lipca, a następnie zerowane 19 listopada. Zadanie to wymaga użycia dwóch bloków odpowiednio skonfigurowanych timerów rocznych, powiązanych za pomocą bloku OR.



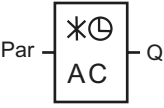
### Wykres czasowy zaprogramowanego timera



#### 4.4.13. Zegar astronomiczny (tylko 0BA7)

##### Skrócony opis

Wyjście bloku zegara astronomicznego przyjmuje stan 1, gdy wartość bieżącego czasu w module LOGO! Base Module 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 bieżącego czasu odliczanego w module.

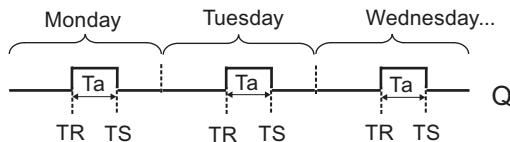
Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Parametr	<p>Użytkownik podaje długość i szerokość geograficzną oraz strefę czasową:</p> <p><b>Długość geograficzna:</b>            Pozycja:            EAST lub WEST            Zakres wartości:            0 do 180° (stopnie)            0 do 59' (minuty)            0 do 59" (sekundy)</p> <p><b>Szerokość geograficzna</b>            Pozycja:            NORTH lub SOUTH            Zakres wartości:            0 do 90° (stopnie)            0 do 59' (minuty)            0 do 59" (sekundy)</p> <p><b>Strefa</b>            Zakres wartości:            od -11 do 12</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q przyjmuje stan „1” gdy bieżący czas modułu LOGO! Base znajduje się między czasem wschodu (TR) i zachodu (TS) słońca.

##### Uwaga

W programie LOGO!Soft Comfort V7.0 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.

### Wykres czasowy

Poniższy rysunek stanowi przykład wykresu czasowego, na którym Ta oznacza bieżący czas 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 bieżącym czasem LOGO!) znajduje się w przedziale od TR do TS; w przeciwnym razie funkcja zeruje wyjście Q.

Jeżeli włączona jest opcja automatycznego przełączania na czas letni/zimowy (szczegóły – patrz punkt „Zmiana czasu na letni/zimowy” (3.7.14)), wówczas przy obliczaniu wartości TR i TS uwzględniana jest odpowiednia poprawka.

### Modyfikacja parametru Par

Widok w trybie programowania (przykład):

B1	1+	Tryb ochrony parametru
Longitude		
EAST		Położenie wschód/zachód
080°23'05"		Wartość (stopnie, minuty, sekundy)

Wciśnij klawisz ►

B1	2+	Tryb ochrony parametru
Latitude		
NORTH		Położenie północ/południe
050°10'00"		Wartość (stopnie, minuty, sekundy)

Wciśnij klawisz ►

B1	3+	Tryb ochrony parametru
Zone: GMT +08		Strefa czasowa

Widok w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B1	1
Longitude	
EAST	
80°23' 5"	

Wciśnij klawisz ▼

B1	2
Latitude	
NORTH	
50°10' 0"	

Jeżeli opcja automatycznego przełączania na czas letni/zimowy jest wyłączona, po wciśnięciu klawisza ▼, na wyświetlaczu LOGO! pokazuje się następująca informacja w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B1	3
Zone: GMT +08	
TR =10:38	
TS =18:46	

← Strefa czasowa  
← Czas wschodu słońca  
← Czas zachodu słońca

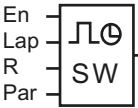
Jeżeli opcja automatycznego przełączania na czas letni/zimowy jest włączona i wybrano, na przykład, „EU”, to po wciśnięciu klawisza ▼ na wyświetlaczu LOGO! pokazuje się następująca informacja w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B1	3
Zone: GMT +08	
TR =11:38	
TS =19:46	

#### 4.4.14. Stoper (tylko 0BA7)

##### Skrócony opis

Blok realizujący funkcję stopera odlicza czas, jaki upłynął między sygnałem startu stopera i sygnałem stopu stopera.

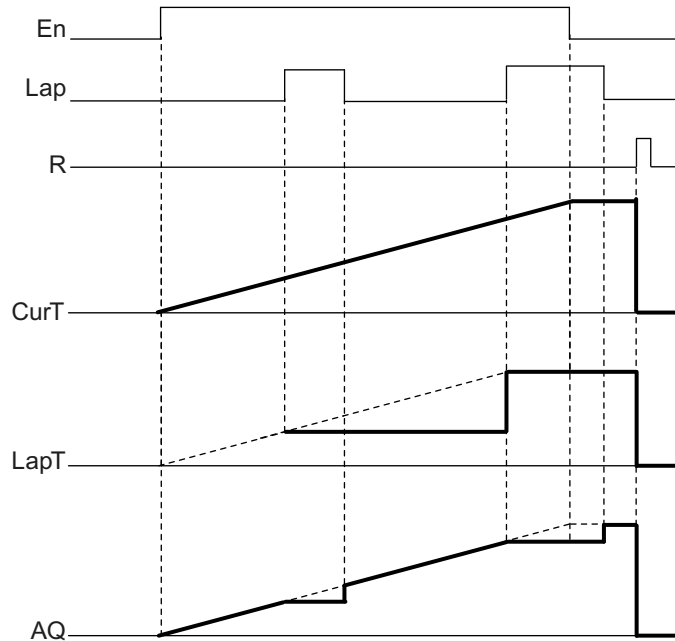
Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	En	Sygnał na wejściu En rozpoczyna odliczanie upływu czasu na wyjściu analogowym AQ.
	Lap	Dodatnie zbocze (przejście 0 do 1) sygnału na wejściu Lap zatrzymuje stoper. Ujemne zbocze (przejście 1 do 0) sygnału na wejściu Lap wznowia odliczanie czasu.
	R	Sygnał na wejściu R zeruje odliczony czas.
	Parametr	Można określić jednostkę czasu <b>TB</b> 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 zeruje wartość AQ.

##### Parametr TB

Można wybrać jednostkę z następującego zestawu:

- 10 ms (10 milisekund)
- s (sekundy)
- m (minuty)
- h (godziny)



**Wykres 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 pauzy w odliczaniu czasu.

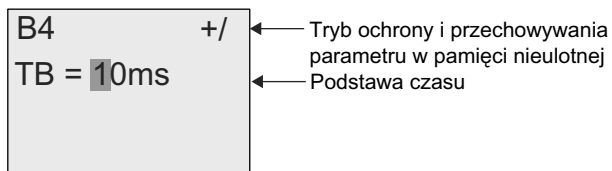
En = 0 i Lap = 1: Stoper jest w stanie pauzy w odliczaniu czasu. Na wyjściu AQ pojawia się wartość LapT.

En = 0 i Lap = 0: Na wyjściu AQ stopera występuje wartość bieżącego czasu (CurT).

Sygnał podany na wejście R ustawia na wyjściu AQ wartość 0.

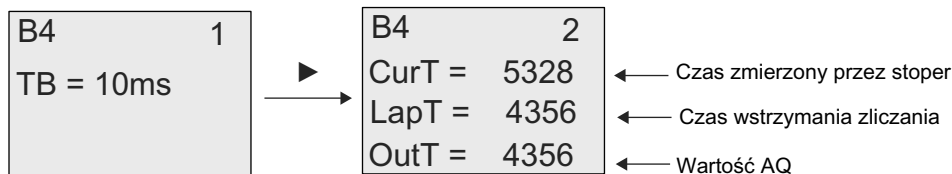
**Konfiguracja parametru Par**

Widok w trybie programowania (przykład):



W celu zmiany jednostki czasu przesun klawiszem ► kursor na „1”. Wciśnij klawisz ▲ lub ▼ i wybierz inną jednostkę czasu. Potwierdź wybór klawiszem OK.

Widok w trybie modyfikacji parametrów (przykład):



#### 4.4.15. Licznik góra/dół

##### Skrócony opis

Kazdy 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
	Wejście R	Sygnał na wejściu R zeruje wartość wewnętrznego licznika.
	Wejście Cnt	Funkcja zlicza zbocza 0 na 1 sygnału na wejściu Cnt. Przejścia z 1 na 0 nie są zliczane. Należy dołączyć: <ul style="list-style-type: none"> <li>wejścia I3, I4, I5 i I6 do szybkiego zliczania (tylko LOGO! 12/24RC/RCo, LOGO! 12/24RCE, LOGO! 24/24o i LOGO! 24C/24Co): maks. 5 kHz, jeżeli 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: Dir = 0: zliczanie w górę, Dir = 1: zliczanie w dół.
	Parametr	On: Próg włączenia Zakres wartości: 0...999 999. Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: 0...999 999. 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 zerowane, w zależności od bieżącej wartości Cnt i zaprogramowanych progów.

### Parametry On i Off

Wartości progu włączenia On i progu wyłączenia Off można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

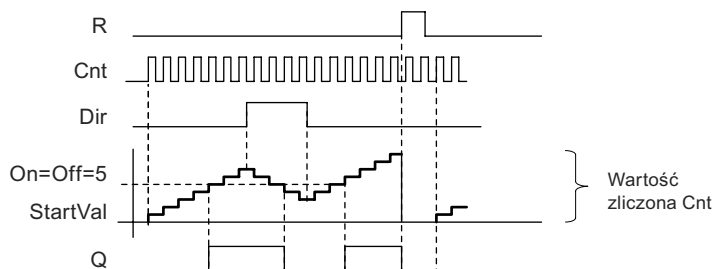
- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

##### Wykres 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 wyzerowanie wyjścia Q i stanu licznika.

Wyjście Q jest włączane lub zerowane zależnie od stanu licznika i zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą:

Reguła określania stanu wyjścia

- Jeżeli próg  $On \geq$  próg  $Off$ , to:
  - $Q = 1$ , jeżeli  $Cnt \geq On$ ,
  - $Q = 0$ , jeżeli  $Cnt < Off$ .
- Jeżeli próg  $On <$  próg  $Off$ , to  $Q = 1$ , jeżeli  $On \leq Cnt < Off$ .

---

##### Uwaga

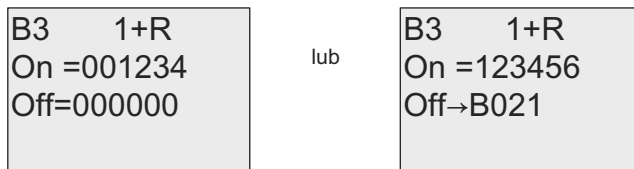
Sprawdzenie stanu licznika odbywa się jeden raz w ciągu cyklu.

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 progową.

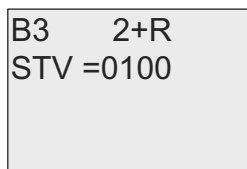
Przykład: Funkcja zlicza maksymalnie 100 impulsów w ciągu jednego cyklu; do danej chwili jest zliczonych 900 impulsów. Wartości progowe:  $On = 950$ ,  $Off = 10\,000$ . Wyjście zostanie włączone, gdy stan licznika przekroczy 1000, tj. dopiero w kolejnym cyklu. (Dla wartości progowej  $Off = 980$ , stan na wyjściu w ogóle by się nie zmienił.)

---

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

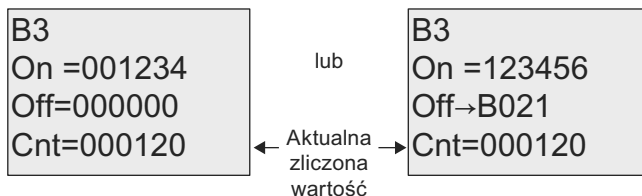


Ustalenie początkowej wartości licznika wymaga wciśnięcia klawisza ▲ lub ▼, co powoduje przejście do menu:



Jeśli blok, z którego czerpana 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.

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):



#### 4.4.16. Licznik godzin pracy

##### Skrócony opis

Sygnal 1 na wejściu En powoduje rozpoczęcie odliczania zadanego czasu. Wyjście zostanie włączone po upływie tego czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście R	Dodatnie zbocze (przejście 0 na 1) sygnału na wejściu R zeruje wyjście Q i ustawia stan licznika odliczającego czas pozostałego 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> ) zeruje licznik godzin (OT) oraz wyjście, a ponadto ustawia wartość czasu pozostałego (MN) na wartość okresu obsługi (maintenance interval MI): <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: 0000...9999 h, 0...59 m. OT: Łączny czas pracy urządzenia w godzinach i minutach. Zakres wartości: 00000...99999 h, 0...59 m. Q → 0: <ul style="list-style-type: none"> <li>opcja „R”: Q = 1, jeżeli MN = 0, Q = 0, jeżeli R = 1 lub Ral = 1;</li> <li>opcja „R+En”: Q = 1, jeżeli MN = 0, Q = 0, jeżeli R = 1 lub Ral = 1 lub En = 0.</li> </ul>
	Wyjście Q	Gdy czas pozostały MN = 0 (patrz wykres czasowy), stan wyjścia zmienia się na 1. Wyjście jest zerowane: <ul style="list-style-type: none"> <li>gdy „Q→0:R+En”, jeżeli R = 1 lub Ral = 1 lub En = 0</li> <li>gdy „Q→0:R”, jeżeli R = 1 lub Ral = 1.</li> </ul>

MI = Zadany okres

MN = Czas pozostały do odliczenia

OT = Całkowity czas działania od ostatniego wystąpienia stanu 1 na wejściu Ral

Te parametry mają stałe aktywną opcję podtrzymania!

##### Parametr MI

Wartość parametru MI można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Jednostką, w której jest podawana ta wartość może być tylko „h” (godzina). Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

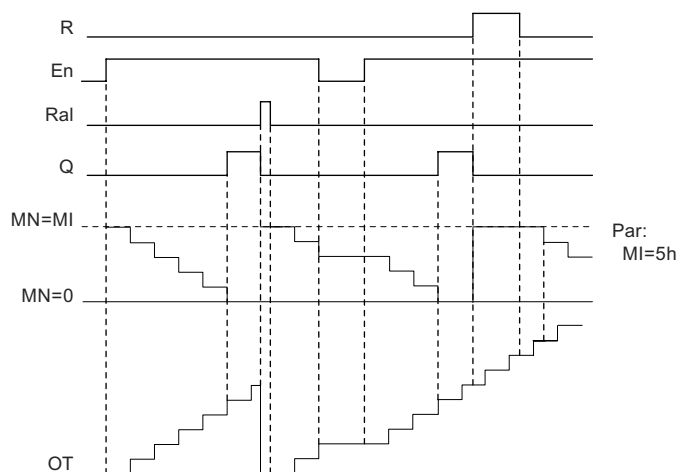
- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

### Wykres czasowy



MI = ustawiony czas przerwy

MN = odmierzany czas

OT = czas jaki upłynął od ostatniego wystąpienia stanu "1" na wejściu Ral

### 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 wyzerowanie 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 wyzerowanie wyjścia Q i ustawienie licznika pozostałego czasu MN na zadaną przez użytkownika wartość MI, natomiast stan licznika OT ulega wyzerowaniu.

Zależnie od wybranej opcji Q wyjście ulega wyzerowaniu 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 i OT

- LOGO! Basic: Podczas działania programu (tryb RUN) wskazanie wartości MI, MN i 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 291).
- W programie LOGO!Soft Comfort można sprawdzić licznik godzin wybierając z menu „Tools → Transfer: Hours counter”.



### Maksymalna wartość OT

Jeśli stan licznika godzin zerowany jest sygnałem na wejściu R, to stan licznika godzin pracy OT jest zachowywany. Licznik godzin pracy OT jest zerowany przy zmianie 0 na 1 sygnału Ra1. Licznik godzin pracy OT kontynuuje mierzenie upływu czasu wtedy, gdy  $En = 1$ , niezależnie od stanu na wejściu R. Najwyższa wartość, jaką może osiągnąć licznik godzin pracy OT wynosi 99 999 h. 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 zerowania:  $MN = MI - (OT \% MI)$ . Znak % oznacza operację obliczenia reszty z dzielenia całkowitego.

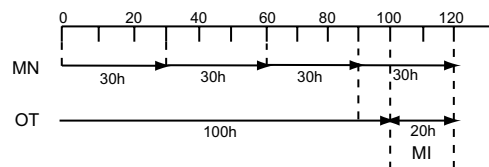
Przykład:

$MI = 30h$ ,  $OT = 100h$

$MN = 30 - (100\% 30)$

$MN = 30 - 10$

$MN = 20h$



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

Widoki wyświetlacza w trybie programowania:

B16 1+R  
MI = 0100h  
00 m

B16 1+R  
MI → B001h

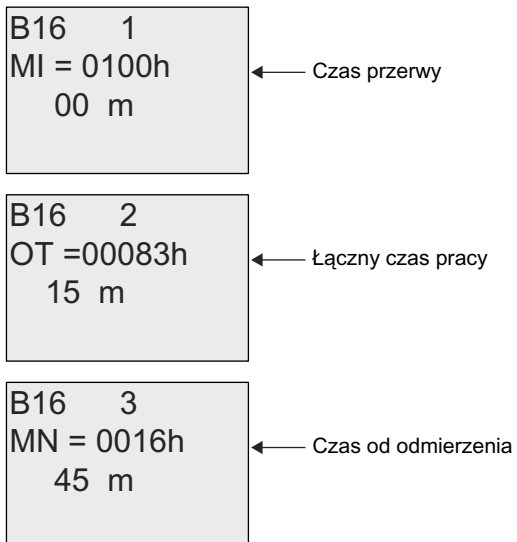
B16 2+R  
OT = 00030h  
00 m

B16 3+R  
Q → 0:R+En

Parametr MI określa zadany przedział czasu. Zakres dopuszczalnych wartości wynosi od 0 do 9999 godzin.

Informacja o tym, jak można określić wartość parametru za pomocą wartości roboczej wyznaczonej za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji można znaleźć w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147).


Widok w trybie modyfikacji parametrów:



### 4.4.17. Progowy detektor częstotliwości

#### Skrócony opis

Wyjście zostaje włączone/wyzerowane zależnie od dwóch zadanych progów częstotliwości.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Fre	<p>Zliczane są dodatnie zbocza (przejście 0 na 1) sygnału na wejściu Fre. Ujemne zbocza są ignorowane. Należy dołączać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wejścia I3, I4, I5, I6 do szybkiego zliczania (tylko LOGO! 12/24RC/RCo, LOGO! 12/24RCE, LOGO! 24/24o i LOGO! 24C/24Co): maks. 5 kHz, jeżeli szybkie wejście jest bezpośrednio połączone z blokiem funkcyjnym detektora 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: 0000...9999.</p> <p>Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: 0000...9999.</p> <p>G_T: Czas bramkowania, tzn. przedział czasu, w którym są zliczane impulsy wejściowe. Zakres wartości: 00:00 s...99:99 s.</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane i zerowane przy zadanych wartościach progowych.

#### Parametr G\_T

Wartość czasu G\_T można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

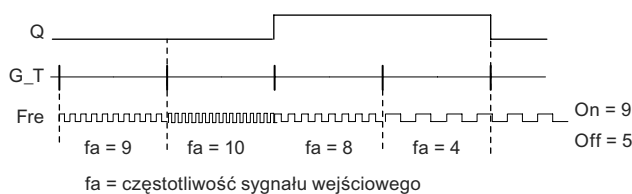
Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),

- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

#### Wykres czasowy



#### Opis działania

Progowy detektor częstotliwości mierzy częstotliwość sygnału na wejściu. Impulsy wejściowe są zliczane w zaprogramowanym przedziale czasu G\_T.

Wyjście Q jest włączane i zerowane po osiągnięciu przez częstotliwość wejściową  $f_a$  zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą.

#### Reguła określania stanu wyjścia

- Jeżeli próg On  $\geq$  próg Off, wtedy:  
 $Q = 1$ , jeżeli  $f_a > \text{On}$ ,  
 $Q = 0$ , jeżeli  $f_a \leq \text{Off}$ .
- Jeżeli próg On  $<$  próg Off, wtedy  $Q = 1$  jeżeli:  
 $\text{On} \leq f_a < \text{Off}$ .

#### Konfiguracja parametrów Par

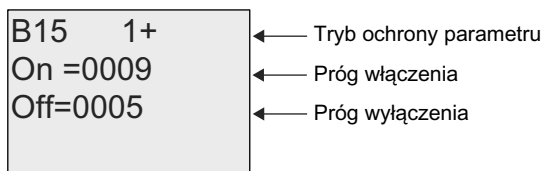
---

##### Uwaga

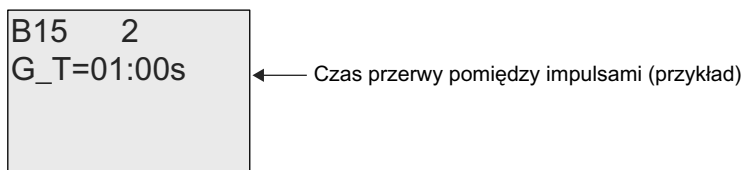
System analizuje stan licznika tylko raz w przedziale G\_T.

---

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):



Wciśnij klawisz ►

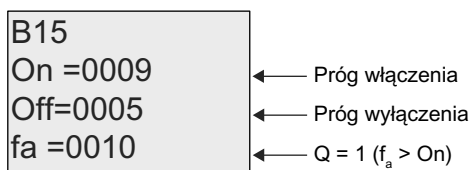


#### Uwaga

Domyślnie przyjętą tutaj jednostką jest sekunda.

Przy wybraniu  $G\_T = 1$  s, LOGO! zwraca jako parametr  $f_a$  wartość bieżącej częstotliwości w hercach.

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):



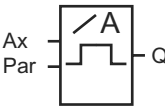
#### Uwaga

Parametr  $f_a$  zawsze reprezentuje całkowitą liczbę impulsów zliczonych w przedziale  $G\_T$ .

#### 4.4.18. Progowy przełącznik analogowy

##### Skrócony opis

Wyjście jest włączane lub zerowane w zależności od dwóch zadanych progów napięciowych.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Ax	Źródłem sygnału na wejściu Ax może być jedno z następujących źródeł sygnałów analogowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI1 do AI8 (*),</li> <li>• AM1 do AM6 (dla 0BA6) lub AM1 do AM16 (dla 0BA7),</li> <li>• NA11 do NA132 (dla 0BA7),</li> <li>• AQ1 do AQ2,</li> <li>• NAQ1 do NAQ16 (dla 0BA7),</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	A: Wzmocnienie Zakres wartości: $\pm 10,00$ . B: Przesunięcie zera Zakres wartości: $\pm 10,000$ . On: Próg włączenia Zakres wartości: $\pm 20,000$ . Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: $\pm 20,000$ . p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub zerowane gdy sygnał wejściowy osiągnie wartości progowe.

\* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.

##### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w punkcie „Określanie wzmocnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego” (strona 141).

##### Parametry On i Off

Wartości progu włączenia On i progu wyłączenia Off można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

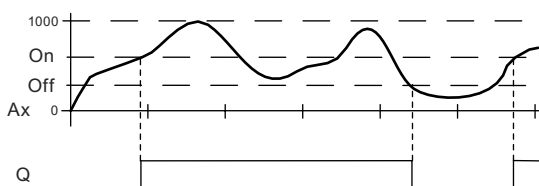
- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości On, Off i Ax w tekście komunikatu. Nie dotyczy różnicy między wartościami parametrów On i Off – funkcja ignoruje przecinek dziesiętny!

### Wykres 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.  $(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość robocza Ax}$ .

Stan wyjścia Q zależy od zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą.

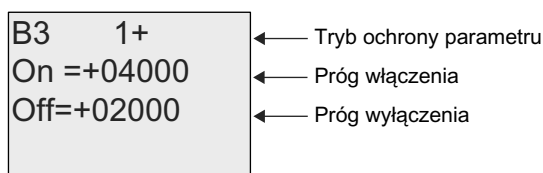
### Reguła wyznaczania stanu wyjścia

- Jeżeli próg On  $\geq$  próg Off, to:  
Q = 1, jeżeli wartość robocza Ax > próg On,  
Q = 0, jeżeli wartość robocza Ax  $\leq$  próg Off.
- Jeżeli próg On < próg Off, to Q = 1, gdy,  
próg On  $\leq$  wartość robocza Ax < próg Off.

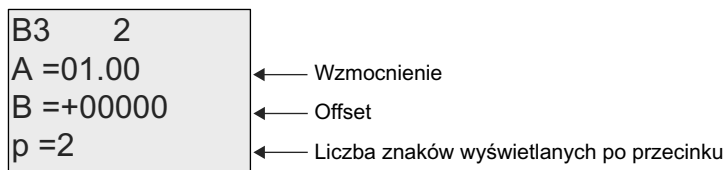
### Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmacnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

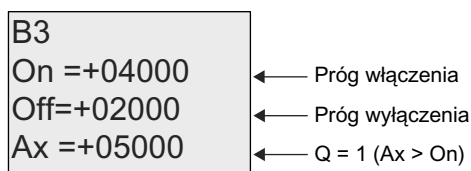
Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):



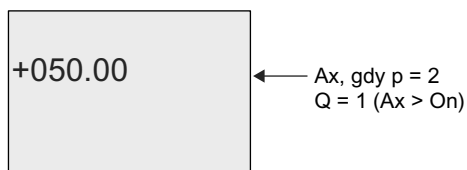
Wciśnij klawisz ►



Widok wyświetlacza w trybie konfiguracji parametrów (przykład):



Widok tekstu komunikatu na wyświetlaczu (przykład):

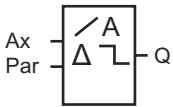




#### 4.4.19. Progowy przełącznik analogowy ze strefą

##### Skrócony opis

Wyjście jest włączane lub zerowane w zależności od zadanych wartości progu oraz przyrostu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Ax	<p>Na wejściu Ax może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI1 do AI8 (*),</li> <li>• AM1 do AM6 (dla 0BA6) lub AM1 do AM16 (dla 0BA7),</li> <li>• NAI1 do NAI32 (dla 0BA7),</li> <li>• AQ1 do AQ2,</li> <li>• NAQ1 do NAQ16 (dla 0BA7),</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie Zakres wartości: <math>\pm 10,00</math>.</p> <p>B: Przesunięcie zera Zakres wartości: <math>\pm 10,000</math>.</p> <p>On: Próg włączenia/wyłączenia Zakres wartości: <math>\pm 20,000</math>.</p> <p><math>\Delta</math>: Wartość przyrostu służąca do obliczania progu Off Zakres wartości: <math>\pm 20,000</math>.</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3.</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub zerowane gdy sygnał wejściowy osiągnie wartości progowe.

\* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.

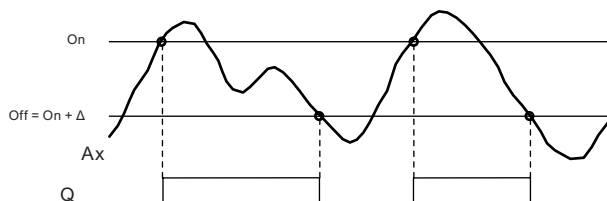
##### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w punkcie „Określanie wzmocnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego” (strona 141).

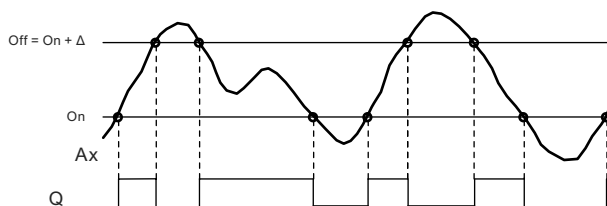
##### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości On, Off i Ax w tekście komunikatu.

##### Wykres czasowy A: Funkcja z ujemną wartością przyrostu $\Delta$



### Wykres czasowy B: Funkcja z dodatnią wartością przyrostu $\Delta$



#### 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.  $(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość robocza Ax}$ .

Stan wyjścia Q zależy od zadanych wartości progu (On) oraz przyrostu ( $\Delta$ ). Funkcja automatycznie wylicza wartość parametru Off:  $\text{Off} = \text{On} + \Delta$ , przy czym przyrost  $\Delta$  może być dodatni lub ujemny.

#### Reguła wyznaczania stanu wyjścia

- Jeżeli wartość przyrostu  $\Delta$  jest ujemna, wtedy próg  $\text{On} \geq \text{próg Off}$  oraz:  
 $Q = 1$ , jeżeli wartość robocza  $Ax > \text{On}$ ,  
 $Q = 0$ , jeżeli wartość robocza  $Ax \leq \text{Off}$ .  
 Patrz wykres czasowy A.
- Jeżeli wartość przyrostu  $\Delta$  jest dodatnia, wtedy próg  $\text{On} < \text{próg Off}$ , a  $Q = 1$ , jeżeli:  
 $\text{On} \leq \text{wartość robocza Ax} < \text{Off}$ .  
 Patrz wykres czasowy B.

#### Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

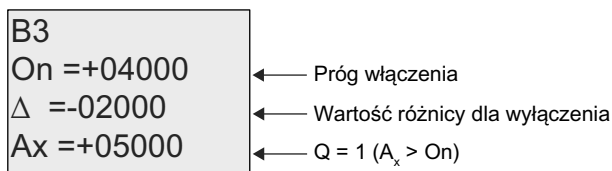
Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B3	1+	← Tryb ochrony parametru
On	=+04000	← Próg włączenia/wyłączenia
$\Delta$	=-02000	← Różnica pomiędzy włączeniem/wyłączeniem

Wciśnij klawisz ►

B3	2	
A	=01.00	← Wzmocnienie
B	=+00000	← Offset
p	=2	← Liczba znaków wyświetlanych po przecinku

Widok wyświetlacza w trybie konfiguracji parametrów (przykład):



Wciśnij klawisz ▼



#### 4.4.20. Komparator analogowy

##### Skrócony opis

Wyjście jest włączane lub zerowane w zależności od wartości różnicy  $A_x - A_y$  i dwóch zadanych progów napięciowych.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejścia Ax and Ay	<p>Na wejściach <math>A_x</math> i <math>A_y</math> może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI1 do AI8 (*),</li> <li>• AM1 do AM6 (dla 0BA6) lub AM1 do AM16 (dla 0BA7),</li> <li>• NAI1 do NAI32 (dla 0BA7),</li> <li>• AQ1 do AQ2,</li> <li>• NAQ1 do NAQ16 (dla 0BA7),</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie Zakres wartości: <math>\pm 10,00</math>. B: Przesunięcie zera Zakres wartości: <math>\pm 10,000</math>. On: Próg włączenia Zakres wartości: <math>\pm 20,000</math>. Off: Próg wyłączenia Zakres wartości: <math>\pm 20,000</math>. p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3.</p>
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub zerowane gdy różnica $A_x - A_y$ osiągnie wartości progowe.
* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.		

### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w punkcie „Określanie wzmocnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego” (strona 141).

### Parametry On i Off

Wartości progu włączenia On i progu wyłączenia Off można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

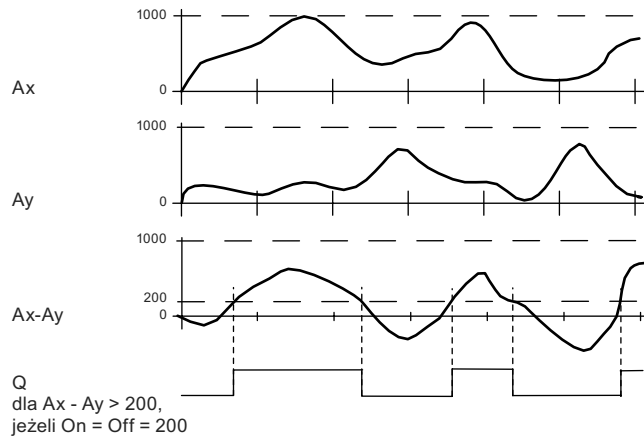
- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości Ax, Ay, On, Off i  $\Delta$  w tekście komunikatu. Nie dotyczy porównania z wartościami parametrów On i Off – funkcja ignoruje przecinek dziesiętny!

### Wykres 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.

$(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość robocza Ax}$  lub

$(Ay \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość robocza Ay}$ .

Funkcja wyznacza różnicę („ $\Delta$ ”) między wartościami roboczymi  $Ax - Ay$ .

Stan wyjścia Q zależy od wartości  $Ax - Ay$  oraz zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą.

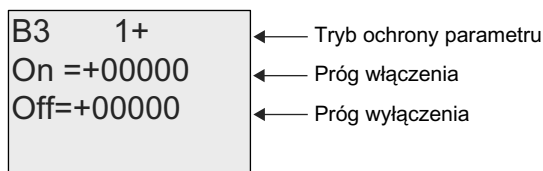
### Reguła wyznaczania stanu wyjścia

- Jeżeli próg On  $\geq$  próg Off, to:
  - $Q = 1$ , jeżeli:
   
 $(\text{wartość robocza Ax} - \text{wartość robocza Ay}) > \text{próg On}$ .
  - $Q = 0$ , jeżeli:
   
 $(\text{wartość robocza Ax} - \text{wartość robocza Ay}) \leq \text{próg Off}$ .
- Jeżeli próg On  $<$  próg Off, to  $Q = 1$ , gdy:
   
 $\text{próg On} \leq (\text{wartość robocza Ax} - \text{wartość robocza Ay}) < \text{próg Off}$ .

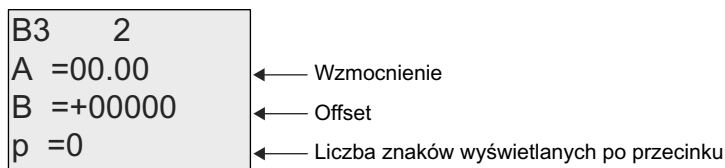
### Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

Widok wyświetlacza w trybie programowania:



Wciśnij klawisz ►



### Przykład

W układzie sterowania grzejnikiem należy porównywać za sobą wartości temperatury w przewodzie zasilającym  $T_V$  i powrotnym  $T_P$ , na przykład za pomocą czujnika na wejściu AI2.

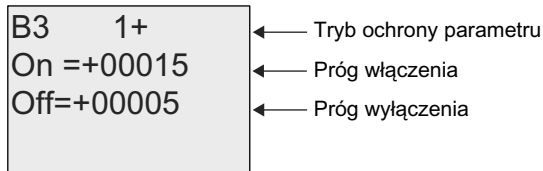
Włączenie wyjścia sygnału sterującego (np. uruchomienie grzałki) powinno nastąpić wtedy, gdy różnica między wartościami temperatury zasilania i powrotu przekroczy  $15^{\circ}\text{C}$ . Sygnał sterujący jest wyłączany przy różnicy temperatur mniejszej niż  $5^{\circ}\text{C}$ .

Wyświetlacz ma w trybie modyfikacji parametrów powinien wskazywać rzeczywistą wartość temperatury.

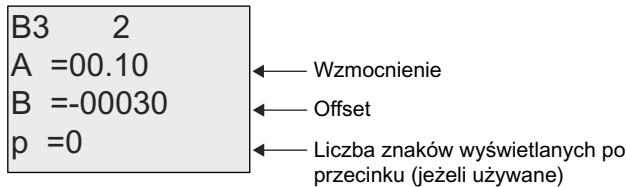
Dostępne są termoelementy o następujących danych technicznych: od  $-30$  do  $+70^{\circ}\text{C}$ , od 0 do 10 VDC.

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 punkt „Określanie wzmocnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego” (strona 141).	

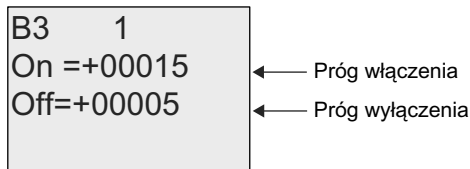
Przykładowe ustawienia:



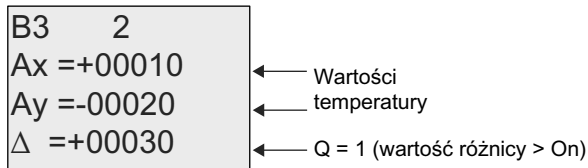
Wciśnij klawisz ►



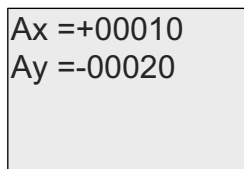
Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):



Wciśnij klawisz ▼



Widok komunikatu (przykład):

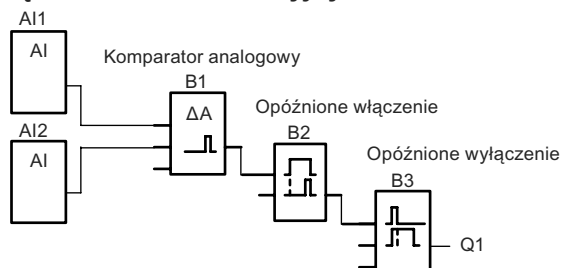


### Zmniejszenie czułości komparatora analogowego

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 parametr czasowy 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

Działanie funkcji specjalnej 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
	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 Aen od $-\Delta_2$ do $Aen + \Delta_2$ .
	Wejście Ax	Na wejściu Ax może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI1 do AI8 (*),</li> <li>• AM1 do AM6 (dla 0BA6) lub AM1 do AM16 (dla 0BA7),</li> <li>• NA1 do NA32 (dla 0BA7),</li> <li>• AQ1 do AQ2,</li> <li>• NAQ1 do NAQ16 (dla 0BA7),</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	A: Wzmocnienie Zakres wartości: $\pm 10,00$ . B: Przesunięcie zera Zakres wartości: $\pm 10,000$ . $\Delta_1$ : Przyrost wartości powyżej Aen: próg włączenia/wyłączenia. Zakres wartości: 0-20,000. $\Delta_2$ : Przyrost wartości poniżej Aen: próg włączenia/wyłączenia. Zakres wartości: 0-20,000. p: Liczba cyfr po przecinku. Zakres wartości: 0, 1, 2, 3. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane lub zerowane zależnie od zapamiętanej wartości analogowej oraz zadanych progów.
* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.		



## Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w punkcie „Określanie wzmocnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego” (strona 141).

## Parametry Delta1 i Delta2

Parametry Delta1 i Delta2 można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza  $A_x - A_y$ ),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza  $A_x$ ),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

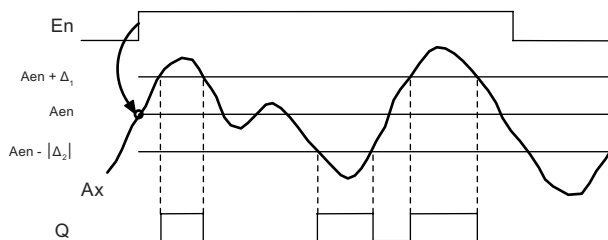
- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *On-/off-delay* (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy  $T_a$ ),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza  $F_{re}$ ).

Żadaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.

## Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wyświetlania wartości  $A_{en}$ ,  $A_x$ ,  $\Delta_1$  i  $\Delta_2$  w tekście komunikatu.

### Wykres 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):

$(A_x \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość } A_{en}$ , w momencie zmiany sygnału na wejściu  $E_n$  z 0 na 1, lub

$(A_x \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość robocza } A_x$ .

Wyjście  $Q$  zostaje włączone gdy sygnał na wejściu  $E_n = 1$  i wartość robocza na wejściu  $A_x$  znajduje się poza przedziałem  $A_{en} - \Delta_2$  do  $A_{en} + \Delta_1$ .

Wyjście  $Q$  zostaje wyzerowane gdy wartość robocza na wejściu  $A_x$  znajduje się wewnątrz przedziału  $A_{en} - \Delta_2$  do  $A_{en} + \Delta_1$  lub gdy sygnał na wejściu  $E_n$  zmieni się na 0.

### Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

Widok wyświetlacza w trybie programowania:

<b>B3</b> 1+ $\Delta 1 = 00000$ $\Delta 2 = 00000$	← Tryb ochrony parametru ← Różnice pomiędzy włączeniem/wyłączeniem
Wciśnij klawisz ►	
<b>B3</b> 2 A =00.00 B =+00000 p =0	← Wzmocnienie ← Offset ← Liczba znaków wyświetlanych po

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3  
 $\Delta 1 = 00010$   
 $A_{en} = -00020$   
 $A_x = +00005$

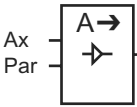
← Q = 1 ( $A_x$  jest poza zakresem wartości od  $A_{en} - \Delta 2$  do  $A_{en} + \Delta 1$ )

B3  
 $\Delta 2 = 00010$

#### 4.4.22. Wzmacniacz analogowy

##### Skrócony opis

Działanie funkcji specjalnej polega na wzmacnieniu wartości sygnału na wejściu analogowym i podania wyniku na wyjście analogowe.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście $A_x$	<p>Na wejściu <math>A_x</math> może wystąpić sygnał z jednego z następujących źródeł sygnałów analogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI1 do AI8 (*),</li> <li>AM1 do AM6 (dla 0BA6) lub AM1 do AM16 (dla 0BA7),</li> <li>NAI1 do NAI32 (dla 0BA7),</li> <li>AQ1 do AQ2,</li> <li>NAQ1 do NAQ16 (dla 0BA7),</li> <li>numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p>A: Wzmocnienie Zakres wartości: <math>\pm 10,00</math>.</p> <p>B: Przesunięcie zera Zakres wartości: <math>\pm 10,000</math>.</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3.</p>
	Wyjście AQ	<p>Jest to funkcja specjalna o wyjściu analogowym! Można je dołączać tylko do wejścia analogowego innej funkcji, znacznika analogowego lub analogowego konektora wyjściowego (AQ1, AQ2).</p> <p>Zakres wartości dla AQ: -32 767...+32 767</p>
* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.		

##### Wzmocnienie i przesunięcie zera

Opis parametrów wzmacnienia i przesunięcia zera znajduje się w punkcie „Określanie wzmacnienia i przesunięcia zera sygnału analogowego” (strona 141).

### 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):  $(Ax \cdot \text{wzmocnienie}) + \text{przesunięcie zera} = \text{wartość robocza Ax}$ .

Wartość robocza 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 czasowego T dowolnej funkcji czasowej (np. „Opóźnienie włączenia” (strona 147)) lub wejścia wyznaczającego próg włączania/wyłączania w liczniku rewersyjnym (strona 186).

Więcej informacji z przykładami programów można znaleźć w pomocy programu LOGO! Soft Comfort.

### Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienie i przesunięcie zera służą do dostosowania użytych czujników do odpowiedniego zadania.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B3	+	
A	=02.50	← Wzmocnienie
B	=-00300	← Offset
p	=0	← Liczba znaków wyświetlanych po przecinku

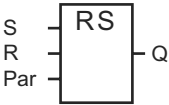
Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3
A =02.50
B =-00300
AQ =-00250

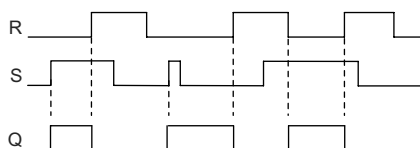
### 4.4.23. Przekaznik zatrzaskowy

#### Skrócony opis

Wejście S służy do ustawiania stanu wyjścia Q, a wejście R zeruje wyjście Q.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście S	Sygnał na wejściu S wymusza stan wyjścia Q = 1.
	Wejście R	Sygnał na wejściu R zeruje wyjście Q. Jeżeli S i R = 1 wyjście zostaje wyzerowane.
	Parametr	Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest ustawiane w stan 1 sygnałem na wejściu S, a zerowane sygnałem na wejściu R.

#### Wykres czasowy



#### Tablica przejść

Przekaznik zatrzaskowy jest prostym elementem dwustanowym. Stan wyjścia zależy od stanu wejść oraz poprzedniego stanu wyjścia. Poniższa tabela przedstawia działanie przerzutnika:

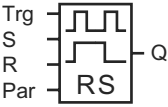
$S_n$	$R_n$	Q	Komentarz
0	0	x	Bez zmiany stanu
0	1	0	Zerowanie
1	0	1	Ustawianie
1	1	0	Zerowanie (ma wyższy priorytet niż ustawianie)

Przy włączonej opcji podtrzymania pamięci stan sygnału wyjściowego nie zmienia się mimo przerw w zasilaniu.

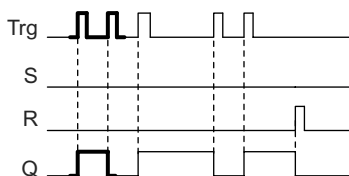
#### 4.4.24. Przekaznik impulsowy (przerzutnik synchronizowany)

##### Skrócony opis

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: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest włączane sygnałem na wejściu Trg i zerowane następnym sygnałem Trg, jeżeli S i R = 0.

##### Wykres czasowy



Pogrubiona część wykresu jest pokazana także na ikonie funkcji *Pulse relay*.

##### 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 zeruje 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
*	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

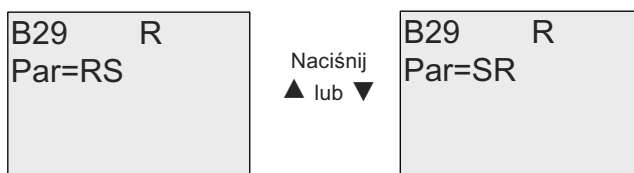
\*: RS lub SR.

\*\*: 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 wyzerowane.

Widok wyświetlacza w trybie programowania:



Ta funkcja specjalna nie jest dostępna w trybie modyfikacji parametrów.

### Uwaga

Jeżeli Trg = 0 i Par = RS, funkcja specjalna „Przełącznik impulsowy” jest równoważna funkcji specjalnej „Przełącznik zatraskowy” (strona 213).

### 4.4.25. Komunikaty tekstowe

#### Skrócony opis

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

Można skonfigurować globalne parametry obowiązujące dla wszystkich wiadomości tekstowych. Jest to możliwe w opcji Msg Config menu Programming:

- *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 wyświetleniem 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.
- *CharSets*: wybór zestawu znaków użytych do wyświetlania komunikatów. Dostępne są dwa zestawy: CharSet1 i CharSet2 które mogą zawierać znaki z dowolnego zestawu obsługiwanego przez LOGO!:

Zestaw znaków w LOGO!	Nazwa	Obsługiwane języki	Odkośnik 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>

- *Current Character Set*: określa aktualnie wybrany do wyświetlania komunikatów zestaw znaków.



---

#### **Uwaga**

Komunikaty utworzone dla LOGO! 0BA5 będą poprawnie wyświetlane na panelu LOGO! TD tylko wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:

- wybrano zestaw CharSet1 i jest to zestaw ISO8859-1,
  - jako aktualny zestaw znaków „CurrCharSet” zadeklarowano CharSet1.
- 

Spośród pięćdziesięciu 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 i 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.

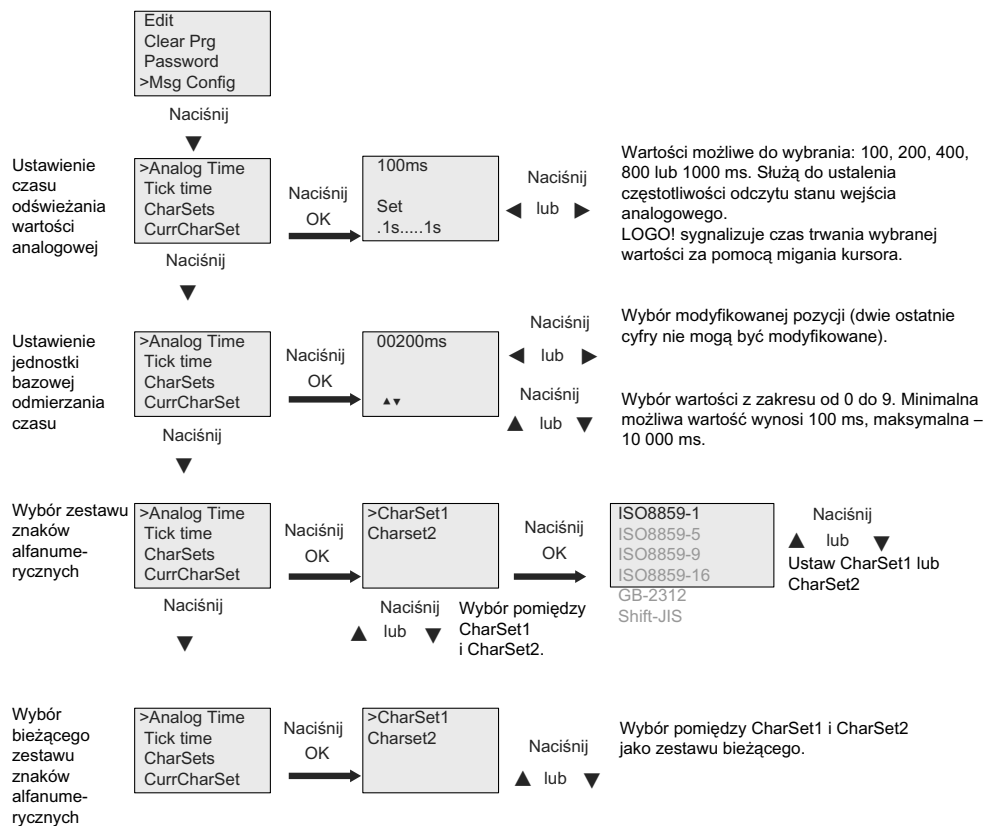
Ustawienia języków oraz związane z nimi zestawy znaków komunikatów są niezależne od wyboru języka, w którym jest wyświetlane menu modułu LOGO!. Mogą to być różne języki.

#### **Obsługa chińskich znaków**

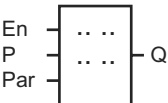
Moduły LOGO! Basic oraz LOGO! TD obsługują zestaw chińskich znaków (GB-2312). Urządzenia wykorzystują kodowanie tekstu zgodne ze standardem Microsoft Windows, dzięki czemu znaki wyświetlane na LCD są zgodne ze znakami stosowanymi w LOGO! Soft Comfort, także w przypadku korzystania z chińskiej wersji 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!	Zaciski	Opis
	Wejście En	Zmiana 0 na 1 na wejściu En (Enable) powoduje wyświetlenie komunikatu.
	Wejście P	P: Priorytet komunikatu Zakres wartości: 0...127. Przeznaczenie komunikatu. Ustawienie prędkości przewijania. Ack: Potwierdzenie komunikatu.
	Parametr	Text: Treść komunikatu Par: parametr lub wartość robocza innej zaprogramowanej funkcji (patrz „Dostępne parametry i zmienne procesowe”) Time: Wyświetlanie ciągle uaktualnianego czasu Date: Wyświetlanie ciągle uaktualnianej daty EnTime: Wyświetlanie czasu zmiany z 0 na 1 na wejściu En EnDate: Wyświetlanie daty zmiany z 0 na 1 na wejściu En Nazwy stanów wejść/wyjść: Moduł LOGO! 0BA6 może wyświetlać nazwy stanów wejść lub wyjść cyfrowych, na przykład „On” lub „Off”. Moduł LOGO! 0BA7 może wyświetlać nazwy stanów następujących elementów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wejścia cyfrowe,</li> <li>• wyjścia cyfrowe,</li> <li>• znaczniki,</li> <li>• klawisze kursora,</li> <li>• klawisze funkcyjne LOGO! TD,</li> <li>• bity rejestru przesuwającego,</li> <li>• wyjścia bloków funkcyjnych.</li> </ul> Wejście analogowe: Wyświetlanie w treści komunikatu wartości wejścia analogowego zgodnie z czasem analogowym. Jednostka czasu (tylko 0BA7): wyświetlanie wartości roboczej wskazanego bloku funkcyjnego w postaci czasu w jednostkach ustalonych przy konfiguracji bloku funkcyjnego komunikatów. Możliwe formaty wyświetlania czasu są następujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• godziny : minuty : sekundy . milisekundy,</li> <li>• godziny : minuty : sekundy,</li> <li>• godziny : minuty,</li> <li>• godziny,</li> </ul> (na przykład „01: 20 : 15 .15”). Symbol (tylko 0BA7): Wyświetlanie znaków pochodzących z dostępnych zestawów znaków. <b>Uwaga:</b> W module LOGO! Basic można edytować tylko parametr Text komunikatu, przy czym dostępny jest jedynie zestaw ISO8859-1. Wszystkie pozostałe parametry oraz język tekstu można edytować w programie LOGO!Soft Comfort. Dalsze informacje znajdują się w pomocy dostępnej online.
	Wyjście Q	Wyjście Q jest w stanie 1 podczas wyświetlania komunikatu.

### Ograniczenia

Można wyświetlić najwyżej 50 komunikatów.

### 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 przeznaczenia, komunikaty są wyświetlane na wyświetlaczu wbudowanym modułu LOGO!, wyświetlaczu modułu LOGO! TD 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 (Character Set 2). Dokładny opis funkcji znacznika M27 znajduje się w punkcie „Stałe i złącza – Co” (strona 128)).

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!!

Przykład: komunikat tekstowy o priorytecie 30

Naciśnij



Motor 2  
3000  
hours  
MAINTENANCE!

Przykład: komunikat tekstowy o priorytecie 10

Naciśnij



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! TD.

### Przykład: wyświetlanie komunikatu w trybie znak po znaku

Na poniższym rysunku pokazano 24-znakowy komunikat, w całości ulokowany 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

#### 4. Funkcje LOGO!

Jeżeli komunikat będzie wyświetlany w trybie znak po znaku z odstępem pomiędzy znakami 0,1 s, to początkowo na wyświetlaczu LOGO! lub LOGO! TD zostanie wyświetlonych 12 znaków w następujący sposób:

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 będzie wyświetlony zmodyfikowany fragment komunikatu:

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 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.

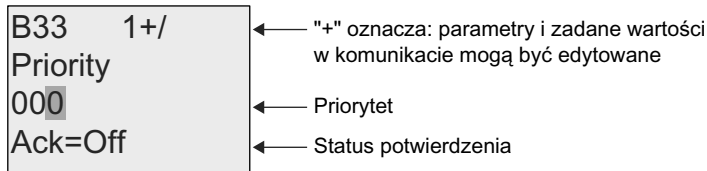
Użytkownik może skonfigurować każdy wiersz komunikatu do wyświetlania w trybie z przewijaniem lub bez niego. Tryb wyświetlania „znak po znaku” lub „wiersz po wierszu” obowiązuje dla wszystkich wierszy komunikatu skonfigurowanych do przewijania.

#### Konfiguracja wejścia P

Wejście P służy do konfiguracji następujących właściwości komunikatu:

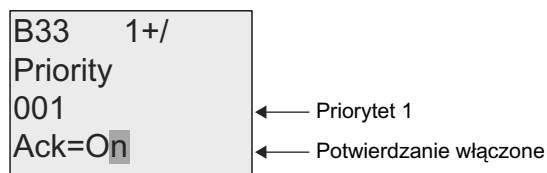
- priorytet,
- potwierdzenie odczytu,
- przeznaczenie komunikatu,
- typ oraz parametry przewijania dla każdego wiersza.

Sposób określania priorytetu i opcji żądania potwierdzenia (tryb programowania):



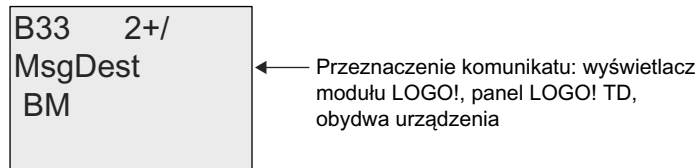
1. Zwiększ priorytet do wartości 1: ustaw kursor na „0” + klawisz ▲.
2. Przejdź do pozycji „Ack”: klawisz ►.
3. Uaktywnij opcję potwierdzenia „Ack”: klawisz ▲ lub ▼.

Wskazanie LOGO!:

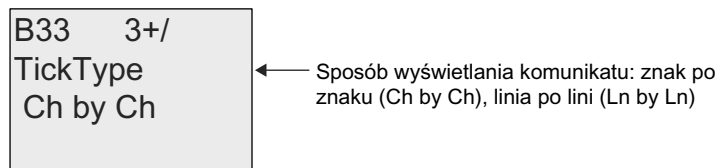


Żeby skonfigurować sposób wyświetlania komunikatów i docelowy wyświetlacz (tryb programowania):

1. Na ekranie w menu Priority and Acknowledgement wybierz klawiszem ► opcję Message Destination.

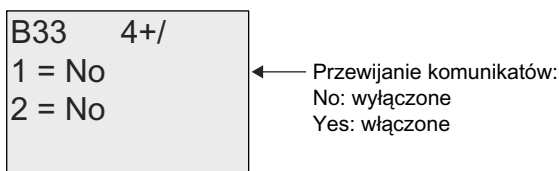


2. Klawiszem ► ustaw kursor w wierszu „BM”.
3. Wybierz klawiszem ▲ lub ▼ jeden z trzech wariantów docelowego wyświetlacza: BM, TD, lub BM & TD.
4. Na ekranie Message Destination przejdź za pomocą klawisza ► do wyboru opcji Tick Type.

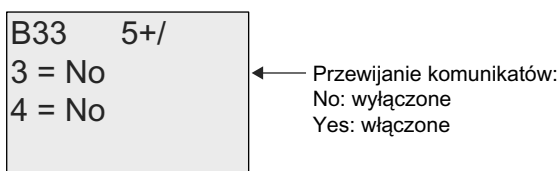


5. Jeżeli komunikat ma być przewijany, przesunij za pomocą klawisza ► kursor do pozycji „Ch by Ch” i wybierz klawiszami ▲ lub ▼ jedną z opcji „Ch by Ch” lub „Ln by Ln” przewijania.

6. W menu Tick Type wciśnij klawisz ► żeby włączyć lub wyłączyć przewijanie linii komunikatów. Na wyświetlaczu LOGO! jest wyświetlane:



7. Wciśnij klawisz ▲ lub ▼ wybierając opcję „No” lub „Yes” aby wyłączyć lub włączyć przewijanie pierwszego wiersza.
8. Wciśnij klawisz ► żeby przesunąć kursor do drugiego wiersza i wybierz klawiszem ▲ lub ▼ opcję „No” lub „Yes” dla drugiego wiersza. Następnie należy nacisnąć klawisz ► w celu przejścia do konfigurowania 3 i 4 wiersza komunikatu. Skonfiguruj przewijanie wierszy 3 i 4 analogicznie do wierszy 1 i 2.



9. Wciśnij **OK** żeby zatwierdzić ustawienia.

#### 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	T, T <sub>a</sub>
Opóźnienie wyłączenia	T, T <sub>a</sub>
Opóźnienie włączenia/wyłączenia	T <sub>a</sub> , TH, TL
Opóźnione załączenie z podtrzymaniem	T, T <sub>a</sub>
Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym	T, T <sub>a</sub>
Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem	T <sub>a</sub> , TH, TL
Asynchroniczny generator impulsów	T <sub>a</sub> , TH, TL
Generator losowy	T <sub>H</sub> , TL
Sterownik oświetlenia schodowego	T <sub>a</sub> , T, T!, T!L
Przełącznik wielofunkcyjny	T <sub>a</sub> , T, TL, T!, T!L
Timer tygodniowy	3*on/off/day
Timer roczny	On, Off
Zegar astronomiczny	Longitude, latitude, zone, TS, TR
Stoper	TB, Ta, Lap, AQ
<b>Liczniki</b>	
Licznik góra/dół	Cnt, On, Off
Licznik godzin pracy	MI, Q, OT
Progowy detektor częstotliwości	f <sub>a</sub> , On, Off, G_T
<b>Funkcje analogowe</b>	
Progowy przełącznik analogowy	On, Off, A, B, Ax
Progowy przełącznik analogowy ze strefą	On, n, A, B, Ax, Off
Komparator analogowy	On, Off, A, B, Ax, Ay, nA
Watchdog analogowy	n, A, B, Ax, Aen
Wzmacniacz analogowy	A, B, Ax
Multiplekser analogowy	V1, V2, V3, V4, AQ
Generator rampy	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
Regulator PI	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Operacje arytmetyczne	V1, V2, V3, V4, AQ
PWM	A, B, T, Ax amplified
<b>Inne</b>	
Przełącznik zatraskowy	–
Przełącznik impulsowy	–
Komunikaty tekstowe	–
Przełącznik programowalny	On/Off
Rejestr przesuwny	–
Filtr analogowy	Sn, Ax, AQ
Max/Min	Mode, Min, Max, Ax, AQ
Wartość średnia sygnału	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. Komunikatów utworzonych za pomocą programu LOGO! Soft Comfort, w których wykorzystano zaawansowane możliwości konfigurowania wyświetlanego tekstu (takie jak na przykład wykresy słupkowe, nazwy stanów wyjść itp.) nie mogą być edytowane bezpośrednio w module LOGO! Basic.

Z poziomu LOGO! Basic nie jest również możliwa edycja komunikatów tekstowych zawierających poniższe parametry:

- Par,
- Time,
- Date,
- EnTime,
- EnDate.

Można je edytować wyłącznie za pomocą programu 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.

---

Naciskając klawisze ◀ i ▶ wybierz odpowiedni parametr. Aby rozpocząć edycję parametru, naciśnij klawisz **OK**. Wprowadzanie zmian wartości parametru następuje przy użyciu klawiszy kursora: ▲ i ▼.

Wprowadzone zmiany trzeba potwierdzić klawiszem **OK**. Następnie można, w razie potrzeby, w podobny sposób edytować inne parametry komunikatu. W celu opuszczenia trybu edycji naciśnij klawisz **ESC**.

### Symulacja klawiszy w wyświetlanym komunikacie

Można uaktywnić cztery klawisze kursora C ▲, C ▼, C ◀ i C ▶ w wyświetlanym komunikacie przez jednoczesne wciśnięcie klawisza **ESC** i odpowiedniego klawisza kursora.

## Konfiguracja parametru Par

Widok wyświetlacza w trybie programowania:



Ekran przypisania wartości  
parametrom Par

Klawiszem ► wybierz wiersz dla wpisywanego tekstu.

Klawiszami ▲ lub ▼ wybiera się żądany znak. Między pozycjami liter przemieszcza się kursor za pomocą klawiszy ◀ lub ▶.

Lista dostępnych klawiszy jest taka sama, jak w przypadku wpisywania nazwy programu. Zestaw dostępnych znaków przedstawiono w punkcie „Wprowadzanie programu” (strona 79). 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.

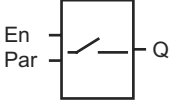
Liczba znaków przeznaczonych do wyświetlenia w jednym wierszu komunikatu może być większa niż liczba pozycji na wyświetlaczu.

Wprowadzone zmiany należy potwierdzić klawiszem OK, natomiast klawisz ESC pozwala wyjść z trybu programowania.

### 4.4.26. Przełącznik programowalny

#### Skrócony opis

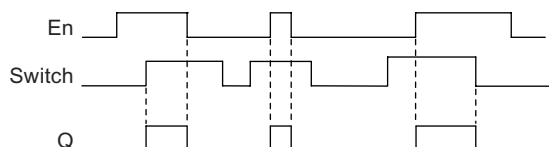
Ta funkcja specjalna działa jak przycisk lub przełącznik mechaniczny.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Wyjście Q zmienia stan z 0 na 1 przy zmianie z 0 na 1 sygnału 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 On lub Off, przyjmowany w pierwszym cyklu programu przy nieaktywnej opcji podtrzymania pamięci. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku. 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 i potwierdzono klawiszem <b>OK</b> .

### Ustawienie fabryczne

Domyślnie blok funkcjonuje jako przełącznik.

### Wykres 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:

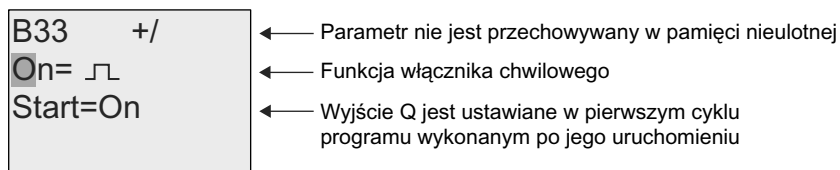
- po zmianie stanu na wejściu En z 1 na 0,
- jeśli funkcja została skonfigurowana jako przycisk i od momentu jej aktywacji minął jeden cykl,
- jeśli w trybie modyfikacji parametrów parametr „Switch” został ustawiony na „Off” i potwierdzony klawiszem OK.

Jeśli opcja podtrzymania pamięci nie została uaktywniona, to po przerwie w zasilaniu wyjście przyjmie stan określony parametrem „Start”.

### Konfiguracja parametru Par

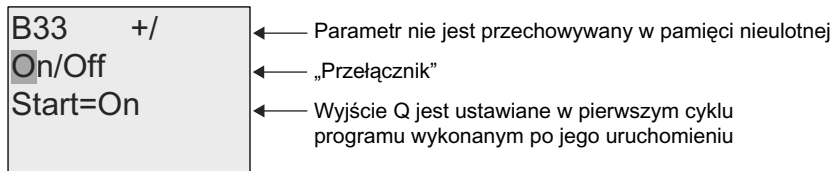
Widok w trybie programowania (przykład):

1. Wybierz funkcję „Softkey”.
2. Wybierz wejście En i potwierdź klawiszem OK. Cursor jest teraz pod opcją „Par”.
3. Naciskając klawisz **OK** wejdź do trybu modyfikacji parametru „Par” (kursor wskazuje napis „On”).

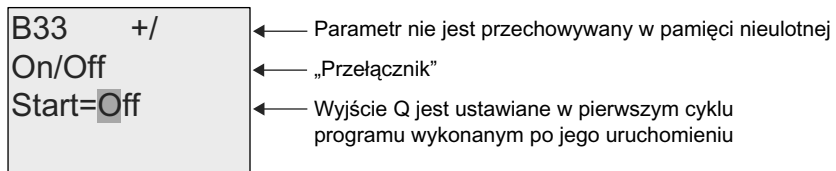


Aby zmienić konfigurację parametru „Par” na „Switch” (przełącznik) oraz określić stan wyjścia w momencie rozpoczęcia wykonywania programu:

4. Klawiszami ▲ lub ▼ zmienia się sposób działania z funkcji przycisku („Momentary pushbutton”) na przełącznik („Switch”).



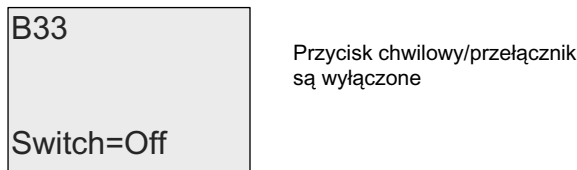
5. Klawiszami ◀ lub ▶ przesunąć kursor do pozycji „Start”.
6. Klawiszami ▲ lub ▼ można teraz zmienić stan początkowy wyjścia.



7. Potwierdzić wprowadzone ustawienia klawiszem OK.

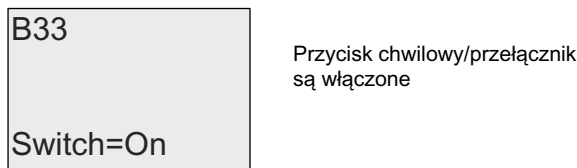
Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

W tym trybie można włączyć lub wyłączyć opcję „Switch” (On/Off). W trybie RUN LOGO! wyświetla następującą informację:



Założmy, że należy ustawić parametr „Switch” (On).


1. Przejdź do trybu edycji i potwierdź klawiszem OK (kursor znajdzie się na pozycji „Off”).
2. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ zmień opcję z „Off” na „On”.
3. Potwierdź wprowadzoną zmianę ustawienia klawiszem OK.



#### 4.4.27. Rejestr przesuwany

##### Skrócony opis

Za pomocą funkcji rejestr przesuwany można odczytać dane wejściowe i następnie przesunąć jego zawartość w lewo lub w prawo. Stan wyjścia odpowiada wartości, wybranego przy konfiguracji, bitu rejestru. Kierunek przesuwania zawartości rejestru zależy od stanu specjalnego wyjścia.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście In	Sygnał wejściowy pobierany na początku działania funkcji.
	Wejście Trg	Dodatnie zbocze (zmiana 0 na 1) na wejściu Trg ( <i>Trigger</i> ) inicjuje działanie funkcji. Zmiana 1 na 0 jest ignorowana.
	Wejście Dir	Sygnał na wejściu Dir określa kierunek przesuwania bitów rejestru: S1 do S8 (dla 0BA6) lub Sx.1 do Sx.8 (dla 0BA7). „x” oznacza skonfigurowany indeks bajtu rejestru przesuwającego: 1, 2, 3 lub 4. Dir = 0: Przesuwanie w górę (0BA6: S1 >> S8; 0BA7: Sx.1>>Sx.8), Dir = 1: Przesuwanie w dół (0BA6: S8 >> S1; 0BA7: Sx.8>>Sx.1),
	Parametr	Wybrany bit rejestru przesuwającego, wyznaczający stan wyjścia Q. Możliwe ustawienia (dla 0BA6): S1 do S8 Możliwe ustawienia (dla 0BA7): Indeks bajtu: 1 do 4 Q: S1 do S8 W module LOGO! 0BA7 są dostępne 32 bity rejestru, po 8 bitów na każdy rejestr przesuwany. Podtrzymanie: / = brak podtrzymania, R = podtrzymanie stanu bloku.
	Wyjście Q	Stan wyjścia Q odpowiada wartości wybranego bitu rejestru przesuwającego.

#### Opis działania

Przy dodatnim zboczu (zmianie 0 na 1) na wejściu Trg (*Trigger*) następuje odczyt wartości podanej na wejście In.

Dla wersji LOGO! 0BA6 wartość ta jest wpisywana do bitów S1 lub S8 rejestru przesuwającego, zależnie od kierunku przesuwania:

- Przesuwanie w górę (*Shift up*): Wartość wejścia In jest wpisywana do bitu S1, poprzednia wartość bitu S1 jest przesuwana do bitu S2; poprzednia wartość bitu S2 jest przesuwana do bitu S3 itd.
- Przesuwanie w dół (*Shift down*): Wartość wejścia In jest wpisywana do bitu S8, poprzednia wartość bitu S8 jest przesuwana do bitu S7; poprzednia wartość bitu S7 jest przesuwana do bitu S6 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 bitu S1 lub S8. Jeśli opcja podtrzymania pamięci jest aktywna, wszystkie bity rejestru zostają zachowane.

Dla wersji LOGO! 0BA7, 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.

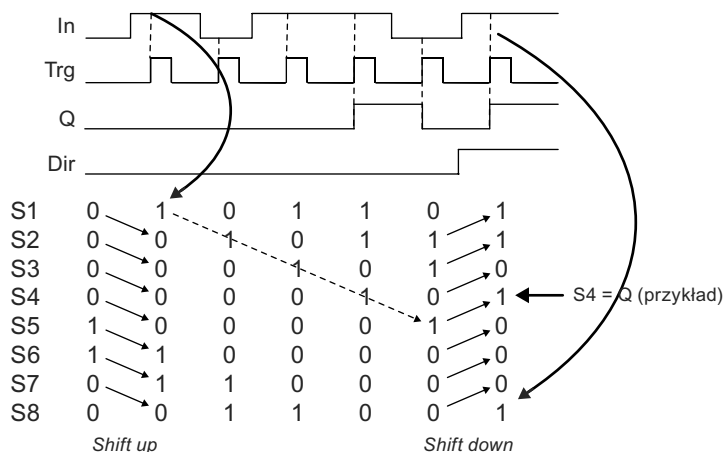
### Uwaga

W LOGO! 0BA6 blok funkcji rejestru przesuwającego może być umieszczony w programie użytkowym tylko jeden raz.

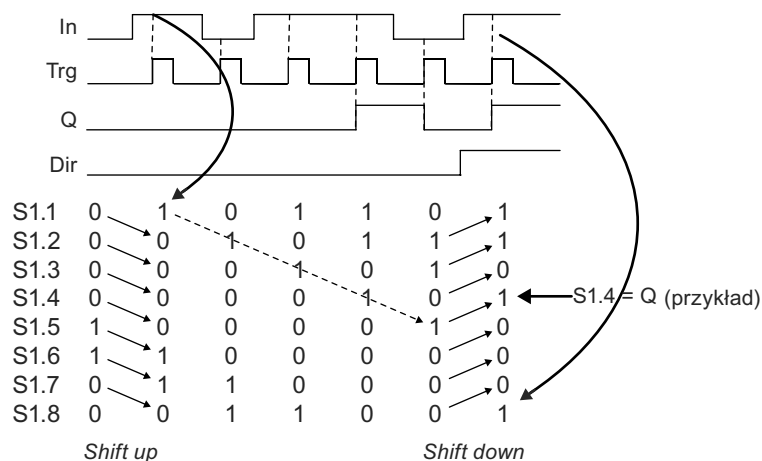
W LOGO! 0BA7 można wykorzystać w programie użytkowym maksimum cztery bloki funkcji rejestru przesuwającego.

### Wykres czasowy

Wykres czasowy ilustrujący pracę rejestru przesuwającego w LOGO! 0BA6 jest przedstawiony na następującym rysunku:

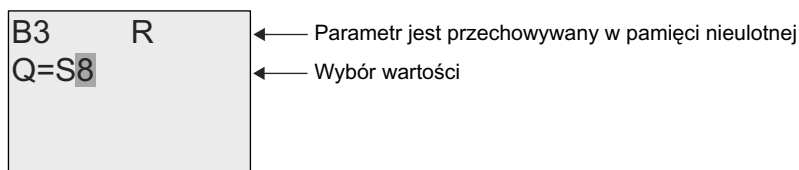


Przykład wykresu czasowego ilustrującego pracę rejestru przesuwającego w LOGO! 0BA7 jest przedstawiony na poniższym rysunku:

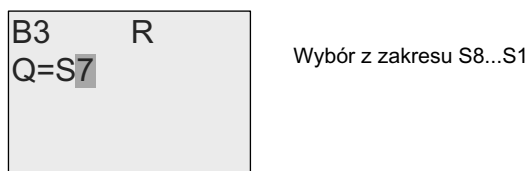


### Ustawienie parametru Par (0BA6)

Widok wyświetlacza w trybie programowania:

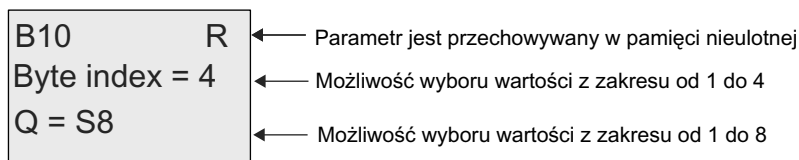


Naciśnij klawisz ▼



### Ustawienie parametru Par (0BA7)

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):



Z rysunku wynika, że do sterowania wyjściem skonfigurowano bit S4.8 rejestru przesuwającego.

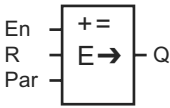
Ta funkcja specjalna nie jest dostępna w trybie modyfikacji parametrów.



### 4.4.28. Multiplexer analogowy

#### Skrócony opis

Funkcja ta umożliwia podanie na analogowe wyjście jednej z czterech zadanych wartości lub zera.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	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 i S2	<p>Wejścia S1 and S2 (<i>selectors</i>) 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>V1...V4: wartości analogowe przekazywane na wyjście. Zakres wartości: -32768...+32767. p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3.</p>
	Wyjście AQ	<p>Wyjście analogowe funkcji specjalnej może być dołączone tylko do wejścia analogowego bloku funkcyjnego, znacznika analogowego lub analogowego konektora wyjściowego (AQ1, AQ2). Zakres wartości dla AQ: -32768...+32767</p>

#### Parametry V1...V4

Wartości analogowe parametrów V1...V4 mogą być pobierane z innych, wcześniej zdefiniowanych funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),

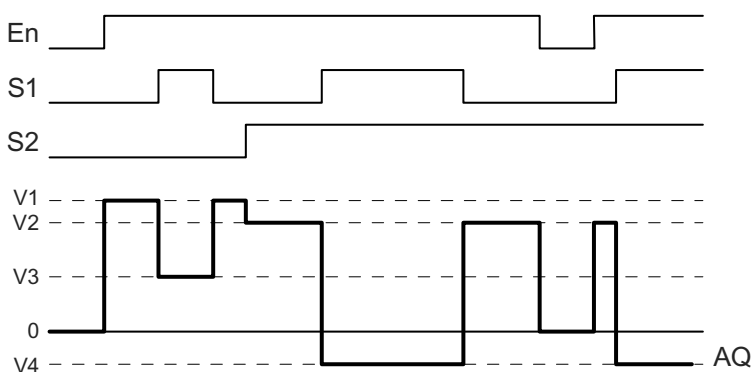
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacje o domyślnych wartościach parametrów znajdują się w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Obowiązuje tylko dla wartości wyświetlanych w komunikatach.

#### Wykres czasowy



#### Opis działania

Jeżeli wejście En=1, to działanie funkcji polega na przekazywaniu na wyjście AQ jednej z czterech wartości 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 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 0 do 1000.

### Ustawienie wartości parametrów Par

Widok w trybie programowania (przykład):



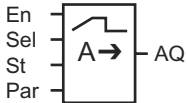
Widok w trybie konfiguracji parametrów:

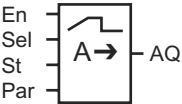
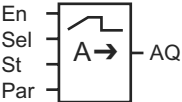


#### 4.4.29. Generator rampy

##### Skrócony opis

Funkcja sterowania liniowego umożliwia liniową zmianę wartości na wyjściu z wybraną szybkością od wartości bieżącej do wartości zaprogramowanej.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	<p>Zmiana z 0 na 1 stanu wejścia En (Enable) powoduje pojawienie się na wyjściu poziomu start/stop (<i>Offset „B” + StSp</i>) przez czas 100 ms, a następnie rozpoczęcie liniowej zmiany do zaprogramowanego poziomu.</p> <p>Zmiana stanu wejścia z 1 na 0 wywołuje natychmiastową zmianę aktualnej wartości do poziomu <i>Offset „B”</i>, co powoduje ustawienie na wyjściu AQ wartości 0.</p>
	Wejście Sel	<p>Sel = 0: wybór poziomu Level 1, Sel = 1: wybór poziomu Level 2.</p> <p>Zmiana stanu wejścia Sel powoduje rozpoczęcie zmiany od poziomu aktualnego do poziomu zaprogramowanego, z określoną szybkością.</p>

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście St	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 ( <i>Offset „B” + StSp</i> ). Poziom start/stop jest utrzymywany przez 100ms, po czym następuje zmiana bieżącego poziomu do wartości <i>Offset „B”</i> , przy której wyjście AQ przyjmuje wartość równą 0.
	Parametr	<p>Level 1 i Level 2: Poziomy do osiągnięcia Zakres wartości dla każdego poziomu: –10,000 do +20,000</p> <p>MaxL: Wartość maksymalna, która nie może zostać przekroczona w żadnym przypadku. Zakres wartości: –10,000 do +20,000</p> <p>StSp: <i>Start/Stop offset</i>: wartość dodawan do <i>Offset „B”</i> w celu uzyskania poziomu start/stop. Jeżeli wartość parametru <i>Start/Stop</i> jest równa 0, to poziom start/stop przyjmujemy wartość <i>Offset „B”</i>. Zakres wartości: 0 do +20,000</p> <p>Rate: Przyspieszenie przy osiągnięciu wartości level 1, level 2 lub <i>Offset</i>. Podawane w krokach na sekundę. Zakres wartości: 1 do 10,000</p> <p>A: Wzmocnienie (Gain) Zakres wartości: 0 do 10.00</p> <p>B: Przesunięcie zera (<i>Offset</i>) Zakres wartości: ±10,000</p> <p>p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3.</p>
	Wyjście AQ	<p>Wartość na wyjściu AQ jest skalowana zgodnie z wzorem: Zakres wartości dla AQ: 0 do +32767 (bieżący poziom – <i>Offset „B”</i>)/Gain „A”</p> <p>Zakres wartości: 0 do +32767</p> <p>Uwaga: Gdy wartość AQ jest wyświetlana w trybie modyfikacji parametrów lub trybie komunikatów, jego wartość nie jest skalowana (w jednostkach fizycznych: aktualny poziom).</p>

## Parametry L1, L2

Wartości analogowe parametrów L1 i L2 można także określić za pomocą wartości roboczych wyznaczonych za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

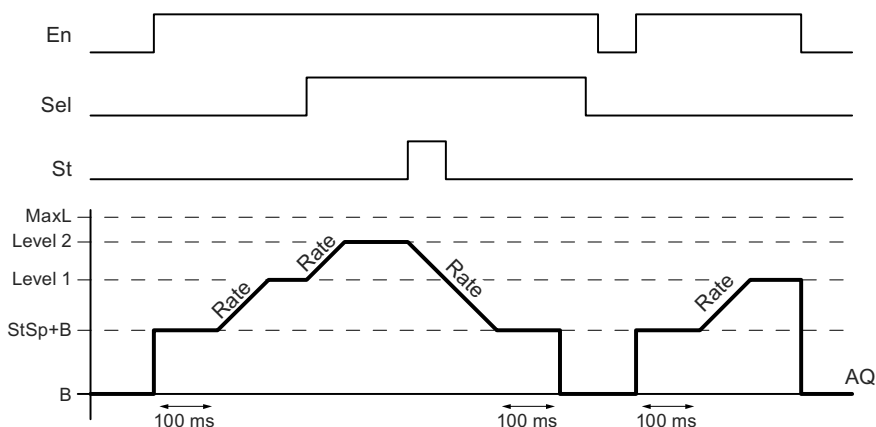
- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacja na temat parametrów znajduje się w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

## Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Dotyczy tylko wartości AQ, L1, L2, MaxL, StSp i Rate wyświetlanych w komunikatach.

### Wykres czasowy przebiegu na wyjściu AQ



### Opis działania

Po ustawieniu wartości wejścia En=1, bieżąca wartość przyjmuje przez czas 100 ms wartość StSp + Offset „B”.

Następnie, w zależności od parametru Sel, wyjście zmienia się od poziomu StSp + 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 + Offset „B” z przyspieszeniem ustalonym przez parametr Rate. Następnie poziom StSp + 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 wyzerowaniu 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 wyzerowaniu 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:

Wyjście AQ = (bieżący poziom – Offset „B”) / Gain „A”.

---

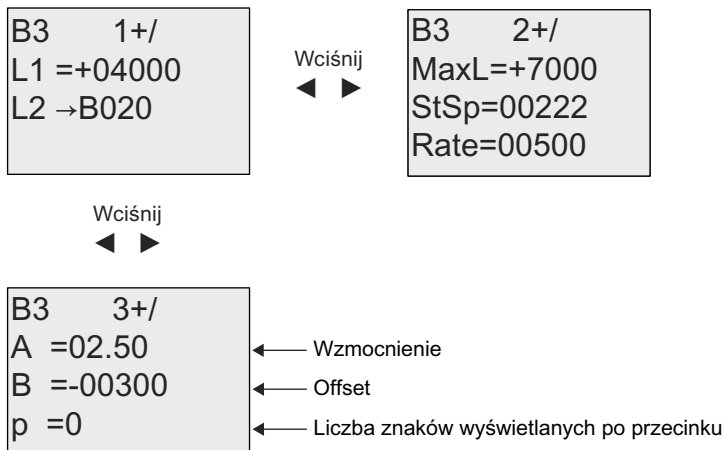
### Uwaga

Dodatkowe informacje na temat przetwarzania wartości analogowych są dostępne w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

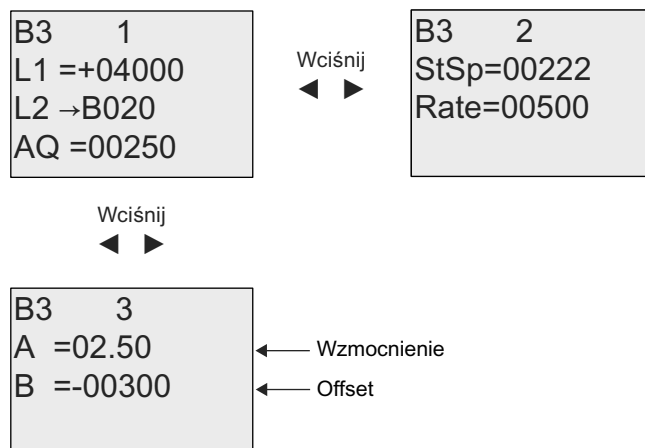
---

**Konfiguracja parametru Par**

Widok w trybie programowania (przykład)



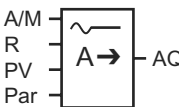
Widok w trybie modyfikacji parametrów:



### 4.4.30. Regulator PI

#### Skrócony opis

Funkcja specjalna, spełniająca rolę regulatora PI (proporcjonalno-całkującego). Użytkownik może dowolnie dobierać ustawienia parametrów regulatora.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście A/M	Ustalenie trybu pracy regulatora: 1: tryb automatyczny, 0: tryb ręczny.
	Wejście R	Wejście R służy do zerowania wyjścia AQ. W stanie R=1 wejście A/M jest blokowane i AQ = 0.
	Wejście PV	Wartość analogowa: zmienna procesu, mająca wpływ na wyjście.
	Parametr	SP: Wartość zadana Zakres wartości: -10,000 do +20,000 KC: Wzmocnienie (Gain) Zakres wartości: 00,00 do 99,99 TI: Stała czasowa całkowania Zakres wartości: 00:01 do 99:59 m Dir: Kierunek działania regulatora Zakres wartości: + lub - Mq: Wartość AQ w ręcznym trybie pracy Zakres wartości: 0 do 1000 Min: Wartość minimalna PV Zakres wartości: -10,000 do +20,000 Max: Wartość maksymalna PV Zakres wartości: -10,000 do +20,000 A: Gain Zakres wartości: ±10,00 B: Offset Zakres wartości: ±10,000 p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3.
	Wyjście AQ	Wyjście analogowe funkcji specjalnej (= zmienna regulowana). Może być dołączone tylko do analogowych wejść innych funkcji, analogowych wskaźników stanu lub wyjść analogowych (AQ1, AQ2). Zakres wartości dla AQ: 0...1000



### Parametry SP i Mq

Wartość zadaną SP oraz wartość parametru Mq można także określić za pomocą wartości wyznaczonych za pomocą innej zaprogramowanej funkcji. Można wyko-  
rzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacje o sposobie wprowadzania parametrów można znaleźć w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

### Parametry KC, TI

Należy pamiętać, że:

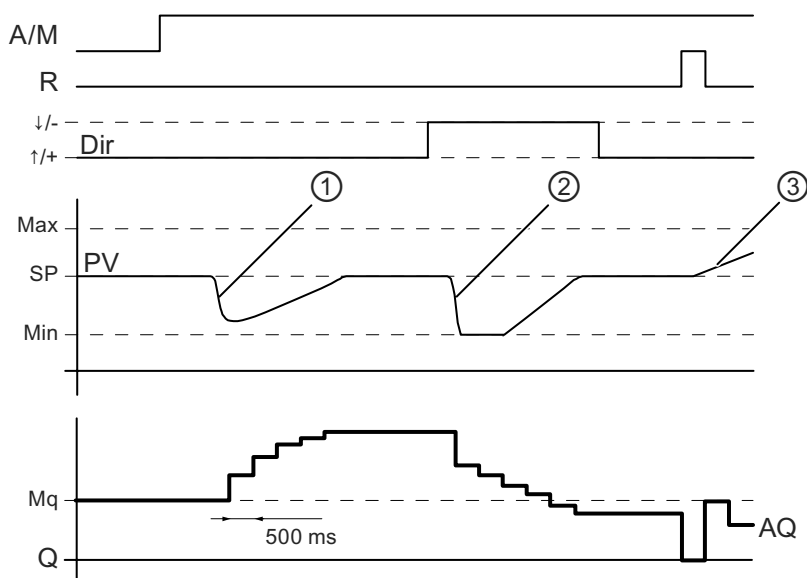
- jeżeli parametr KC ma wartość 0, to funkcja „P” (sterowanie proporcjonalne) nie jest realizowana;
- jeżeli parametr TI ma wartość 99:59 m, to funkcja „I” (sterowanie całkujące) nie jest realizowane.

### Parametr p (liczba cyfr po przecinku)

Obowiązuje tylko przy wyświetlaniu wartości PV, SP, Min i Max w komunikatach.

### Wykres czasowy

Sposób działania regulatora i prędkość zmian zachodzących na wyjściu AQ zależą od wartości parametrów KC i TI. Dlatego charakterystyki pokazane na poniższym rysunku należy traktować jako przykładowe. Proces sterowania ma charakter ciągły, na wykresie pokazano tylko fragment 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

Jeżeli A/M=0, to regulacja odbywa się w oparciu o parametry procesu zadane przez użytkownika za pomocą parametru Mq.

Jeżeli 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 =  $(PV \cdot gain) + offset$

- Jeżeli aktualna wartość PV = SP, wówczas funkcja specjalna nie zmienia wartości wyjścia AQ.
- Dla Dir = kierunek dodatni (+) (wykres czasowy numer 1 i 3).
  - Jeżeli aktualna wartość PV > SP, to funkcja specjalna zmniejsza wartość AQ.
  - Jeżeli aktualna wartość PV < SP, to funkcja specjalna zwiększa wartość AQ.
- Dla Dir = kierunek ujemny (–) (wykres czasowy numer 2).
  - Jeżeli aktualna wartość PV > SP, to funkcja specjalna zwiększa wartość AQ.
  - Jeżeli 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.

Jeżeli poziom na wejściu PV przekracza wartość parametru Max, to aktualna wartość PV jest utrzymywana na wartości Max. Jeżeli wejście PV spadnie poniżej wartości parametru Min, to aktualna wartość PV jest utrzymywana na poziomie Min.

Stan 1 na wejściu R zeruje 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.

### Ustawienie wartości parametrów Par

Widok w trybie programowania (przykład):



Wciśnij  
◀ ▶



Widok w trybie konfiguracji parametrów:



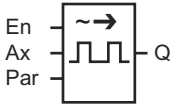
Wciśnij  
◀ ▶



### 4.4.31. PWM

#### Skrócony opis

Modulator szerokości impulsów (PWM) moduluje impulsowy sygnał wyjściowy w takt wartości napięcia na wejściu Ax w ten sposób, że szerokość impulsów jest proporcjonalna do wartości analogowej Ax.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Dodatknie zbocze (zmiana 0 na 1) sygnału na wejściu En uaktywnia blok funkcyjny PWM.
	Wejście Ax	Sygnał analogowy modulujący impulsowy sygnał wyjściowy.
	Parametr	A: Wzmocnienie (gain) Zakres wartości: $\pm 10,00$ . B: Przesunięcie zera (offset) Zakres wartości: $\pm 10,000$ . T: Okres impulsowego sygnału wyjściowego p: Liczba cyfr po przecinku Zakres wartości: 0, 1, 2, 3. Min: Zakres wartości: $\pm 20,000$ . Max: Zakres wartości: $\pm 20,000$ .
	Wyjście Q	Poziom sygnału na wyjściu Q zmienia się w ten sposób, że współczynnik wypełnienia zmienia się proporcjonalnie do unormowanej wartości Ax.

#### Parametr T

Szczegółową charakterystykę parametru T przedstawiono w punkcie „Parametry czasowe” (strona 139).

Wartość okresu T może być wyznaczona przez wartość roboczą innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać następujące funkcje:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),

- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Można konfigurować jednostkę czasu, zgodnie z informacjami zawartymi w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

#### **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 (gain). Parametr B (*offset*) zostaje następnie dodany do iloczynu zgodnie z wzorem:

$$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{wartość aktualna Ax}$$

W bloku funkcyjnym zostaje obliczony stosunek wartości roboczej Ax do całego zakresu zmian. Wyjście impulsowe Q przyjmuje wartość 1 w tej samej proporcji do okresu T, a następnie wyjście jest zerowane na czas pozostały do końca okresu.

#### **Przykłady wykresów czasowych**

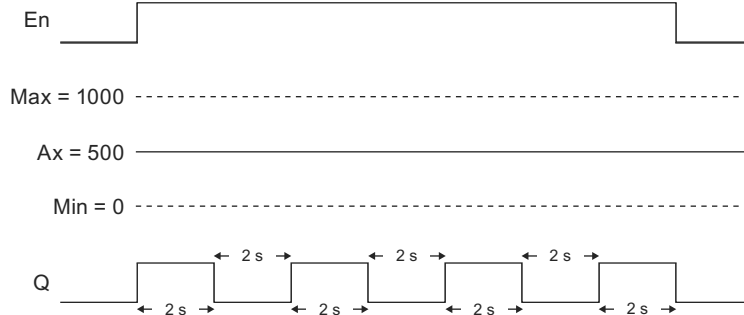
Następujące przykłady ilustrują sposób konwersji sygnału analogowego na cyfrowy sygnał PWM:

**Przykład 1**

Analogowa wartość wejściowa: 500 (zakres 0...1000)

Okres T: 4 sekundy

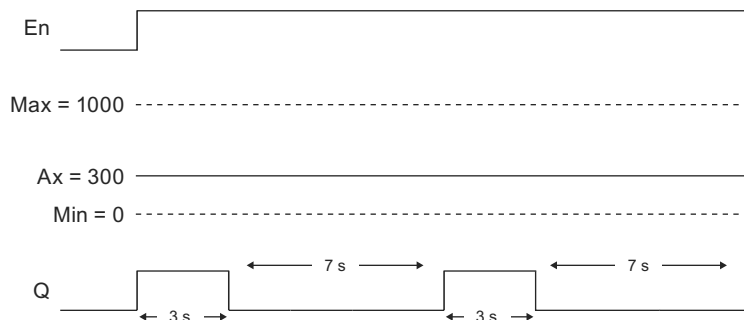
Sygnal wyjściowy bloku PWM przyjmuje wartość 1 przez 2 sekundy, wartość 0 przez 2 sekundy, wartość 1 przez 2 sekundy, wartość 0 przez 2 sekundy i powtarza ten schemat zmiany stanów przez cały czas, gdy parametr „En” = 1.

**Przykład 2**

Analogowa wartość wejściowa: 300 (zakres 0 ...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.

**Wzór obliczeniowy**

$Q = 1$  przez część  $(Ax - Min)/(Max - Min)$  okresu T, gdy  $Min < Ax < Max$

$Q = 0$  przez część  $PT - [(Ax - Min)/(Max - Min)]$  okresu T.

Uwaga: symbol Ax w tych wzorach oznacza wartość roboczą Ax obliczoną z uwzględnieniem parametrów Gain i Offset.

### Konfiguracja parametru Par

Na poniższych rysunkach pokazano sposób konfigurowania modułu w pierwszym przykładzie w trybie programowania:



Za pomocą klawiszy ◀ i ▶ wybiera się odpowiedni parametr: Min, Max, A, B, T lub P. Wybór każdej cyfry parametru z dostępnego menu jest dokonywany klawiszami ▲ i ▼. Klawiszem ▶ można zmieniać ekran na następny, natomiast za pomocą klawisza ◀ można powrócić do poprzedniego ekranu. Potwierdzenie wprowadzonych zmian następuje klawiszem OK.

Widok w trybie modyfikacji parametrów:



### 4.4.32. Operacje arytmetyczne

#### Skrócony opis

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 z 0 na 1 sygnału 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>Pr1:</b> Priorytet pierwszej operacji <b>Pr2:</b> Priorytet drugiej operacji <b>Pr3:</b> Priorytet trzeciej operacji <b>Qen</b> →0: 0: zerowanie wartości AQ dla En=0 1: utrzymywanie ostatniej wartości AQ dla 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 przepełnienia, a wartość -32 768 przy ujemnym przepełnieniu.



### Parametry V1...V4

Wartości analogowych parametrów V1...V4 mogą pochodzić z innych zaprogramowanych funkcji. Można wykorzystać następujące funkcje:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt).

Dla urządzeń LOGO! 0BA7 można dodatkowo używać wartości roboczych następujących funkcji:

- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku. Informacje o parametrach znajdują się w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147).

---

### Uwaga

Jeżeli wartości analogowe parametrów V1, V2, V3 lub V4 pochodzą z innej zaprogramowanej funkcji, której wartość robocza wykracza poza zakres dopuszczalnych wartości dla V1...V4, LOGO! wyświetli wartości graniczne: –32 768 jeżeli wartość jest mniejsza od dolnej granicy lub 32 767 jeżeli wartość jest większa od górnej granicy.

---

### Parameters p (number of decimals)

Parametr p obowiązuje tylko przy wyświetlaniu wartości Value1, Value2, Value3, Value4 i AQ w komunikatach.

### Opis działania

Funkcja umożliwia 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 /. Każdemu operatorowi należy nadać jeden z trzech priorytetów: *High* (H), *Medium* (M) lub *Low* (L). Działanie o najwyższym priorytecie będzie wykonywane w pierwszej kolejności, następnie będzie wykonywane działanie o średnim priorytecie, na końcu o niskim priorytecie. W wyrażeniu musi wystąpić dokładnie jedna operacja z każdego priorytetu. 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 na sygnałach analogowych.

### Przykłady

W poniższych tabelach pokazano proste przykłady działania bloku operacji arytmetycznych dla różnych wartości parametrów wraz z otrzymanymi wyrażeniami i wartościami wyjściowymi:

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
12	+(M)	6	/(H)	3	-(L)	1

**Wyrażenie:**  $(12 + (6/3)) - 1$

**Wynik:** 13

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
2	+ (L)	3	* (M)	1	+ (H)	4

**Wyrażenie:**  $2 + (3 * (1 + 4))$

**Wynik:** 17

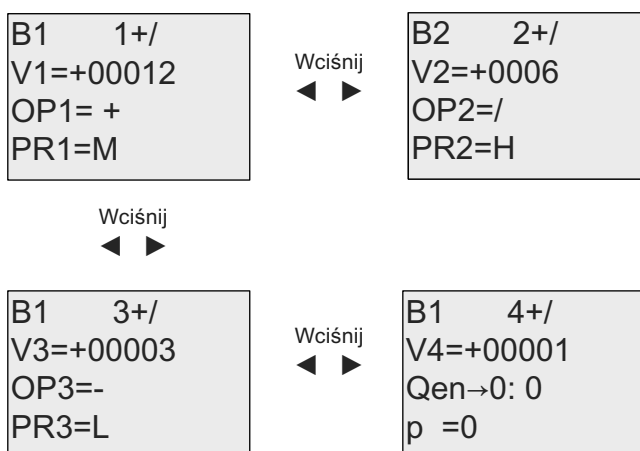
V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
100	-(H)	25	/(L)	2	+(M)	1

**Wyrażenie:**  $(100 - 25)/(2 + 1)$

**Wynik:** 25

### Konfiguracja parametrów Par

Na poniższych rysunkach pokazano sposób konfigurowania bloku w trybie programowania dla pierwszego przedstawionego przykładu  $(12 + (6/3)) - 1$ :

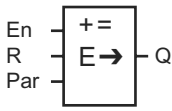


Za pomocą klawiszy ◀ i ▶ należy wybrać z menu wprowadzanie argumentów, operatorów oraz ich priorytetu. Do zmiany wartości służą klawisze ▲ i ▼. Klawisz ◀ służy także do przechodzenia do poprzedniego ekranu gdy kursor znajduje się w wierszu V1..V4, a klawisz ▶ umożliwia przejście do następnego ekranu z wiersza PR1..PR3. Za pomocą klawisza OK należy potwierdzić wprowadzone zmiany.

#### 4.4.33. Detekcja błędów instrukcji arytmetycznych

##### Skrócony opis

Blok wykrywania błędów operacji arytmetycznych sygnalizuje wystąpienie błędu w związanym z nim bloku operacji arytmetycznych, „Operacje arytmetyczne” (strona strona 248).

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	Sygnał R=1 zeruje 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: Zerowanie 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.

Jeżeli AutoRst=1, wyjście jest zerowane przed rozpoczęciem ponownego wykonania bloku funkcyjnego. Jeżeli AutoRst=0, wtedy po wykryciu błędu wyjście bloku pozostaje włączone aż do wyzerowania bloku wykrywania błędów za pomocą parametru R. W ten sposób w programie użytkowym znajduje się informacja o wystąpieniu błędu, nawet po usunięciu tego błędu.

Jeżeli obliczenie przez blok operacji arytmetycznych nowej wartości zostało wykonane przed zainicjalizowaniem bloku detekcji błędu, sygnalizacja powstania błędu nastąpi w tym samym cyklu wykonywania programu. Natomiast jeżeli zainicjalizowanie bloku operacji arytmetycznych nastąpi później, sygnalizacja wystąpienia błędu nastąpi w kolejnym cyklu programu.

##### Tabela prawdy funkcji wykrywania 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 jeżeli wystąpił błąd, 0 jeżeli nie było błędu. OF jest bitem przepełnienia, ustawianym przez funkcję operacji arytmetycznych: 1 jeżeli wystąpił błąd, 0 jeżeli nie było błędu. Parametr Err o wartości ZD/OF reprezentuje przypadek wystąpienia podczas wykonywania operacji arytmetycznych błędu dzielenia przez zero LUB błędu przepełnienia. Rubryka Q określa stan wyjścia funkcji wykrywania 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

Przy MathBN=0 wyjście Q ma zawsze stan 0.

### Konfiguracja parametrów Par

Parametry MathBN, AutoRst i Err mogą być modyfikowane zarówno w trybie programowania, jak i w trybie modyfikacji parametrów.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B3	+/	
MathBN=B001	←	Liczba użytych instrukcji matematycznych i analogowych
AutoRst=N	←	Automatyczne zerowanie
Err=ZD/OF	←	ZD, OF, lub ZD/OF

Za pomocą klawiszy ◀ i ▶ można wybierać konfigurowane parametry: MathBN, AutoRst lub Err. Zmiana ich wartości jest możliwa za pomocą przycisków ▲ i ▼. Za pomocą przycisku OK zatwierdza się wprowadzone zmiany.

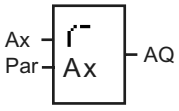
Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3		
MathBN=B001	←	Liczba użytych instrukcji matematycznych i analogowych
AutoRst=N	←	Automatyczne zerowanie
Err=ZD/OF	←	ZD, OF, lub ZD/OF

#### 4.4.34. Filtr analogowy (tylko 0BA7)

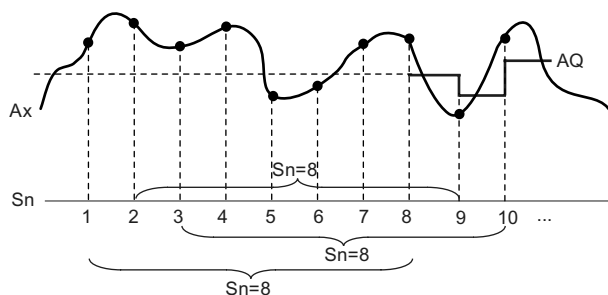
##### Skrócony opis

Zadaniem filtra analogowego jest wygładzanie analogowego sygnału wejściowego.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	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>• AI1 do AI8 (*),</li> <li>• AM1 do AM16,</li> <li>• NAI1 do NAI32,</li> <li>• AQ1 do AQ2,</li> <li>• NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<p><b>Sn</b> (Liczba próbek) określa liczbę przetwarzanych analogowych wartości sygnału. 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>Wyjście AQ jest równe wartości średniej próbek sygnału wejściowego Ax obliczonej na podstawie ustalonej liczby próbek.</p>

\* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.

##### Wykres czasowy (przykład)



##### Opis działania

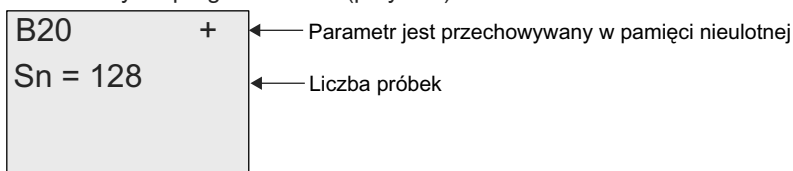
Funkcja pobiera określoną liczbę ( $S_n$ ) próbek sygnału analogowego podanego na wejście Ax i wyznacza ich wartość średnią.

##### Uwaga

W programie użytkowym dla modułu LOGO! 0BA7 jest dostępnych maksimum osiem bloków funkcyjnych filtra analogowego.

### Konfiguracja parametru Par

Widok w trybie programowania (przykład):



#### 4.4.35. Max/Min (tylko 0BA7)

##### Skrócony opis

Funkcja Max/Min rejestruje wartość maksymalną lub minimalną na wejściu Ax.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	En	Sygnał na wejściu En (Enable) powoduje pojawienie się wartości analogowej na wyjściu AQ, zależnej od wartości parametrów ERst i Mode.
	S1	Parametr S1 ma znaczenie tylko wtedy, gdy parametr Mode ma wartość 2. Jeżeli Mode=2, to zmiana stanu z 0 na 1 na wejściu S1 (selector) ustawia na wyjściu AQ wartość maksymalną. Jeżeli Mode=2, to zmiana stanu z 1 na 0 na wejściu S1 (selector) ustawia na wyjściu AQ wartość minimalną.
	Ax	Na wejściu Ax może wystąpić jeden z następujących sygnałów analogowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI1 do AI8 (*),</li> <li>• AM1 do AM16,</li> <li>• NAI1 do NAI32,</li> <li>• AQ1 do AQ2,</li> <li>• NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<b>Mode:</b> Możliwe wartości: 0, 1, 2, 3 Mode = 0: AQ = Min Mode = 1: AQ = Max Mode = 2 i S1= 0 (low): AQ = Min Mode = 2 i S1= 1 (high): AQ = Max Mode = 3: AQ = bieżąca wartość Ax <b>ERst</b> (Enable Reset): Możliwe wartości: ERst = 0: Wyłączenie zasilania ERst = 1: Włączenie zasilania Podtrzymanie: / = brak podtrzymania R = podtrzymanie stanu bloku
	Wyjście AQ	Wyjście AQ jest równe wartości minimalnej, maksymalnej lub bieżącej, w zależności od konfiguracji funkcji.

\* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.

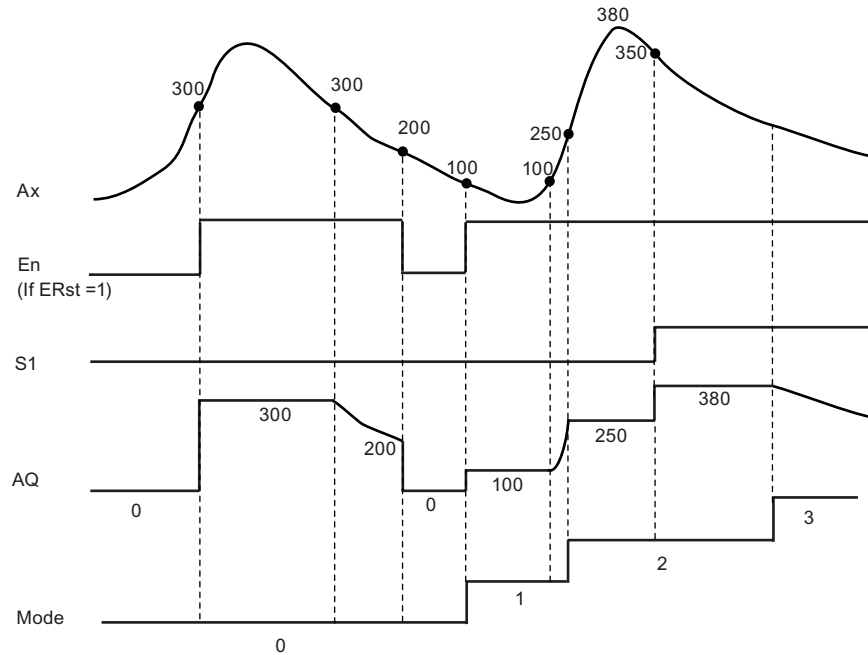
### Parametr Mode

Wartość parametru Mode można także określić za pomocą wartości roboczej wyznaczonej za pośrednictwem innej zaprogramowanej funkcji. Można wykorzystać wartości robocze następujących funkcji:

- *Analog comparator* (strona 203) (wartość robocza Ax – Ay),
- *Analog threshold trigger* (strona 198) (wartość robocza Ax),
- *Analog amplifier* (strona 211) (wartość robocza Ax),
- *Analog multiplexer* (strona 233) (wartość robocza AQ),
- *Analog ramp* (strona strona 235) (wartość robocza AQ),
- *Mathematic instruction* (strona strona 248) (wartość robocza AQ),
- *PI controller* (strona strona 240) (wartość robocza AQ),
- *Up/down counter* (strona 186) (wartość robocza Cnt),
- *Analog filter (0BA7 only)* (strona 254) (wartość robocza AQ),
- *Average value (0BA7 only)* (strona 258) (wartość robocza AQ),
- *On-delay* (strona 147) (czas roboczy Ta),
- *Off-delay* (strona 151) (czas roboczy Ta),
- *On-/off-delay* (czas roboczy Ta),
- *Retentive on-delay* (strona 155) (czas roboczy Ta),
- *Wiping relay (pulse output)* (strona 157) (czas roboczy Ta),
- *Edge triggered wiping relay* (strona 159) (czas roboczy Ta),
- *Asynchronous pulse generator* (strona 161) (czas roboczy Ta),
- *Stairway light switch* (strona 165) (czas roboczy Ta),
- *Multiple function switch* (strona 167) (czas roboczy Ta),
- *Stopwatch* (strona 184) (wartość robocza AQ),
- *Max/Min (0BA7 only)* (strona 255) (wartość robocza AQ),
- *Threshold trigger* (strona 195) (wartość robocza Fre).

Żądaną funkcję wybiera się na podstawie numeru bloku.



**Wykres czasowy (przykład)****Opis działania**

ERst = 1 i En = 0: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość 0.

ERst = 1 i En = 1: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość zależną od parametrów Mode oraz S1.

ERst = 0 i En = 0: Na wyjściu AQ funkcji jest utrzymywana bieżąca wartość.

ERst = 0 i 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 i S1 = 0: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość minimalną

Mode = 2 i S1 = 1: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość maksymalną

Mode = 3: Wyjście AQ funkcji przyjmuje wartość równą wartości na wejściu analogowym.

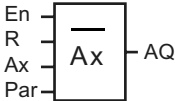
**Konfiguracja parametrów Par**

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład)

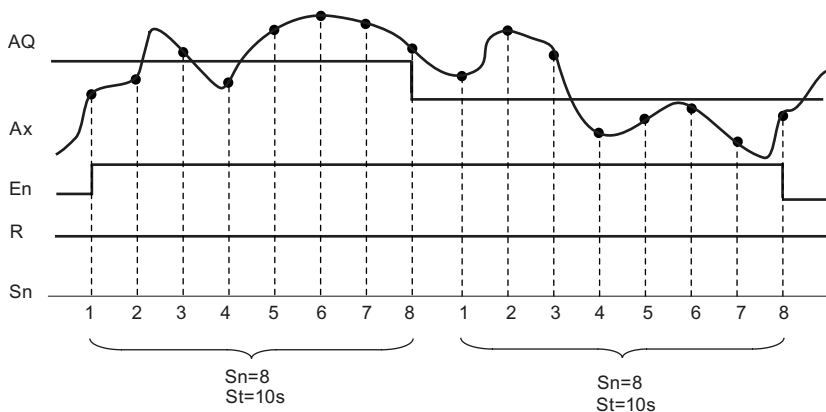
B37	+/-	← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej
Mode = 2		← Liczba próbek
ERst = 1		← Zezwolenie na zerowanie

**4.4.36. Wartość średnia sygnału (tylko 0BA7)****Skrócony opis**

Wynikiem działania funkcji jest wartość średnia sygnału na wejściu analogowym w określonym przedziale czasu.

Symbol w LOGO!	Konektor	Opis
	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>• AI1 do AI8 (*),</li> <li>• AM1 do AM16,</li> <li>• NAI1 do NAI32,</li> <li>• AQ1 do AQ2,</li> <li>• NAQ1 do NAQ16,</li> <li>• numer bloku funkcyjnego o wyjściu analogowym.</li> </ul>
	Parametr	<b>St</b> (Okres próbkowania): Jako jednostkę czasu można wybrać s (sekundy), d (dni), h (godziny) lub m (minuty). Zakres wartości: St = s: 1 do 59 St = d: 1 do 365 St = h: 1 do 23 St = m: 1 do 59 <b>Sn</b> (liczba próbek): Zakres wartości: St = s: 1 do St*100 St = d: 1 do 32767 St = h: 1 do 32767 St = m i St ≤ 5 minut: 1 do St*6000 St = m i St ≥ 6 minut: 1 do 32767 Podtrzymanie: / = brak podtrzymania R = podtrzymanie stanu bloku
	Wyjście AQ	Wyjście AQ jest równe wartości średniej arytmetycznej próbek sygnału na wejściu Ax w określonym przedziale czasu.

\* AI1...AI8: zakresowi 0...10 V odpowiada zakres wartości wewnętrznych 0...1000.

**Wykres czasowy (przykład)****Opis działania**

Funkcja pobiera próbki sygnału wejściowego zgodnie z okresem próbkowania  $St$  i liczbą próbek  $Sn$  i ustala na wyjściu wartość średnią. Wejście  $R$  służy do zerowania wyjścia  $AQ$ .

**Konfiguracja parametrów Par**

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B45	+/-	← Tryb ochrony i przechowywania parametru w pamięci nieulotnej
$St = 012s$		← Czas próbkowania (w sekundach, dniach, godzinach lub minutach)
$Sn = 01200$		← Liczba próbek

# UDF (funkcja użytkownika) (tylko 0BA7) 5

## Funkcja użytkownika (UDF)

Program LOGO!Soft Comfort V7.0 daje użytkownikowi nową możliwość tworzenia programu użytkowego – edytor UDF (*User-Defined Function*). Użytkownik może zapisać programy utworzone w edytorze UDF w postaci odrębnych bloków UDF i następnie wykorzystać je w programie użytkowym tworzonym 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! 0BA7, można w tym module edytować elementy dołączone do bloku UDF.

Szczegółowy opis konfiguracji UDF w programie LOGO!Soft Comfort znajduje się w pomocy online LOGO!Soft Comfort V7.0.

## Edycja elementów dołączonych do bloku UDF

Nie można utworzyć bloku UDF w module LOGO! 0BA7, 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.

---

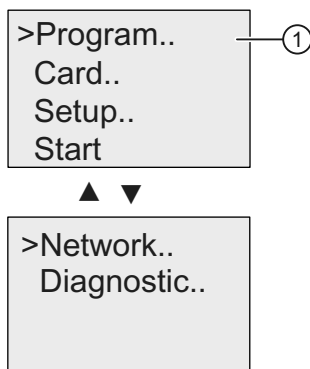
### Uwaga

Dowolny blok UDF może mieć maksimum osiem wejść i cztery wyjścia, zależnie od konfiguracji programu LOGO!Soft Comfort. W module LOGO! zawsze są aktywne jednocześnie tylko jedno wejście i jedno wyjście.

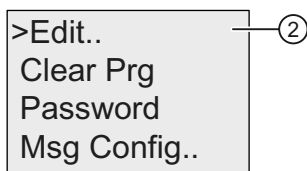
---

### Edycja elementów dołączonych do wejść bloku UDF:

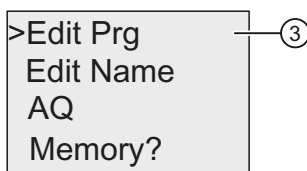
1. Przejdź do trybu programowania LOGO!.



2. Wybierz „①” w menu głównym: klawiszami ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór „①”: wciśnij **OK**.

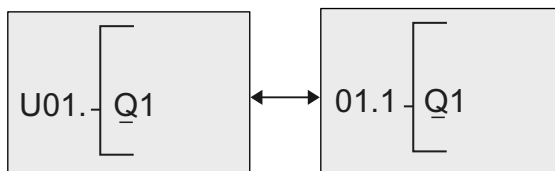


4. Wybierz „②”: klawiszami ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór „②”: wciśnij **OK**.

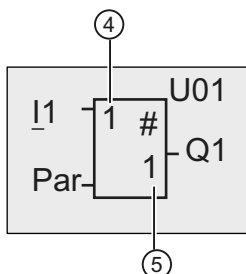


6. Wybierz „③”: klawiszami ▲ lub ▼.
7. Potwierdź wybór „③”: wciśnij **OK**.

Poniższy widok wyświetlacza przedstawia przykład programu użytkowego zawierającego blok UDF skonfigurowany w programie LOGO!Soft Comfort. Wyświetlane są na przemian pokazane niżej okna. Bloki UDF są oznaczone literą U. Symbol „U01” w oznaczeniu „U01.1” odnosi się do pierwszego bloku UDF dołączonego do Q1. Symbol „1” oznacza pierwsze wyjście tego bloku UDF połączone z Q1.

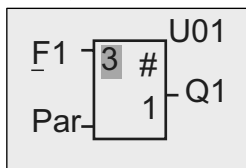


8. Za pomocą klawisza ◀ przejdź do wyświetlania na ekranie pierwszego bloku UDF oznaczonego U01.



9. Za pomocą klawisza ▶ przesunij kursor do pozycji „④” i naciśnij klawisz **OK**. Kursor zmienia się na migający wypełniony kwadrat. Należy zwrócić uwagę, że „1” w pozycji „④” reprezentuje pierwsze wejście bloku UDF U01, połączone z I1 „1” w pozycji „⑤” reprezentuje pierwsze wyjście bloku U01, połączone z Q1.

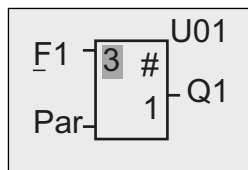
10. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ przejdź do następnego aktywnego wejścia utworzonego w programie LOGO!Soft Comfort. Poniższy widok ekranu wyświetlacza pokazuje, że trzecie wejście bloku U01 jest dołączone do F1. W razie konieczności zmiany elementu połączanego z trzecim wejściem „3”, wciśnij klawisz **OK**.



11. Za pomocą klawisza ◀ umieść kursor na literze F w oznaczeniu F1 i wciśnij klawisz **OK**. Można teraz wybrać żądany element z listy.
12. W celu potwierdzenia wyboru wciśnij klawisz **OK**.

#### Edycja elementów dołączonych do wyjść bloku UDF:

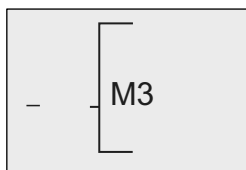
Jeżeli na wyświetlaczu LOGO! znajduje się obraz pokazany w kroku 10 powyższej listy i użytkownik chce zmienić element dołączony do „1”, gdzie „1” oznacza pierwsze wyjście bloku UDF U01 połączone z Q1, należy wykonać następujące kroki:



1. Wciśnij klawisz **ESC** aby powrócić do menu, jak pokazano powyżej w kroku 5, a następnie powtórz kroki 6 i 7. Ekran LOGO! przyjmie następującą postać:

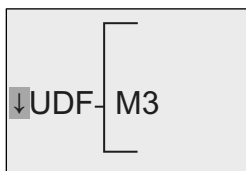


2. Gdy kursor znajdzie się pod literą Q w Q1, użyj klawisza ▲ lub ▼ do wybrania innego elementu z listy dostępnych elementów, na przykład M3. Za pomocą klawisza ◀ przesun kursor w lewo.

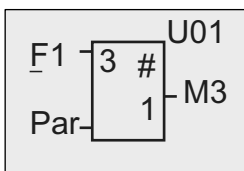


3. Gdy kursor zmieni się w znak podkreślenia wciśnij klawisz **OK**.

4. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ wybierz **UDF**, uzyskując następujący ekran LOGO!:



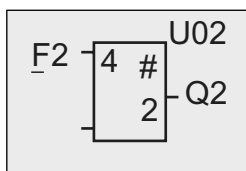
5. Wciśnij klawisz **OK**. LOGO! wyświetli dostępne bloki UDF skonfigurowane w programie LOGO!Soft Comfort, w tym przypadku blok U01.
6. Za pomocą klawisza ◀ przejdź do wyświetlania na ekranie pierwszego bloku UDF U01:



W ten sposób został zmieniony z Q1 na M3 element dołączony do pierwszego wyjścia bloku U01.

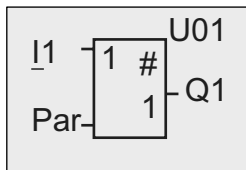
### Konfiguracja parametru Par

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 takich bloków. W tym przypadku przy wyświetlaniu bloku UDF nie pokazuje się napis „Par”:



Jeżeli blok UDF zawiera parametr **Par**, użytkownik może edytować parametry funkcji w następujący sposób:

Widok w trybie programowania (przykład):



1. Za pomocą klawisza ▼ przesunij kursor do pozycji „**Par**” i potwierdź klawiszem **OK**. Ekran LOGO! przyjmie następującą postać (A i B są identyfikatorami odpowiednich parametrów bloku UDF utworzonego w programie LOGO!Soft Comfort. Za pomocą LOGO!Soft Comfort można skonfigurować najwyżej

osiem parametrów bloku UDF. Na wyświetlaczu modułu LOGO! można wyświetlić jednocześnie najwyżej trzy parametry):

U 1		1/1
A	=	1.00
B	=	0

2. W tym przykładzie „1/1” oznacza, że jest to pierwszy widok parametrów bloku U1 i że blok ten wymaga tylko jednego ekranu do prezentacji wszystkich parametrów po wciśnięciu klawisza **OK**, ekran LOGO! przyjmuje następującą postać:

U 1		1/1
A	=	+01.00
B	=	0

3. Za pomocą klawiszy ▲ lub ▼ można zmienić znak plus na minus. Po wybraniu kolejnej cyfry klawiszem ◀ lub ▶ można zmienić jej wartość za pomocą klawiszy ▲ lub ▼. Klawiszem **OK** potwierdza się wprowadzone zmiany. Ekran LOGO! przyjmuje następującą postać:

U 1		1/1
A	=	-05.02
B	=	0

4. Za pomocą klawisza ▼ przejdź do widoku końcowego:

U 1		1/1
A	=	-5.02
B	=	0

W podobny sposób można także edytować parametry bloku UDF w trybie konfiguracji parametrów.



# Data Log (tylko 0BA7)

## 6

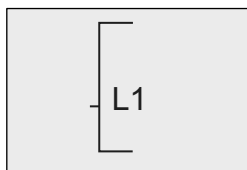
Za pośrednictwem programu LOGO!Soft Comfort można skonfigurować maksimum jeden blok Data Log w programie użytkowym. Blok Data Log jest używany do zapisywania zmiennych charakteryzujących procesy zachodzące w wybranych blokach funkcyjnych. Użytkownik może dodać instrukcję Data Log do programu użytkowego tak samo jak każdy blok funkcyjny.

Po skonfigurowaniu w programie użytkowym bloku Data Log i przesłaniu tego programu z LOGO!Soft Comfort do modułu LOGO!, użytkownik może zmieniać wartości parametrów elementów połączonych z blokiem Data Log.

Szczegółowy opis konfiguracji funkcji Data Log w programie LOGO!Soft Comfort znajduje się w pomocy online dla LOGO!Soft Comfort V7.0. W module LOGO! 0BA7 można konfigurować tylko elementy połączone z blokiem Data Log.

### Edycja elementów dołączonych do bloku Data Log

Na wyświetlaczu LOGO! blok funkcyjny Data Log jest prezentowany w następujący sposób:

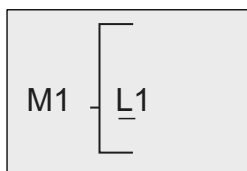


Jeżeli program użytkownika zawarty w module LOGO! zawiera blok Data Log skonfigurowany w LOGO!Soft Comfort, to można edytować elementy dołączone do tego bloku Data Log następująco:

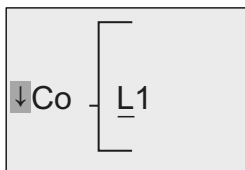
1. Przejdź do trybu programowania. Po wciśnięciu klawisza **OK** rozpoczyna się wyświetlanie programu użytkownika w następującej postaci:



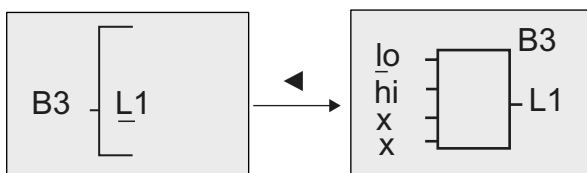
2. Za pomocą klawisza ► przejdź do wyświetlania na ekranie „L1” (Identyfikatorem bloku Data Log jest litera L).



3. Jak widać na rysunku, znacznik M1 jest powiązany z blokiem Data Log L1. Wciśnij klawisz OK lub ◀ aby przesunąć kursor do litery „M” w symbolu „M1”. Wciśnij klawisz **OK**. Ekran LOGO! zmienia się na następujący:



4. Można wybrać inny element z dostępnej listy i potwierdzić ten wybór klawiszem **OK**. W poniższym przykładzie widać, że blok Data Log L1 jest teraz połączony z blokiem B3:



---

### Uwaga

W module LOGO! 0BA7 jest dostępny bufor o pojemności 1024 bajty do rejestracji danych. Po zapelnieniu danymi 512 bajtów tego bufora, LOGO! automatycznie zapisuje dane na karcie SD włożonej do czytnika SD. Jeżeli dane w module LOGO! 0BA7 są generowane szybciej niż dopuszczalna szybkość zapisu danych na karcie SD, może nastąpić utrata danych. Dla uniknięcia utraty danych trzeba podawać sygnał zezwolenia dla bloku Data Log w odstępach czasu co najmniej 500 ms.

Plik z zarejestrowanymi danymi na karcie SD może pomieścić maksimum 2,000 zapisów.

Z modułu LOGO! do programu LOGO!Soft Comfort można przesłać tylko ostatni plik z danymi zapisany na karcie SD.

LOGO! tworzy nowy plik z zarejestrowanymi danymi w następujących trzech przypadkach:

Gdy załadowano do LOGO! program użytkowy zawierający blok Data Log skonfigurowany w programie LOGO!Soft Comfort.

Gdy plik z danymi w module LOGO! nie został prawidłowo zamknięty po wyłączeniu zasilania modułu pracującego w trybie RUN.

Gdy wskutek edytowania przez użytkownika programu w LOGO! zmieniła się konfiguracja bloku Data Log utworzonego w programie LOGO!Soft Comfort

---

# Konfigurowanie LOGO!

# 7

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:

1. W trybie programowania.
2. W trybie modyfikacji parametrów.

W trybie programowania autor programu użytkowego przypisuje parametrom funkcji określone wartości.

W trybie modyfikacji parametrów można edytować wartości parametrów bez konieczności modyfikacji programu. W ten sposób użytkownik może zmieniać wartości parametrów nie przechodząc do trybu programowania. Metoda ta ma następującą zaletę: program pozostaje chroniony, ale jednocześnie może być dostosowywany do wymagań użytkownika.

---

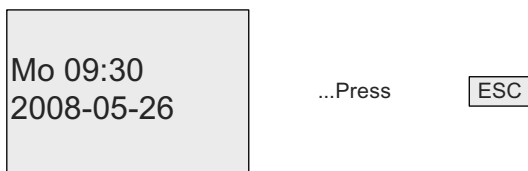
## Uwaga

W trybie modyfikacji parametrów LOGO! kontynuuje wykonywanie programu.

---

## 7.1. Przechodzenie do trybu modyfikacji parametrów

Przełączenie się w trybie RUN na tryb modyfikacji parametrów następuje poprzez naciśnięcie klawisza ESC:



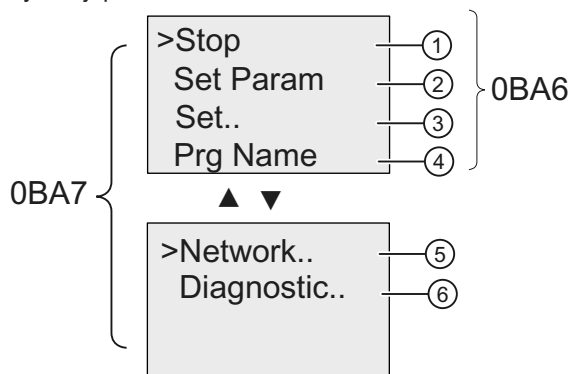
---

## Uwaga

Następująca informacja dotyczy modeli 0BA2 i wcześniejszych: do trybu modyfikacji parametrów wchodzi się naciskając klawisze **ESC+OK**.

---

Po przełączeniu LOGO! do trybu modyfikacji parametrów otwiera się menu modyfikacji parametrów:

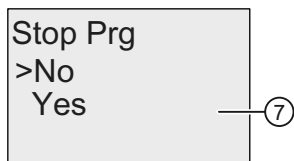


### Opis czterech opcji dostępnych w menu modyfikacji parametrów

- **Opcja ①**

Tego polecenia używa się w celu zatrzymania wykonywania programu i przejścia do menu głównego trybu programowania. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

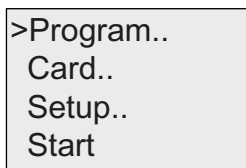
1. Przesuń kursor „>” do pozycji „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



2. Potwierdź wybór „①”: wciśnij klawisz **OK**.
3. Przesuń kursor „>” do pozycji „⑦”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór „⑦”: wciśnij klawisz **OK**.

Na ekranie LOGO! widnieje teraz menu główne trybu programowania:

Główne menu LOGO! 0BA6



Główne menu LOGO! 0BA7

>Program..  
Card..  
Setup..  
Start



>Network..  
Diagnostic..

- **Opcja ②**

Informacje na temat parametrów znajdują się w punkcie „Parameters” (strona 269), „Selecting the parameters” (strona 270) i „Modifying parameters” (strona 271).

- **Opcja ③**

Informacje na temat parametrów znajdują się w punkcie „Setting the default values for LOGO!” (strona 273).

- **Opcja ④**

To polecenie umożliwia tylko **odczyt** nazwy programu użytkowego. W trybie modyfikacji parametrów nie można zmieniać nazwy programu (strona 83).

- **Opcja ⑤**

Informacje na temat różnych ustawień można znaleźć w punkcie „Configuring network settings” (strona 110) oraz w punkcie „Changing LOGO! to normal/slave mode” (strona 114).

- **Opcja ⑥**

Informacje na temat różnych ustawień można znaleźć w punkcie „Diagnosing errors from LOGO!” (strona 119).

### 7.1.1. Parametry

---

#### Uwaga

W poniższym opisie zakładamy, że opcja ochrony parametrów została ustawiona domyślnie („+”). Jest to warunek konieczny, aby w trybie modyfikacji parametrów wyświetlić i edytować parametry! Patrz punkt „Parameter protection” (strona 141) oraz punkt „Synchronization” (strona 107).

---

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

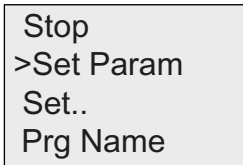
W programie LOGO!Soft Comfort istnieje możliwość nadawania blokom nazw (więcej informacji można znaleźć w rozdziale „LOGO! Software” (strona r9)).

---

### 7.1.2. Wybór parametru

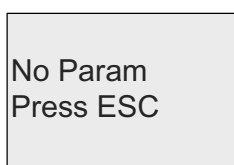
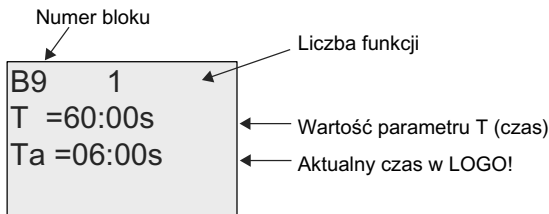
W celu wybrania parametru należy:

1. W menu modyfikacji parametrów wybierz „**Set Param**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



2. Potwierdź klawiszem **OK**.

LOGO! wyświetla pierwszy parametr. Jeśli nie ma parametrów, w których można wprowadzać zmiany, do menu modyfikacji parametrów wraca się naciśnięciem klawisza ESC.



Brak parametrów do edycji: wciśnij ESC żeby wrócić do menu wyboru parametrów.

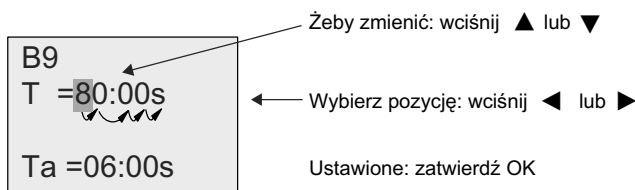
3. Wybierz żądany parametr: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
4. Edycję wybranego parametru rozpoczyna się po wciśnięciu klawisza **OK**.

### 7.1.3. Modyfikacja parametru

Najpierw „Wybierz parametr do edycji” (strona 270).

Zmiany wartości parametru dokonuje się w tym trybie tak samo jak w trybie programowania:

1. Umieść kursor w pozycji, która ma zostać zmieniona:  
Za pomocą klawiszy **◀** lub **▶**.
2. Wybierz żadaną wartość: wciskając klawisze **▲** lub **▼**.
3. Potwierdź wybór wciskając klawisz **OK**.

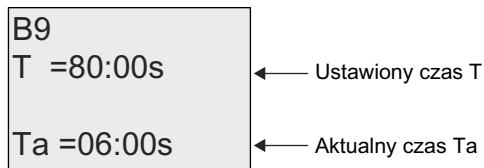


#### Uwaga

W trybie RUN oprócz zmiany wartości parametrów można także dokonać zmiany jednostki czasu (s = sekundy, m = minuty, h = godziny). Nie dotyczy to parametrów, które pobierane są z wyjścia innej funkcji (patrz przykład w punkcie „Opóźnienie włączenia” (strona 147)). 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

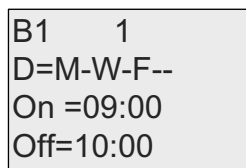
Wartość T w trybie modyfikacji parametrów jest wyświetlana następująco:



Można zmienić zadany czas T.

### Bieżąca wartość parametru timera

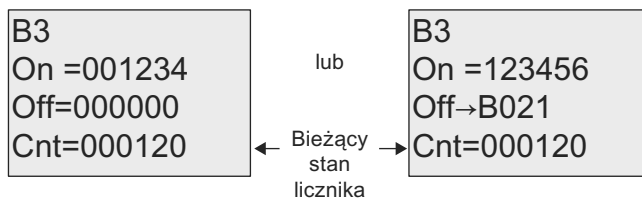
Parametr Cam w trybie modyfikacji parametrów jest wyświetlany następująco:



Możliwa jest zmiana czasu włączenia/wyłączenia oraz dnia aktywacji funkcji.

### Bieżąca wartość licznika

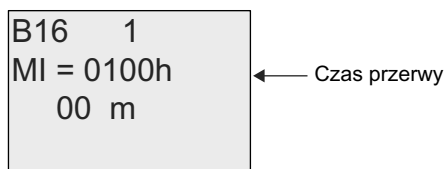
Parametry licznika w trybie modyfikacji parametrów są wyświetlane następująco:



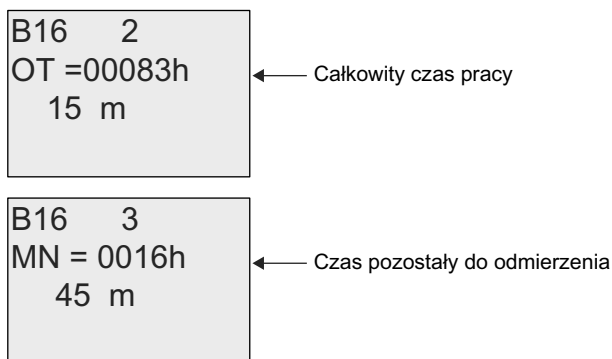
Można zmienić wartości progów włączenia/wyłączenia. Nie dotyczy to parametrów, których wartość jest pobierana z wyjścia innej funkcji (w przykładzie z punktu „Licznik góra/dół” (strona 186) wartość parametru jest pobierana z bloku B021).

### Bieżąca wartość licznika godzin

Parametry licznika godzin pracy są wyświetlane w trybie modyfikacji parametrów następująco:



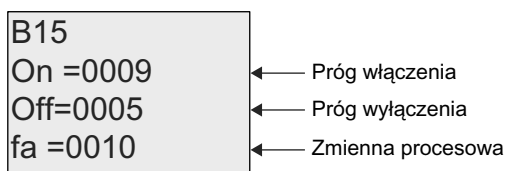




Można zmienić zadany przedział czasu MI.

### Bieżąca wartość detektora częstotliwości

Parametry detektora częstotliwości są wyświetlane w trybie modyfikacji parametrów następująco:



Można zmieniać wartości progów włączenia/wyłączenia.

## 7.2. Ustawienie wartości domyślnych LOGO!

Użytkownik może ustawić następujące domyślne wartości parametrów w LOGO! Basic:

### Ustawienia zegara

Można ustawić wartości domyślne czasu i daty (strona 274), zmiany czasu na letni/zimowy (strona 103) oraz synchronizacji (strona 107):

- w trybie konfiguracji parametrów za pomocą menu ustawień (menu „Clock”),
- w trybie programowania za pomocą menu ustawień (menu „Clock”).

### Ustawienia kontrastu i podświetlenia

Można ustawić domyślną wartość kontrastu wyświetlacza (strona 277):

- w trybie konfiguracji parametrów za pomocą menu ustawień („LCD”),
- w trybie programowania za pomocą menu ustawień („LCD”).

Można ustawić domyślną wartość podświetlenia (strona 275):

- w trybie programowania za pomocą menu ustawień („LCD”).

### Język menu

Można ustawić język (strona 277), w którym jest wyświetlane menu LOGO!:

- w trybie konfiguracji parametrów za pomocą menu ustawień („Menu Lang”),
- w trybie programowania za pomocą menu ustawień („Menu Lang”).

### Liczba wejść analogowych w module bazowym

Moduły LOGO! Base LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 24C, LOGO! 24Co, LOGO! 12/24RC, LOGO! 12/24RCo i LOGO! 12/24RCE są wyposażone w cztery wejścia analogowe. Poprzednie wersje miały dwa wejścia. Użytkownik może wybrać, czy chce korzystać z dwóch lub czterech wejść analogowych (strona 278) tych modułów:

- w trybie programowania za pomocą menu ustawień („BM AI NUM”).

### Ustawienia ekranu startowego

Można wybrać domyślne ustawienia ekranu startowego (strona 279) wyświetlanego przez LOGO! i LOGO! TD podczas przechodzenia do stanu RUN:

- w trybie konfiguracji parametrów za pomocą menu ustawień („StartScreen”).

### Ustawienia komunikatów

Można wybrać ustawienia obowiązujące dla wszystkich bloków funkcyjnych komunikatów (strona 216) za pomocą menu programowania.

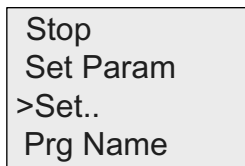
## 7.2.1. Ustawianie czasu i daty (LOGO! ... C)

Czas 24-godzinny i datę można ustawić:

- w trybie konfiguracji parametrów za pomocą menu ustawień („Clock”),
- w trybie programowania za pomocą menu ustawień („Clock”).

### Ustawianie czasu i daty w trybie modyfikacji parametrów:

1. Wybierz tryb modyfikacji parametrów (strona 267).
2. W menu modyfikacji parametrów wybierz polecenie „Set..”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



```
Stop
Set Param
>Set..
Prg Name
```

3. Potwierdź wybór „Set..”: wciśnij klawisz **OK**.
4. Przesuń kursor „>” do pozycji „**Clock**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór „Clock”: wciśnij klawisz **OK**.
6. Przesuń kursor „>” do pozycji „**Set Clock**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

7. Potwierdź wybór „Set Clock”: wciśnij klawisz **OK**.

#### Uwaga

Polecenie „Set Clock” jest dostępne tylko w modułach LOGO! wyposażonych w zegar czasu rzeczywistego (LOGO!..C). Zegar czasu rzeczywistego jest ustawiany poleceniem „Set Clock”.

Na wyświetlaczu LOGO! zostanie wyświetlone:

Set Clock  
Mo 15:30  
YYYY-MM-DD  
2008-05-26

Kursor jest ustawiony na dniu tygodnia

8. Wybierz dzień tygodnia: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
9. Przesuń kursor do następnej pozycji: za pomocą klawiszy ◀ lub ▶.
10. Zmień wartość: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
11. Ustaw prawidłowy czas powtarzając kroki 9. i 10.
12. Ustaw prawidłową datę powtarzając kroki 9. i 10.
13. Potwierdź wprowadzone dane: wciśnij klawisz **OK**.

#### Ustawianie czasu i daty w trybie programowania:

W celu ustawienia czasu i daty w trybie programowania wybierz w głównym menu „**Setup**”, następnie „**Clock**” i „**Set Clock**”. Dalej można wprowadzić dzień tygodnia oraz czas w sposób opisany wyżej (od kroku 8.).

### 7.2.2. Ustawienie kontrastu wyświetlacza i stanu podświetlenia

Domyślną wartość kontrastu wyświetlacza można ustawić:

- w trybie konfiguracji parametrów w menu „LCD”,
- w trybie programowania w menu „LCD”.

#### Ustawienie kontrastu wyświetlacza w trybie ustawiania parametrów:

1. Wybierz tryb konfiguracji parametrów (strona 267).
2. W menu wybierz opcję „**Set**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór „Set..”: wciśnij **OK**.
4. W menu Set wybierz „LCD”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór „LCD..”: Press **OK**.
6. Domyślnie kursor wskazuje pozycję **Contrast.**, jeżeli jest inaczej, przesuń kursor „>” do pozycji „**Contrast**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

7. Potwierdź wybór „Contrast”: klawiszem **OK**.

Na wyświetlaczu LOGO! widoczny jest następujący rysunek:



8. Zmień kontrast: klawiszem ◀ lub ▶.
9. **Potwierdź wprowadzone dane: wciśnij klawisz OK.**

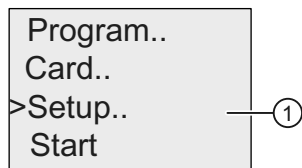
### Ustawienie kontrastu wyświetlacza w trybie programowania:

Aby zmienić kontrast wyświetlacza w trybie programowania wybierz w głównym menu pozycję „Setup”, a następnie menu „Contrast”. Teraz można ustawić kontrast w sposób przedstawiony powyżej (od kroku 8.).

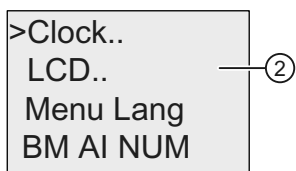
### Ustawienie podświetlenia w trybie programowania:

Ustawienie domyślnej wartości podświetlenia jest możliwe tylko w trybie programowania.

1. W głównym menu wybierz pozycję „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



2. Potwierdź wybór „①”: klawiszem **OK**.

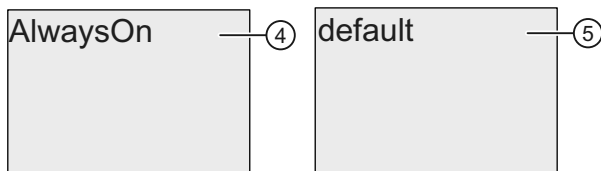


3. Wybierz pozycję „②”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór „②”: klawiszem **OK**.



5. Wybierz pozycję „③”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

6. Potwierdź wybór „③”: klawiszem **OK**.



7. Przesuń kursor do pozycji „④” lub „⑤”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.

8. Potwierdź wybór „④” lub „⑤”: klawiszem **OK**.

Domyślnie jest ustawiony brak podświetlenia. W celu włączenia podświetlenia na stałe trzeba wybrać pozycję „④”.

**Uwaga:** Trwałość podświetlenia zastosowanego w LOGO! TD wynosi 20,000 godzin.

### 7.2.3. Ustawienie języka menu

Menu LOGO! może być wyświetlane w jednym z dziesięciu języków:

CN (chiński)	DE (niemiecki)	EN (angielski)	ES (hiszpański)	FR (francuski)
IT (włoski)	NL (holenderski)	RU (rosyjski)	TR (turecki)	JP (japoński)

#### Wybór języka menu w trybie modyfikacji parametrów:

- Wybierz tryb konfiguracji parametrów (strona 267).
- W menu modyfikacji parametrów wybierz „**Set**”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
- Potwierdź wybór „Set..”: klawiszem **OK**.
- On the Set menu, select „**Menu Lang**”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
- Potwierdź wybór „Menu Lang”: klawiszem **OK**.
- Przesuń kursor „>” do pozycji wybranego języka: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.
- Potwierdź wybór języka: klawiszem **OK**.

#### Wybór języka menu w trybie programowania:

W celu ustawienia języka menu w trybie programowania wybierz w głównym menu pozycję „**Setup**”, a następnie menu „**Menu Lang**”. Dalej konfiguracja języka menu przebiega jak opisano powyżej (od kroku 6.).

#### Powrót do domyślnego ustawienia języka menu LOGO!:

W celu powrotu do domyślnego ustawienia w LOGO! języka menu (angielskiego) należy:

- Wyłączyć LOGO! a następnie włączyć ponownie.
- Gdy pojawi się ikona klepsydry, wciśnij jednocześnie klawisze **◀**, **▶** oraz **OK** aż do chwili, gdy pojawi się menu angielskie.

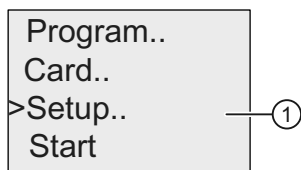
### 7.2.4. Wybór liczby wejść AI w LOGO! Basic

Moduły LOGO! 12/24RC/RCo/RCE, LOGO! 24/24o i LOGO! 24C/24Co obsługują do czterech wejść, które można skonfigurować jako wejścia cyfrowe lub analogowe (0...10 V). Wejścia I7 (AI1) i I8 (AI2) są domyślnie dostępne jako wejścia analogowe, niezależnie od tego, czy są używane, czy nie. Wejścia I1 (AI3) i I2 (AI4) są opcjonalnymi wejściami analogowymi. W menu dostępnym w LOGO! Basic można wybrać, czy będą wykorzystane dwa wejścia analogowe (domyślnie AI1 i AI2), czy cztery. Niezależnie od tego, wejścia I1 i I2 można wykorzystać jako wejścia cyfrowe. W celu użycia ich jako wejścia analogowe AI3 i AI4, należy ustawić parametr „BM AI NUM” równy cztery. Trzeba pamiętać, że liczba skonfigurowanych wejść analogowych w module LOGO! Basic wpływa na numerację wejść analogowych dołączonych modułów rozszerzeń (patrz punkt „Maximum setup” (strona 33)).

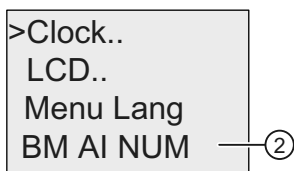
Liczbę wejść AI można konfigurować tylko w trybie programowania.

#### Ustawienie liczby wejść AI w trybie programowania:

1. W głównym menu wybierz pozycję „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.



2. Potwierdź wybór „①”: wciśnij klawisz **OK**.



3. Select „②”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór „②”: wciśnij klawisz **OK**.
5. Przejdź do „2AI” lub „4AI”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
6. Potwierdź wybór: wciśnij klawisz **OK**.

---

#### Uwaga

Po zmianie liczby wejść analogowych następuje automatycznie restart LOGO!.

---

#### Patrz także

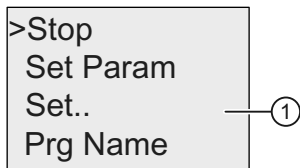
Wybór trybu konfiguracji parametrów (strona 267).

### 7.2.5. Ustawienie ekranu startowego

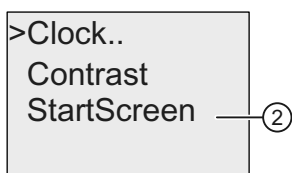
Użytkownik może konfigurować treść ekranu startowego, który jest wyświetlany przez moduły LOGO! i LOGO! TD w trybie RUN. Selekcja odbywa się w trybie konfiguracji parametrów.

#### Wybór ekranu startowego:

1. Wybierz tryb konfiguracji parametrów (strona 267).



2. W menu konfiguracji parametrów wybierz pozycję „①”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór „①”: wciśnij klawisz **OK**.



4. Przejdź do „②”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór „②”: wciśnij klawisz **OK**.

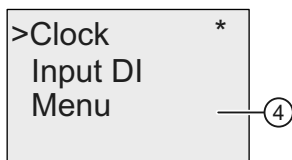
Widok ekranu w LOGO! 0BA6:



Aktualne ustawienie ekranu startowego jest pokazane w dolnym wierszu. Wartość domyślną wskazuje pozycja „③”.

Można wybrać wyświetlanie bieżącego czasu i daty, albo wartości sygnałów na wejściach cyfrowych.

Widok ekranu w LOGO! 0BA7:



Pozycja menu „④” jest dostępna tylko w module LOGO! 0BA7. Za pomocą tej opcji menu można zmienić domyślny obraz startowy wersji LOGO! 0BA7

i wersji ES7 modułu LOGO! TD. Można także wybrać wyświetlanie bieżącego czasu i daty, bądź też wartości sygnałów na wejściach cyfrowych:

6. Wybierz żądane ustawienie domyślne: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
7. Potwierdź wybór: wciśnij klawisz **OK**.

Na wyświetlaczu LOGO! ukaże się wybrany obraz.

Następnie wyłącz i włącz ponownie zasilanie modułu LOGO! Basic, aby wprowadzone zmiany zostały zapamiętane. Od tej pory w trybie RUN zarówno LOGO!, jak i LOGO! TD będą wyświetlać wybrany ekran startowy.



## Dostępne karty

# 8

Dla LOGO! 0BA6 dostępne są następujące karty przeznaczone do zapisywania programu i podtrzymania pracy zegara czasu rzeczywistego:

- karta pamięci LOGO! Memory Card,
- karta bateryjna LOGO! Battery Card,
- karta pamięci i podtrzymania bateryjnego LOGO! Memory/Battery Card.

Każda z tych kart ma, dla ułatwienia ich rozróżnienia, inny kolor. Mają też różne rozmiary. Karta pamięci LOGO! Memory Card (purpurowa) jest przeznaczona do przechowywania programów. Karta bateryjna LOGO! Battery Card (zielona) służy do podtrzymania pracy zegara czasu rzeczywistego przez okres do 2 lat. Karta pamięciowo-bateryjna LOGO! Memory/Battery Card (brązowa) zapewnia pamięć dla programów oraz podtrzymanie pracy zegara czasu rzeczywistego.

Moduł LOGO! 0BA7 nie obsługuje trzech opisanych kart. Do zapisu programu można używać tylko standardowych kart SD.



### OSTRZEŻENIE

Stosowanie kart bateryjnych oraz kart pamięciowo-bateryjnych w środowisku o podwyższonym stopniu zagrożenia może się wiązać z ryzykiem śmierci, kalectwa lub uszkodzeniem przedmiotów znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu.

Nie wolno wkładać/wyjmować kart pamięci, bateryjnych lub pamięciowo-bateryjnych w środowisku o podwyższonym stopniu zagrożenia.

Karty LOGO! 0BA6 Memory Card i LOGO! 0BA6 Memory/Battery Card są wyposażone w 32 Kbajty pamięci: czterokrotnie więcej niż w karcie LOGO! 0BA5 Memory Card.

W pamięci modułu LOGO! może być przechowywany tylko jeden program. Modyfikacja programu lub zastąpienie go innym wymaga uprzedniego zarchiwizowania go przez użytkownika.

Program użytkowy można skopiować na kartę pamięci, kartę pamięciowo-bateryjną lub standardową kartę SD (tylko 0BA7). Karta z zapisanym programem może służyć do przeniesienia programu do innego modułu LOGO!. Dzięki temu użytkownik może zarządzać własnymi programami następująco:

- archiwizować programy,
- kopiować programy,
- wysyłać programy przez e-mail,
- tworzyć i testować programy użytkowe w biurze, a następnie programować moduły LOGO! zainstalowane w urządzeniu.

Moduły LOGO! są dostarczane z zaślepką gniazda dla kart. Karty LOGO! Memory Card, LOGO! Battery Card i LOGO! Memory/Battery Card są dostarczane oddzielnie.

---

### Uwaga

Karta pamięciowa lub pamięciowo-bateryjna **nie** jest niezbędna do przechowywania programu dla LOGO!

Edytowane programy są automatycznie zapisywane w pamięci nieulotnej modułu LOGO! po wyjściu z trybu programowania.

---

Kopię zapasową programu użytkowego można zapamiętać na karcie pamięci, karcie pamięciowo-bateryjnej lub standardowej karcie SD. Numery katalogowe kart są podane w dodatku, w rozdziale zatytułowanym „Numery katalogowe” (strona 339).

### Kompatybilność (karty pamięci starszego typu w nowych modułach LOGO!)

... starszych wersji (moduły 0BA4 i 0BA5):

Dane zapisane w kartach pamięci z serii 0BA5 mogą być odczytane przez wszystkie moduły LOGO! 0BA6. Karty z serii 0BA4 nie mogą być odczytywane przez moduły z serii 0BA6.

... starszych wersji (moduły 0BA0 do 0BA3):

Karty pamięci zawierające dane zapisane w modułach LOGO! starszych wersji (serie od 0BA0 do 0BA3) nie mogą być odczytywane w modułach LOGO! począwszy od wersji 0BA4. Zainstalowanie takiej karty w modułach nowszych serii powoduje wyświetlenie komunikatu „Unknown Card / Press ESC”.

Ograniczenie występuje także w drugą stronę: karty zapisane przez moduły nowszych serii (począwszy od 0BA4) nie mogą być odczytywane przez moduły starszych serii (od 0BA0 do 0BA3).

### Kompatybilność (nowe karty pamięci, bateryjne i pamięciowo-bateryjne w starszych modułach LOGO!)

Karty pamięci LOGO! 0BA6 mogą być stosowane w modułach z serii 0BA4 i 0BA5 do przechowywania programów, nie mogą być natomiast używane z modułami serii od 0BA0 do 0BA3.

Karty LOGO! 0BA6 Memory Card lub LOGO! 0BA6 Memory/Battery Card zawierające programy przeznaczone dla LOGO! 0BA6 nie mogą być stosowane w modułach innych niż z serii LOGO! 0BA6.

Karty LOGO! 0BA6 Battery Card lub LOGO! 0BA6 Memory/Battery Card mogą być stosowane wyłącznie w modułach z serii 0BA6.

Standardowe karty SD mogą być stosowane wyłącznie w modułach z serii 0BA7.

### Kompatybilność starszych programów użytkowych

Programy napisane dla urządzeń wcześniejszych serii od 0BA0 do 0BA5 można przenosić do modułów serii 0BA6 lub 0BA7 tylko za pośrednictwem oprogramowania LOGO!Soft Comfort.

## 8.1. Funkcja zabezpieczenia (ochrona przed kopiowaniem)

Funkcja zabezpieczenia zapewnia ochronę przed kopiowaniem programów użytkowych umieszczonych na kartach pamięci, kartach pamięciowo-bateryjnych i kartach SD.

### Karty niezabezpieczone

Użytkownik może edytować program i wymieniać dane pomiędzy kartą i urządzeniem bez żadnych ograniczeń.

### Karty zabezpieczone

Program użytkowy jest **zabezpieczony** gdy został przeniesiony do modułu LOGO! z zabezpieczonej karty pamięci.

Aby program takiego modułu mógł być wykonywany, zabezpieczona karta musi być cały czas (gdy LOGO! znajduje się w trybie RUN) podłączona do modułu LOGO!, tzn. program umieszczony na karcie nie może zostać skopiowany do innego urządzenia LOGO!.

Poza tym nie można edytować zabezpieczonego programu.

Program **chroniony hasłem** traci ochronę przed modyfikowaniem/kopiowaniem w momencie podania prawidłowego hasła, to znaczy możliwa jest edycja tego programu, a także można odłączyć kartę.

### Uwaga

Jeśli program ma być zapisany na karcie z ochroną z możliwością przyszłego wprowadzania modyfikacji, musi być chroniony hasłem (strona 84).

### Zależności między ochroną hasłem a funkcją zabezpieczenia

Hasło	Ochrona	Edycja	Kopiowanie	Kasowanie
–	–	tak	tak	tak
tak	–	tak, z hasłem	tak	tak, z hasłem
–	tak	Nie	Nie	tak
tak	tak	tak, z hasłem	tak, z hasłem	tak, z hasłem

### Sprawdzanie funkcji zabezpieczenia

W celu sprawdzenia stanu zabezpieczenia programu i karty przed kopiowaniem należy przejść do trybu programowania i wybrać pozycję menu „Card”.

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (ESC/>Stop).

2. Wybierz pozycję „**Card**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór „Card”: wciśnij **OK**.
4. Przesuń kursor „>” do pozycji „**CopyProtect**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór „CopyProtect”: wciśnij **OK**.

Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się informacja:

```
>No
Yes
CopyProtect:
No
```

Aktualny stan funkcji zabezpieczenia jest podany w najniższym wierszu. Domyślnie opcja ta jest nieaktywna („No”: zabezpieczenie wyłączone).

### Uaktywnienie funkcji zabezpieczenia

Aby uaktywnić opcję ochrony wykonaj następujące czynności:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji „**Yes**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór „Yes”: wcśnij **OK**.

Wyświetlacz pokazuje następującą informację:

```
>No
Yes
CopyProtect:
Yes
```

---

### Uwaga

W podany wyżej sposób można zabezpieczyć program i kartę przed kopiowaniem, natomiast program użytkowy należy osobno skopiować (strona 286) z modułu LOGO! na kartę (można to wykonać po włączeniu zasilania).

Zawsze można zmienić stan ochrony z „No” (ochrona wyłączona) na „Yes” (ochrona włączona).

Zmiana stanu z „Yes” (ochrona włączona) na „No” (ochrona wyłączona) jest możliwa tylko wtedy, gdy na karcie nie ma zapisanego programu użytkowego.

---

## 8.2. Podłączanie i odłączanie kart pamięci

Przed odłączeniem karty pamięci, karty pamięciowo-bateryjnej lub karty SD, w której zapisano program dla modułu LOGO! z aktywną opcją ochrony przed modyfikowaniem/kopiowaniem należy pamiętać, że program zapisany w tym module może działać jedynie wtedy, gdy moduł jest zainstalowany w gnieździe modułu.

Po odłączeniu takiej karty LOGO! wyświetla komunikat „No Program”. Odłączenie karty w trakcie wykonywania programu (w trybie RUN) może spowodować nieprzewidziane reakcje urządzenia.

Należy zawsze stosować się do poniższego ostrzeżenia:



#### OSTRZEŻENIE

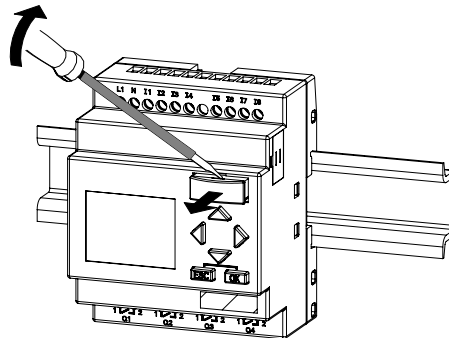
Nie wolno dotykać gniazda karty pamięci lub karty SD palcami lub metalowymi bądź przewodzącymi przedmiotami, gdyż może to grozić śmiercią lub kalectwem.

Gniazdo modułu pamięci lub karty SD może znajdować się pod napięciem, jeśli linie zasilające L1 i N zostały nieprawidłowo podłączone.

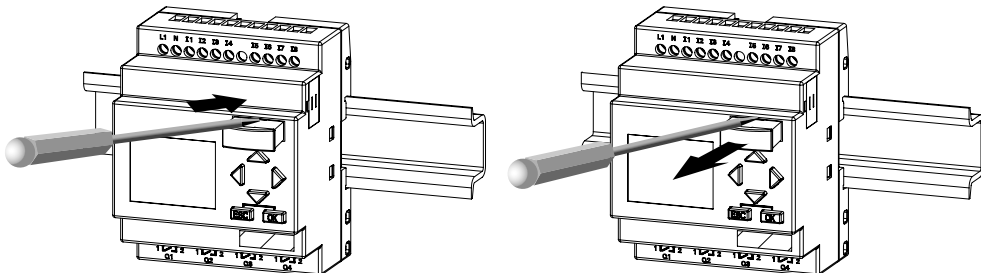
Karta pamięci, karta baterijna lub karta pamięciowo-baterijna powinna być wymieniana tylko przez wykwalifikowany personel z zachowaniem opisanych wyżej środków ostrożności.

#### Odłączanie kart pamięci, baterijnej lub pamięciowo-baterijnej

Żeby usunąć kartę pamięci z gniazda należy za pomocą wkrętaka o szerokości 3 mm włożonego w szczelinę obudowy LOGO! podważyć jego obudowę i częściowo wysunąć z gniazda. Umożliwi to ręczne usunięcie karty z gniazda.



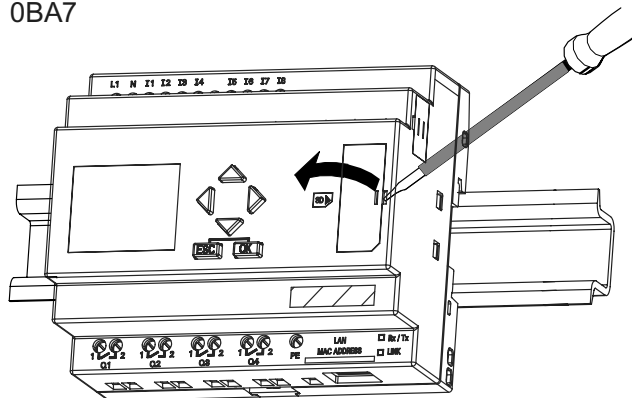
Aby usunąć kartę baterijną lub kartę pamięciowo-baterijną z gniazda należy wsunąć wkrętak o szerokości 3 mm w szczelinę obudowy do końca, a następnie, pozostawiając wkrętak w szczelinie, wysunąć ręcznie kartę z gniazda.



### Instalowanie karty SD w module LOGO! 0BA7

Przed włożeniem karty SD do gniazda trzeba usunąć pokrywę gniazda za pomocą wkrętaka o szerokości 3 mm.

LOGO! 0BA7



### Wymowanie karty SD

Aby wyjąć kartę SD należy wyciągnąć ją ręcznie z gniazda.

### Wkładanie karty pamięci, karty bateryjnej, karty pamięciowo-baterijnej lub karty SD

Wycięcie na kartę ma ścięcie z prawej strony u dołu. Takie samo ścięcie występuje na karcie. Jest to zabezpieczenie przed nieprawidłowym zainstalowaniem karty w gnieździe. Wprowadzanie karty do gniazda jest pomyślnie zakończone w momencie jej mechanicznego „zatrzasknięcia” w gnieździe.

## 8.3. Kopiowanie danych z LOGO! na kartę

### Ręczne kopiowanie danych z LOGO! na kartę

Aby skopiować ręcznie program użytkowy na kartę pamięci, kartę baterijną, kartę baterijno-pamięciową lub kartę SD, należy wykonać następujące kroki:

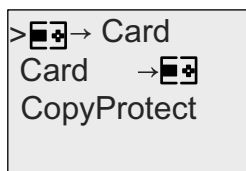
1. Umieść kartę w gnieździe.
2. Przełącz LOGO! do trybu programowania (ESC/>Stop).

```
>Program..  
Card..  
Setup..  
Start
```

LOGO! main menu

3. W głównym menu wybierz pozycję „Card”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

4. Wciśnij klawisz **OK**. Otwiera się menu transferu.

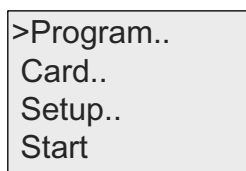


[Logo] = LOGO!

5. Umieść kursor „>” w pozycji „**LOGO** → **Card**”: za pomocą klawiszy **▲** lub **▼**.  
 6. Wciśnij klawisz **OK**.

LOGO! kopiuje teraz program użytkowy na kartę. (W przypadku karty z niekompatybilnej serii 0BA0...0BA4, LOGO! wyświetla następujący komunikat: „Card unknown/Press ESC”).

Po zakończeniu kopiowania LOGO! automatycznie powraca do głównego menu:



Po zapisaniu programu na karcie można wyjąć kartę z gniazda. Należy z powrotem **założyć zaślepkę** gniazda.

Jeśli podczas kopiowania programu na kartę zostanie wyłączone zasilanie LOGO!, należy powtórzyć kopiowanie po ponownym włączeniu zasilania.

---

#### Uwaga

Jeżeli program w module LOGO! został zabezpieczony hasłem, to to samo hasło zabezpiecza program skopiowany na kartę.

---

### Automatyczne kopiowanie danych z LOGO! 0BA7 na kartę SD

W programie LOGO!Soft Comfort V7.0 istnieje opcja automatycznego kopiowania programu użytkowego na kartę SD przy przenoszeniu programu do modułu LOGO! 0BA7. Opcja ta jest dostępna w menu transmisji PC->LOGO!. Po wybraniu tej opcji następuje przeniesienie programu użytkowego do modułu LOGO! 0BA7 i jednocześnie skopiowanie go z LOGO! 0BA7 na kartę SD.

---

#### Uwaga

Do skopiowania programu z LOGO! 0BA7 na kartę SD potrzebne jest co najmniej 65 Kbajtów wolnego miejsca na karcie.

---

### Umieszczenie pliku archiwum na karcie SD

Jeżeli program dla modułu LOGO! 0BA7 zawiera blok funkcyjny Data Log skonfigurowany w programie LOGO!Soft Comfort, wówczas plik archiwum może zostać zapisany w module LOGO! lub na karcie SD. Jeżeli w gnieździe LOGO! 0BA7 znajduje się karta SD, to w chwili zmiany trybu pracy LOGO! ze STOP na RUN następuje próba skopiowania pliku archiwum na kartę SD; w przeciwnym przypadku plik archiwum zostaje zapisany w pamięci modułu LOGO!. Przy każdej zmianie trybu ze STOP na RUN następuje sprawdzenie możliwości zapisu na kartę.

Przy kopiowaniu pliku archiwum na kartę SD, jest on pamiętany domyślnie w formacie .CSV, możliwym do otwarcia w komputerze PC. Każdy wiersz w pliku .CSV zawiera etykietę czasową, numer bloku funkcyjnego oraz zapisane wartości danych.

---

#### Uwaga

Gdy moduł LOGO! z kartą SD umieszczoną w gnieździe znajduje się w trybie STOP, można skopiować aktualny plik archiwum z karty SD do programu LOGO!Soft Comfort za pomocą instrukcji transferu w menu LOGO!Soft Comfort. Dalsze informacje na temat kopiowania pliku dziennika można znaleźć w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

---

## 8.4. Kopiowanie danych z karty do LOGO!

Kopiowanie programu z karty pamięci, pamięciowo-bateryjnej lub karty SD do modułu LOGO! może odbywać się w następujący sposób:

- automatycznie podczas startu LOGO! (POWER ON),
- za pomocą menu „Card” w module LOGO!,
- za pomocą menu „Card” w panelu LOGO! TD (wersji ES7).

---

#### Uwaga

Jeżeli program w module LOGO! został zabezpieczony hasłem, to to samo hasło zabezpiecza program skopiowany na kartę.

---

### Automatyczne kopiowanie podczas startu LOGO!

Wykonaj następujące czynności:

1. Wyłącz zasilanie LOGO! (POWER OFF).
2. Usuń osłonę gniazda.
3. Włóż kartę do odpowiedniego gniazda.
4. Włącz zasilanie LOGO!



Następuje kopiowanie programu z karty pamięci do modułu LOGO!. (W przypadku karty z niekompatybilnej serii 0BA0...0BA3, LOGO! wyświetla następujący komunikat: „Card unknown/ Press ESC”).

Po zakończeniu kopiowania, w LOGO! otwiera się główne menu:

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

#### Uwaga

Przed przełączeniem LOGO! do trybu RUN należy upewnić się, że system sterowany przez LOGO! nie stanowi źródła zagrożenia.

5. Umieść kursor „>” w pozycji „**Start**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
6. Wciśnij klawisz **OK**.

#### Kopiowanie za pomocą menu „Card”

Informacje dotyczące wymiany karty pamięci, pamięciowo-bateryjnej lub karty SD znajdują się w punkcie „Podłączanie i odłączanie kart pamięci” (strona 284).



W celu skopiowania programu z karty do LOGO!:

1. Włóż kartę do gniazda.
2. Przełącz LOGO! do trybu programowania (ESC/>Stop).

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

3. Przesuń kursor „>” do pozycji „**Card**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.
4. **Wciśnij klawisz OK**. Otwiera się menu transferu.
5. Przesuń kursor „>” do pozycji „**Card → LOGO**”: za pomocą klawiszy ▲ lub ▼.

```

 → Card
>Card → 
CopyProtect
```

 = LOGO!

6. Wciśnij klawisz **OK**.

Następuje kopiowanie programu z karty pamięci do modułu LOGO!. (W przypadku karty z niekompatybilnej serii 0BA0..0BA3, LOGO! wyświetla następujący komunikat: „Card unknown/ Press ESC”).

Po zakończeniu kopiowania, w LOGO! otwiera się główne menu.

## 9.1. Oprogramowanie LOGO!

Program narzędziowy LOGO!Soft Comfort jest dostępny w postaci pakietu dla komputerów PC. Program oferuje wiele możliwości, na przykład:

- Interfejs graficzny pozwalający na tworzenie programów bez potrzeby posługiwania się samym urządzeniem LOGO!. Można tworzyć programy w postaci drabinkowej (*Ladder Diagram*) (*contact chart/circuit diagram*) lub blokowej (*Function Block Diagram*) (*function chart*).
- Symulowanie działania programu w komputerze.
- Generowanie i drukowanie schematów blokowych programu.
- Zapisywanie programu na dysku twardym lub innych nośnikach.
- Porównywanie programów.
- Wygodne konfigurowanie bloków.

Przenoszenie programu:

- z LOGO! do PC,
- z PC do LOGO!.
- Odczytywanie stanu licznika godzin.
- Ustawianie czasu bieżącego.
- Zmianę czasu z zimowego na letni.
- Testowanie online: monitorowanie zmian stanu oraz zmiennych procesu 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,
  - efektów działania wszystkich bloków,
  - wartości roboczych (także czasu) wybranych bloków.
- Zatrzymywanie i uruchamianie wykonywania programu (RUN/STOP) z poziomu PC.
- Komunikację sieciową (funkcja specyficzna dla 0BA7).
- Tworzenie bloków UDF do wykorzystania w programach użytkowych (funkcja specyficzna dla 0BA7).
- Konfigurowanie bloków funkcyjnych Data Log dla programu użytkowego w celu zapisywania wartości procesów zachodzących w skonfigurowanych blokach funkcyjnych (funkcja specyficzna dla 0BA7).

### Alternatywa dla LOGO!

LOGO!Soft Comfort jest rozwiązaniem alternatywnym wobec tradycyjnych metod projektowania, o następujących zaletach:

- Użytkownik może zaprojektować obwód na własnym komputerze PC.
- Następnie można symulować działanie programu na komputerze, dzięki czemu można sprawdzić działanie wszystkich funkcji przed zaimplementowaniem programu w rzeczywistym systemie.
- Do projektu obwodu można dodawać komentarze i wydrukować dokumentację.
- Przygotowany program można zapisać w komputerze w postaci pliku, co umożliwia późniejszą jego modyfikację.
- Skopiowanie gotowego programu do pamięci LOGO! wymaga tylko kilku prostych czynności.

### LOGO!Soft Comfort

Program LOGO!Soft Comfort działa w środowiskach Windows 7.0®, Windows Vista®, Windows 98®, Windows NT 4.0®, Windows Me®, Windows 2000®, Windows XP®, Linux®, oraz Mac OS X®. LOGO!Soft Comfort obsługuje operacje typu client/server i oferuje wysoki stopień swobody oraz komfortu przy tworzeniu programów użytkowych.

### LOGO!Soft Comfort V7.0

Jest to najnowsza wersja programu LOGO!Soft Comfort. Opis działania wszystkich funkcji urządzeń znajduje się w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort V7.0.

### Aktualizacja poprzednich wersji LOGO!Soft Comfort

Aktualizacji LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0, V4.0, V5.0 lub V6.1 do V7.0 można dokonać za pomocą opcji menu **Help** → **Update Center** w LOGO!Soft Comfort.

Numery katalogowe są podane w punkcie „Numery katalogowe” Dodatku E.

---

### Uwaga

Jeżeli pełna wersja programu LOGO! Soft Comfort nie jest zainstalowana, aktualizacji należy dokonać w następujący sposób:

- Zainstalować nowy program z płyty DVD.
  - Gdy system o to poprosi, do napędu DVD należy włożyć płytę z poprzednią wersją oprogramowania.
  - Wskazać lokalizację katalogu „...\\Application” na płycie DVD.
-

## Aktualizacje i informacje

Bezpłatne wersje demonstracyjne dostępne są pod adresem internetowym podanym w przedmowie podręcznika.

Szczegółowe informacje na temat aktualizacji oprogramowania oraz centrum LOGO!Soft Comfort Update Center są dostępne w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

## 9.2. Połączenie LOGO! z PC

### Podłączenie kabla PC (tylko dla LOGO! 0BA6)

Do połączenia LOGO! z komputerem PC jest potrzebny kabel LOGO! PC. Patrz Dodatek „Numery katalogowe” (strona 339).

Wyłącz zasilanie modułu LOGO! Base. Przed włożeniem kabla do gniazda usuń osłonę lub kartę pamięci albo kartę pamięciowo-baterijną. Dołącz drugi koniec kabla do portu szeregowego w PC.

### Podłączenie kabla USB PC (tylko dla LOGO! 0BA6)

Moduł LOGO! można także dołączyć do komputera PC za pomocą kabla LOGO! USB PC. Numer katalogowy kabla jest podany w Dodatku „Numery katalogowe” (strona 339).

Usuń osłonę gniazda lub kartę pamięci, kartę baterijną albo kartę pamięciowo-baterijną, a następnie dołącz kabel do gniazda. Dołącz drugi koniec kabla do gniazda USB w PC.

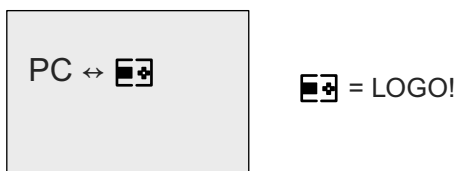
### Przełączanie LOGO! do trybu PC ↔ LOGO!

Za pomocą komputera wyślij do LOGO! (dotyczy modeli z wyświetlaczem i bez) polecenie STOP (instrukcje znajdują się w pomocy online LOGO!Soft Comfort) lub, w modelu z wyświetlaczem, wybierz instrukcję ESC/>Stop i potwierdź ją opcją „Yes”.

Gdy moduł LOGO! znajduje się w trybie STOP i jest połączony z komputerem, akceptuje następujące polecenia wysyłane z PC:

- przełączenie do trybu RUN,
- zapis/odczyt programu użytkowego,
- odczyt/zapis czasu letniego/zimowego.

Transfer danych w trybie STOP jest sygnalizowany następującym komunikatem:



---

### Uwaga

Aby przełączyć wcześniejsze wersje LOGO! (do serii 0BA3) z wyświetlaczem lub bez do trybu PC ↔ LOGO należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłącz zasilanie LOGO!.
2. Usuń osłonę gniazda lub kartę pamięci, kartę bateryjną albo kartę pamięcio-bateryjną, a następnie dołącz kabel do gniazda.
3. Włącz zasilanie.

LOGO! przełącza się automatycznie do trybu PC ↔ LOGO.

Od tego momentu komputer PC może się komunikować z LOGO! Więcej informacji na ten temat można znaleźć w pomocy online programu LOGO!Soft Comfort.

Więcej informacji o modelach LOGO! bez wyświetlacza zawiera Dodatek „LOGO! without display („LOGO! Pure”)” (strona 328).

---

### Wyjście z trybu PC ↔ LOGO!

Po zakończeniu transferu danych połączenie modułu LOGO! z komputerem zostaje automatycznie przerwane.

---

### Uwaga

Jeśli program napisany za pomocą programu LOGO!Soft Comfort jest zabezpieczony hasłem, transfer do LOGO! obejmuje zarówno program, jak i hasło. Na zakończenie transferu pojawia się prośba o podanie hasła.

Przesłanie do komputera programu napisanego w LOGO! i chronionego hasłem jest możliwe jedynie po wprowadzeniu prawidłowego hasła do LOGO!Soft Comfort.

---

### Podłączenie standardowego kabla ethernetowego (tylko dla LOGO! 0BA7)

Do połączenia modułu LOGO! 0BA7 z komputerem PC potrzebny jest standardowy kabel ethernetowy. Komunikacja sieciowa pomiędzy LOGO! 0BA7 i komputerem PC jest możliwa tylko w sieci Ethernet.

---

## Uwaga

Przykłady zastosowania LOGO! są dostępne bezpłatnie dla wszystkich klientów na stronie internetowej Siemens LOGO! (<http://www.siemens.com/logo>) (przejdź do Products & Solutions → Applications → Application Examples).

Zamieszczone przykłady nie mają gwarancji bezbłędności; służą jako ogólna informacja na temat dziedzin zastosowania LOGO!, rozwiązania dostosowane do konkretnych potrzeb klienta mogą okazać się inne. Firma Siemens rezerwuje 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 zewnętrznego.
- Sterownik mieszadła.
- 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! TD.

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.

### Zalety 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 symulatory obecności: podczas wakacyjnego wyjazdu LOGO! może włączać i wyłączać oświetlenie i inne urządzenia domowe, symulując obecność właścicieli.
  - 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, 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 zasilacz sieciowy wbudowany w niektóre wersje sterownika.



### **Potrzebujesz więcej informacji?**

Więcej informacji o LOGO! można znaleźć na stronie internetowej firmy Siemens (wymienionej w pierwszej uwadze tego rozdziału).

### **Masz jakieś sugestie?**

Istnieje wiele innych przydatnych zastosowań LOGO!. Jeżeli masz nowy pomysł na zastosowanie LOGO! wyślij go proszę na podany niżej adres lub elektronicznie do działu Support Request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>). Jesteśmy zainteresowani nowymi pomysłami i będziemy je rozpowszechniać tak szeroko, jak to będzie możliwe. Twoje sugestie są wartościowe dla firmy Siemens.

Pisz na adres:

Siemens AG

A&D AS FA PS4

PO box 48 48

D-90327 Nuremberg

# Dane techniczne

# A

## A.1. Ogólne dane techniczne

Parametr	Zgodność	Wartość
<b>LOGO! Base Moduły (0BA6)</b> <b>(LOGO! Basic lub LOGO! Pure)</b> Wymiary (WxHxD) Masa Montaż <b>LOGO! Base Moduły (0BA7)</b> <b>(LOGO! Basic)</b> Wymiary (WxHxD) Masa Montaż		72 × 90 × 55 mm ok. 190 g na szynie 35 mm, szerokość 4 moduły lub montaż na tablicy  107 × 90 × 55 mm ok. 265 g na szynie 35 mm, szerokość 6 modułów lub montaż na tablicy
<b>LOGO! Moduły rozszerzeń</b> <b>DM8..., AM...</b> Wymiary (WxHxD) Masa Montaż		36 × 90 × 53 mm ok. 90 g na szynie 35 mm, szerokość 2 moduły lub montaż na tablicy
<b>LOGO! TD (wyświetlacz tekstowy)</b>		128,2 × 86 × 38,7 mm ok. 220g Montaż panelowy
<b>LOGO! Moduły rozszerzeń</b> <b>DM16...</b> Wymiary (WxHxD) Masa Montaż		72 × 90 × 53 mm ok. 190 g na szynie 35 mm, szerokość 4 modułów lub montaż na tablicy
<b>Warunki klimatyczne</b>		
Temperatura otoczenia	Niska temperatura wg IEC 60068-2-1	0...55°C
Instalacja pozioma	Wysoka temperatura wg IEC 60068-2-2	0...55°C
Instalacja pionowa		
Przechowywanie/transport		−40°C...+70°C
Wilgotność względna	IEC 60068-2-30	Od 10 do 95% bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne		795...1080 hPa
Zanieczyszczenia	IEC 60068-2-42	SO <sub>2</sub> 10 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 10 dni
	IEC 60068-2-43	H <sub>2</sub> S 1 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 10 dni
<b>Warunki mechaniczne</b>		
Stopień ochrony		IP 20 dla modułów LOGO! Base, modułów rozszerzeń i LOGO! TD z wyłączeniem przedniego panelu TD IP 65 dla przedniego panelu LOGO! TD

Parametr	Zgodność	Wartość
Wibracje:	IEC 60068-2-6	5...8,4 Hz (stała amplituda 3,5 mm) 8,4...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 (domestic area)	Limit class B group 1
Wyładowania elektrostatyczne	IEC 61000-4-2 Severity 3	8 kV wyładowanie w powietrzu 6 kV wyładowanie bezpośrednie
Pola elektromagnetyczne	IEC 61000-4-3	Natężenie pola 1 V/m i 10 V/m
Prądy HF w kablach i ich ekranach	IEC 61000-4-6	10 V
Grupy impulsów	IEC 61000-4-4 Severity 3	2 kV (linie zasilania i sygnałowe)
Impulsy o wielkiej energii (dotyczy tylko LOGO! 230...)	IEC 61000-4-5 Severity 3	1 kV (linie zasilania) symetryczne 2 kV (linie zasilania) asymetryczne
<b>Normy IEC – bezpieczeństwo</b>		
Wymagania dotyczące wymiarów	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 cULus do UL 508, CSA C22.2 No. 142 With LOGO! 230 R/RC, also IEC60730-1	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 zasilania		typ. 9 s

## A.2. Dane techniczne: LOGO! 230...

	LOGO! 230RC LOGO! 230RCo	LOGO! 230RCE
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	115...240 V AC/DC	115...240 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	85...265 V AC 100...253 V DC	85...265 V AC 100...253 V DC
Częstotliwość sieciowa	47...63 Hz	47...63 Hz
Pobór prądu • 115 V AC • 240 V AC • 115 V DC • 240 V DC	• 15...40 mA • 15...25 mA • 10...25 mA • 6...15 mA	• 15...40 mA • 15...25 mA • 10...25 mA • 6...15 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia • 115 V AC/DC • 240 V AC/DC	• typ. 10 ms • typ. 20 ms	• typ. 10 ms • typ. 20 ms
Straty mocy • 115 V AC • 240 V AC • 115 V DC • 240 V DC	• 1,7...4,6 W • 3,6...6,0 W • 1,1...2,9 W • 1,4...3,6 W	• 1,7...4,6 W • 3,6...6,0 W • 1,1...2,9 W • 1,4...3,6 W
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25°C	Typ. 80 godz. bez karty bateryjnej Typ. 2 lata z kartą baterijną	Typ. 20 dni
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	Typ. ± 2 s/day	Typ. ± 2 s/dzień
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	8	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	0	0
Częstotliwość wejściowa • Zwykłe wejście • Szybkie wejście	• maks. 4 Hz • - -	• maks. 4 Hz • - -
Maks. dopuszczalne 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 • Sygnał 0 • Sygnał 1 • Sygnał 0 • Sygnał 1	• < 0,03 mA AC • > 0,08 mA AC • < 0,03 mA DC • > 0,12 mA DC	• < 0,03 mA AC • > 0,08 mA AC • < 0,03 mA DC • > 0,12 mA DC

	LOGO! 230RC LOGO! 230RC <sub>o</sub>	LOGO! 230RCE
Czas opóźnienia przy zmianie 0 na 1:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 50 ms</li> <li>• typ. 30 ms</li> <li>• typ. 25 ms</li> <li>• typ. 15 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 50 ms</li> <li>• typ. 30 ms</li> <li>• typ. 25 ms</li> <li>• typ. 15 ms</li> </ul>
Czas opóźnienia przy zmianie 1 na 0:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 65 ms</li> <li>• typ. 105 ms</li> <li>• typ. 95 ms</li> <li>• typ. 125 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 65 ms</li> <li>• typ. 105 ms</li> <li>• typ. 95 ms</li> <li>• typ. 125 ms</li> </ul>
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 $I_{th}$	maks. 10 A na przekaźnik	maks. 10 A na przekaźnik
Prąd udarowy Obciążenie lampą żarową (25000 włączeń) przy	maks. 30 A	maks. 30 A
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 230/240 V AC</li> <li>• 115/120 V AC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000 W</li> <li>• 500 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000 W</li> <li>• 500 W</li> </ul>
Światłówka ze starterem (25000 włączeń)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)
Światłówka z konwencjonalną kompensacją (25 000 włączeń)	1 × 58 W (dla 230/240 V AC)	1 × 58 W (dla 230/240 V AC)
Światłówki bez kompensacji (25 000 włączeń)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A
Współczynnik zmniejszenia obciążenia	Brak w całym zakresie temperatury	Brak w całym zakresie temperatury
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia obciążalności	Nie dozwolone	Nie dozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	maks. 16 A, charakterystyka B16	maks. 16 A, charakterystyka B16
<b>Częstotliwość przełączania</b>		
Elementów mechanicznych	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. W razie przekroczenia wartości prądu udarowego, należy zasiląć lampy przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących lamp:

Siemens świetlówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.

Siemens świetlówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą 7  $\mu$ F.

Siemens świetlówka 58W VVG 5LZ 501 1-1N ze starterem elektronicznym.

**A.3. Dane techniczne: LOGO! DM8 230R i LOGO! DM16 230R**

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	115...240 V AC/DC	115...240 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	85...265 V AC 100...253 V DC	85...265 V AC 100...253 V DC
Częstotliwość sieciowa	47...63 Hz	
Pobór prądu		
<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>• 10...30 mA</li> <li>• 10...20 mA</li> <li>• 5...15 mA</li> <li>• 5...10 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10...60 mA</li> <li>• 10...40 mA</li> <li>• 5...25 mA</li> <li>• 5...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		
<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>• 1,1...3,5 W</li> <li>• 2,4...4,8 W</li> <li>• 0,5...1,8 W</li> <li>• 1,2...2,4 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,1...4,5 W</li> <li>• 2,4...5,5 W</li> <li>• 0,6...2,9 W</li> <li>• 1,2...4,8 W</li> </ul>
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	0	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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maks. 4 Hz</li> <li>• - -</li> </ul>
Maks. dopuszczalne napięcie	265 V AC 253 V DC	265 V AC 253 V DC
Napięcie wejściowe L1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 40 V AC</li> <li>• &gt; 79 V AC</li> <li>• &lt; 30 V DC</li> <li>• &gt; 79 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 40 V AC</li> <li>• &gt; 79 V AC</li> <li>• &lt; 30 V DC</li> <li>• &gt; 79 V DC</li> </ul>
Prąd wejściowy dla		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> <li>• Sygnał 0</li> <li>• Sygnał 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 0,03 mA AC</li> <li>• &gt; 0,08 mA AC</li> <li>• &lt; 0,03 mA DC</li> <li>• &gt; 0,12 mA DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 0,05 mA AC</li> <li>• &gt; 0,08 mA AC</li> <li>• &lt; 0,05 mA DC</li> <li>• &gt; 0,12 mA DC</li> </ul>

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Czas opóźnienia przy zmianie 0 na 1:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 50 ms</li> <li>• typ. 30 ms</li> <li>• typ. 25 ms</li> <li>• typ. 15 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 50 ms</li> <li>• typ. 30 ms</li> <li>• typ. 25 ms</li> <li>• typ. 15 ms</li> </ul>
Czas opóźnienia przy zmianie 1 na 0:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 65 ms</li> <li>• typ. 105 ms</li> <li>• typ. 95 ms</li> <li>• typ. 125 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• typ. 65 ms</li> <li>• typ. 105 ms</li> <li>• typ. 95 ms</li> <li>• typ. 125 ms</li> </ul>
Długość linii (nieekranowanej)	maks. 100 m	maks. 100 m
Wyjścia cyfrowe		
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 $I_{th}$	Maks. 5 A na przekaźnik	Maks. 5 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
Światłówka ze starterem (25 000 włączeń)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)
Światłówka z konwencjonalną kompensacją (25 000 włączeń)	1 × 58 W (dla 230/240 V AC)	1 × 58 W (dla 230/240 V AC)
Światłówki bez kompensacji (25 000 włączeń)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)	10 × 58 W (dla 230/240 V AC)
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A
Współczynnik zmniejszenia obciążenia	Brak w całym zakresie temperatury	Brak w całym zakresie temperatury
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia obciążalności	Nie dozwolone	Nie dozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	Maks. 16 A, charakterystyka B16	Maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Elementów mechanicznych	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. W razie przekroczenia wartości prądu udarowego, należy zasiląć lampy przez odpowiedni przełącznik.

Dane dotyczą następujących lamp:

Siemens świetlówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.

Siemens świetlówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą 7  $\mu\text{F}$ .

Siemens świetlówka 58W VVG 5LZ 501 1-1N ze starterem elektronicznym.

#### A.4. Dane techniczne: LOGO! 24...

	LOGO! 24 LOGO! 24o	LOGO! 24C LOGO! 24Co
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	24 V DC	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...28,8 V DC	20,4...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	Tak
Częstotliwość sieciowa	- -	- -
Pobór prądu przy 24 V DC	40...75 mA 0,3 A na wyjście	40...75 mA 0,3 A na wyjście
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia		
Straty mocy przy 24 V	1,0...1,8 W	1,0...1,8 W
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25°C	Brak zegara	typ. 80 godz. bez karty bateryjnej typ. 2 lata z kartą baterijną
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	Brak zegara	typ. $\pm 2$ s/dzień
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	8	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	4 (I3, I4, I5, I6)	4 (I3, I4, I5, I6)
Częstotliwość wejściowa		
• Zwykłe wejście	• maks. 4 Hz	• maks. 4 Hz
• Szybkie wejście	• maks. 5 kHz	• maks. 5 kHz
Maks. dopuszczalne napięcie	28,8 V DC	28,8 V DC
Napięcie wejściowe	L+	L+
Sygnal 0	< 5 V DC	< 5 V DC
Sygnal 1	> 12 V DC	> 12 V DC
Prąd wejściowy dla		
Sygnal 0	< 0,85 mA (I3...I6) < 0,05 mA (I1, I2, I7, I8)	< 0,85 mA (I3...I6) < 0,05 mA (I1, I2, I7, I8)
Sygnal 1	> 2 mA (I3...I6) > 0,15 mA (I1, I2, I7, I8)	> 2 mA (I3...I6) > 0,15 mA (I1, I2, I7, I8)

	LOGO! 24 LOGO! 24o	LOGO! 24C LOGO! 24Co
Czas opóźnienia dla zbocza 0 na 1	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3...I6)	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3...I6)
1 na 0	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3...I6)	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3...I6)
Długość linii (nieekranowanej)	maks. 100 m	maks. 100 m
<b>Wejścia analogowe</b>		
Liczba	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)
Zakres	0...10 V DC impedancja wejściowa 72 kΩ	0...10 V DC impedancja wejściowa 72 kΩ
Czas cyklu dla wartości analogowych	300 ms	300 ms
Długość linii (skrętka ekranowana)	Maks. 10 m	Maks. 10 m
Maksymalny błąd pomiaru	± 1,5% dla FS	± 1,5% dla FS
<b>Wyjścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	4
Rodzaj wyjścia	Tranzystorowe typu P <sup>1)</sup>	Tranzystorowe typu P <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	Maks. 0,3 A
Ochrona przeciwzwarciowa i przeciążeniowa	Tak	Tak
Oraniczenie prądu zwarciovogo	ok. 1 A	ok. 1 A
Współczynnik zmniejszenia obciążenia	Brak w całym zakresie temperatury	Brak w całym zakresie temperatury
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	- -	- -
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	- -	- -
Równoległe łączenie wyjść dla zwiększenia obciążenia	Nie dozwolone	Nie dozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	- -	- -
<b>Częstotliwość przełączania <sup>2)</sup></b>		
Elementów mechanicznych	- -	- -
Obciążenie elektryczne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	10 Hz	10 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

<sup>1)</sup> Po włączeniu LOGO! 24/24o, LOGO! 24C/24Co, LOGO! DM8 24 lub LOGO! DM16 24 na wyjściach cyfrowych pojawia się stan 1 przez ok. 50 μs. Należy to uwzględnić przy współpracy z urządzeniami wrażliwymi na krótkie impulsy.

<sup>2)</sup> Maksymalna częstotliwość przełączania jest ograniczona jedynie czasem trwania cyklu programu.

**A.5. Dane techniczne: LOGO! DM8 24 and LOGO! DM16 24**

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	24 V DC	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...28,8 V DC	20,4...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	Tak
Częstotliwość sieciowa	- -	- -
Pobór prądu przy 24 V DC	30...45 mA 0,3 A na wyjście	30...45 mA 0,3 A na wyjście
Straty mocy przy 24 V	0,8...1,1 W	0,8...1,7 W
<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 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 dla		
• Sygnał 0	• < 0,85 mA	• < 0,85 mA
• Sygnał 1	• > 2 mA	• > 2 mA
Czas opóźnienia dla		
• 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
<b>Wyjścia cyfrowe</b>		
Liczba	4	8
Rodzaj wyjścia	Tranzystorowe typu P <sup>1)</sup>	Tranzystorowe typu P <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	maks. 0,3 A
Ochrona przeciwzwarciowa i przeciążeniowa	Tak	Tak
Ograniczenie prądu zwarciovego	Ok. 1 A	Ok. 1 A
Współczynnik zmniejszenia obciążenia	Brak w całym zakresie temperatury	Brak w całym zakresie temperatury
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	- -	- -
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	- -	- -
Równoległe łączenie wyjść dla zwiększenia obciążenia	Nie dozwolone	Nie dozwolone

## A. Dane techniczne

---

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	- -	- -
<b>Częstotliwość przełączania</b>		
Elementów mechanicznych	- -	- -
Obciążenie elektryczne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/ lampowe	10 Hz	10 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

- <sup>1)</sup> Po włączeniu LOGO! 24/24o, LOGO! 24C/24Co, LOGO! DM8 24 lub LOGO! DM16 24 na wyjściach cyfrowych pojawia się stan 1 przez ok. 50  $\mu$ s. Należy to uwzględnić przy współpracy z urządzeniami wrażliwymi na krótkie impulsy.

**A.6. Dane techniczne: LOGO! 24RC...**

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	24 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...26,4 V AC 20,4...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	--
Częstotliwość sieciowa	47...63 Hz
Pobór prądu	
• 24 V AC	• 45...130 mA
• 24 V DC	• 40...100 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Moc strat	
• 24 V AC	• 1,1...3,1 W
• 24 V DC	• 1,0...2,4 W
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25°C	typ. 80 godz. bez karty bateryjnej typ. 2 lata z kartą baterijną
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	typ. $\pm 2$ s/dzień
<b>Wejścia cyfrowe</b>	
Liczba	8, opcjonalnie typu P lub N
Izolacja galwaniczna	Nie
Liczba szybkich wejść	0
Częstotliwość wejściowa	
• Zwykłe wejście	• maks. 4 Hz
• Szybkie wejście	• --
Maks. dopuszczalne napięcie	26,4 V AC 28,8 V DC
Napięcie wejściowe	L
• Sygnał 0	• < 5 V AC/DC
• Sygnał 1	• > 12 V AC/DC
Prąd wejściowy dla	
• Sygnał 0	• < 1,0 mA
• Sygnał 1	• > 2,5 mA
Czas opóźnienia dla zbocza	
• 0 na 1	• typ. 1,5 ms
• 1 na 0	• typ. 15 ms
Długość linii (nieekranowanej)	Maks. 100 m
<b>Wejścia analogowe</b>	
Liczba	--
Zakres	--
maks. Napięcie wejściowe	--
<b>Wyjścia cyfrowe</b>	
Liczba	4
Rodzaj wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Tak

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
W grupach po	1
Sterowanie wejściem cyfrowym	Tak
Prąd ciągły $I_{th}$	maks. 10 A na przekaźnik
Prąd udarowy	maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25 000 włączeń) przy	1000 W
Światłówka ze starterem (25 000 włączeń)	10 × 58 W
Światłówka z konwencjonalną kompensacją (25 000 włączeń)	1 × 58 W
Światłówki bez kompensacji (25 000 włączeń)	10 × 58 W
Współczynnik zmniejszenia obciążenia	brak w całym zakresie temperatury
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia obciążalności	Nie dozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	maks. 16 A, charakterystyka B16
<b>Częstotliwość przełączania</b>	
Elementów mechanicznych	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne/lampowe	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz

Uwaga: W przypadku światłówek z kondensatorami w układzie startowym należy uwzględnić także parametry stateczników. W razie przekroczenia wartości prądu udarowego, należy zasilać lampy przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących lamp:

Siemens światłówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.

Siemens światłówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą 7  $\mu$ F.

Siemens światłówka 58W VVG 5LZ 501 1-1N ze starterem elektronicznym.

**A.7. Dane techniczne: LOGO! DM8 24R i LOGO! DM16 24R**

	LOGO! DM8 24R	LOGO! DM16 24R
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	24 V AC/DC	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...26,4 V AC 20,4...28,8 V DC	20,4...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	--	--
Częstotliwość sieciowa	47...63 Hz	
Pobór prądu		
• 24 V AC	• 40...110 mA	
• 24 V DC	• 20...75 mA	• 30...90 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms	typ. 5 ms
Power loss		
• 24 V AC	• 0,9...2,7 W	
• 24 V DC	• 0,4...1,8 W	• 0,7...2,5 W
<b>Wejścia cyfrowe</b>		
Liczba	4, opcjonalnie typ P lub N	8
Izolacja galwaniczna	Nie	Nie
Liczba szybkich wejść	0	0
Częstotliwość wejściowa		
• Zwykłe wejście	• maks. 4 Hz	• maks. 4 Hz
• Szybkie wejście	• --	• --
Maks. dopuszczalne 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 dla		
• Sygnał 0	• < 1,0 mA	• < 1,0 mA
• Sygnał 1	• > 2,5 mA	• > 2,0 mA
Czas opóźnienia dla		
• 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 $I_{th}$	maks. 5 A na przekaźnik	maks. 5 A na przekaźnik
Prąd udarowy	maks. 30 A	maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25 000 włączeń) przy	1000 W	1000 W

## A. Dane techniczne

	LOGO! DM8 24R	LOGO! DM16 24R
Światłówka ze starterem (25 000 włączeń)	10 × 58 W	10 × 58 W
Światłówka z konwencjonalną kompensacją (25 000 włączeń)	1 × 58 W	1 × 58 W
Światłówki bez kompensacji (25 000 włączeń)	10 × 58 W	10 × 58 W
Współczynnik zmniejszenia obciążenia	brak w całym zakresie temperatury	brak w całym zakresie temperatury
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia obciążalności	Nie dozwolone	Nie dozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	maks. 16 A, charakterystyka B16	maks. 16 A, charakterystyka B16
<b>Częstotliwość przełączania</b>		
Elementów mechanicznych	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. W razie przekroczenia wartości prądu udarowego, należy zasilać lampy przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących lamp:

Siemens świetłówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.

Siemens świetłówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą 7  $\mu$ F.

Siemens świetłówka 58W VVG 5LZ 501 1-1N ze starterem elektronicznym.



**A.8. Dane techniczne: LOGO! 12/24... LOGO! DM8 12/24R**

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo LOGO! 12/24RCE	LOGO! DM8 12/24R
<b>Zasilanie</b>		
Napięcie wejściowe	12/24 V DC	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	10,8...28,8 V DC	10,8...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	Tak
Pobór prądu		
• 12 V DC	• 60...175 mA	• 30...140 mA
• 24 V DC	• 40...100 mA	• 20...75 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia		
• 12 V DC	• typ. 2 ms	• typ. 2 ms
• 24 V DC	• typ. 5 ms	• typ. 5 ms
Moc strat		
• 12 V DC	• 0,7...2,1 W	• 0,3...1,7 W
• 24 V DC	• 1,0...2,4 W	• 0,4...1,8 W
Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego przy 25°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>LOGO! 12/24RC/RCo: typ. 80 godz. bez karty bateryjnej typ. 2 lata z kartą baterijną</li> <li>LOGO! 12/24RCE: typ. 20 dni</li> </ul>	--
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		
• Zwykłe wejście	• Maks. 4 Hz	• Maks. 4 Hz
• Szybkie wejście	• Maks. 5 kHz	• --
Maks. dopuszczalne napięcie	28,8 V DC	28,8 V DC
Napięcie wejściowe L+		
• Sygnał 0	• < 5 V DC	• < 5 V DC
• Sygnał 1	• > 8,5 V DC	• > 8,5 V DC
Prąd wejściowy dla		
• Sygnał 0	< 0,85 mA (I3...I6) < 0,05 mA (I1, I2, I7, I8)	< 0,85 mA
• Sygnał 1	> 1,5 mA (I3... I6) > 0,1 mA (I1, I2, I7, I8)	> 1,5 mA
Czas opóźnienia dla zbocza		
• 0 na 1	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3...I6)	typ. 1,5 ms
• 1 na 0	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3...I6)	typ. 1,5 ms

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo LOGO! 12/24RCE	LOGO! DM8 12/24R
Długość linii (nieekranowanej)	maks. 100 m	maks. 100 m
<b>Wejścia analogowe</b>		
Liczba	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)	--
Zakres	0...10 V DC impedancja wejściowa 72 kΩ	--
Czas cyklu dla wartości analogowych	300 ms	--
Długość linii (skrętka ekranowana)	maks. 10 m	--
Maksymalny błąd pomiaru	± 1,5% dla FS	--
<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 $I_{th}$	maks. 10 A na przekaźnik	maks. 5 A na przekaźnik
Prąd udarowy	maks. 30 A	maks. 30 A
Obciążenie lampą żarową (25 000 włączeń) przy	1000 W	1000 W
Światłówka ze starterem (25 000 włączeń)	10 × 58 W	10 × 58 W
Światłówka z konwencjonalną kompensacją (25000 włączeń)	1 × 58 W	1 × 58 W
Światłówki bez kompensacji (25 000 włączeń)	10 × 58 W	10 × 58 W
Współczynnik zmniejszenia obciążenia	brak w całym zakresie temperatury	brak w całym zakresie temperatury
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A	Ochrona przeciążeniowa B16, 600A
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A	Ochrona przeciążeniowa B16, 900A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia obciążalności	Nie dozwolone	Nie dozwolone
Ochrona przekaźnika wyjściowego (w razie potrzeby)	maks. 16 A, charakterystyka B16	maks. 16 A, charakterystyka B16
<b>Częstotliwość przełączania</b>		
Elementów mechanicznych	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. W razie przekroczenia wartości prądu udarowego, należy zasilac lampy przez odpowiedni przekaźnik.

Dane dotyczą następujących lamp:

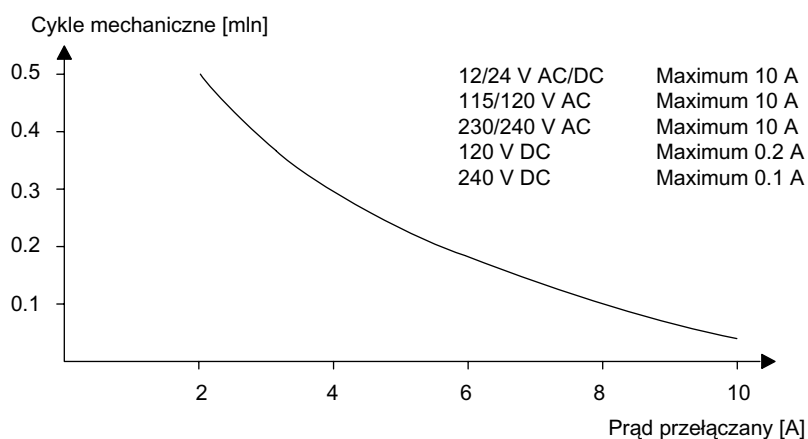
Siemens świetłówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 bez kompensacji.

Siemens świetłówka 58W VVG 5LZ 583 3-1 z kompensacją równoległą 7  $\mu\text{F}$ .

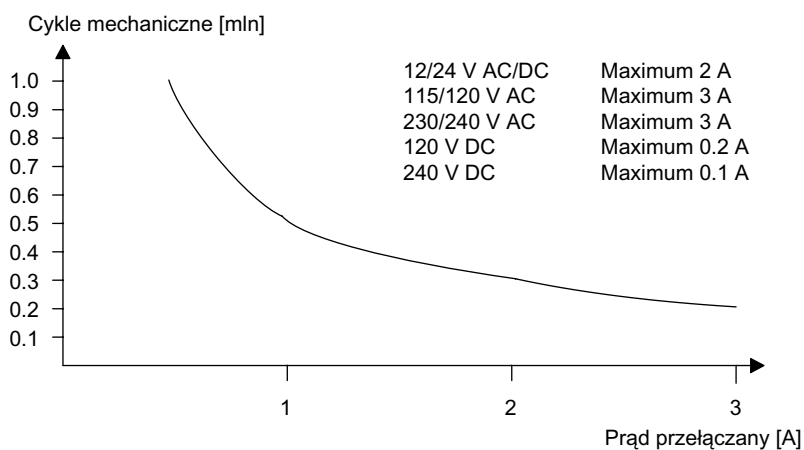
Siemens świetłówka 58W VVG 5LZ 501 1-1N ze starterem elektronicznym.

## A.9. Trwałość łączeniowa i żywotność styków przekaźników

**Trwałość łączeniowa i żywotność styków dla obciążeń rezystancyjnych (ogrzewanie):**



**Trwałość łączeniowa i żywotność styków dla obciążeń silnie indukcyjnych wg IEC 947-5-1 DC 13/AC 15 (styczniki, elektromagnesy, silniki):**



## A.10. Dane techniczne: LOGO! AM2

	LOGO! AM2
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	10,8...28,8 V DC
Pobór prądu	25...50 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V</li> <li>• 24 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,3...0,6 W</li> <li>• 0,6...1,2 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
Zakres sygnału	0...10 V DC (impedancja wejściowa 76 kΩ) lub 0/4...20 mA (impedancja wejściowa <250 Ω)
Rozdzielczość	10 bit, skalowane do 0...1000
Czas cyklu dla wartości analogowych	50 ms
Izolacja galwaniczna	Nie
Długość linii (skrętka ekranowana)	Maks. 10 m
Napięcie zasilania enkodera	Brak
Maksymalny błąd pomiaru	± 1,5%
Częstotliwość filtru przeciwzakłócenieniowego	55 Hz

## A.11. Dane techniczne: LOGO! AM2 PT100

	LOGO! AM2 PT100
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	10,8...28,8 V DC
Pobór prądu	25...50 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V</li> <li>• 24 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,3...0,6 W</li> <li>• 0,6...1,2 W</li> </ul>
Izolacja galwaniczna	Nie
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemienia	Do podłączenia uziemienia i ekranu analogowej linii pomiarowej
<b>Wejścia czujników</b>	
Liczba	2
Typ	RTD PT100
Podłączenie czujników <ul style="list-style-type: none"> <li>• dwuprzewodowe</li> <li>• trójprzewodowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tak</li> <li>• Tak</li> </ul>

	LOGO! AM2 PT100
Zakres pomiarowy	–50°C...+200°C –58°F...+392°F
Ustawienia dla wyświetlania pomiarów w LOGO! Basic: <ul style="list-style-type: none"> <li>• krok 1°C</li> <li>• krok 0,25°C (zaokrąglenie do jednej cyfry po przecinku)</li> <li>• krok 1°F</li> <li>• krok 0,25°F (zaokrąglenie do jednej cyfry po przecinku)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offset: –50, Gain: 0,25</li> <li>• Offset: –500, Gain: 2,50</li> <li>• Offset: –58, Gain: 0,45</li> <li>• Offset: –580, Gain: 4,50</li> </ul>
Linearyzacja	Brak
Prąd pomiarowy I <sub>c</sub>	1.1 mA
Częstotliwość pomiarów	zależnie od instalacji typowo: 50 ms
Rozdzielczość	0,25°C
Błąd pomiaru <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0°C ... +200°C</li> <li>• –50°C...+200°C</li> </ul>	względem wartości zakresowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ±1,0%</li> <li>• ± 1,5%</li> </ul>
Izolacja galwaniczna	Nie
Długość kabla (ekranowanego)	Maks. 10 m
Częstotliwość filtra przeciwzakłócenieniowego	55 Hz

## A.12. Dane techniczne: LOGO! AM2 RTD

	LOGO! AM2 RTD
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	10,8...28,8 V DC
Pobór prądu	30...40 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Straty mocy przy <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V</li> <li>• 24 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,36...0,48 W</li> <li>• 0,72...0,96 W</li> </ul>
Izolacja galwaniczna	Nie
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemienia	Do podłączenia uziemienia i ekranu analogowej linii pomiarowej
<b>Wejścia czujników</b>	
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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tak</li> <li>• Tak</li> </ul>
Zakres pomiarowy	–50°C...+200°C –58°F...+392°F

	LOGO! AM2 RTD
<p>Ustawienia dla wyświetlania pomiarów w LOGO! Basic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• krok 1°C</li> <li>• krok 0,25°C (zaokrąglenie do jednej cyfry po przecinku)</li> <li>• krok 1°F</li> <li>• krok 0,25°F (zaokrąglenie do jednej cyfry po przecinku)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offset: -50, Gain: 0,25</li> <li>• Offset: -500, Gain: 2,50</li> <li>• Offset: -58, Gain: 0,45</li> <li>• Offset: -580, Gain: 4,50</li> </ul>
Linearyzacja	Brak
Prąd pomiarowy I <sub>c</sub>	<p>Pomiarowy impuls prądowy:</p> <p>PT100: 1,141 mA (czas cyklu = 2,3 ms)</p> <p>PT1000: 0,5 mA (czas cyklu = 2,3 ms)</p>
Częstotliwość pomiarów	<p>zależnie od instalacji</p> <p>typowo: 50 ms</p>
Rozdzielczość	0,25°C
<p>Błąd pomiaru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0°C...+200°C</li> <li>• -50°C...0°C</li> </ul>	<p>względem wartości zakresowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 2°C</li> <li>• ± 3°C</li> </ul>
Izolacja galwaniczna	Nie
Długość kabla (ekranowanego)	maks. 10 m
Częstotliwość filtra przeciwzakłócenieniowego	55 Hz

**A.13. Dane techniczne: LOGO! AM2 AQ**

	LOGO! AM2 AQ
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...28,8 V DC
Pobór prądu	35...90 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Straty mocy przy 24 V	0,9...2,2 W
Izolacja galwaniczna	Nie
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemienia	Do podłączenia uziemienia i ekranu analogowej linii pomiarowej
<b>Wejścia analogowe</b>	
Liczba	2
Zakres napięciowy	0...10 V DC
Obciążenie	≥5 kΩ
Prąd wyjściowy	0/4...20 mA
Opór obciążenia	≤250 Ω
Rozdzielczość	10 bit, skalowane do 0...1000
Czas cyklu dla wyjścia analogowego	Zależnie od instalacji (50 ms)
Izolacja galwaniczna	Nie
Długość linii (skrętka ekranowana)	Maks. 10 m
Maksymalny błąd pomiaru	Wyjście napięciowe: ± 2,5% FS
Zabezpieczenie przed zwarcieniem	Wyjście napięciowe: Tak (wpływa na sąsiednie wyjście napięciowe)
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Wyjście napięciowe: Tak (wpływa na sąsiednie wyjście napięciowe)

**A.14. Dane techniczne: CM EIB/KNX**

	CM EIB/KNX
<b>Dane mechaniczne</b>	
Wymiary (WxHxD)	36 × 90 × 55 mm
Masa	ok. 107 g
Montaż	Na szynie 35 mm , szerokość 2 moduły lub montaż na tablicy, musi być zamontowany jako ostatni po prawej stronie LOGO!
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	24 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	-15%...+10% AC -15%...+20% DC
Pobór prądu z zasilacza	maks. 25 mA
Pobór prądu z magistrali	5 mA
Szybkość transmisji EIB	9600 baud
<b>Połączenia</b>	
Wejścia cyfrowe (I)	virtual maks. 16
Wyjścia cyfrowe (Q)	virtual maks. 12

	CM EIB/KNX
Wejścia analogowe (AI)	virtual maks. 8
Wyjścia analogowe (AQ)	virtual maks. 2
Adresy grupowe	maks. 56
Zakres mapowania	maks. 56
<b>Warunki klimatyczne</b>	
Odporność klimatyczna	EN 50090-2-2
Temperatura otoczenia	0...55°C naturalne chłodzenie
Temperatura przechowywania i transportu	-40°C...+70°C
Wilgotność względna	95% dla +25°C (bez kondensacji)
<b>Bezpieczeństwo</b>	
Stopień ochrony	IP 20 (zgodnie z EN 60529)
Odporność na zakłócenia	EN 55011 (limit class B)
Certyfikaty	IEC 60730-1 IEC 61131-2
Zabezpieczenie przed przepięciami	Bezpiecznik zwłoczny 80 mA (zalecane)
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)</b>	
Wymagania EMC	Zgodnie z EN 61000-6-1 i EN 61000-6-2
<b>Zatwierdzenia</b>	
	KNX/EIB certified UL 508 FM
<b>Znak CE</b>	
	Zgodnie z zaleceniami EMC dla urządzeń zasilanych niskimi napięciami

## A.15. Dane techniczne: CM AS Interface

	CM AS Interface
<b>Dane mechaniczne</b>	
Wymiary (WxHxD)	36 × 90 × 58 mm
Masa	ok. 90 g
Montaż	Na szynie 35 mm, szerokość 2 moduły lub montaż na tablicy, musi być zamontowany jako ostatni po prawej stronie LOGO!
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	30 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	26,5...31,5 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Całkowity pobór prądu	$I_{tot}$ maks. 70 mA
<b>Konektory</b>	
Wejścia cyfrowe (I)	Kolejne 4 wejścia po dostępnych fizycznie wejściach LOGO! ( $I_n...I_{n+3}$ )
Wyjścia cyfrowe (Q)	Kolejne 4 wyjścia po dostępnych fizycznie wyjściach LOGO! ( $Q_n...Q_{n+3}$ )
konfiguracja I/O (hex)	7



	CM AS Interface
ID code (hex)	F
ID1 code (hex)	F (domyślnie, możliwość zmiany od 0 ... F)
ID2 code (hex)	F
Podłączenie magistrali	Interfejs AS wg specyfikacji
Wejścia analogowe (AI)	Brak
Wyjścia analogowe (AQ)	Brak
Warunki klimatyczne	
Temperatura otoczenia	0°C...+55°C
Temperatura przechowywania	-40°C...+70°C
Bezpieczeństwo	
Parametry elektryczne	Zgodnie ze specyfikacją interfejsu AS
Stopień ochrony	IP 20
Odporność na zakłócenia	Limit class A
Zatwierdzenia	
	IEC 61131-2 EN 50178 cULus do UL 508 CSA C22.2 No. 142

### A.16. 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
Wejście		
Napięcie wejściowe	100...240 V AC	
Dopuszczalny zakres napięcia	85...264 V AC	
Częstotliwość sieciowa	47...63 Hz	
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	> 40 ms (dla 187 V AC)	
Prąd wejściowy	0,53...0,3 A	1,13...0,61 A
Prąd przy włączaniu (25°C)	≤15 A	≤ 30 A
Zabezpieczenie	wewnętrzne	
Zalecany wyłącznik nadprądowy (IEC 898) w obwodzie sieciowym	≥ 16 A charakterystyka B ≥ 10 A charakterystyka C	
Wyjście		
Napięcie wyjściowe	12 V DC	
Tolerancja	±3%	
Zakres regulacji	10,5...16,1 V DC	
Tętnienia	< 200/300 mV <sub>pp</sub>	
Prąd wyjściowy	1,9 A	4,5 A
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	typ. 2,5 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 do 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 (EN 60950 oraz EN 50178)	
Klasa bezpieczeństwa	II	
Poziom ochrony	IP 20 (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	-20...+55°C, konwekcja naturalna	
Temperatura składowania i transportu	-40...+70°C	
Połączenia na wejściu	Jeden zacisk (1 × 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 × 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla L1 i N	
Połączenia na wyjściu	Dwa zaciski (1 × 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 × 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla + i –	
Montaż	Na szynie 35 mm DIN, zatrzaski	
Wymiary in mm (WxHxD)	54 × 80 × 55	72 × 90 × 55
Masa ok.	0,2 kg	0,3 kg

**A.17. 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	100...240 V AC	
Dopuszczalny zakres napięcia	85...264 V AC	
Częstotliwość sieciowa	47...63 Hz	
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	40 ms (dla 187 V AC)	
Prąd wejściowy	0,70...0,35 A	1,22...0,66 A
Prąd przy włączaniu (25°C)	< 15 A	< 30 A
Zabezpieczenie	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	22,2...26,4 V DC	
Tętnienia	< 200/300 mV <sub>pp</sub>	
Prąd wyjściowy	1,3 A	2,5 A
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	typ. 2,0 A	typ. 3,4 A
Sprawność	> 82%	> 87%
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy	Tak	
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Poziom zakłóceń	EN 50081-1, Class B do 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 (EN 60950 oraz EN 50178)	
Klasa bezpieczeństwa	II	
Poziom ochrony	IP 20 (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	-20...+55°C, konwekcja naturalna	
Temperatura składowania i transportu	-40...+70°C	
Połączenia na wejściu	Jeden zacisk (1 × 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 × 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla L1 i N	
Połączenia na wyjściu	Dwa zaciski (1 × 2,5 mm <sup>2</sup> lub 2 × 1,5 mm <sup>2</sup> ) dla + i –	
Montaż	Na szynie 35 mm DIN, zatrzaski	
Wymiary in mm (WxHxD)	54 × 80 × 55	72 × 90 × 55
Masa ok.	0,2 kg	0,3 kg

## A.18. Dane techniczne: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24/230 i LOGO! Contact 230 są modułami stycznikowymi, służącymi do bezpośredniego przełączania obciążeń rezystancyjnych do 20 A i napięć 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
<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	
Kategoria użytkowania AC-2, AC-3: elektryczny silnik indukcyjny Prąd przełączany przy 400 V Moc przełączana w układzie trójfazowym przy 400 V	8,4 A 4 kW	
Ochrona przeciwzwarciowa: Przyporządkowanie typu 1 Przyporządkowanie typu 2	25 A 10 A	
Wyprowadzenia	Wieloprzewodowe zakończone tulejkami Pojedynczy przewód 2 × (od 0,75 do 2,5) mm <sup>2</sup> 2 × (od 1 do 2,5) mm <sup>2</sup> 1 × 4 mm <sup>2</sup>	
Wymiary (WxHxD)	36 × 72 × 55	
Temperatura otoczenia	-25...+55°C	
Temperatura przechowywania	-50...+80°C	

## A.19. Dane techniczne: LOGO! TD (Text Display)

	LOGO! TD
<b>Dane mechaniczne</b>	
Wymiary (WxHxD)	128,2 × 86 × 38,7 mm
Masa	ok. 220 g
Montaż	Uchwyty montażowe
Klawiatura	Klawiatura membranowa z 10 klawiszami
Wyświetlacz	Wyświetlacz graficzny FSTN 128 × 64 (kolumny × wiersze) z podświetleniem LED
<b>Zasilanie</b>	
Napięcie wejściowe	24 V AC/DC 12 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...26,4 V AC 10,2...28,8 V DC
Częstotliwość sieciowa	47...63 Hz

	LOGO! TD
Pobór prądu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> <li>• 24 V DC</li> <li>• 24 V AC</li> </ul>
Szybkość transmisji danych	19,200 baud
<b>Stopień ochrony</b>	
	IP20 dla LOGO! TD bezpłyty czołowej IP65 dla LOGO! TD płyta czołowa
<b>Długość połączenia</b>	
	≤ 2,5 m (tylko kabel LOGO! TD), maks. 10 m (kabel LOGO! TD cable + standardowy kabel Sub-D)
<b>Wyświetlacz LCD i podświetlenie</b>	
Trwałość podświetlenia <sup>1)</sup>	20,000 godzin
Trwałość wyświetlacza <sup>2)</sup>	50,000 godzin
<b>Wymiary otworów montażowych</b>	
Szerokość x wysokość	(119,5 + 0,5 mm) × (78,5 + 0,5 mm)

<sup>1)</sup> Trwałość podświetlenia jest określona dla spadku jasności do 50% wartości początkowej.

<sup>2)</sup> Trwałość wyświetlacza w standardowych warunkach pracy i otoczenia: temperatura pokojowa (20 ±8°C), wilgotność względna poniżej 65%, bez bezpośredniej ekspozycji na światło słoneczne.

## A.20. Dane techniczne: Bateria dla karty LOGO! Battery Card

	Dane baterii dla karty LOGO! Battery Card
<b>Producent</b>	Panasonic
<b>Typ</b>	BR1220/1VCE
<b>Napięcie</b>	3 V
<b>Pojemność</b>	35 mAh
<b>Dane mechaniczne</b>	
Wymiary	12,5 mm × 1,6 mm
Masa	0,9 g

# Wyznaczanie czasu trwania cyklu programu

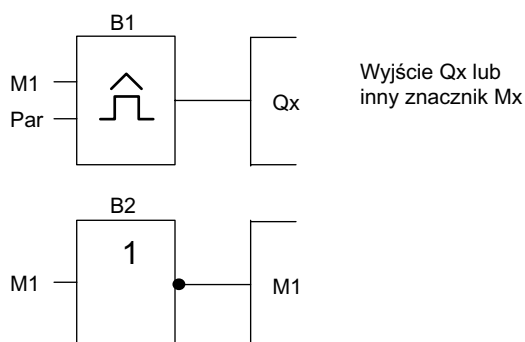
# B

Cykl programu to czas wykonywania całego programu, czyli następujących czynności: odczytanie stanów sygnałów na wejściach, przetworzenie zebranych danych na podstawie zadanego programu i wreszcie uaktualnienie stanów wyjść. Czas trwania cyklu to czas niezbędny do jednokrotnego wykonania całego programu.

Czas konieczny do wykonania jednego cyklu programu można obliczyć za pomocą krótkiego programu testującego. Program ten jest tworzony w LOGO! i zwraca podczas pracy w trybie modyfikacji parametrów wartość, na podstawie której można wyznaczyć czas cyklu programu.

## Program testowy

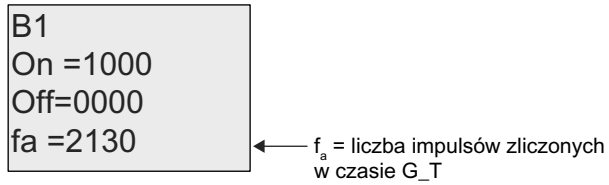
1. Utwórz program testowy: połącz wyjście z blokiem detektora częstotliwości, na którego wejściu wyzwalania jest dołączony, poprzez blok negatora, znacznik.



2. Skonfiguruj progowy detektor częstotliwości w sposób podany niżej. Negacja znacznika powoduje generowanie w każdym cyklu impulsu. Parametr wyznaczający okres bloku detektora wynosi 2 sekundy.



3. Następnie uruchom program i przełącz LOGO! do trybu modyfikacji parametrów. W tym trybie są wyświetlane wartości parametrów bloku.

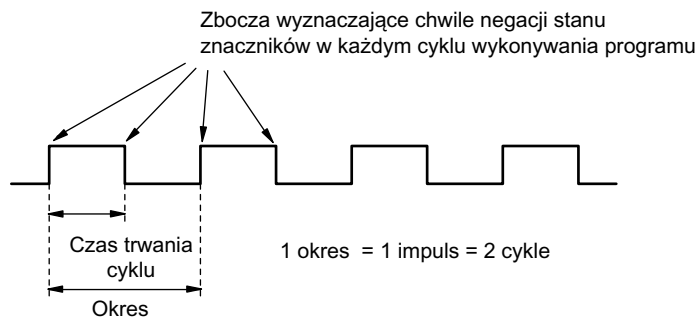


4. Odwrotność parametru  $f_a$  jest równa czasowi trwania cyklu bieżącego programu LOGO! umieszczonego w pamięci.

$$1/f_a = \text{czas cyklu w sekundach}$$

### Objaśnienie

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 takie cykle.

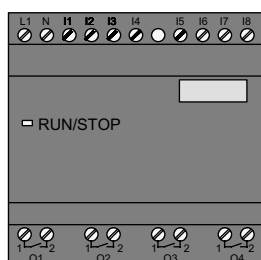


# LOGO! bez wyświetlacza („LOGO! Pure”)

# C

Ponieważ w pewnych szczególnych zastosowaniach nie jest konieczna interwencja operatora ani monitorowanie procesu, w ofercie znajdują się modele nie posiadające wyświetlacza: LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24o, LOGO! 24Co, LOGO! 24RCo i LOGO! 230RCo.

Przykład modułu bez wyświetlacza – model LOGO! 230RCo:



## Mniej znaczy więcej!

Korzyści wynikające z zastosowania modeli nie wyposażonych w wyświetlacz:

- Niższe koszty instalacji 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.
- O zaletach LOGO! można się przekonać nawet w zastosowaniach wymagających użycia zaledwie dwóch lub trzech standardowych urządzeń przełączających.
- Prostota obsługi.
- Zabezpieczenie przed dostępem dla osób nieuprawnionych.
- Kompatybilność z modelami LOGO! z wyświetlaczem.
- Możliwość odczytu danych dzięki współpracy z oprogramowaniem LOGO!Soft Comfort.

## Programowanie modeli bez panelu operatorskiego

Istnieją dwa sposoby programowania LOGO! nie wyposażonego w wyświetlacz:

- Program tworzy się w środowisku LOGO!Soft Comfort, a następnie przesyła do modułu LOGO!.
- Program wprowadza się do modułu LOGO! z wykorzystaniem karty pamięci lub karty pamięciowo-baterijnej (strona 281).



## Sposób działania

Moduł LOGO! jest gotowy do pracy natychmiast po włączeniu zasilania. Odłączenie źródła zasilania jest równoznaczne z wyłączeniem LOGO! (jak wyciągnięcie wtyczki z gniazda sieciowego).

Programu użytkowego w wersjach LOGO!...o nie można uruchomić ani zatrzymać wciskając odpowiednie klawisze. Z tego względu wersje LOGO!...o mają inne warunki rozpoczęcia wykonywania programu:

## Warunki rozpoczęcia wykonywania programu

Jeśli do pamięci programu LOGO! nie wpisano żadnego programu ani nie podłączono karty pamięciowej lub pamięciowo-bateryjnej, urządzenie pozostaje w trybie STOP.

Jeśli jednak w pamięci zapisany jest poprawny program, to po włączeniu zasilania LOGO! automatycznie przełącza się z trybu STOP do RUN.

W chwili włączenia zasilania program przechowywany w podłączonej do LOGO! karcie pamięciowej lub pamięciowo-bateryjnej zostaje przekopiowany do pamięci modułu. Znajdujący się wcześniej w pamięci LOGO! program ulega skasowaniu. Następnie LOGO! automatycznie przechodzi do trybu RUN.

Jeżeli kabel PC jest dołączony do LOGO! (strona 293), można wpisać program użytkowy do pamięci modułu i następnie go uruchomić za pośrednictwem programu LOGO!Soft Comfort.

## Sygnalizacja stanu pracy

Stany pracy urządzenia, np. Power On, RUN i STOP są sygnalizowane za pomocą diody LED na płycie czołowej.

- światło czerwone: Power On/STOP,
- światło zielone: Power On/RUN.

Dioda świeci na czerwono po włączeniu zasilania w każdym trybie poza trybem RUN. Dioda zielona zapala się gdy LOGO! przejdzie do trybu RUN.

## Odczytywanie parametrów roboczych

Program LOGO!Soft Comfort pozwala na bezpośrednie odczytywanie w trybie RUN wartości roboczych wszystkich funkcji.

Jeśli wykonywany program pochodzi z chronionej karty pamięci lub pamięciowo-bateryjnej, odczyt parametrów roboczych jest możliwy pod warunkiem podania poprawnego hasła (strona 283) dla programu użytkowego. W przeciwnym razie program zostanie usunięty z pamięci LOGO! w momencie odłączenia karty pamięci lub pamięciowo-bateryjnej.

## Kasowanie programu

Program LOGO! Soft Comfort umożliwia skasowanie programu lub programu zabezpieczonego hasłem.

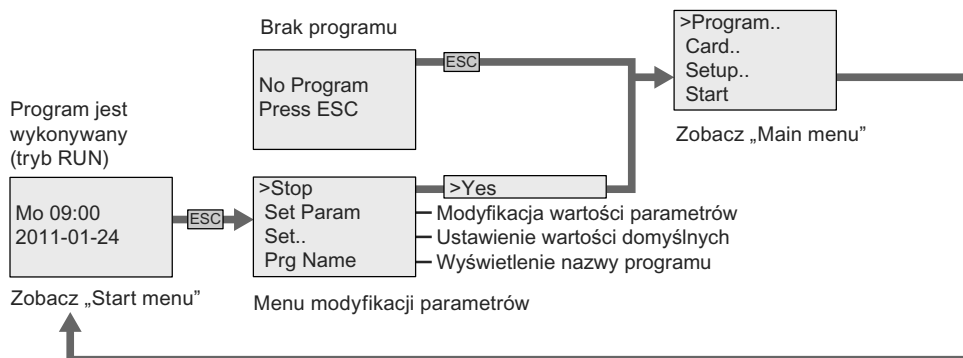
# Struktura menu LOGO!

# D

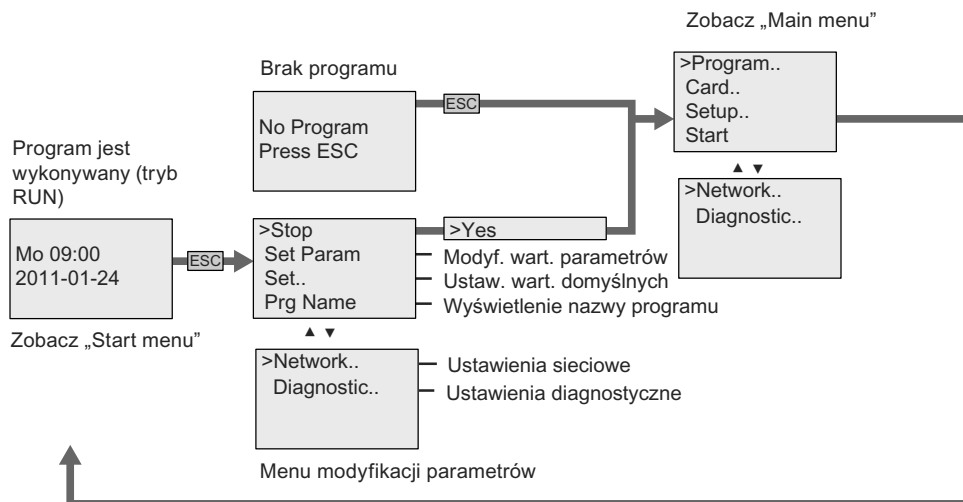
## D.1. LOGO! Basic

### Schemat menu

0BA6

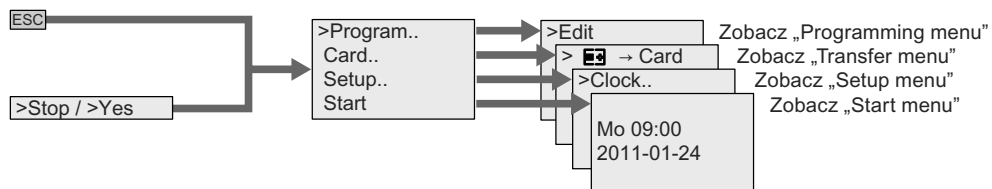


0BA7

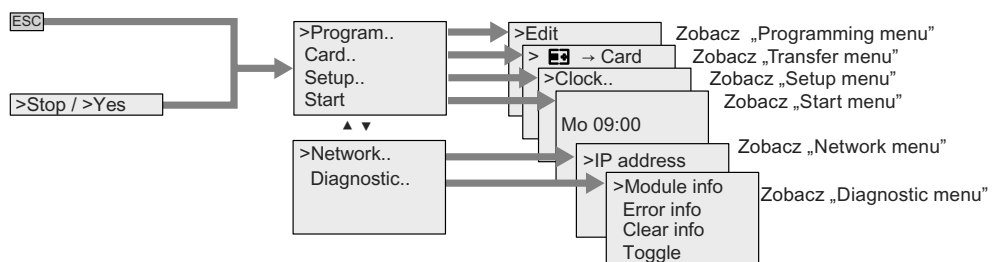


## Menu główne (ESC/> Stop)

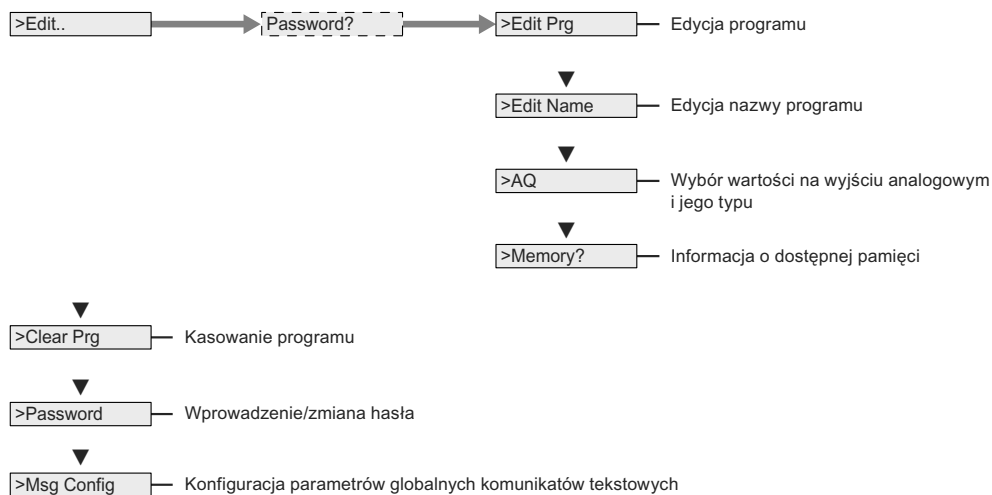
### 0BA6



### 0BA7



## Menu programowania (ESC/> Stop → > Program)



### Menu transferu (ESC/> Stop → > Card)

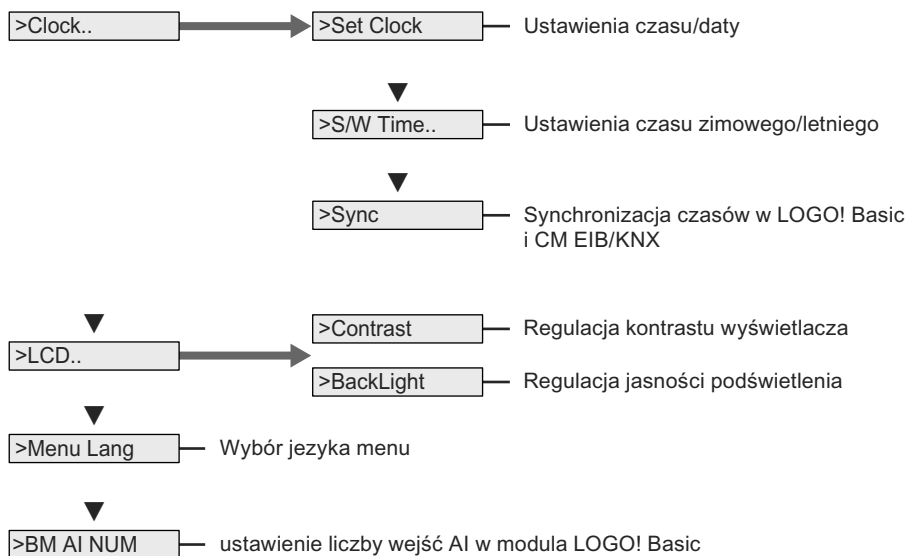
>  → Card — Kopiowanie programu z LOGO! na kartę

> Card →  — Kopiowanie programu z karty na LOGO!

> CopyProtect — Ustawienia ochrony programowania/kopiowania

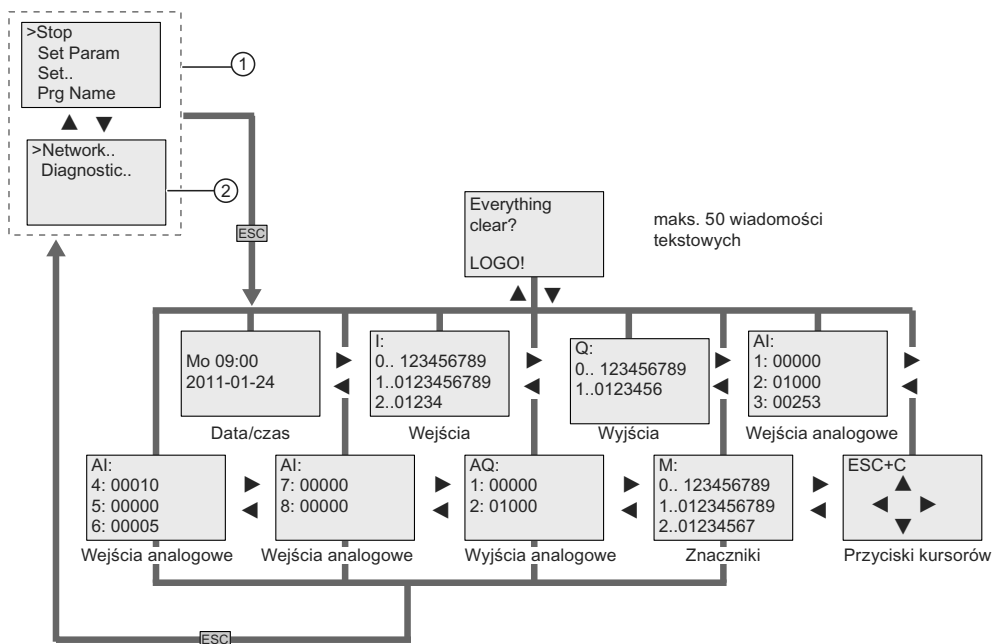
Dotyczy kart pamięci lub pamięciowo-bateryjnej dla LOGO! 0BA6 lub karty SD dla LOGO! 0BA7.

### Menu ustawień (ESC/> Stop → > Setup)



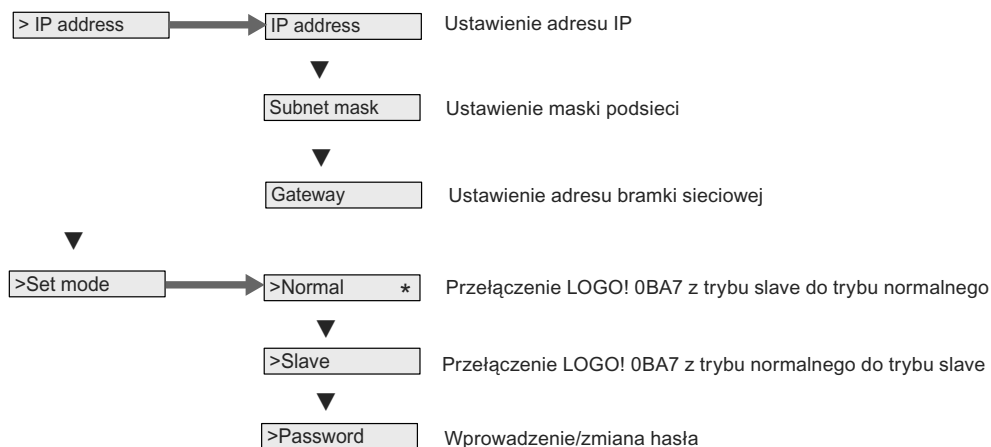
## Menu startowe (RUN)

Menu modyfikacji parametrów



- ① Ekran startowy LOGO! 0BA7, skonfigurowany do wyświetlania domyślnie menu konfiguracji parametrów
- ② Dwie instrukcje menu dostępne tylko w wersji LOGO! 0BA7

## Menu sieciowe (ESC/> Stop → > Network) (0BA7 only)



### Menu diagnostyczne (ESC/> Stop → > Diagnostic) (0BA7 only)

- >Module info — Wyświetlenie wersji firmware LOGO! 0BA7
  
- >Error info — Komunikaty błędów wykrytych przez LOGO! 0BA7
  
- >Clear info — Kasowanie komunikatów o błędach
  
- >Toggle — Włączenie/wyłączenie alarmów o błędach wykrytych przez LOGO! 0BA7 display

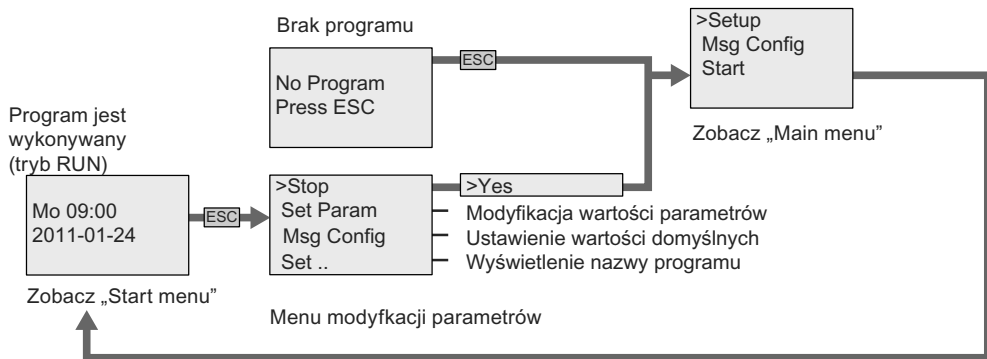
### Patrz także

- Parametry (strona 269)
- Nadanie nazwy programowi użytkowemu (strona 83)
- Wybór stanu wyjścia analogowego przy zmianie stanu RUN/STOP (strona 99)
- Definiowanie typu wyjść analogowych (strona 101)
- Wielkość pamięci i rozmiar programu (strona 121)
- Kasowanie programu i hasła (strona 102)
- Hasło zabezpieczające program (strona 84)
- Komunikaty tekstowe (strona 216)
- Ustawienie wartości domyślnych LOGO! (strona 273)
- Tworzenie i uruchamianie programu (strona 76)
- Kopiowanie danych z LOGO! na kartę (strona 286)
- Kopiowanie danych z karty do LOGO! (strona 288)
- Funkcja zabezpieczenia (ochrona przed kopiowaniem) (strona 283)
- Zmiana czasu na letni/zimowy (strona 103)
- Synchronizacja (strona 107)
- Ustawianie czasu i daty (LOGO! ... C) (strona 274)
- Ustawienie kontrastu wyświetlacza i stanu podświetlenia (strona 275)
- Wybór liczby wejść AI w LOGO! Basic (strona 278)
- Ustawienie języka menu (strona 277)
- Konfiguracja ustawień sieciowych (strona 110)
- Przełączanie LOGO! między trybami normal/slave (strona 114)
- Diagnozowanie błędów w LOGO! (strona 119)
- Ustawienie ekranu startowego (strona 279)

## D.2. LOGO! TD

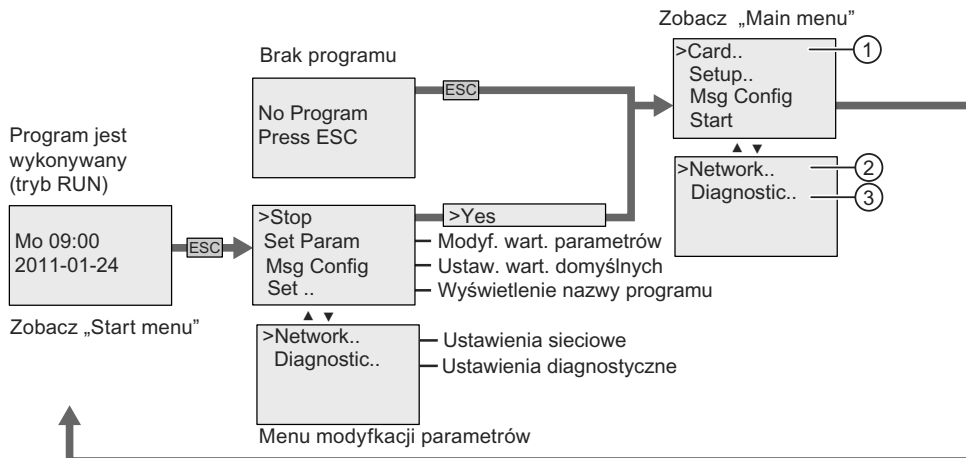
### Schemat menu

#### LOGO! TD (wersja ES6 lub poprzednie)



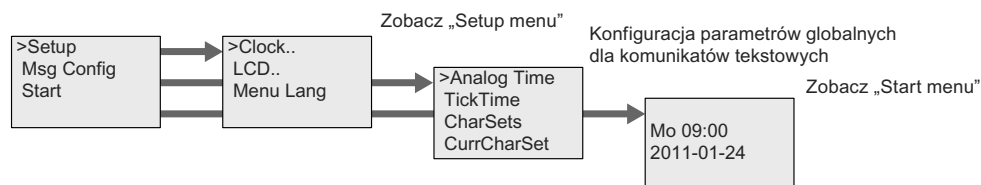
#### LOGO! TD (wersja ES7)

W porównaniu z poprzednimi wersjami LOGO! TD, moduł ES7 LOGO! TD ma trzy dodatkowe polecenia menu głównego ①, ② i ③, pokazane niżej:

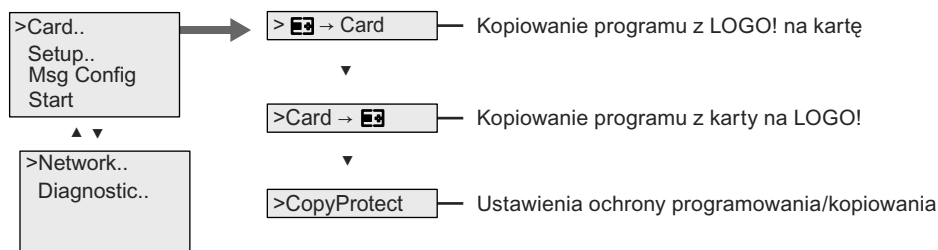


## Menu główne (ESC/> Stop)

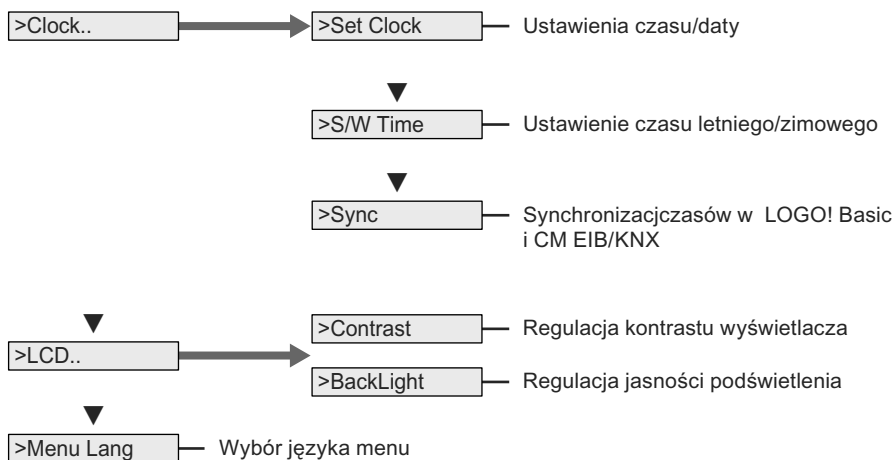
### LOGO! TD (wersja ES6 lub poprzednie)



### LOGO! TD (wersja ES7)



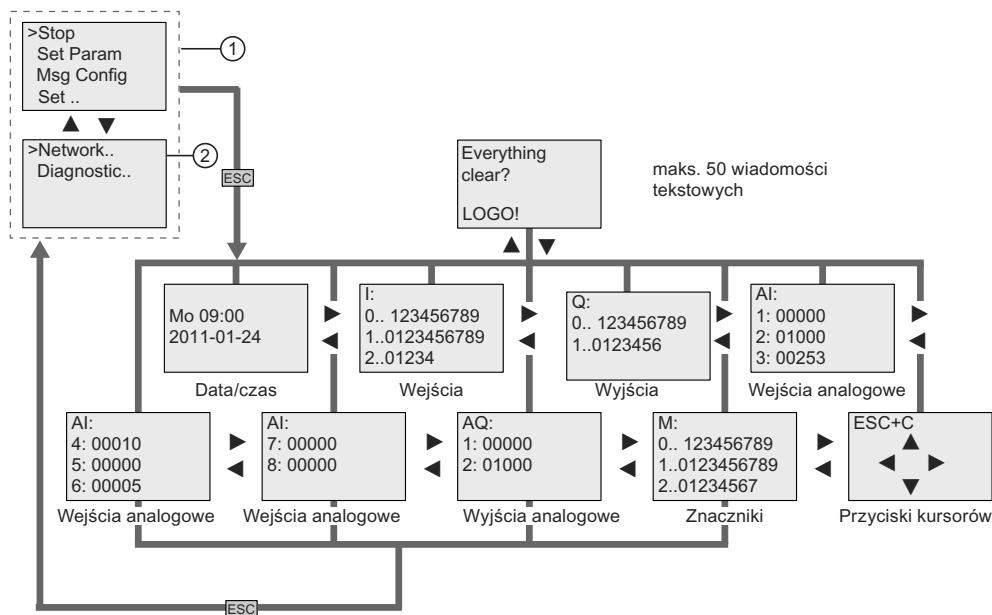
## Menu ustawień (ESC/> Stop → >Setup)





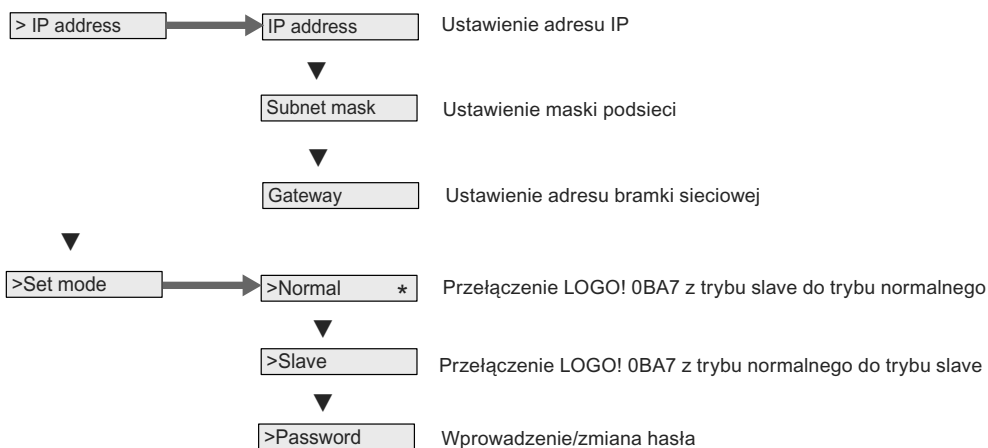
## Menu startowe (LOGO! Basic w trybie RUN)

Menu modyfikacji parametrów



- ① Ekran startowy ES7 LOGO! TD, skonfigurowany w LOGO! 0BA7 do wyświetlania domyślnie menu konfiguracji parametrów
- ② Dwie instrukcje menu dostępne tylko w wersji ES7 LOGO! TD

## Menu sieciowe w LOGO! TD (wersja ES7), tylko dla LOGO! 0BA7



### **Menu diagnostyczne w LOGO! TD (wersja ES7), tylko dla LOGO! 0BA7**

- >Module info — Wyświetlenie wersji firmware LOGO! 0BA7
  
- >Error info — Komunikaty błędów wykrytych przez LOGO! 0BA7
  
- >Clear info — Kasowanie komunikatów o błędach
  
- >Toggle — Włączenie/wyłączenie alarmów o błędach wykrytych przez LOGO! 0BA7 display

### **Patrz także**

- Parametry (strona 269)
- Ustawienie wartości domyślnych LOGO! (strona 273)
- Komunikaty tekstowe (strona 216)
- Ustawianie czasu i daty (LOGO! ... C) (strona 274)
- Zmiana czasu na letni/zimowy (strona 103)
- Synchronizacja (strona 107)
- Ustawienie kontrastu wyświetlacza i stanu podświetlenia (strona 275)
- Ustawienie języka menu (strona 277)
- Ustawienie ekranu startowego (strona 279)
- Przełączanie LOGO! między trybami normal/slave (strona 114)
- Konfiguracja ustawień sieciowych (strona 110)
- Diagnozowanie błędów w LOGO! (strona 119)

# Numery katalogowe

# E

## Moduły

Wersja	Oznaczenie	Numer katalogowy
Basic	LOGO! 12/24 RC *	6ED1052-1MD00-0BA6
	LOGO! 12/24 RCE *	6ED1052-1MD00-0BA7
	LOGO! 24 *	6ED1052-1CC00-0BA6
	LOGO! 24C *	6ED1052-1CC01-0BA6
	LOGO! 24RC (AC/DC)	6ED1052-1HB00-0BA6
	LOGO! 230RC (AC/DC)	6ED1052-1FB00-0BA6
	LOGO! 230RCE (AC/DC)	6ED1052-1FB00-0BA7
Basic without display (pure)	LOGO! 12/24RCo *	6ED1052-2MD00-0BA6
	LOGO! 24o *	6ED1052-2CC00-0BA6
	LOGO! 24Co *	6ED1052-2CC01-0BA6
	LOGO! 24RCo (AC/DC)	6ED1052-2HB00-0BA6
	LOGO! 230RCo (AC/DC)	6ED1052-2FB00-0BA6
Digital modules	LOGO! DM8 12/24R	6ED1055-1MB00-0BA1
	LOGO! DM8 24	6ED1055-1CB00-0BA0
	LOGO! DM8 24R	6ED1055-1HB00-0BA0
	LOGO! DM8 230R	6ED1055-1FB00-0BA1
	LOGO! DM16 24	6ED1055-1CB10-0BA0
	LOGO! DM16 24R	6ED1055-1NB10-0BA0
	LOGO! DM16 230R	6ED1055-1FB10-0BA0
Analog modules	LOGO! AM2	6ED1055-1MA00-0BA0
	LOGO! AM2 PT100	6ED1055-1MD00-0BA0
	LOGO! AM2 RTD	6ED1055-1MD00-0BA1
	LOGO! AM2 AQ (0...10 V, 0/4...20 mA)	6ED1055-1MM00-0BA1
Communication modules	CM EIB/KNX	6BK1700-0BA00-0AA1
	CM AS Interface	3RK1400-0CE10-0AA2
Text Display module	LOGO! TD	6ED1055-4MH00-0BA0

\* Także z wejściami analogowymi

## Akcesoria

Akcesoria	Oznaczenie	Numer katalogowy
Software	LOGO!Soft Comfort V7.0	6ED1058-0BA02-0YA1
	LOGO!Soft Comfort V7.0 Upgrade	6ED1058-0CA02-0YE1
Memory cards	LOGO! Memory Card	6ED1056-1DA00-0BA0
	SIMATIC Memory Card (2M) <sup>1)</sup>	6ES7954-8LB00-0AA0
	SIMATIC Memory Card (24M) <sup>1)</sup>	6ES7954-8LF00-0AA0
Battery card	LOGO! Battery card	6ED1 056-6XA00-0BA0
Combined memory/ battery card	LOGO! Combined Memory/Battery Card	6ED1 056-7DA00-0BA0
Switching modules	LOGO!Contact 24 V	6ED1057-4CA00-0AA0
	LOGO!Contact 230 V	6ED1057-4EA00-0AA0
Power modules	LOGO!Power 12V/1,9A	6EP1321-1SH02
	LOGO!Power 12V/4,5A	6EP1322-1SH02
	LOGO!Power 24V/1,3A	6EP1331-1SH02
	LOGO!Power 24V/2,5A	6EP1332-1SH42
	LOGO!Power 24V/4A	6EP1332-1SH51
	LOGO!Power 5V/3A	6EP1311-1SH02
	LOGO!Power 5V/6,3A	6EP1311-1SH12
	LOGO!Power 15V/1,9A	6EP1351-1SH02
	LOGO!Power 15V/4A	6EP1352-1SH02
Others	PC cable	6ED1057-1AA00-0BA0
	USB PC cable	6ED1057-1AA01-0BA0
	Modem cable	6ED1057-1CA00-0BA0
	Manual	6ED1050-1AA00-0BE8

<sup>1)</sup> LOGO! 0BA7 obsługuje tylko karty SD cards; można także używać kart pamięci SIMATIC

# Skróty

# F

AM	Analog module (Moduł analogowy)
B1	Block number B1 (Blok nr 1)
BN	Block Number (Numer bloku)
C	LOGO! device designation: integrated clock (Oznaczenie urządzenia LOGO!: zegar wbudowany)
CM	Communication Module (Moduł komunikacyjny)
Cnt	Count = Counter input (Wejście zliczania)
Co	Connector (Złącze)
Dir	Direction (of count, for example) (Kierunek, np. zliczania)
DM	Digital Module (Moduł cyfrowy)
E	LOGO! device designation: integrated Ethernet interface (Oznaczenie urządzenia LOGO!: wbudowany interfejs Ethernet)
EIB	European Installation Bus
EIS	EIB Interoperability Standard
En	Enable = switching on (e.g., clock generators) (Zezwolenie = włączenie)
ETS	EIB Tool Software
Fre	Input for frequency signals to be analyzed (Wejście analizowanych sygnałów częstotliwościowych)
GF	Basic Functions (Funkcje bazowe)
Inv	Input for inverting the output signal (Wejście odwracające)
KNX	Konnex Association Standard for home and building electronic systems
L	Data Log
NAI	Network analog input (Sieciowe wejście analogowe)
NAQ	Network analog output (Sieciowe wyjście analogowe)
NI	Network input (Wejście sieciowe)
No	Cam (parameter of the timer) (Parametr timera)
NQ	Network output (Wyjście sieciowe)
o	In LOGO! designations: without display (Oznaczenie LOGO!: bez wyświetlacza)
Par	Parameter (Parametr)
R	Reset input (Wejście zerowania)
R	In LOGO! designations: relay outputs (W oznaczeniu LOGO!: wyjścia przekaźnikowe)
Ral	Reset all = Input for resetting all internal values (Zerowanie wszystkich wartości wewnętrznych)
S	Set (latching relay, for example) (Ustawianie, np. przerzutnika)
SF	Special functions (Funkcje specjalne)
SU	Subunit (Segment)
T	Time = parameter (Czas = parametr)
TD	Text Display (Wyświetlacz tekstowy)
Trg	Trigger (parameter) (Wyzwalanie (parametr))
UDF	User-Defined Function (Funkcja użytkownika)
0BA7 device	The latest LOGO! Basic version, described in this manual (Najnowsza wersja LOGO! Basic, opisana w tym podręczniku)