

SIEMENS

Przedmowa	
Wprowadzenie	1
Instalacja i podłączenie LOGO!	2
Programowanie LOGO!	3
Funkcje LOGO!	4
Konfigurowanie LOGO!	5
Moduł pamięciowy LOGO! Card	6
Oprogramowanie LOGO!	7
Zastosowania	8
Dane techniczne	A
Obliczanie czasu trwania cyklu programu	B
LOGO! bez wyświetlacza	C
Menu LOGO!	D
Numery katalogowe	E
Użyte skróty	F

LOGO!

Instrukcja obsługi

Numer katalogowy:
6ED1050-1AA00-0BE6

Wydanie 02/2005

AE00380835-01

Informacje o bezpiecznym użytkowaniu

Uwagi pojawiające się w tym podręczniku służą zachowaniu bezpieczeństwa ludzi i uniknięcia szkód wynikłych z niewłaściwego użytkowania urządzenia. Prosimy przeczytać je uważnie i postępować zgodnie z instrukcjami. Uwagi te poprzedzone są ostrzegawczym trójkątem i oznaczone według poziomu zagrożenia:

Niebezpieczeństwo

Brak odpowiednich środków ostrożności spowoduje śmierć, poważne szkody dla zdrowia lub utraty mienia.



Ostrzeżenie

Brak odpowiednich środków ostrożności może spowodować śmierć, poważne szkody dla zdrowia lub utraty mienia.



Ostrożnie

Brak odpowiednich środków ostrożności może spowodować szkody dla zdrowia lub utraty mienia.



Ostrożnie

Brak odpowiednich środków ostrożności może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Uwaga

Zwraca uwagę na szczególnie ważną informację dotyczącą produktu i jego obsługi lub na istotny fragment dokumentacji.

Jeżeli występuje więcej niż jedno ze zdefiniowanych zagrożeń, informacja umieszczona w podręczniku dotyczy zagrożenia o najwyższym stopniu. Informacja o zagrożeniu zdrowia jest jednocześnie informacją o możliwości zagrożenia dla urządzeń i przedmiotów znajdujących się w pobliżu.

Kwalifikacje personelu

Do uruchomienia i obsługi tego urządzenia upoważniony jest tylko wyspecjalizowany personel. Za taki uważa się osoby przeszkolone i certyfikowane w zakresie bezpieczeństwa obsługi urządzeń elektrycznych.

Znaki towarowe

LOGO! jest znakiem towarowym Siemens AG.

Inne oznaczenia występujące w niniejszym podręczniku mogą być znakami towarowymi, których wykorzystywanie dla własnych celów przez osoby trzecie może naruszyć prawa właścicieli.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Uwaga

Urządzenie to musi być zawsze używane zgodnie z przeznaczeniem opisanym w katalogu lub specyfikacji technicznej, lub w połączeniu z takimi urządzeniami i elementami innych producentów niż Siemens, które zostały zatwierdzone lub zarekomendowane przez firmę Siemens.

Warunkiem koniecznym bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzenia jest jego właściwy transport, przechowywanie i instalacja, jak również skrupulatna obsługa i konserwacja.

Znaki handlowe

Wszystkie nazwy oznaczone znakiem ® są zarejestrowanymi znakami handlowymi firmy Siemens AG. Pozostałe znaki handlowe użyte w niniejszej publikacji mogą być znakami, których użycie przez firmy lub osoby trzecie może naruszyć prawa właściciela.

Copyright © Siemens AG 2005. Wszystkie prawa zastrzeżone

Reprodukcja, dystrybucja lub wykorzystanie tego dokumentu lub jego części bez pisemnej zgody jest zabronione. Łamiący prawa wydawcy zostaną pociągnięci do odpowiedzialności za wynikłe szkody.

Siemens Sp. z o.o.
Automation&Drives
Ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

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 poddawana jest okresowo uzupełnieniom i poprawkom. Wszelkie konieczne korekty wprowadza się w kolejnych wydaniach. Mile są widziane sugestie dotyczące kolejnych wydań podręcznika.

Przedmowa

Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za zakup zestawu LOGO! i gratulujemy trafnej decyzji. Informujemy, że nasz produkt spełnia surowe wymogi standardu ISO 9001.

LOGO! znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach. Dzięki ogromnej funkcjonalności i łatwej obsłudze LOGO! stanowi w niemal każdym przypadku wyjątkowo efektywne rozwiązanie.

Przeznaczenie podręcznika

Podręcznik użytkownika LOGO! zawiera informacje o tworzeniu programów obwodów elektrycznych, instalacji i obsłudze urządzeń LOGO! 0BA5 i modułów rozszerzeń, jak również o ich kompatybilności z wcześniejszymi wersjami 0BA0-0BA4 (0BAx to ostatnie cztery symbole w oznaczeniu modelu, wskazujące na serię urządzeń).

Dodatkowe informacje o LOGO!

Wskazówki dotyczące okablowania LOGO! zawarte w podręczniku znajdują się również w „Informacji o produkcie” załączonej do każdego urządzenia. Dodatkowe informacje dotyczące programowania LOGO! przy użyciu komputera PC można uzyskać dzięki Pomocy Online w programie LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort to oprogramowanie przeznaczone dla użytkowników komputerów PC. Działa w środowiskach Windows®, Linux® i Mac OS X® i umożliwia zaznajomienie się z działaniem LOGO!, a także pisanie, testowanie, drukowanie i archiwizowanie programów bez potrzeby posługiwania się samym urządzeniem LOGO!

Układ podręcznika

Podręcznik użytkownika składa się z dziewięciu rozdziałów:

- Wprowadzenie
- Instalacja i podłączenie LOGO!
- Programowanie LOGO!
- Funkcje LOGO!
- Konfigurowanie LOGO!
- Moduł pamięciowy LOGO! (Card)
- Oprogramowanie LOGO!
- Zastosowania
- Dodatki

Zakres podręcznika

Podręcznik dotyczy urządzeń z serii 0BA5.

Zmiany wprowadzone w stosunku do poprzednich wersji podręcznika

- Dodano opisy modułów LOGO! DM16 24, DM16 24R oraz DM16 230R.
- Dodano opis modułu analogowego LOGO! AM2 AQ.
- Dodano opisy modułów komunikacyjnych CM EIB/KNX oraz CM AS.
- Dodano opisy zmian i nowych możliwości urządzeń z serii 0BA5.

Najważniejsze modyfikacje w stosunku do urządzeń z serii 0BA0...0BA4

- Wprowadzono możliwość regulacji kontrastu wyświetlacza LCD.
- Zmieniono domyślne ustawienia ekranu startowego.
- Umożliwiono wybranie wartości wyjściowego sygnału analogowego sygnalizującego zmianę stanu RUN/STOP.
- W trybie RUN można obserwować stany wejść i wyjść analogowych.

Nowe możliwości urządzeń z serii 0BA5

- Dodano funkcję Analog Ramp umożliwiającą współpracę urządzeń ze sterownikami napędów.
- Dodano multiplexer sygnałów analogowych, umożliwiający wybór jednego z czterech wejść analogowych.
- Dodano funkcję PI Controller, która umożliwia wygodną implementację systemów regulacyjnych PI.

Dodatkowa pomoc

Szybką odpowiedź na pytania dotyczące LOGO! uzyskać można na naszej stronie internetowej www.siemens.com/logo

Siemens Sp. zo.o.

Automation&Drives

Ul. Żupnicza 11

03-821 Warszawa

Tel.+48228709166

mail: simatic@siemens.pl

Spis treści

Przedmowa	iii
1 Wprowadzenie	1
2 Instalacja i podłączenie LOGO!	13
2.1 Konfiguracja modułów LOGO!	15
2.1.1 Maksymalnie rozbudowana konfiguracja	15
2.1.2 Konfiguracja zestawu z modułami należącymi do różnych klas napięciowych	16
2.2 Instalacja/demontaż LOGO!	18
2.2.1 Montaż na szynie profilowanej	19
2.2.2 Montaż na ścianie	23
2.2.3 Znakowanie LOGO!	24
2.3 Podłączenie LOGO!	25
2.3.1 Podłączenie zasilania	25
2.3.2 Podłączanie wejść LOGO!	27
2.3.3 Podłączanie wyjść LOGO!	33
2.3.4 Podłączenie do magistrali EIB	35
2.3.5 Podłączenie do magistrali AS-i	36
2.4 Przygotowanie LOGO! do pracy	38
2.4.1 Włączenie LOGO! / włączenie zasilania	38
2.4.2 Włączenie modułu CM EIB/KNX	41
2.4.3 Tryby pracy modułu podstawowego LOGO! Basic	42
3 Programowanie LOGO!	45
3.1 Konektory	47
3.2 Wejścia i wyjścia EIB	49
3.3 Bloki i numery bloków	50

3.4	Od schematu obwodu elektrycznego do programu LOGO!	53
3.5	Cztery zasady pracy z LOGO!	56
3.6	Przegląd menu LOGO!	58
3.7	Wprowadzanie i uruchamianie programów	59
3.7.1	Wejście do trybu programowania	59
3.7.2	Pierwszy program przykładowy	61
3.7.3	Wprowadzenie przykładowego programu do LOGO!	62
3.7.4	Nadawanie programowi nazwy	68
3.7.5	Hasło	69
3.7.6	LOGO! w trybie RUN	74
3.7.7	Drugi program przykładowy	76
3.7.8	Kasowanie bloku	83
3.7.9	Kasowanie kilku połączonych bloków	84
3.7.10	Poprawianie błędów przy wpisywaniu	85
3.7.11	Wybór analogowej wartości wyjściowej dla przejścia pomiędzy stanami RUN/STOP	86
3.7.12	Kasowanie programu	87
3.7.13	Zmiana czasu letniego/zimowego	88
3.7.14	Synchronizacja	93
3.8	Wielkość pamięci i rozmiar programu	94
4	Funkcje LOGO!	99
4.1	Stałe i konektory – Co	100
4.2	Lista funkcji podstawowych – GF	103
4.2.1	AND	105
4.2.2	AND z pamięcią stanu (zbcze)	106
4.2.3	NAND (not AND)	107
4.2.4	NAND z pamięcią stanu (zbcze)	108
4.2.5	OR	109
4.2.6	NOR (not OR)	110

4.2.7	XOR (nierównoważność)	111
4.2.8	NOT (negacja, inwerter)	111
4.3	Wprowadzenie do funkcji specjalnych	112
4.3.1	Oznaczenie wejść	113
4.3.2	Parametr czasowy	114
4.3.3	Podtrzymanie zasilania zegara	115
4.3.4	Podtrzymanie pamięci	116
4.3.5	Ochrona parametrów	116
4.3.6	Obliczanie współczynników wzmocnienia i przesunięcia zera w sygnale analogowym	116
4.4	Lista funkcji specjalnych – SF	121
4.4.1	Opóźnione włączenie	125
4.4.2	Opóźnione wyłączenie	129
4.4.3	Opóźnione włącz/wyłącz	131
4.4.4	Opóźnienie z podtrzymaniem	133
4.4.5	Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym	135
4.4.6	Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem	137
4.4.7	Asynchroniczny generator impulsów	140
4.4.8	Generator losowy	141
4.4.9	Sterownik oświetlenia schodowego	143
4.4.10	Przełącznik wielofunkcyjny	146
4.4.11	Timer tygodniowy	149
4.4.12	Timer roczny	154
4.4.13	Licznik góra/dół	157
4.4.14	Licznik godzin pracy	161
4.4.15	Detektor częstotliwości	166
4.4.16	Komparator analogowy	169
4.4.17	Progowy przełącznik analogowy	172
4.4.18	Komparator analogowy	176
4.4.19	Analog watchdog	181
4.4.20	Wzmacniacz analogowy	184

4.4.21	Przełącznik zatraskowy	186
4.4.22	Przełącznik impulsowy	187
4.4.23	Komunikaty tekstowe	190
4.4.24	Przełącznik programowalny	197
4.4.25	Rejestr przesuwny	201
4.4.26	Multiplekser analogowy	204
4.4.27	Generator rampy	206
4.4.28	Regulator PI	212
5	Konfigurowanie LOGO!	217
5.1	Przechodzenie do trybu modyfikacji parametrów	218
5.1.1	Parametry	220
5.1.2	Wybór parametrów	221
5.1.3	Zmiana parametrów	222
5.2	Ustawienie domyślnych wartości parametrów	225
5.2.1	Ustawianie czasu 24-godzinnego i daty (LOGO!...C)	225
5.2.2	Ustawienie kontrastu wyświetlacza	226
5.2.3	Zawartość ekranu startowego	227
6	Moduł pamięciowy LOGO! Card	229
6.1	Ochrona programu przed modyfikowaniem/kopiowaniem	231
6.2	Podłączanie i odłączanie modułu pamięciowego (Card)	234
6.3	Kopiowanie programu z LOGO! do modułu pamięciowego	236
6.4	Kopiowanie programu z modułu pamięciowego do LOGO!	238
7	Oprogramowanie LOGO!	241

7.1	Połączenie LOGO! z PC	244
8	Zastosowania	221
A	Dane techniczne	225
A.1	Ogólne dane techniczne	225
A.2	Dane techniczne: LOGO! 230...	227
A.3	Dane Techniczne: LOGO! DM8 230 R i LOGO! DM16 230 R	230
A.4	Dane techniczne: LOGO! 24...	233
A.5	Dane techniczne: LOGO! DM8 24 i LOGO! DM16 24	236
A.6	Dane techniczne: LOGO! 24RC...	239
A.7	Dane techniczne: LOGO! DM8 24 R i LOGO! DM16 24 R	242
A.8	Dane techniczne: LOGO! 12/24... i LOGO DM8 12/24R	245
A.9	Trwałość łączeniowa i żywotność styków przekaźników	248
A.10	Dane Techniczne: LOGO! AM 2	249
A.11	Dane techniczne: LOGO! AM 2 PT100	250
A.12	Dane techniczne: LOGO! AM 2 AQ	252
A.13.	Dane Techniczne: CM EIB/KNX	253
A.14.	Dane Techniczne: Interfejs CM AS	254
A.15	Dane techniczne LOGO!Power 12 V	255
A.16	Dane Techniczne: LOGO!Power 24 V	257
A.17	Dane techniczne LOGO!Contact 24/230	259
B	Obliczanie czasu trwania cyklu programu	261

C LOGO! bez wyświetlacza	263
D Menu LOGO!	267
E Numery katalogowe	269
F Użyte skróty	271

1 Wprowadzenie

Przedstawiamy LOGO!

LOGO! to uniwersalny sterownik logiczny opracowany przez firmę Siemens.

LOGO! łączy w sobie następujące elementy i funkcje:

- elementy sterowania,
- panel sterowniczy i podświetlany ekran,
- zasilacz,
- interfejs umożliwiający dołączanie modułów zewnętrznych,
- interfejs umożliwiający dołączenie modułu pamięciowego (Card) i kabla połączeniowego do PC,
- wbudowane funkcje, np.: opóźnione zał/wyłącz, przekaźnik impulsowy, przełącznik programowalny,
- timer,
- binarne i analogowe znaczniki stanu,
- wejścia i wyjścia w zależności od typu urządzenia.

Zastosowania LOGO!

LOGO! służy do obsługi urządzeń domowych, instalacji elektrycznych (np. oświetlenie klatki schodowej, oświetlenie zewnętrzne, markizy, zasłony, oświetlenie wystawy sklepowej itp.), zastępuje aparaturę szafki rozdzielczej i sterowniki urządzeń mechanicznych (np. systemy sterowania bramą, klimatyzacja, pompa deszczówki itp.).

LOGO! znajduje również zastosowanie w wyspecjalizowanych systemach obsługi cieplarni i szklarni, przetwarzania sygnału, a także, poprzez połączenie z modułem komunikacyjnym (np. ASi), do celów rozproszonej obsługi maszyn i procesów przemysłowych.

Do zastosowań seryjnych w małych urządzeniach, aparatach, szafkach rozdzielczych i systemach sterujących instalacji elektrycznych dostępne są specjalne wersje LOGO! pozbawione panelu sterowniczego i wyświetlacza.

Dostępne modele LOGO!

Moduł podstawowy LOGO! Basic dostępny jest w dwóch klasach napięciowych:

- klasa 1, zasilana napięciem ≤ 24 V (12 V DC, 24 V DC, 24 V AC),
- klasa 2, zasilane napięciem > 24 V (115...240 V AC/DC)

oraz w dwóch wykonaniach:

- **z wyświetlaczem**, 8 wejść, 4 wyjścia,
- **bez wyświetlacza** (LOGO! Pure): 8 wejść, 4 wyjścia.

Każda wersja składa się z czterech segmentów (SU), zaopatrzona jest w interfejs umożliwiający dołączenie modułów zewnętrznych oraz posiada wbudowane 36 funkcji podstawowych i specjalnych, służących do tworzenia programu.

Dostępne moduły rozszerzeń

- moduły cyfrowe LOGO! zasilane napięciem 12 V DC, 24 V AC/DC oraz 115...240 V AC/DC, zaopatrzone w 4 wejścia i 4 wyjścia,
 - Moduły cyfrowe LOGO! DM16... są dostępne w wersjach zasilanych napięciem 24 V DC oraz 115...240 V AC i są wyposażone w osiem wejść i osiem wyjść.
 - moduły analogowe LOGO! zasilane napięciem 12 V DC i 24 V DC, zaopatrzone w 2 wejścia analogowe lub 2 wejścia Pt100,
- Cyfrowe i analogowe moduły zewnętrzne składają się z dwóch segmentów. Każdy moduł zaopatrzony jest w dwa interfejsy przeznaczone do dołączania kolejnych modułów.

Jakie moduły komunikacyjne są dostępne?

- Moduł komunikacyjny (CM) dla sieci AS interface, szczegółowo opisany w dodatkowej dokumentacji. Jest on wyposażony w cztery wirtualne wejścia i wyjścia i spełnia rolę interfejsu pomiędzy siecią AS-i i modułami LOGO! Za ich pomocą LOGO! może przysyłać do innych urządzeń dołączonych do sieci i od nich odbierać stany 4 bitów.
- Moduł komunikacyjny (CM) dla sieci EIB/KNX, szczegółowo opisany w dodatkowej dokumentacji. Umożliwia on wymianę danych pomiędzy LOGO! i urządzeniami dołączonymi do sieci EIB. Polega ona na mapowaniu wejść i wyjść LOGO! w systemie EIB, w czym jest pomocny moduł CM.

Który wariant wybrać?

Różnorodność wersji modułów podstawowych LOGO! Basic i modułów zewnętrznych pozwala na tworzenie układów ściśle przystosowanych do określonych zadań.

LOGO! oferuje znakomite rozwiązania począwszy od domowych instalacji poprzez małą automatyzację aż do złożonych zadań w systemach sieciowych (np. z wykorzystaniem modułu komunikacyjnego AS interface).

Uwaga!

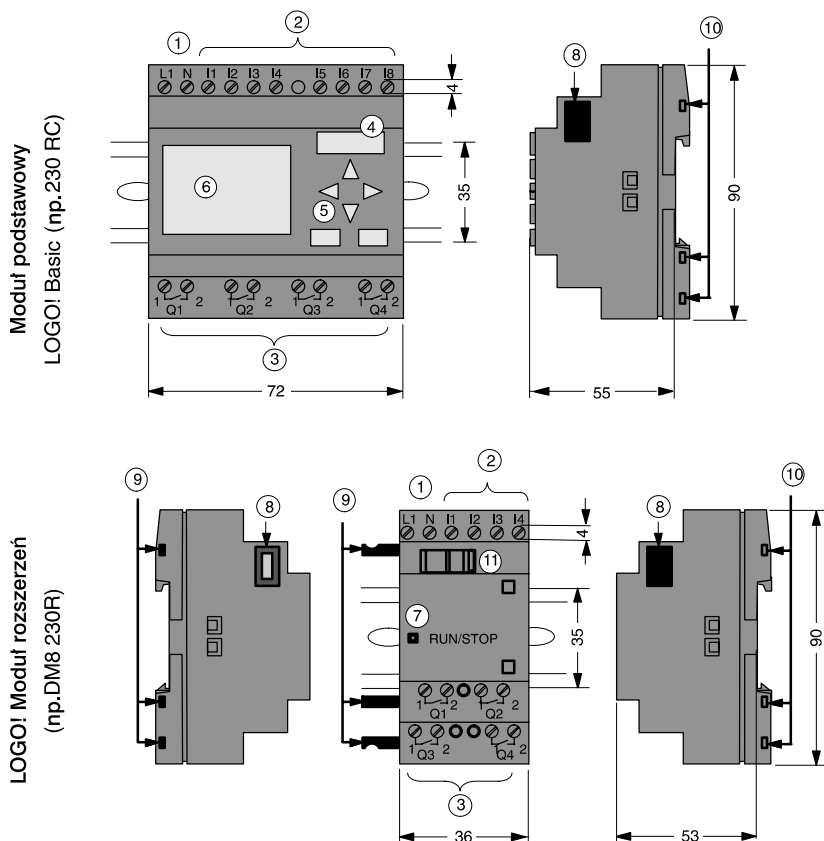
Każdy moduł podstawowy LOGO! można rozszerzyć o moduły rozszerzeń tylko tej samej klasy napięciowej. Mechaniczne zabezpieczenie (specjalny wtyk w obudowie) uniemożliwia połączenie urządzeń z różnych klas napięciowych.

Wyjątek: lewy interfejs modułu analogowego i komunikacyjnego jest odizolowany od napięcia. Oznacza to, że moduły te mogą być podłączone do urządzeń innych klas napięciowych (patrz: rozdział 2.1).

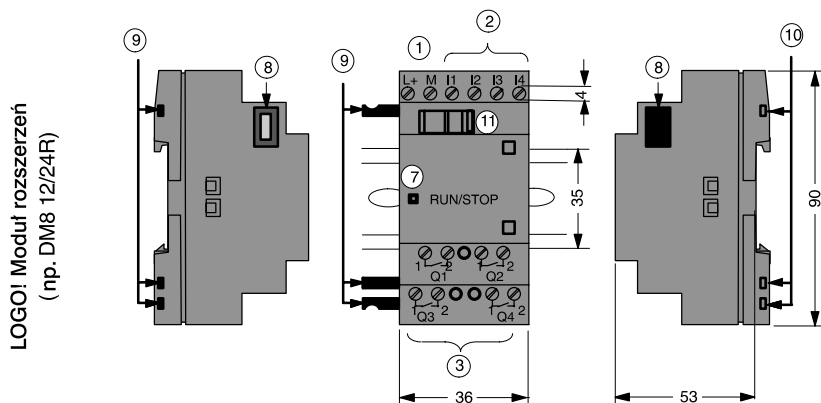
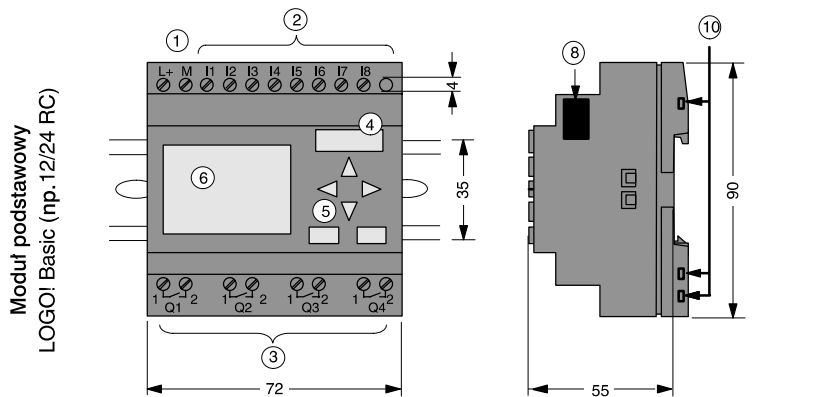
Niezależnie od liczby modułów podłączonych do LOGO! przy pisaniu programów wykorzystać można następujące wejścia/wyjścia:

- wejścia binarne od I1 do I24,
 - wejścia analogowe od AI1 do AI8,
 - wyjścia binarne od Q1 do Q16 ,
 - wyjścia analogowe AQ1 i AQ2,
 - bloki binarnych znaczników stanu od M1 do M24, M8: wskaźnik początkowy,
 - bloki analogowych znaczników stanu od AM1 do AM6,
 - bity rejestru przesuwnego S1 do S8,
 - 4 klawisze kursora,
 - 16 wyjść wirtualnych od X1 do X16.
-

Budowa LOGO!

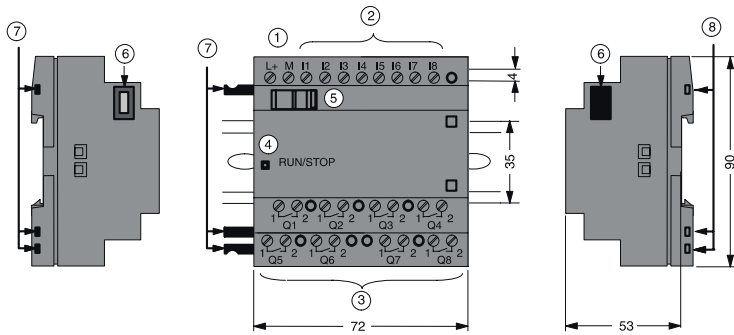


- ① Zasilanie
- ② Wejścia
- ③ Wyjścia
- ④ Gniazdo z osłoną
- ⑤ Panel operatora (brak w modelach RCo)
- ⑥ Wyświetlacz LCD (brak w modelach RCo)
- ⑦ Wskaźnik trybu pracy RUN/STOP
- ⑧ Złącze modułów rozszerzających
- ⑨ Wtyki blokujące
- ⑩ Otwory na wtyki blokujące
- ⑪ Suwak



- | | | |
|--------------------|--|-------------------------------------|
| ① Zasilanie | ⑤ Panel operatora
(brak w modelach RCo) | ⑧ Złącze modułów
rozszerzających |
| ② Wejścia | ⑥ Wyświetlacz LCD
(brak w modelach RCo) | ⑨ Wtyki blokujące |
| ③ Wyjścia | ⑦ Wskaźnik trybu pracy
RUN/STOP | ⑩ Otwory na wtyki
blokujące |
| ④ Gniazdo z osłoną | | ⑪ Suwak |

LOGO! expansion module (e.g.: DM16 24R)

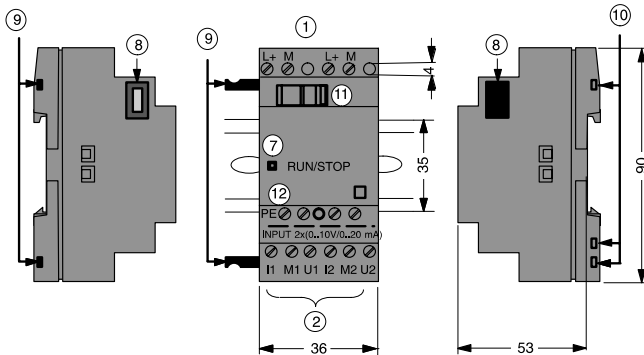


- ① Zasilanie
- ② Wejścia
- ③ Wyjścia

- ④ Suwak
- ⑤ Złącze modułów rozszerzających

- ⑦ Wtyki blokujące
- ⑧ Otwory na wtyki blokujące

LOGO! AM2

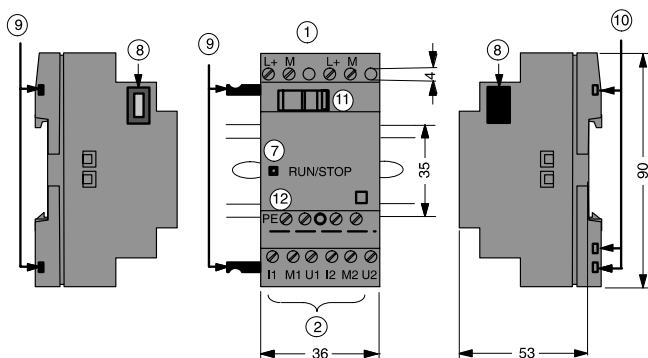


- ① Zasilanie
- ② Wejścia
- ⑦ Wskaźnik trybu pracy RUN/STOP
- ⑧ Złącze modułów rozszerzających

- ⑨ Wtyki blokujące
- ⑩ Otwory na wtyki blokujące
- ⑪ Suwak

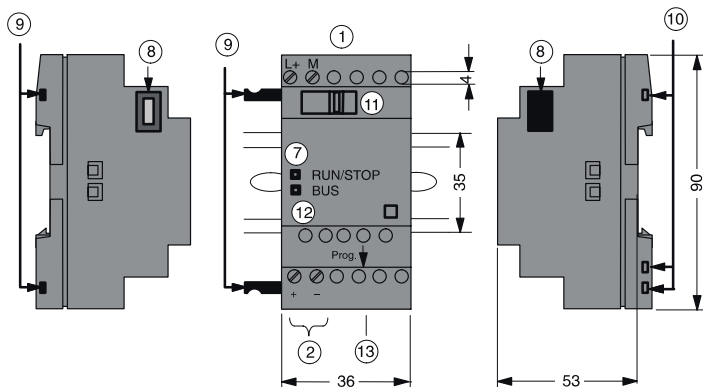
- ⑫ Zacisk PE uziemienia i ekranowania przewodów przesyłających sygnał analogowy

LOGO! AM2 AQ



- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|--|
| ① Zasilanie | ⑨ Wtyki blokujące | ⑫ Zacisk PE uziemienia i ekranowania przewodów przesyłających sygnał analogowy |
| ② Wejścia | ⑩ Otwory na wtyki blokujące | |
| ⑦ Wskaźnik trybu pracy RUN/STOP | ⑪ Suwak | |
| ⑧ Złącze modułów rozszerzających | | |

LOGO! CM EIB/KNX



- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| ① Zasilanie | ⑧ Expansion interface | ⑫ LED for status display of EIB/KNX |
| ② EIB bus connection | ⑨ Mechanical coding pins | ⑬ Programming button |
| ⑦ RUN/STOP indicator, communication with the LOGO! | ⑩ Mechanical coding sockets | |
| | ⑪ Slide | |

Oznaczenia wersji LOGO!

Oznaczenie każdego modelu LOGO! zawiera informacje o jego parametrach:

- 12/24: zasilanie napięciem 12/24 V DC,
- 230: zasilanie napięciem 115...240 V AC,
- R: wyjścia przekaźnikowe (brak symbolu R: wyjścia tranzystorowe),
- C: wbudowany zegar tygodniowy,
- o: wersja bez wyświetlacza (LOGO! Pure),
- DM: binarny moduł rozszerzenia,
- AM: analogowy moduł rozszerzenia,
- CM: komunikacyjny moduł zewnętrzny (np. moduły EIB/KNX).

Symbole



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 binarne i 4 wyjścia binarne



Moduł binarny wyposażony w 8 cyfrowych wejść i 8 cyfrowych wyjść





Moduł analogowy wyposażony w 2 wejścia analogowe lub 2 wyjścia analogowe (w zależności od modelu)



Moduł komunikacyjny (CM) z 4 wirtualnymi wejściami i 4 wirtualnymi wyjściami (np. AS interface)

Modele

Moduły podstawowe LOGO! są oferowane w następujących wersjach:

Symbol	Oznaczenie	Napięcie zasilania	Wejścia	Wyjścia	Właściwości
	LOGO! 12/24 RC	12/24 V DC	8 binarnych ⁽¹⁾	4 przełącznikowe (10A)	
	LOGO! 24	24 V DC	8 binarnych ⁽¹⁾	4 tranzystorowe 24V / 0,3A	bez zegara
	LOGO! 24RC ⁽³⁾	24 V AC / 24 V DC	8 binarnych	4 przełącznikowe (10A)	
	LOGO! 230RC ⁽²⁾	115...240V AC/DC	8 binarnych	4 przełącznikowe (10A)	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V DC	8 binarnych ⁽¹⁾	4 przełącznikowe (10A)	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 24o	24 V DC	8 binarnych ⁽¹⁾	4 tranzystorowe 24V / 0,3A	bez wyświetlacza bez klawiatury bez zegara
	LOGO! 24RCo ⁽³⁾	24 V AC / 24 V DC	8 binarnych	4 przełącznikowe (10A)	bez wyświetlacza bez klawiatury
	LOGO! 230RCo ⁽²⁾	115...240 V AC/DC	8 binarnych	4 przełącznikowe (10A)	bez wyświetlacza bez klawiatury




(1): Spośród nich można alternatywnie wykorzystywać: 2 wejścia analogowe (0...10V) i 2 wejścia szybkiego zliczania.

(2): Wariant zasilany napięciem 230VAC. Wejścia są zebrane w dwóch grupach po 4. Wejścia należące do jednej grupy muszą być podłączone do jednej fazy. Każdą grupę można podłączyć do innej fazy.

(3): Wejścia binarne przystosowane do sterowania z wyjść typu N lub P.

Moduły rozszerzeń

LOGO! można połączyć z następującymi modułami rozszerzeń:

Symbol	Oznaczenie	Napięcie zasilania	Wejścia	Wyjścia
	LOGO! DM 8 12/24R	12/24 V DC	4 binarne	4 przekaźnikowe (5A)
	LOGO! DM 8 24	24 V DC	4 binarne	4 tranzystorowe 24V / 0,3A
	LOGO! DM 8 24R (3)	24 V AC/DC	4 binarne	4 przekaźnikowe (5A)
	LOGO! DM 8 230 R	115...240 V AC/DC	4 binarne (1)	4 przekaźnikowe (5A)
	LOGO! DM 16 24	24 V DC	8 cyfrowych	8 tranzystorowych 24V / 0,3A
	LOGO! DM 16 24R	24 V DC	8 cyfrowych	8 przekaźnikowych (5A)
	LOGO! DM 16 230R	115...240 V AC/DC	8 cyfrowych ⁽⁴⁾	8 przekaźnikowych (5A)
	LOGO! AM 2	12/24 V DC	2 analogowe 0...10V lub 0...20mA (2)	brak
	LOGO! AM 2 PT100	12/24 V DC	2 Pt100 -50°C do +200°C	brak
	LOGO! AM2 AQ	24 V DC	brak	2 analogowe 0...10 V DC

(1) Wejścia nie mogą być podłączone do różnych faz.


(2) Konfiguracja 0...10V, 0...20 mA jest opcjonalna.

(3) Wejścia binarne przystosowane do sterowania z wyjść typu N lub P.

(4): Wariant zasilany napięciem 230VAC. Wejścia są zebrane w dwóch grupach po 4. Wejścia należące do jednej grupy muszą być podłączone do jednej fazy. Każdą grupę można podłączyć do innej fazy.

Moduły komunikacyjne

Do LOGO! można podłączyć następujące moduły komunikacyjne:

Symbol	Oznaczenie	Napięci zasilania	Wejścia	Wyjścia
	LOGO! CM AS Interface	24 V DC	Kolejne cztery wejścia cyfrowe po ostatnim fizycznym wejściu LOGO! (I _n ...I _{n+3})	Kolejne cztery wyjścia cyfrowe po ostatnim fizycznym wyjściu LOGO! (Q _n ...Q _{n+3})
	LOGO! CM EIB/KNX Interface	24 V AC/DC	Do 16 wirtualnych wejść cyfrowych (I). Do 8 wirtualnych wejść analogowych (AI).	Do 12 wirtualnych wyjść cyfrowych (Q). Maksymalnie dwa wirtualne wyjścia analogowe (AA).

Certyfikaty

LOGO! uzyskało certyfikaty cULus i FM:

- cULus Haz. Loc.
Underwriters Laboratories Inc. (UL) to
 - 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 urządzeń.



Ostrzeżenie

Istnieje ryzyko odniesienia osobistych obrażeń oraz szkód materialnych.

W otoczeniu, w którym może dojść do wybuchu, wyjmowanie wtyczek podczas pracy systemu może spowodować osobiste obrażenia i szkody materialne.

W otoczeniu, w którym może dojść do wybuchu, przed odłączeniem wtyczek należy odłączyć zasilanie od LOGO! i jednostek współpracujących.

LOGO! posiada oznaczenie CE (Certificate of Conformity), odpowiada standardom VDE 0631 oraz IEC 61131-2, poziom eliminacji zakłóceń zgodny z EN 55011 (Limit Class B)

LOGO! posiada certyfikaty budownictwa okrętowego:

- 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)

LOGO! może być zatem wykorzystany zarówno w zastosowaniach przemysłowych, jak i domowych.

Znak kontrolny (Australia)



Produkty posiadające takie oznaczenie spełniają wymogi standardu AS/NZL 2064:1997 (Class A).

Utylizacja

Urządzenia serii LOGO! nadają się do całkowitej utylizacji z racji niskiej uciążliwości dla środowiska. Utylizację starych urządzeń należy zlecić certyfikowanemu ośrodkowi utylizacji odpadów elektronicznych.

2 Instalacja i podłączenie LOGO!

Ogólne wskazówki

Podczas montażu i okablowywania zestawu LOGO! należy przestrzegać poniższych zasad:

- Należy zawsze przestrzegać przepisów i standardów dotyczących instalacji elektrycznych. Instalacja i eksploatacja LOGO! musi odpowiadać krajowym i lokalnym regulacjom prawnym. W celu zdobycia aktualnych standardów i regulacji, które odnoszą się do konkretnego zastosowania, konieczny może okazać się kontakt z odpowiednimi władzami.
- Zasilanie należy każdorazowo odłączyć przed rozpoczęciem podłączania lub montażu/demontażu urządzenia.
- Należy stosować przewody o właściwym przekroju w stosunku do natężenia prądu. W okablowaniu LOGO! używa się przewodów o przekroju przewodnika od 1,5 mm² do 2,5 mm² (patrz: rozdział 2.3).
- Nie należy przykręcać zbyt mocno złączek. Maksymalny moment obrotowy przy dokręcaniu wynosi 0,5 Nm (patrz: rozdział 2.3).
- Kable powinny być możliwie najkrótsze. Jeśli jest konieczne zastosowanie dłuższych przewodów, muszą być one ekranowane. Przewody powinny być prowadzone parami: jeden przewód zerowy z jednym przewodem fazowym lub jednym sygnałowym.
- Należy izolować od siebie:
 - obwody prądu zmiennego,
 - wysokonapięciowe obwody prądu stałego o krótkich cyklach przełączania,
 - niskonapięciowe kable sygnałowe.
- Należy tak dobrać długość przewodów, aby zapobiec ich naciągnięciu.
- Przewody narażone na działanie wyładowań atmosferycznych muszą mieć odpowiednie zabezpieczenie nadnapięciowe.

- Nie wolno dołączać zewnętrznego zasilania równolegle do obciążenia dołączonego do wyjścia prądu stałego. Może to spowodować wytworzenie prądu wstecznego na wyjściu, chyba że w obwód wyjściowy zawiera diodę lub podobne zabezpieczenie.
- Prawidłową pracę urządzenia zapewnia stosowanie w aplikacjach wyłącznie certyfikowanych podzespołów.

Uwaga

Do instalacji i okablowywania LOGO! upoważnione są tylko osoby zaznajomione i postępujące zgodnie z ogólnymi zasadami technologicznymi i odpowiednimi przepisami i standardami dotyczącymi obsługi urządzeń elektrycznych.

O czym trzeba wiedzieć przed rozpoczęciem instalowania LOGO!

LOGO! jest przystosowany do pracy stacjonarnej w pomieszczeniach zamkniętych, obudowach i szafach sterujących.



Ostrzeżenie

W przypadku nieprawidłowej obsługi LOGO! może wystąpić niebezpieczeństwo zranienia lub śmierci personelu oraz uszkodzenia współpracujących urządzeń.

Moduły LOGO! muszą być montowane w przystosowanych do tego celu szafach sterowniczych lub obudowach.

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

Dozwolone jest posługiwanie się przez osoby nie przeszkolone elementami panelu użytkownika.

2.1 Konfiguracja modułów LOGO!

2.1.1 Maksymalnie rozbudowana konfiguracja

LOGO! w maksymalnie rozbudowanej konfiguracji z wejściami analogowymi (LOGO! 12/24 RC/RCo i LOGO! 24/24o)

Moduł podstawowy LOGO! Basic, 4 moduły wejść binarnych i 3 moduły analogowe (przykład)

I1.....I6 LOGO! Basic Q1...Q4	AI1 , AI2 LOGO! DM8 Q5...Q8	I9...I12 LOGO! DM8 Q9...Q12	I13...I16 LOGO! DM8 Q13... Q16	I17...I20 LOGO! DM8	I21...I24 LOGO! DM8	AI3 , AI4 LOGO! AM2	AI5 , AI6 LOGO! AM2	AI7 , AI8 LOGO! AM2
-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Dodatkowo można dołączyć moduł wyjść analogowych.

LOGO! w maksymalnie rozbudowanej konfiguracji bez wejść analogowych (LOGO! 12/24 RC/RCo i LOGO! 230 RC/RCo)

Moduł podstawowy LOGO! Basic, 4 moduły wejść binarnych i 4 moduły analogowe (przykład)

I1 I8 LOGO! basic Q1...Q4	I9...I12 LOGO! DM8 Q5...Q8	I13...I16 LOGO! DM8 Q9...Q12	I17...I20 LOGO! DM8 Q13... Q16	I21...I24 LOGO! DM8	AI1 , AI2 LOGO! AM2	AI3 , AI4 LOGO! AM2	AI5 , AI6 LOGO! AM2	AI7 , AI8 LOGO! AM2
---	-------------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Dodatkowo można dołączyć moduł wyjść analogowych.

Szybka/optymalna komunikacja

Aby uzyskać optymalne parametry komunikacji pomiędzy modułem podstawowym LOGO! Basic i modułami rozszerzeń, zaleca się instalować w pierwszej kolejności moduły wejść binarnych, potem dopiero analogowe (przykład powyżej). Wyjątkiem jest funkcja specjalna PI: wejście analogowe AI podające sygnał PV powinno znajdować się w module LOGO! Basic lub module wejść analogowych dołączonym do LOGO! Basic.

Rekomendujemy montaż modułu komunikacyjnego CM AS jako ostatniego w łańcuchu LOGO! (z prawej strony). W przypadku zaniku zasilania w magistrali AS-i nie będzie możliwa komunikacja pomiędzy LOGO! i modułami ulokowanymi „za” modułem komunikacyjnym CM AS.

Uwaga!

Moduł CM EIB/KNX musi być montowany jako ostatni w łańcuch u LOGO!, ponieważ do niego nie można podłączyć żadnego innego modułu.

2.1.2 Konfiguracja zestawu z modułami należącymi do różnych klas napięciowych

Zasady

Moduły wejść binarnych można podłączać tylko do jednostek tej samej klasy napięciowej.

Moduły analogowe i komunikacyjne można podłączać do innych jednostek niezależnie od ich klasy napięciowej.

Dwa mduły DM8 można zastąpić jednym modułem DM16 (i odwrotnie) bez konieczności modyfikowania programu sterującego.

Uwaga!

Dwa moduły DM8 12/24R mogą być zastąpione przez DM16 24R tylko w przypadku zasilania napięciem 24 V DC.

Przegląd:

Podłączanie modułu rozszerzenia do modułu podstawowego LOGO! Basic

Moduł podstawowy LOGO! Basic	Moduły zewnętrzne					
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM8 24R	DM8 230R, DM16 230 R	AM2/ AM2 PT100 AM2 AQ	CM
LOGO! 12/24 RC	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24 RC	x	x	x	-	x	x
LOGO! 230 RC	-	-	-	x	x	x
LOGO! 12/24RCo	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24o	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24 RCo	x	x	x	-	x	x
LOGO! 230 RCo	-	-	-	x	x	x

Przegląd:

Dołączanie kolejnych modułów rozszerzeń do już zainstalowanego modułu rozszerzenia

Zainstalowany moduł zewnętrzny	Kolejne moduły zewnętrzne					
	DM 8 12/ 24R	DM 8 24	DM 8 24R	DM 8 230R	AM2/ AM2 PT100	CM
DM8 12/24R, DM16 24R	x	x	x	-	x	x
DM8 24, DM16 24	x	x	x	-	x	x
DM8 24R	x	x	x	-	x	x
DM8 230R, DM16 230R	-	-	-	x	x	x
AM2/ AM2 PT100, AM2 AQ	x	x	x	-	x	x
CM AS interface	x	x	x	-	x	x

2.1.3 Kompatybilność

Wszystkie dostępne obecnie moduły są w pełni kompatybilne z modułami z serii 0BA3 i 0BA4.

W przypadku korzystania z modułu analogowego LOGO! AM2 AQ z urządzeniami z serii 0BA4, ich funkcjonalność jest ograniczona do dostępnych w serii 0BA4. Modułów LOGO! AM2 AQ nie można stosować z urządzeniami z serii 0BA3.

2.2 Instalacja/demontaż LOGO!

Wymiary

Wymiary instalacyjne LOGO! są zgodne z DIN 43880.

LOGO! może zostać zamontowany na 35 mm szynie zatrzaskowej, profilowanej zgodnie z normą DIN EN 50022 lub bezpośrednio na ścianie.

Szerokość LOGO!:

- Moduł podstawowy LOGO! Basic ma szerokość 72 mm, co odpowiada 4 segmentom.
- Każdy moduł rozszerzenia LOGO! ma szerokość 36 lub 72 mm, co odpowiada 2 lub 4 segmentom.

Uwaga

Poglądowe schematy ilustrujące montaż i demontaż modułu przygotowano w oparciu o model LOGO! 230RC i moduł wejść binarnych. Zaprezentowane metody odnoszą się także do innych wariantów modułów podstawowych LOGO! Basic i modułów rozszerzeń.



Ostrzeżenie

Moduły rozszerzeń wolno podłączać i odłączać tylko przy wyłączonym zasilaniu.

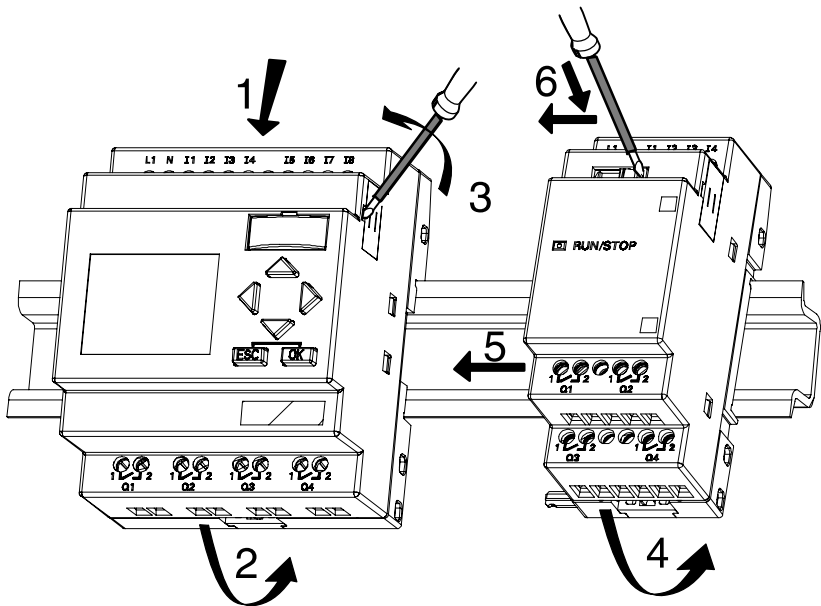
2.2.1 Montaż na szynie profilowanej

Montaż

Sposób montażu sterownika LOGO! oraz modułu binarnego na szynie profilowanej:

Moduł podstawowy LOGO! Basic:

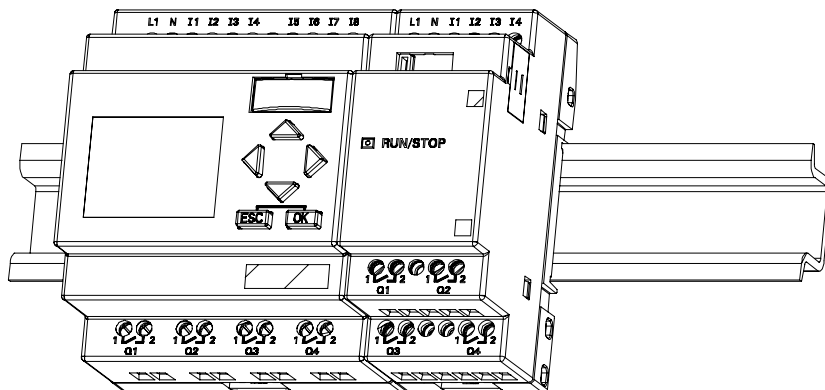
1. Umieść sterownik LOGO! na szynie.
2. Przytwierdź urządzenie do szyny wykorzystując umieszczoną z tyłu prowadnicę.



Moduł wejść binarych LOGO!:

3. Zdejmij pokrywę złączki z prawej strony jednostki bazowej (względnie modułu rozszerzenia, jeśli dołączasz kolejny moduł).
4. Umieść moduł wejść binarych po prawej stronie sterownika LOGO!
5. Dosuń moduł wejść binarych w lewo do obudowy sterownika LOGO!

6. Używając śrubokręta przesuń suwak zabezpieczający w lewo. W końcowej pozycji załącza się on w module podstawowym LOGO! Basic.



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

Uwaga

W module dołączonym do zestawu jako ostatni nie należy usuwać osłony zabezpieczającej złącze.

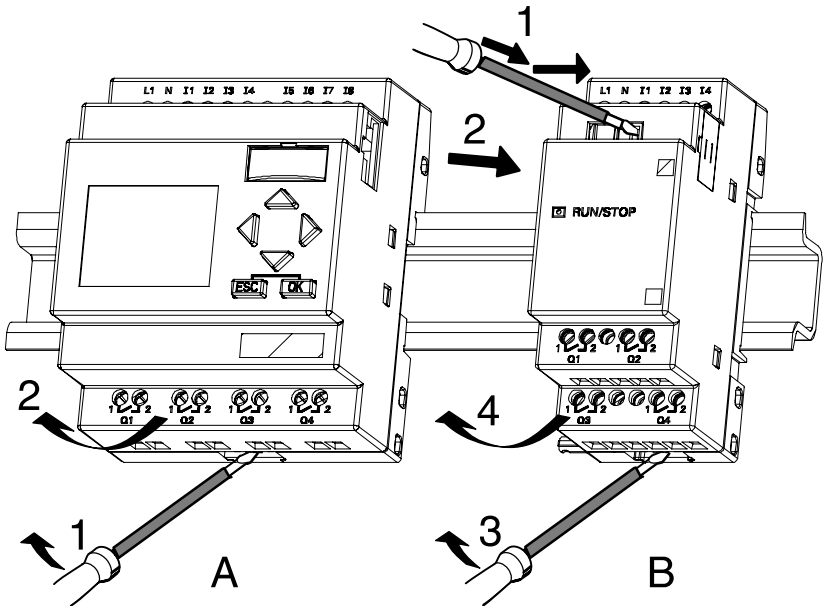
Demontaż

W celu demontażu zestawu LOGO! wykonaj następujące czynności:

...jeśli zamontowany jest **tylko sterownik LOGO! Basic**:

Faza A:

1. Umieść śrubokręt w otworze w dolnej części prowadnicy i dociśnij go.
2. Zdejmij urządzenie z szyny profilowanej.



...w przypadku, gdy do sterownika LOGO! Basic podłączony jest **co najmniej jeden moduł rozszerzenia**:

Faza B

1. Posługując się śrubokrętem wciśnij suwak w module i przesunij w prawo.
2. Przesunij moduł rozszerzenia w prawo.
3. Umieść śrubokręt w otworze w dolnej części prowadnicy i podważ obudowę.
4. Zdejmij moduł z szyny.

Aby zdemontować pozostałe moduły rozszerzeń, powtórz kroki 1-4.

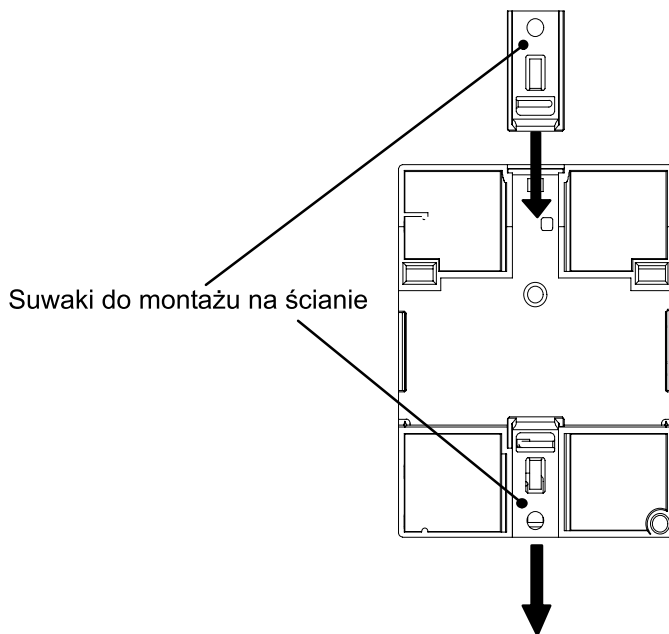
Uwaga

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

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

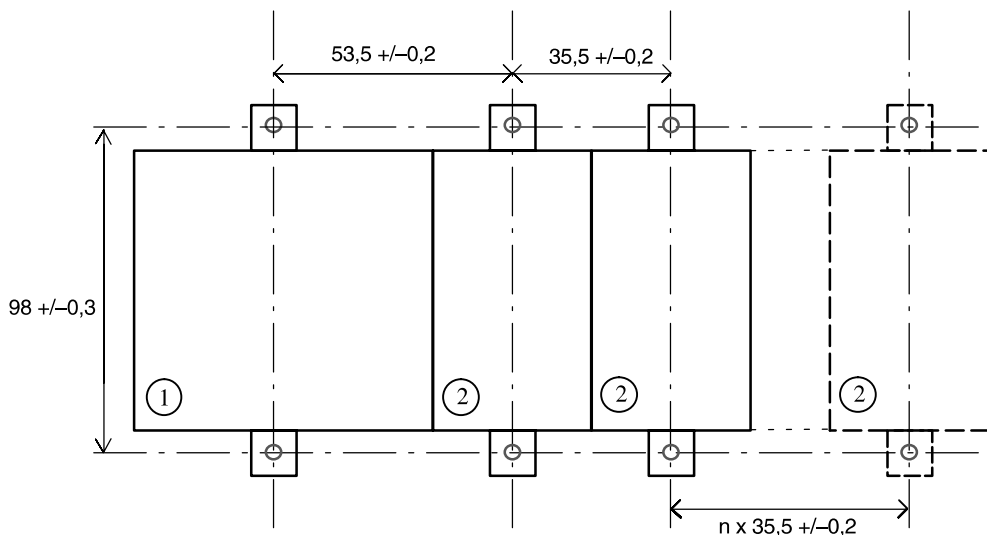
2.2.2 Montaż na ścianie

Przed montażem na ścianie suwaki umieszczone z tyłu urządzenia trzeba przesunąć **na zewnątrz**. Urządzenie montuje się na ścianie za pomocą dwóch śrub $\varnothing 4$ mm (moment obrotowy przy dokręcaniu 0,8...1,2 Nm).



Szablon nawierceń do montażu na ścianie

Przed zamocowaniem urządzenia na ścianie, należy wywiercić otwory posługując się następującym szablonem:



Wszystkie wymiary podano w mm.

Średnica otworu $\varnothing 4\text{mm}$

○ Moment obrotowy przy dokręcaniu 0,8...1,2 Nm

① Moduł podstawowy LOGO! Basic

② Moduł rozszerzenia LOGO!

2.2.3 Znakowanie LOGO!

Szary prostokąt na płycie czołowej LOGO! jest przeznaczony do umieszczania przez użytkownika indywidualnych oznaczeń, ułatwiających dokumentowanie systemu po instalacji.

W przypadku stosowania modułów rozszerzeń, szare pola można wykorzystać m.in. do opisania ich wejść i wyjść. W przypadku takiego połączenia należy pamiętać o uwzględnieniu przesunięcia w ich numeracji: o 8 przypadku wejść i o 4 w przypadku wyjść, co pozwoli zachować poprawność ich numeracji przy wykorzystaniu modułu podstawowego o 8 wejściach i 4 wyjściach.

2.3 Podłączenie LOGO!

Przy podłączaniu przewodów należy posługiwać się śrubokrętem o szerokości końcówki 3 mm.

Niepotrzebne są zaciskarki do przewodów.

Stosować należy następujące przewody:

- 1 x 2,5 mm²
- 2 x 1,5 mm² dla co drugiego zacisku

Maksymalny moment obrotowy przy dokręcaniu: 0,4...0,5 Nm (3...4 lbs/in).

Uwaga

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

2.3.1 Podłączenie zasilania

Wersje 230 V są przystosowane do napięcia znamionowego 115 V AC/DC i 240 V AC/DC. Wersje 24 V i 12 V mogą być zasilane napięciem (odpowiednio) 24 V AC, 24 V DC oraz 12 V DC. Informacje dotyczące dopuszczalnych tolerancji napięcia, częstotliwości sieci i poboru prądu znajdują się w instrukcji montażu w Informacji o Produkcie dostarczonej wraz z urządzeniem oraz w dodatku A.

CM EIB/KNX spełnia rolę modułu komunikacyjnego w systemie LOGO! i musi być zasilany napięciem 12/24 V AC/DC.

Interfejs magistrali AS-i wymaga zastosowania dodatkowego zasilacza o napięciu 30 V DC, który jest przystosowany do współpracy z systemem AS-i.

Uwaga

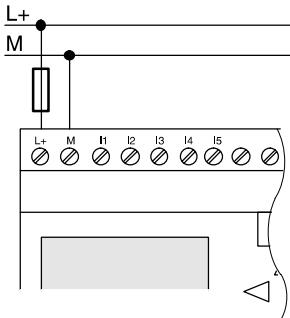
Zanik zasilania może spowodować zakłócenie, w wyniku którego funkcje specjalne LOGO! wyzwalane zboczem nie będą działać prawidłowo.

Dane z ostatniego niezakłóconego cyklu pracy są przechowywane w urządzeniu.

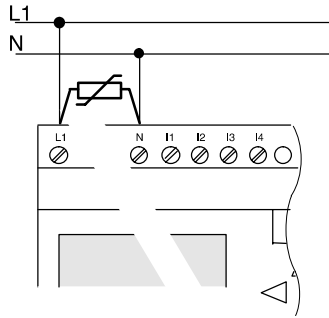
Podłączenie LOGO! do źródła zasilania

Poniżej pokazano sposób podłączenia LOGO! do źródła zasilania:

LOGO! zasilane
napięciem stałym



LOGO! zasilane
napięciem zmiennym



Zabezpieczenie bezpiecznikiem

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

W przypadku możliwości wystąpienia przepięć w sieci zasilającej, należy zastosować warystor tlenkowy (MOV) włączony jak pokazano na rysunku. Nominalne jego napięcie pracy powinno być o 20% większe niż napięcie zasilania LOGO!

Uwaga

LOGO! posiada izolację ochronną, więc uziemienie nie jest konieczne.

Antyprzepięciowy obwód zabezpieczający

Skoki napięcia zasilającego można wyeliminować poprzez użycie warystora tlenkowego (MOV). Napięcie pracy warystora musi przekraczać napięcie znamionowe o przynajmniej 20% (np. S10K275).

2.3.2 Podłączanie wejść LOGO!

Przeznaczenie wejść

Na wejściach podłącza się czujniki, którymi mogą być: przyciski, przełączniki, fotokomórki, czujniki światła słonecznego itp.

Parametry wejść LOGO!

	LOGO! 12/24 RC/RCo LOGO! DM8 12/24 R		LOGO! 24/24o LOGO! DM8 24	
	I1 ... I6	I7, I8	I1 ... I6	I7, I8
Sygnal 1 Prąd wejściowy	< 5 VDC < 1,0 mA	< 5 VDC < 0,05 mA	< 5 VDC < 1,0 mA	< 5 VDC < 0,05 mA
Sygnal 0 Prąd wejściowy	> 8 V DC > 1,5 mA	> 8 V DC > 0,1 mA	> 8 V DC > 1,5 mA	> 8 V DC > 0,1 mA

	LOGO! 24 RC/RCo (AC) LOGO! DM8 24 R (AC)	LOGO! 24 RC/RCo (DC) LOGO! DM8 24 R (DC)	LOGO! 230 RC/RCo (AC) LOGO! DM8 230 R (AC)	LOGO! 230 RC/RCo (DC) LOGO! DM8 230 R (DC)
Sygnal 1 Prąd wejściowy	< 5 V AC < 1,0 mA	< 5 V DC < 1,0 mA	< 40 V AC < 0,03 mA	< 30 V DC < 0,03 mA
Sygnal 0 Prąd wejściowy	> 12 V AC > 2,5 mA	> 12 V DC > 2,5 mA	> 79 V AC > 0,08 mA	> 79 V DC > 0,08 mA

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

Uwaga

Wejścia binarne modelu LOGO! 230 RC/RCo oraz modułu DM16 230 R podzielono na dwie grupy po 4 wejścia. Wszystkie wejścia **w tej samej grupie** muszą pracować na **tej samej fazie**. **Różne fazy można podłączać tylko pomiędzy grupami**.

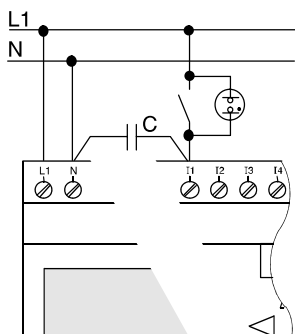
Przykład: wejścia od I1 do I4 podłączone do fazy **L1**, od I5 do I8 podłączone do fazy **L2**.

Na wejściach modelu LOGO! DM8 230R **nie wolno** używać różnych faz.

Podłączanie czujników

Podłączenie jarzeniówek i 2-przewodowych czujników zbliżeniowych (Bero) do LOGO! 230 RC/RCo lub LOGO! DM8 230 R (AC) lub LOGO! DM16 230 R (AC):

Bierzemy pod uwagę prąd spoczynkowy jednego z czujników zbliżeniowych z równoległe do styków włączoną neonówką. Natężenie prądu spoczynkowego kilku czujników jest wystarczająco wysokie, by na wejściu LOGO! wytworzyć sygnał o wartości logicznej 1. Należy zatem zastosować wartość natężenia prądu spoczynkowego czujników zbliżeniowych z parametrami technicznymi wejść podanymi w dodatku A.



Numer katalogowy
zalecanego kondensatora

—||— 3SB1420-3D

X - kondensator (2,5 kV/100 nF)

Rozwiązanie problemu

W takim przypadku zalecane jest zastosowanie kondensatora firmy Siemens o numerze katalogowym 3SB 1420-3D. Rozwiązaniem alternatywnym jest zastosowanie kondensatora X o pojemności 100 nF i napięciu przebicia 2,5 kV. W przypadku uszkodzenia izolacji, wymienione kondensatory nie stwarzają niebezpieczeństwa dla użytkownika. Zawsze należy wybierać napięcie pracy kondensatora odpowiednio większe od napięcia przykładowego do jego wyprowadzeń, co zmniejsza ryzyko jego uszkodzenia w przypadku przepięcia.

Przy zasilaniu 230 V AC napięcie pomiędzy liniami N i In nie może być większe od 40 V w przypadku stanu „0”. Zastosowanie kondensator umożliwia dołączenie do 10 typowych neonówek bez ryzyka przekroczenia tego napięcia.

Ograniczenia

- * Zmiany stanu $0 \rightarrow 1 / 1 \rightarrow 0$

Po zmianie stanu na wejściu (0 na 1 lub 1 na 0), poziom sygnału na tym wejściu musi pozostawać na stałym poziomie przynajmniej przez okres jednego cyklu programu, aby umożliwić LOGO! wykrycie tej zmiany.

Czas wykonywania programu zależy od jego rozmiaru. Dodatek B zawiera opis krótkiego programu testującego, który pozwala obliczyć aktualny długość cyklu.

Cechy szczególne modeli LOGO! 12/24 RC/RCo oraz LOGO! 24/24o

- *Wejścia szybkiego zliczania I5 i I6*

Wersje te zaopatrzone są w wejścia szybkiego zliczania (używane w licznikach wzrastających/malejących, przełącznikach progowych). Nie odnoszą się do nich wcześniej wymienione ograniczenia.

Uwaga

Wejścia szybkiego zliczania I5 i I6 działają tak samo jak w poprzednich modelach 0BA0...0BA3, 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 (posiadających wejścia szybkiego zliczania I11/I12).

Wejść szybkiego zliczania pozbawione są moduły rozszerzeń.

-
- *Wejścia analogowe I7 i I8*

W modelach LOGO! 12/24RC/RCo o LOGO! 24/24o wejść I7 oraz I8 można używać zarówno jak zwykłych wejść binarnych bądź analogowych. Charakter wejścia zależy od jego przeznaczenia w programie LOGO!.

Wejścia I7 i I8 wykorzystywane są w funkcjach binarnych, a wejścia AI1 i AI2 w funkcjach analogowych.

Patrz: rozdział 4.1.

W przypadku wykorzystania linii I7 i I8 jako wejść analogowych zakres dopuszczalnych napięć wejściowych wynosi 0...10 V DC.

Dołączenie potencjometru do wejść I7 i I8

Zapewnienie warunku nie przekraczania dopuszczalnej wartości napięcia na wejściu analogowym (10 V DC) wymaga zastosowania dodatkowego rezystora włączonego w szereg z potencjometrem zasilanym napięciem 12 lub 24 V DC.

Sugerowane wartości rezystancji dodatkowego rezystora są następujące:

Napięcie zasilania	Rezystancja potencjometru	Rezystancja rezystora
12 V	4,7 kΩ	-
24 V	4,7 kΩ	6,8 kΩ

Stosowanie dodatkowego rezystora nie jest konieczne w przypadku, gdy napięcie zasilające potencjometr nie przekracza 14 V DC. Powyżej tej wartości rezystor jest niezbędny w celu uniknięcia uszkodzenia obwodów wejściowych LOGO!

Uwaga

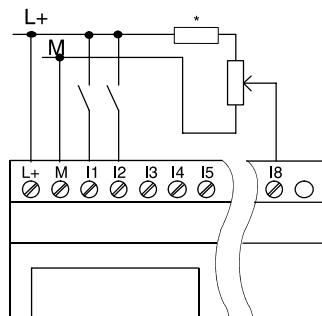
W dodatkowe wejścia analogowe wyposażono moduł rozszerzenia LOGO! AM2. Natomiast moduł LOGO! AM 2 PT100 posiada wejścia dla Pt100.

Do przesyłania sygnałów analogowych należy zawsze stosować przewody możliwie najkrótsze, skręcone i ekranowane.

Podłączenie czujników

Poniżej przedstawiono sposób podłączenia czujników do LOGO!:

LOGO! 12/24...

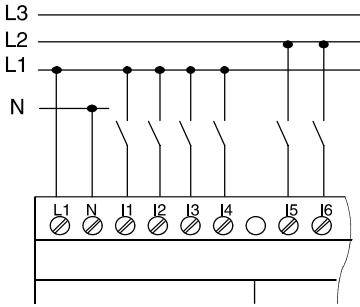


* - dodatkowy rezystor szeregowy

Wejścia tych modeli nie są izolowane, więc muszą być dołączone do takiego samego potencjału odniesienia co zasilacz.

W modelach LOGO! 12/24 RC/RCo i LOGO! 24/24o sygnał analogowy może przyjmować wartości z przedziału pomiędzy napięciem zasilającym a poziomem odniesienia.

LOGO! 230...



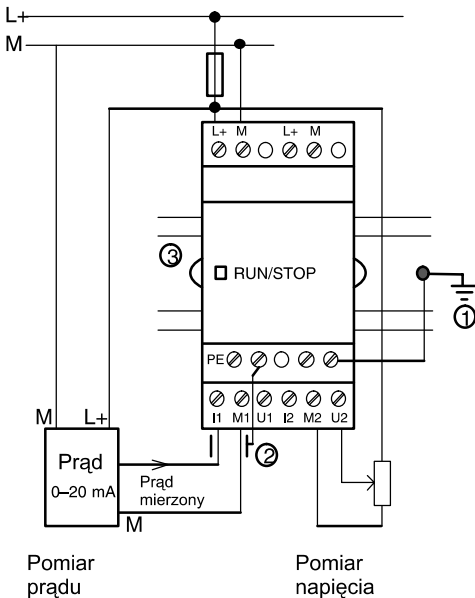
Wejścia tych modeli rozdzielone są w dwie grupy po 4 wejścia każda. Fazy mogą być różne dla grup, ale nie mogą być różne dla wejść jednej grupy.



Ostrzeżenie

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące urządzeń elektrycznych (VDE 0110,..., IEC 61131-2,... a także cULus) zabraniają podłączania różnych faz w obrębie jednej grupy wejść prądu zmiennego (wejścia od I1 do I4 oraz od I5 do I8) albo do wejść modułu binarnego.

LOGO! AM 2



PE Zacisk umożliwiający dołączenie uziemienia modułu oraz ekranu kabla doprowadzającego sygnały analogowe

- ① Uziemienie
- ② Ekran
- ③ Szyna DIN

Na ilustracjach pokazano przykłady pomiaru prądu (instalacja 4-przewodowa) i napięcia (instalacja 2-przewodowa) za pomocą LOGO!

Dołączenie czujnika 2-przewodowego do modułu LOGO! AM2

Dołączenie 2-przewodowego czujnika do modułu LOGO! AM2 przebiega następująco:

1. Wyjście czujnika należy dołączyć do wejścia pomiaru napięcia U (pomiar w zakresie 0...10 V) lub prądu I (0...20 mA) modułu AM2.
2. Wejście plusa zasilania czujnika należy dołączyć do linii L+ (24 V DC).
3. Wejście masy zasilania czujnika (M1 lub M2) należy dołączyć do wspólnego ujemnego bieguna zasilania.

LOGO! AM 2 PT100

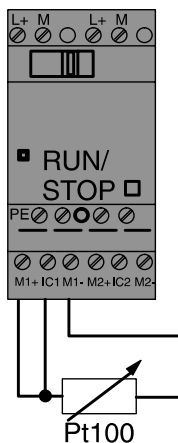
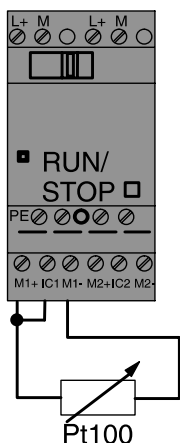
Do tego modułu można podłączyć dwu- lub trójprzewodowy termoelement rezystancyjny Pt100.

W przypadku połączenia **dwuprzewodowego** należy zewrzeć końcówki M1+ i IC1 lub M2+ i IC2. W tym połączeniu nie kompensuje się błędów spowodowanych przez rezystancję przewodu pomiarowego. Rezystancja przewodu na poziomie 1 Ω odpowiada błędowi pomiaru 2,5 $^{\circ}\text{C}$.

Metoda **trójprzewodowa** pozwala uniknąć wpływu długości przewodu (rezystancji) na korzyść dokładności pomiaru.

Metoda dwuprzewodowa

Metoda trójprzewodowa



Uwaga

Na wejściu analogowym mogą wystąpić fluktuacje napięcia uniemożliwiające prawidłowy jego pomiar przez moduł AM2/AM2 PT100. Sytuacja taka może wystąpić w przypadku zastosowania nieekranowanych przewodów pomiędzy czujnikiem i modułem lub nieprawidłowym podłączeniu ekranu do modułu pomiarowego.

Aby uniknąć zakłóceń należy:

- Używać wyłącznie kabli ekranowanych.
- Używać kabli tak krótkich jako to tylko możliwe. Maksymalna długość kabla połączeniowego nie powinna być większa niż 10 metrów.
- Kabel ekranujący powinien być podłączony tylko do zacisku PE modułu AM2/AM2 PT100/AM1 AQ.
- Masa zasilania czujnika (enkodera z wyjściem analogowym) powinna być połączona z zaciskiem PE modułu pomiarowego.
- Należy unikać zasilania modułu LOGO! AM2 PT100 z zasilacza nieuziemiałego. Jeżeli nie jest to możliwe, należy masę zasilania systemu pomiarowego połączyć z kablem ekranującym.

2.3.3 Podłączanie wyjść LOGO!

LOGO!...R...

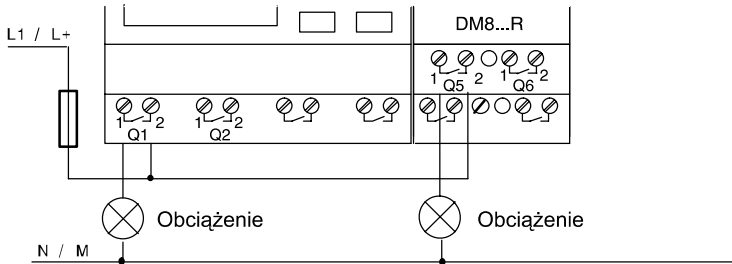
W modelach LOGO! oznaczonych symbolem **R** zastosowano wyjścia przekaźnikowe, izolowane od źródła zasilania i od wyjść.

Warunki pracy wyjść przekaźnikowych

Do wyjść podłączyć można obciążenia takie jak: lampy, świetlówki, silniki, styczniki itp. Informacje o parametrach obciążeń podłączanych do LOGO!...R... znajdują się w dodatku A.

Podłączenie

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



Ochrona obwodu bezpiecznikiem (maks. 16 A, B16), np. 5SX2 116-6 (jeśli konieczna).

LOGO! z wyjściami tranzystorowymi

Modele LOGO! posiadające wyjścia tranzystorowe w swoim oznaczeniu nie zawierają symbolu **R**. Wyjścia te są zabezpieczone przed zwarciami i przeciążeniem. Pomocnicze zasilanie jest zbędne, ponieważ LOGO! samo dostarcza napięcie do obciążenia.

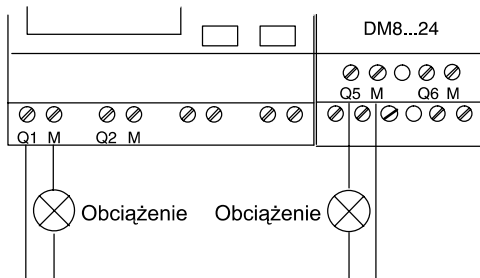
Warunki pracy wyjść tranzystorowych

Obciążenie podłączone do LOGO! musi mieć następujące właściwości:

- maksymalne natężenie prądu wynosi 0,3 A dla każdego wyjścia.

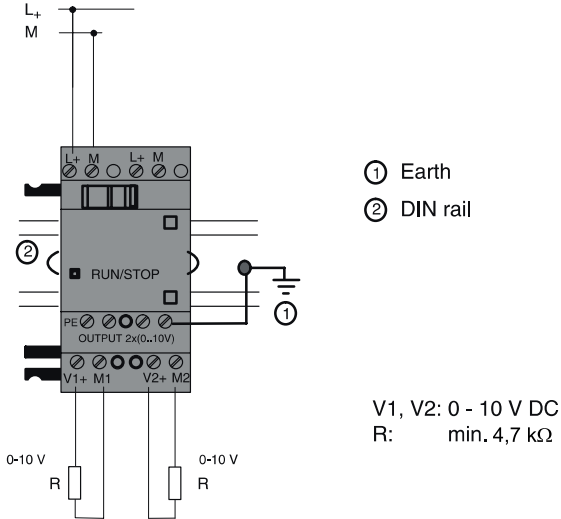
Podłączenie

Poniżej przedstawiono sposób podłączenia obciążenia do modelu LOGO! z wyjściami tranzystorowymi:



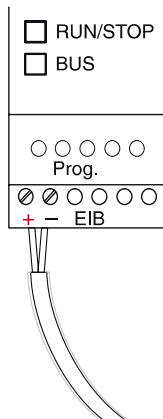
Obciążenie: 24 V DC, maks. 0,3 A.

LOGO! AM2 AQ



2.3.4 Podłączenie do magistrali EIB

Dołączenie do magistrali EIB umożliwiają dwa zaciski śrubowe, oznaczone „+” i „-”.



Zaleca się wykorzystanie pary przewodów w kolorach: czerwonym i czarnym, para: biały i żółty nie jest wykorzystana.

Naciśnij przycisk „Prog”, żeby 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.

Sieć EIB

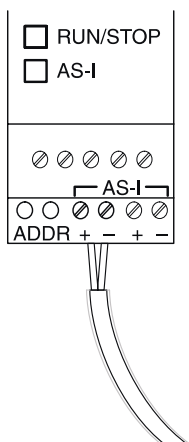
Moduł CM EIB/KNX zapewnia komunikację pomiędzy LOGO! i wejściami/wyjściami EIB.

Wejścia i wyjścia, z którymi współpracuje LOGO! mogą być umieszczone w dowolnym miejscu sieci. Moduł będzie je traktował jak wejścia/wyjścia lokalne.

Uwaga

Szczegółowe informacje na temat współpracy LOGO! z siecią EIB są dostępne w dokumentacji modułu LOGO! CM EIB/KNX oraz Micro Automation Set 8.

2.3.5 Podłączenie do magistrali AS-i



Do ustawienia adresu sieciowego interfejsu AS-i konieczne jest zastosowanie jednostki adresującej.

Zakres prawidłowych adresów mieści się w przedziale 0...31, adresy nie mogą się powtarzać.

Adres można ustalić przed lub po zainstalowaniu modułu interfejsowego.

Jeżeli zainstalowany moduł jest adresowany przez wtyczkę adresową, napięcie zasilania dostarczane przez magistralę AS-i musi być odłączone. Jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa.

Sieć AS-i

Dołączenie LOGO! do magistrali AS-i jest możliwe gdy:

- Standardowy moduł LOGO! ma dołączony moduł interfejsowy CM AS-I.

Do prawidłowej pracy w sieci AS-i konieczne jest także:

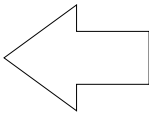
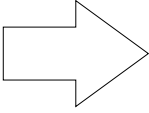
- Zasilacz AS-i.
- Urządzenie master sieci AS-i (np. sterownik S7-200 z CP243-2 lub DP/AS-I Link 20E).

LOGO! może pracować w sieci AS-i wyłącznie jako urządzenie typu slave, co oznacza między innymi, że nie ma możliwości bezpośredniej wymiany danych pomiędzy dwoma LOGO! połączonymi za pomocą AS-i. Dane mogą być wymieniane za pośrednictwem urządzenia master.

Ostrzeżenie

Moduł LOGO! i moduł interfejsowy AS-i pod żadnym pozorem nie powinny być ze sobą połączone elektrycznie! Należy zapewnić między nimi warunki izolacji zgodne z IEC61131-2, EN50178, UL508, CSA C22.2 No. 142.

Zależności logiczne w sieci AS-i

Oznaczenie w LOGO!	Kierunek	Oznaczenie w AS-i
Wejścia		Dane wyjściowe
In		D0
In+1		D1
In+2		D2
In+3		D3
Wyjścia		Dane wyjściowe
Qn		D0
Qn+1		D1
Qn+2		D2
Qn+3		D3

„n” oznacza położenie złącza w module dodatkowym w odniesieniu do modułu LOGO! Basic. Liczba ta wskazuje ilość wejść lub wyjść w programie przygotowanym dla 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 nie można wykorzystywać możliwości oferowanych przez interfejs AS-i.

Szczegółowe informacje o współpracy LOGO! z siecią AS-i są dostępne w dokumentacji LOGO! CM AS Interface oraz Micro Automation Sets 7.

2.4 Przygotowanie LOGO! do pracy

2.4.1 Włączenie LOGO! / włączenie zasilania

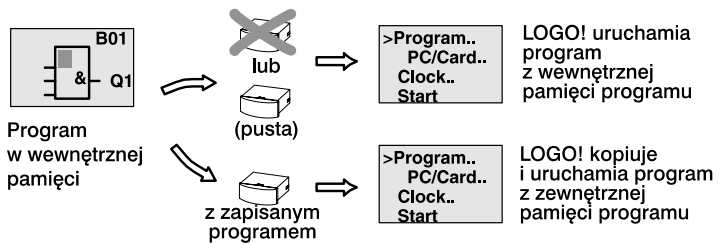
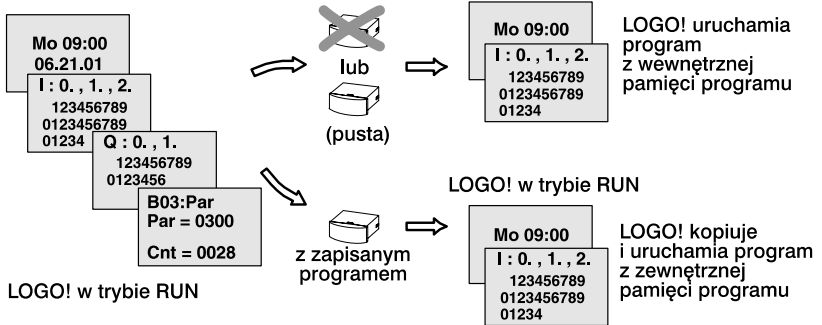
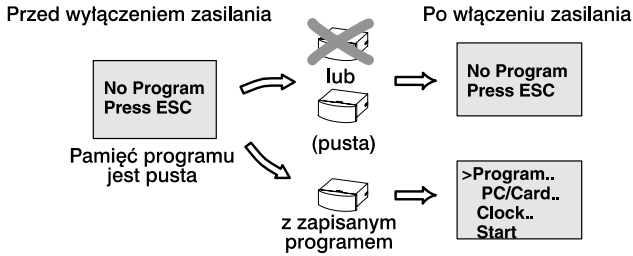
LOGO! nie posiada włącznika zasilania. Zachowanie się urządzenia po podłączeniu zasilania zależy od następujących czynników:

- czy w pamięci urządzenia przechowywany jest program,
- czy podłączono moduł pamięciowy (Card)
- czy jest to model LOGO! bez wyświetlacza (LOGO!...o),
- w jakim stanie znajdowało się urządzenie przed odłączeniem zasilania,

Działanie LOGO! w podanych przypadkach opisano na następnej stronie.

Zapewnienie poprawnego startu modułu rozszerzeń po włączeniu zasilania wymaga:

- Sprawdzenia czy złącza pomiędzy modułami są ze sobą połączone.
- Sprawdzenia czy do moduły rozszerzającego dołączono zasilanie.
- Dodatkowo jest zalecane dołączenie zasilania do modułu rozszerzającego nieco wcześniej niż do LOGO! lub włączenie zasilania jednocześnie. W przeciwnym przypadku, LOGO! Basic może nie wykryć dołączonego modułu rozszerzającego.



Podczas uruchamiania LOGO! warto pamiętać o czterech prostych zasadach:

1. Jeśli ani moduł podstawowy ani moduł pamięciowy (Card) nie przechowują programu, urządzenie (model z wyświetlaczem) pokazuje komunikat: „No Program / Press ESC” („Brak programu / Naciśnij ESC”).
2. Jeśli program zapisany jest w module pamięciowym (Card), zostaje on automatycznie skopiowany do pamięci modułu podstawowego LOGO! zastępując przechowywany w niej dotąd program.
3. Jeśli program przechowywany jest w module podstawowym lub w przyłączonym module pamięciowym (Card), LOGO! funkcjonuje w takim trybie, jaki miało przed odłączeniem zasilania. Modele bez wyświetlacza (LOGO!...o) automatycznie przełączają się z trybu STOP do RUN (diody zmienia kolor z czerwonego na zielony).
4. Jeśli przynajmniej 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, po jego przywróceniu program zostaje wykasowany.

W związku z tym przed modyfikowaniem programu należy go zapisać w module pamięciowym lub w pamięci komputera (przy użyciu oprogramowania LOGO!Soft Comfort).

2.4.2 Włączenie modułu CM EIB/KNX

1. Napięcia: zasilające i magistrali muszą być włączone.
2. Komputer PC musi być dołączony do magistrali EIB.
3. Należy uruchomić oprogramowanie ETS (zalecane ETS2, V 1.2).
4. Należy skonfigurować aplikację korzystając z programu ETS2 V1.2.
5. Program sterujący aplikacją jest ładowany do urządzenia poprzez sieć EIB. Program jest dostępny na stronie domowej LOGO! (<http://www.siemens.com/logo>).
6. Należy kliknąć na „Program Physical Address” w programie ETS.
7. Należy przełączyć moduł CM EIB/KNX w tryb programowania (naciskając przycisk na płycie czołowej modułu), co jest sygnalizowane świeceniem diody LED na pomarańczowo.

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.

-
8. Zgaśnięcie diody LED oznacza poprawne zapisanie adresu fizycznego. Można teraz zapisać adres urządzenia na jego obudowie. Typowa struktura adresu jest następująca:
Obszar/Linia/Urządzenie XX/XX/XXX
 9. Program sterujący aplikacją może zostać uruchomiony. Urządzenie jest gotowe do pracy.
 10. W przypadku zastosowania w systemie kilku interfejsów CM EIB/KNX, kroki 1...9 należy powtórzyć dla każdego z nich.
 11. Bardziej szczegółowe informacje o konfiguracji sieci EIB są dostępne w odpowiedniej dokumentacji.

2.4.3 Tryby pracy modułu podstawowego LOGO! Basic

Moduł podstawowy LOGO! Basic/Pure może znajdować się w jednym z dwóch trybów pracy: STOP oraz RUN.

STOP	RUN
<ul style="list-style-type: none"> - Na wyświetlaczu: „No program” (nie dotyczy modeli bez wyświetlacza LOGO!...o). - LOGO! przełącza się do trybu programowania (nie dotyczy modeli bez wyświetlacza LOGO!...o). - Dioda pali się na czerwono (dotyczy tylko modeli bez wyświetlacza LOGO!...o). 	<ul style="list-style-type: none"> - Na wyświetlaczu: monitor stanu wejść i wyjść oraz komunikaty (menu główne po rozpoczęciu pracy). - LOGO! przełącza się do trybu modyfikacji parametrów (nie dotyczy modeli bez wyświetlacza LOGO!...o). - Dioda pali się na zielono (dotyczy tylko modeli bez wyświetlacza LOGO!...o).
<p>Działanie LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nie są odczytywane stany wejść. - Program nie jest wykonywany. - Przekazniki mają rozwarte styki, tranzystory wyjściowe są wyłączone. 	<p>Działanie LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Odczytuje stany wejść. - Wykonuje program i oblicza stany wyjść. - Włącza lub wyłącza wyjściowe przekazy lub tranzystory.

Uwaga

Po podłączeniu zasilania, na wyjściach modułów LOGO! 24/24o mogą pojawić się krótkotrwałe impulsy napięciowe. W przypadku braku obciążenia amplituda tych impulsów może być nieco większa niż 8 V, a czas ich trwania dochodzić do 100 ms. W przypadku dołączenia obciążeń, czas ich trwania skraca się do mikrosekund.

Tryby pracy modułów rozszerzeń LOGO!

Moduły rozszerzeń LOGO! mogą znajdować się w jednym z trzech trybów pracy, sygnalizowanych kolorem diody: zielonym, czerwonym i pomarańczowym.

Dioda świeci się na:		
Zielono (RUN)	Czerwono (STOP)	Pomarańczowo
Moduł komunikuje się z urządzeniem po swojej lewej stronie.	Moduł nie komunikuje się z urządzeniem po swojej lewej stronie.	Faza inicjowania komunikacji modułu.

Stany pracy interfejsu CM AS-I

Interfejs CM AS-I może znajdować się w jednym z trzech stanów pracy, sygnalizowanych świeceniem diody LED na jeden z trzech sposobów: świeci na zielono, świeci na czerwono, miga na przemian na czerwono i żółto.

Dioda LED w module CM AS-I świeci na:		
Zielono	Czerwono	Czerwono/Żółto
Poprawna komunikacja	Brak połączenia	Moduł slave ma adres „0”

Reakcja modułu CM AS-I na brak połączenia

- Jeżeli napięcie zasilające magistralę AS-I zaniknie, komunikacja pomiędzy LOGO! i innymi modułami ulokowanymi po lewej stronie interfejsu CM AS-I nie będzie możliwa.
Zalecenie: moduł CM AS-I należy montować jako ostatni (po prawej stronie) w systemie.
- Jeżeli komunikacja została przerwana, wyjścia są zerowane po 40...100 ms.

Stany pracy interfejsu CM EIB/KNX

Interfejs CM EIB/KNX może znajdować się w jednym z trzech stanów pracy, sygnalizowanych świeceniem diody LED na jeden z trzech sposobów: świeci na zielono, czerwono lub pomarańczowo.

Dioda LED w module CM EIB/KNX świeci na:		
Zielono	Czerwono	Pomarańczowo
Poprawna komunikacja, podłączenie poprawne, tryb normalnej pracy	Nieprawidłowe podłączenie do magistrali	Aktywny tryb programowania, poprawne podłączenie do magistrali

Reakcja modułu CM EIB/KNX na błędy komunikacji

- Zanik napięcia zasilającego LOGO!
Jeżeli wystąpi zanik zasilania LOGO!, przerwanie komunikacji z masterem systemu lub z urządzeniem dołączonym z lewej strony, wyjścia są ustawiane w stan „0”. Dioda LED zaczyna świecić na czerwono po upływie sekundy.
- Dołączenie napięcia zasilającego LOGO!

LOGO! startuje samoczynnie, moduł CM EIB/KNX wysyła informacje o parametrach komunikacji.

- Zanik zasilania modułu CM EIB/KNX
Wyjścia LOGO! spełniającego rolę mastera EIB są ustawiane w stan „0”.
- Dołączenie napięcia zasilającego CM EIB/KNX
Wyjścia LOGO! master są aktualizowane. Stany wejść są odczytywane w zależności od konfiguracji systemu.
- Zwarcie lub przerwanie przewodów magistrali
Zachowanie urządzeń w tej sytuacji jest konfigurowane przez użytkownika za pomocą programu ETS (EIB Tool Software). Dioda zaczyna świecić na czerwono po upływie 5 sekund.
- Usunięcie zwarcia lub przerwy w magistrali
Zachowanie urządzeń w tej sytuacji jest konfigurowane przez użytkownika za pomocą programu ETS.

3 Programowanie LOGO!

Pierwsze kroki z LOGO!

Pojęcie „programowanie” oznacza wprowadzanie do LOGO! programu obwodu elektrycznego. Program dla LOGO! jest niczym innym jak schematem połączeń elektrycznych przedstawionym w nieco innej formie.

Poniższa prezentacja przystosowana została do sposobu, w jaki informacja jest wyświetlana na ekranie LOGO!. Rozdział ten ma za zadanie pokazać metodę tworzenia programów LOGO!, realizujących określone zadania.

Należy zaznaczyć, że w podręczniku opisano metodę tworzenia programów LOGO! przy pomocy rzeczywistego urządzenia. Opisy nie odnoszą się do oprogramowania LOGO!Soft Comfort, które pozwala użytkownikom PC na wygodne pisanie, testowanie, wprowadzanie modyfikacji, archiwizowanie i drukowanie programów LOGO!, ponieważ odpowiednie instrukcje znaleźć można w Pomocy Online.

Patrz: rozdział 7.

Uwaga

Wersje LOGO! 24o, 12/24RCo, 24RCo oraz 230RCo nie posiadają panelu sterowniczego ani wyświetlacza. Znajdują one zastosowanie głównie w sterowaniu niewielkimi urządzeniami i procesami przy produkcji seryjnej.

Modele bez wyświetlacza LOGO!...o nie programuje się bezpośrednio. Posługują się one programami opracowanymi w programie LOGO!Soft Comfort lub zawartymi w modułach pamięciowych (Card) pochodzących z innych zestawów LOGO! 0BA5.

Patrz: rozdziały 6, 7, dodatek C

W pierwszej części rozdziału posłużymy się drobnym przykładem, aby przybliżyć sposób obsługi LOGO!.

- Rozpocniemy od wyjaśnienia, co oznaczają dwa podstawowe pojęcia: **konektor** oraz **blok**.
- Następnie opracujemy prosty program obwodu elektrycznego, który...
- w ostatnim kroku użytkownik wprowadzi bezpośrednio do LOGO!

Lektura kilku stron podręcznika wystarczy, aby napisać pierwszy program. Przy pomocy odpowiednich elementów (przełączników itp.) przeprowadzone zostaną pierwsze próby działania urządzenia.

Uwaga

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

W programowaniu wykorzystuje się następujące wejścia, wyjścia oraz wskaźniki stanu: I1 do I24, A11 do A18, Q1 do Q16, AQ1 i AQ2, M1 do M24 oraz AM1 do AM6. Posługiwać się można także bitami rejestru przesuwanego S1 do S8, czterema klawiszami kursora C▲, C►, C▼, C◄, szesnastoma wyjściami wirtualnymi X1 do X16.

Patrz: rozdział 4.1.

W modelach LOGO! 12/24... i LOGO! 24/24o wejścia I7 i I8 funkcjonują w ten sposób, że jeśli w programie użyto Ix, sygnał wejściowy odczytywany jest jako binarny; przy użyciu AIx urządzenie interpretuje sygnał jako analogowy. Wejście AIx odpowiada zaciskowi, który rzeczywiście przystosowany jest do odbierania sygnału analogowego.

Konektory LOGO!

Pojęcie „konektor” odnosi się do wszystkich połączeń i stanów w urządzeniu.

Stan logiczny wejścia/wyjścia określa się jako 0 lub 1. Stan 0 oznacza brak napięcia na danym wejściu. Natomiast stan 1 oznacza, że na tym wejściu jest napięcie. Piszemy o tych kwestiach tylko w ramach przypomnienia, nie wątpiąc, że użytkownik doskonale się w nich orientuje.

W celu ułatwienia programowania konektory oznaczono jako „hi”, „lo” oraz „x”:

„hi” (high – wysoki poziom napięcia) odpowiada stanowi 1,

„lo” (low – niski poziom napięcia) odpowiada stanowi 0.

Nie ma konieczności użycia wszystkich konektorów w bloku. Nieużywanym konektorom program automatycznie przypisuje taki stan, który zapewni poprawne działanie danego bloku. Jeśli nie zamierza się wykorzystać określonych konektorów bloku, oznacza się je jako „x”.

Pojęcie bloku zostanie wyjaśnione w rozdziale 3.3.

Rodzaje konektorów LOGO!:

Konektory	LOGO! Basic		DM	AM	AM2 AQ
Wejścia	LOGO! 230RC/ RCo, LOGO! 24 RC/ RCo	Dwie grupy: I1...I4 i I5... I8	I9 ... I24	AI1...AI8	brak
	LOGO! 12/24RC/ RCo, LOGO! 24/24o	I1... I6, I7, I8 AI1, AI2	I9 ... I24	AI3...AI8	
Wyjścia	Q1...Q4		Q5...Q16	brak	AQ1, AQ2
lo	Sygnał o wartości logicznej 0 (brak sygnału)				
hi	Sygnał o wartości logicznej 1 (sygnał)				
x	Wejście nie używane				

DM: moduł binarny

AM: moduł analogowy

3.2 Wejścia i wyjścia EIB

Program „20 CO LOGO! 900E2” zapewnia kontrolę nad komunikacją pomiędzy LOGO! i magistralą EIB/KNX, przy wykorzystaniu modułu CM EIB/KNX.

Odpowiednia konfiguracja wejść i wyjść za pomocą programu ETS (EIB Tool Software), pozwala wydzielić ich grupy w postaci wirtualnego lub sprzętowego „kanału” komunikacyjnego, dostępnego poprzez magistralę EIB/KNX. Dotyczy to także linii analogowych.

Każdy obiekt komunikacyjny jest przypisany do „kanału” sprzętowego i każdego „kanału” wirtualnego. Zegar czasu rzeczywistego (RTC) wbudowany w LOGO! może pracować jako systemowy master lub slave, dostępny poprzez EIB/KNX.

Zachowanie obiektów komunikacyjnych w module CM EIB/KNX podczas zmian stanu magistrali EIB/KNX można parametryzować.

Każdy „wirtualny kanał wejściowy” może być zdefiniowany jako stan magistrali, co pozwala m.in. na raportowanie zaniku zasilania magistrali.

Modyfikacje parametrów analogowych w torze przetwarzania LOGO! (wzmocnienie, offset) nie wpływają na wartości napięć fizycznych (napięcie na wyjściu modułu CM EIB/KNX zawsze będzie się mieścić w przedziale wartości 0...1000).

Funkcje aplikacji konfigurującej

- Specyfikacja konfiguracji sprzętowej (liczba wejść i wyjść cyfrowych, wejść analogowych).
- Wybór wzorca czasu (master/slave).
- Wykorzystanie linii I24 jako wejścia statusu magistrali.
- Reakcja systemu na zanik i pojawienie się zasilania magistrali.
- Wybór typu wejść: bezpośrednie lub z przerzutnikiem.
- Wybór trybu pracy wyjść: normalne, z modulacją szerokości impulsu, z wykrywaniem zboczy.
- Określanie typu danych, ich adaptacja, wysyłanie cykliczne, wysyłanie przy zmianie wartości podawanej na wyjście analogowe poprzez magistralę EIB/KNX oraz na wejścia analogowe LOGO!

Dodatkowe informacje o konfiguracji aplikacji ETS można znaleźć w dokumentacji programu.

Program jest dostępny w dziale Download na stronie: www.siemens.com/logo.

3.3 Bloki i numery bloków

W rozdziale tym przedstawiono sposób wykorzystania elementów sterownika LOGO! do budowania złożonych obwodów elektrycznych, a także sposób łączenia ze sobą bloków i wejść/wyjść.

Metodę opisywania zwykłego obwodu za pomocą programu LOGO! opisano w rozdziale 3.4.

Bloki

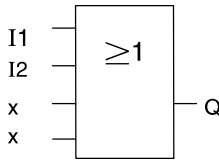
Blok w LOGO! to funkcja używana w celu określenia sposobu konwersji sygnału wejściowego na wyjściowy. Bez pomocy LOGO! trzeba by łączyć przewodami pojedyncze elementy w szafce sterowniczej lub rozdzielczej.

Programowanie LOGO! polega na wzajemnym łączeniu bloków. W tym celu należy wybrać żądane połączenie z menu Co (od ang.: Connector).

Operacje logiczne

Do bloków podstawowych należą funkcje logiczne:

- AND
- OR
- ...



W tym przykładzie wejścia I1 i I2 podłączone są do bloku OR. Pozostałe dwa wejścia są nieużywane i oznaczone jako „x”.

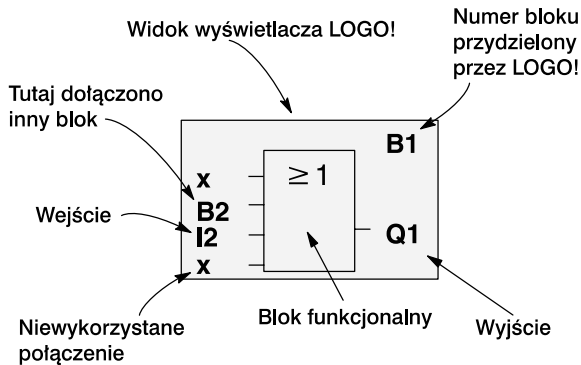
Dużo większe możliwości dają funkcje specjalne:

- przerzutnik bistabilny
- licznik wzrastający/malejący
- włącznik czasowy
- przełącznik wciskowy
- ...

Kompletna lista funkcji LOGO! znajduje się w rozdziale 4.

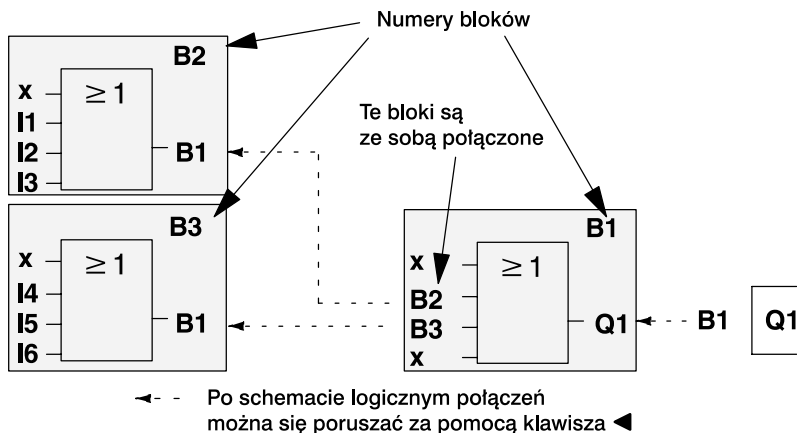
Przedstawienie bloków na wyświetlaczu LOGO!

Poniższa ilustracja przedstawia typowy widok wyświetlacza LOGO! Jednorazowo może on pokazywać obraz tylko jednego bloku. Dlatego też dla ułatwienia konstruowania układu, bloki oznacza się numerami.



Numeracja bloków

Umieszczenie nowego bloku w programie powoduje automatyczne oznaczenie go numerem. Numery te wskazują na połączenia między blokami. Ich podstawowym zadaniem jest zapewnienie użytkownikowi kontroli nad programem.



Przedstawione trzy widoki wyświetlacza LOGO! odpowiadają jednemu programowi. O sposobie, w jaki połączono bloki w LOGO!, informują ich numery.

Zalety numeracji bloków

Niemal każdy blok przyłączyć można do wejścia bieżącego bloku posługując się jego numerem. Dzięki temu można w programie ponownie wykorzystywać wyniki działania pośrednich bloków (funkcji logicznych i innych). Metoda ta pozwala oszczędzić czas pracy i ograniczyć zajętość pamięci, a także zapewnia przejrzystość projektowanego programu. Wcześniej należy się jednak zaznajomić z nazewnictwem bloków LOGO!.

Uwaga

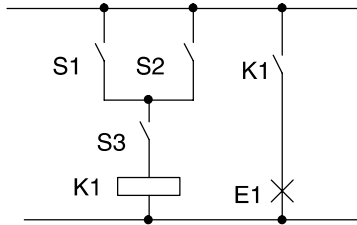
Aby przygotowywanie programu było możliwie efektywne, zaleca się rozpoczęcie pracy od stworzenia schematu blokowego programu. Zdecydowanie ułatwi to programowanie, ponieważ korzysta się z automatycznej numeracji bloków LOGO!

Oprogramowanie LOGO!Soft Comfort pozwala bezpośrednio zaprojektować schemat logiczny programu. Umożliwia także nadanie maksymalnie 64 blokom 8-literowych oznaczeń, które będą pokazywane na wyświetlaczu LOGO! w trybie modyfikacji parametrów oraz w trybie programowania. Patrz: rozdział 3.5.

3.4 Od schematu obwodu elektrycznego do programu LOGO!

Reprezentacja obwodu na schemacie połączeń

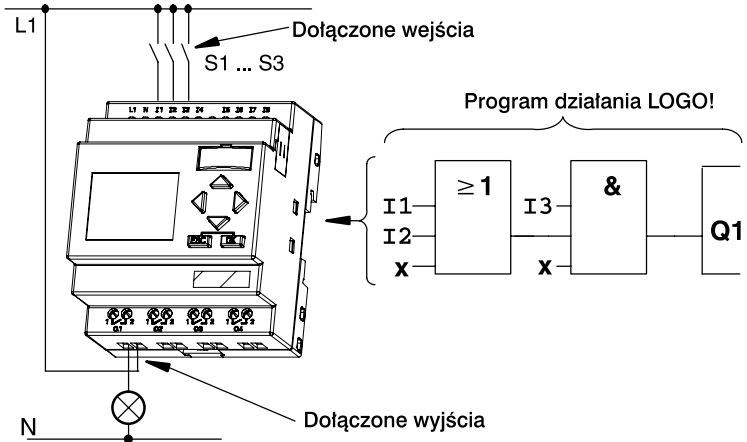
Użytkownik bez wątplenia zna zasady przedstawiania obwodów elektrycznych na schemacie połączeń, niemniej jednak podamy przykład takiego schematu:



Obciążenie E1 włącza/wyłącza się poprzez układ przełączników: (S1 OR S2) AND S3. Przełącznik K1 załącza się, jeśli układ ten jest zamknięty.

Realizacja schematu w LOGO!

W systemie LOGO! konstruuje się obwód elektryczny łącząc bloki i konektory.



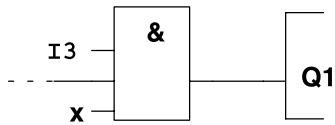
Uwaga

Mimo że w przypadku działań logicznych (funkcje podstawowe, patrz: rozdział 4.2) wykorzystać można cztery wejścia, dla większej przejrzystości na wyświetlaczu pokazane są tylko trzy z nich. Czwarte wejście programuje się i opisuje parametrem tak samo jak pozostałe.

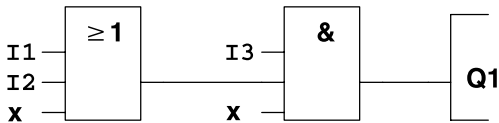
Wprowadzanie programu do LOGO! należy rozpoczynać od wyjścia, którym jest obciążenie lub przekaźnik.

Przekształcania schematu obwodu na układ bloków dokonuje się od wyjścia w kierunku do wejścia.

Krok 1: Zestyk zwierny S3 jest połączony z wyjściem Q szeregowo z innym elementem obwodu. Połączeniu szeregowemu odpowiada blok AND:



Krok 2: S1 i S2 połączone są równoległe, co odpowiada blokowi OR:



Niewykorzystane wejścia

Nieużywany konektorom program automatycznie przypisuje taki stan, który zapewni poprawne działanie danego bloku. Jest to równoważne z przypisaniem konektorowi oznaczenia „x”.

W przykładzie wykorzystano tylko dwa wejścia bloku OR oraz dwa wejścia bloku AND. Nieużywane konektory odpowiednio trzeci i czwarty oznaczone są jako „x”.

Pozostaje teraz podłączenie zewnętrznych elementów do zacisków wejściowych/ wyjściowych LOGO!.

Okablowanie

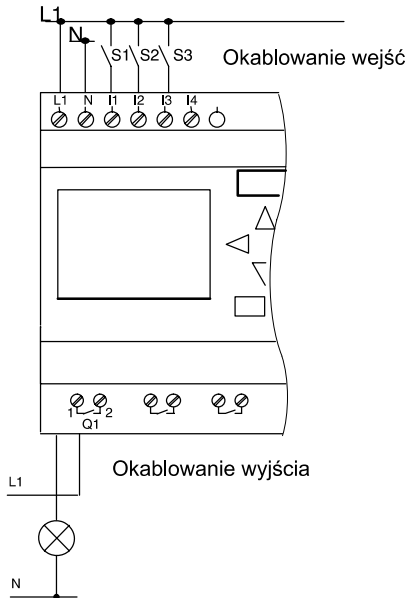
Styki S1, S2 i S3 należy połączyć z zaciskami LOGO!:

- S1 z zaciskiem I1 LOGO!,
- S2 z zaciskiem I2 LOGO!,
- S3 z zaciskiem I3 LOGO!.

Wyjście bloku AND steruje przekaźnikiem na wyjściu Q1, do którego podłączone jest obciążenie E1.

Przykład okablowania

Poniższa ilustracja przedstawia sposób wykonania połączeń w przypadku modelu LOGO! 230V AC:



3.5 Cztery zasady pracy z LOGO!

Zasada 1

Zmiana trybu pracy

- Program wprowadza się do LOGO! w **trybie programowania**. Jeśli po włączeniu zasilania wyświetlony zostanie komunikat „No Program / Press ESC”, do tego trybu wchodzi się poprzez naciśnięcie **klawisza ESC**.
- Wartości czasowe i parametryczne programu definiuje się w **trybie modyfikacji parametrów** oraz w **trybie programowania**. Kiedy LOGO! znajduje się w trybie **modyfikacji parametrów**, funkcjonuje w **trybie RUN**, tzn. wykonuje zapisany program (patrz: rozdział 5). 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.
- Z **trybu RUN** powraca się do **trybu modyfikacji parametrów** naciskając **klawisz ESC**.
- Aby powrócić z **trybu modyfikacji parametrów** do **trybu programowania**, należy wybrać polecenie Stop z menu modyfikacji parametrów. W zapytaniu „Stop Prg” trzeba umieścić kursor na „Yes” i potwierdzić naciskając **klawisz OK**.

Więcej informacji o trybach pracy znajduje się w dodatku D.

Uwaga

W modelach OBA2 i wcześniejszych:

- do trybu programowania wchodzi się naciskając ◀ + ▶ + OK,
 - do trybu modyfikacji parametrów wchodzi się naciskając ESC + OK.
-

Zasada 2

Wyjścia i wejścia

- Programowanie obwodu należy zawsze rozpoczynać od jego wyjścia posuwając się w kierunku wejścia.
- Możliwe jest połączenie kilku wejść z jednym wyjściem, ale nie da się skojarzyć jednego wejścia z kilkoma wyjściami.
- Nie można dołączyć wyjścia bloku do wejścia bloku poprzedzającego go w tej samej ścieżce logicznej. W przypadku konieczności takiego połączenia trzeba skorzystać z któregoś z bloków funkcjonalnych: wskaźników lub wyjść.

Zasada 3

Kursor i przemieszczanie kursora

W trakcie programowania obwodu:

- Kiedy kursor ma postać znaku podkreślenia, **można go przemieszczać**:
 - w obrębie obwodu kursorem steruje się używając klawiszy ►, ◄, ▼ i ▲
 - naciśnięcie **klawisza OK** powoduje przejście do wyboru konektora/bloku,
 - naciśnięcie **klawisza ESC** powoduje wyjście z trybu programowania.
- Kiedy kursor przyjmuje postać wypełnionego kwadratu, **dokonuje się wyboru konektora/bloku**:
 - klawiszami ▼ i ▲ wyszukuje się konektor/blok,
 - naciśnięcie **klawisza OK** oznacza potwierdzenie wyboru,
 - naciśnięcie **klawisza ESC** powoduje powrót do poprzedniego kroku.

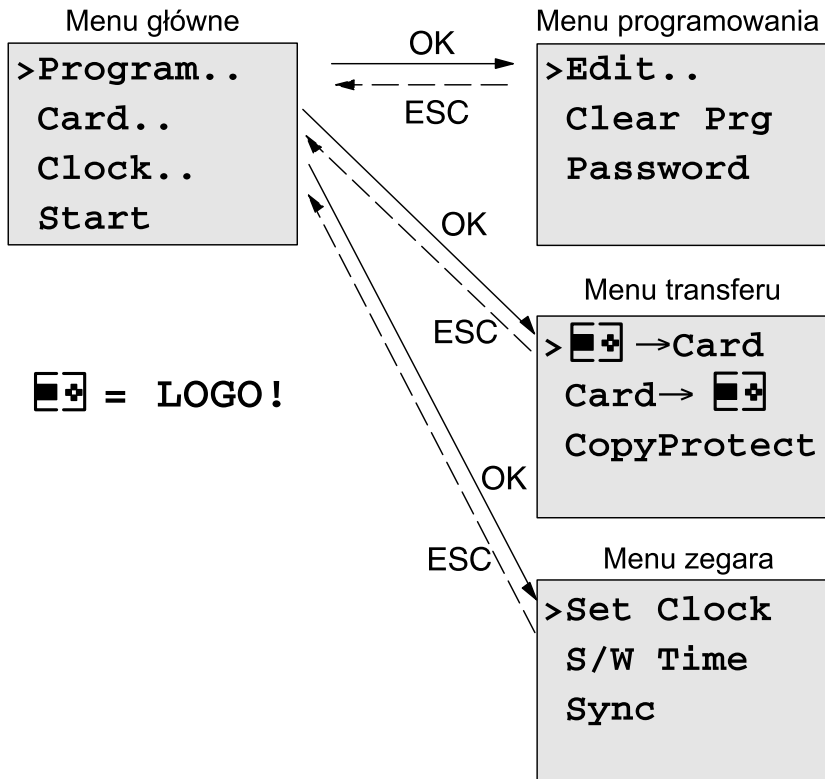
Zasada 4

Sporządzenie projektu

- Przed wprowadzaniem nowego programu do LOGO! należy sporządzić projekt obwodu na papierze lub za pomocą oprogramowania LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! przechowuje w pamięci tylko skończone i w pełni poprawne programy.

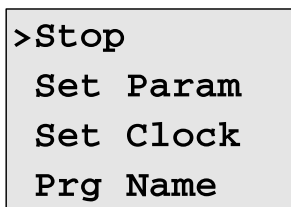
3.6 Przegląd menu LOGO!

Tryb programowania



Tryb modyfikacji parametrów

Menu modyfikacji parametrów



Więcej informacji nt. menu LOGO! znajduje się w dodatku D.

3.7 Wprowadzanie i uruchamianie programów

Poniższy przykład wyjaśnia, jak wprowadzić projekt obwodu do LOGO!.

3.7.1 Wejście do trybu programowania

Po podłączeniu zasilania i uruchomieniu na wyświetlaczu widoczny jest komunikat:

```
No Program
Press ESC
```

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

```
>Program..
Card..
Clock..
Start
```

Główne menu LOGO!

Pierwszym znakiem w pierwszym wierszu jest kursor „>”. Ruch kursora w pionie odbywa się przy użyciu klawiszy ▲ i ▼. Przesuń kursor do pozycji „Program..” i naciśnij **klawisz OK** – LOGO! przejdzie do menu programowania.

```
>Edit..
Clear Prg
Password
```

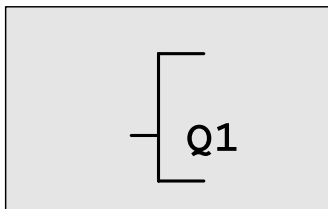
Menu programowania LOGO!

Także po tym menu można poruszać się za pomocą klawiszy ▲ i ▼. Przesuń kursor do pozycji „**Edit..**” (edycja, wprowadzanie danych) i naciśnij **klawisz OK**.

```
>Edit Prg
  Edit Name
  AQ in Stop
  Memory?
```

Menu edycji LOGO!

Przesuń kursor do pozycji „**Edit Prg**” (edycja programu) i naciśnij **klawisz OK**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol pierwszego wyjścia.



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

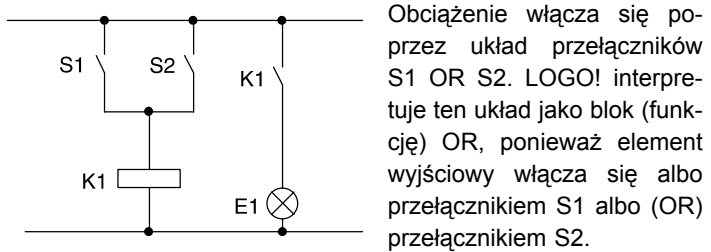
Bezpośrednie wejście do trybu edycji jest w tym przypadku możliwe, ponieważ program nie został zachowany w pamięci z użyciem opcji zabezpieczenia hasłem. Jeśli program zabezpieczono hasłem, po wybraniu polecenia „Edit Prg” nastąpi prośba o podanie hasła. Do programu można wprowadzać modyfikacje dopiero po podaniu prawidłowego hasła (patrz: rozdział 3.7.5).

3.7.2 Pierwszy program przykładowy

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

Schemat obwodu

Oto jak dany układ przedstawia się na schemacie:

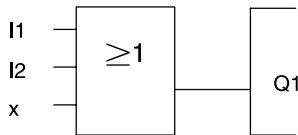


W języku programu LOGO! oznacza to: przekaźnik K1 na wyjściu Q1 sterowany jest przez blok OR.

Program obwodu

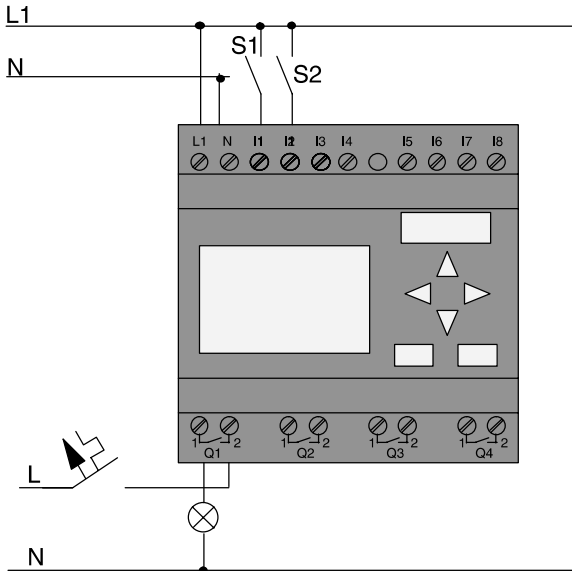
Na wejściu bloku OR znajdują się wejścia I1 oraz I2, przy czym do I1 podłączony jest przełącznik S1, a do I2 przełącznik S2.

Opisywany obwód w programie LOGO! przedstawia się następująco:



Okablowanie

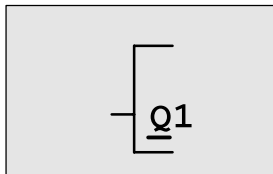
Przedstawionemu programowi odpowiada następujący układ połączeń:



Przełącznik S1 jest odpowiedzialny za stan wejścia I1, przełącznik S2 za stan wejścia I2. Obciążenie podłączone jest do przekaźnika Q1.

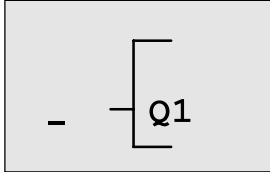
3.7.3 Wprowadzenie przykładowego programu do LOGO!

Zajmiemy się teraz edycją programu opracowując go od wyjścia w kierunku jego wejścia. Początkowo LOGO! wyświetla symbol wyjścia:



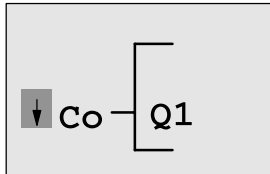
Pierwsze wyjście LOGO!

Litera Q w wyrażeniu „Q1” jest podkreślona. Symbol podkreślenia to **kursor** służący wskazywaniu aktualnej pozycji w programie. Przemieszcza się go za pomocą klawiszy ▲, ▼, ◀ i ▶. Naciśnij teraz klawisz ◀. Kursor przesunie się w lewo.



Kursor wskazuje aktualną pozycję w programie.

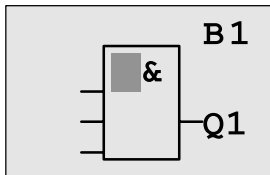
Wprowadzimy pierwszy blok programu (blok OR). Naciśnij OK, aby przejść do trybu edycji.



Kursor jest wyświetlany jako pełny prostokąt, co oznacza, że należy wybrać element do wstawienia: konektor lub blok.

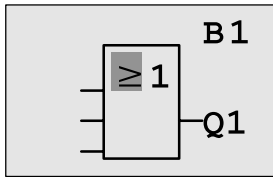
Kursor zmieni postać z symbolu podkreślenia na migający prostokąt. Dostępnych jest teraz kilka opcji.

Naciskaj klawisz ▼, aż pojawi się wyrażenie GF (funkcje podstawowe), następnie naciśnij **klawisz OK**. LOGO! wyświetli pierwszy blok z listy funkcji podstawowych:



Pierwszym blokiem na liście funkcji podstawowych jest blok AND. Kursor o postaci wypełnionego prostokąta wskazuje, że należy wyszukać żądany blok.

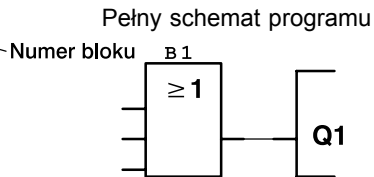
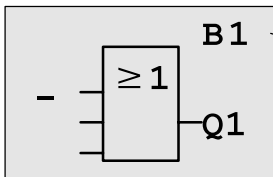
Klawiszami ▼ i ▲ wyszukaj blok OR:



Kursor (wypełniony prostokąt) nadal znajduje się w bloku.

Swoj wybór potwierdź **klawiszem OK**, co zakończy etap wyboru.

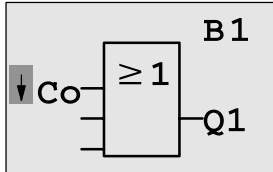
Wyświetlacz pokazuje:



W ten sposób zapisany został pierwszy blok. Każdy nowo wprowadzony blok otrzymuje swój numer.

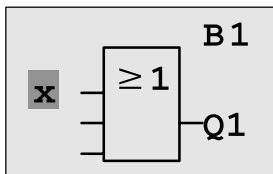
Naciśnij **klawisz OK**.

Wyświetlacz pokazuje:



Wybierz listę **Co**, naciśnij **klawisz OK**.

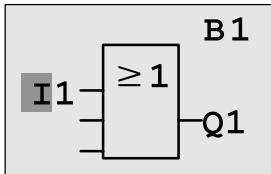
Wyświetlacz pokazuje:



Pierwszą pozycją na liście Co jest symbol nieużywanego wejścia, czyli „x”. Klawiszami ▼ i ▲ wyszukaj wejście I1.

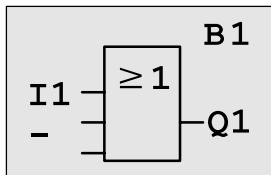
Uwaga

Klawiszem ▼ przejść można aż do początku listy Co: I1, I2... aż do oznaczenia „lo” i znowu: „x” itd. Z kolei naciskając klawisz ▲ od razu przechodzi się do końca listy Co: „lo”, „hi”, Q... do I1 i znowu: „x” itd.

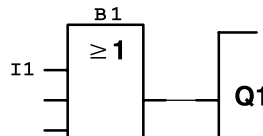


Naciśnij **klawisz OK**. Wejście I1 zostało podłączone do wejścia bloku OR. Kursor przemieszcza się do pozycji następnego wejścia bloku OR.

Wyświetlacz pokazuje:



Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:



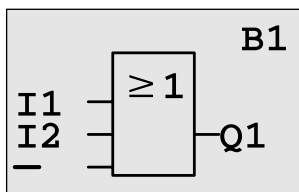
Podłącz wejście I2 do drugiego wejścia bloku OR. Wiesz już, co należy zrobić:

1. Przejdź do trybu edycji:
2. Wybierz listę **Co**:
3. Potwierdź wybór listy:
4. Wybierz **I2**:
5. Potwierdź wybór I2:

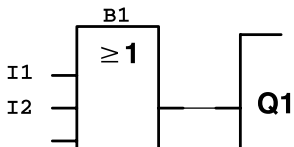
Naciśnij **klawisz OK**.
 Naciskając ▼ lub ▲.
 Naciśnij **klawisz OK**.
 Naciskając ▼ lub ▲.
 Naciśnij **klawisz OK**.

I2 zostało podłączone do wejścia bloku OR.

Wyświetlacz pokazuje:



Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:

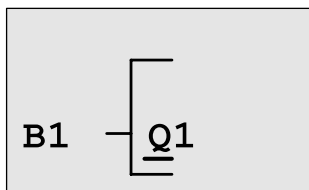


Nasz program nie wymaga użycia dwóch ostatnich wejść bloku OR. Nieużywane wejścia oznacz symbolem x:

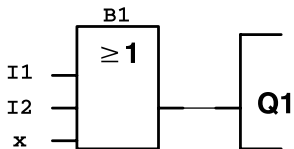
- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. Przejdź do trybu edycji: | Naciśnij klawisz OK. |
| 2. Wybierz listę Co: | Naciskając ▼ lub ▲. |
| 3. Potwierdź wybór listy: | Naciśnij klawisz OK. |
| 4. Wybierz x: | Naciskając ▼ lub ▲. |
| 5. Potwierdź wybór x: | Naciśnij klawisz OK. |

LOGO! powraca do widoku wyjścia Q1.

Wyświetlacz pokazuje:



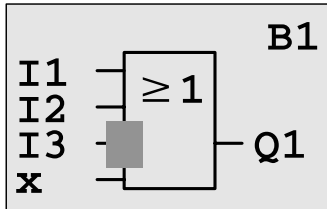
Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:



Uwaga!

Istnieje możliwość zanegowania sygnału na wejściu funkcji podstawowych i specjalnych. Wówczas sygnał o wartości logicznej 1 na wejściu zostanie odczytany jako sygnał o wartości 0 i odwrotnie: stan 0 zamieniony zostanie na stan 1.

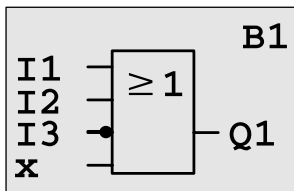
Aby posłużyć się negacją sygnału na wejściu, umieść kursor na wybranym wejściu, np.:



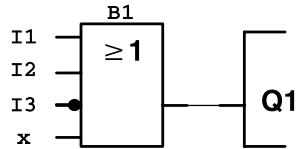
Naciśnij **klawisz OK**.

Naciskając klawisz **▼** lub **▲** uaktywnij negowanie sygnału – pojawia się symbol **●**

Naciśnij **klawisz ESC**.



Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:



Przeglądanie programu odbywa się przy pomocy klawiszy **◀** i **▶**.

Wydziemy teraz z trybu programowania obwodu:

Powrót do menu programowania: Naciśnij klawisz ESC

Uwaga

Twój program został zachowany w pamięci trwałej LOGO! (nie mają na nią wpływu przerwy w zasilaniu). Można go skasować tylko przy pomocy odpowiedniego polecenia.

Aktualne wartości zmiennych funkcji specjalnych można zabezpieczyć przed utratą wywołaną zanikiem zasilania, co wymaga włączenia funkcji Retentive. Włączenie tej funkcji powoduje zwiększenie ilości zasobów pamięciowych, niezbędnych do prawidłowego działania programu.

3.7.4 Nadawanie programowi nazwy

Programowi można nadać nazwę składającą się z wielkich i małych liter, cyfr oraz znaków specjalnych. Maksymalna długość nazwy wynosi 16 znaków.

W menu programowania:

1. Umieść kursor w pozycji „Edit..”: Naciskając ▼ lub ▲.
2. Potwierdź wybór pozycji „Edit..”: Naciśnij klawisz OK.
3. Umieść kursor w pozycji „Edit Name”: Naciskając ▼ lub ▲.
4. Potwierdź wybór pozycji „Edit Name”: Naciśnij klawisz OK.

Listę znaków alfabetu A(a)-Z(z), cyfr i znaków specjalnych w porządku abecedowym lub odwrotnym przewija się naciskając ▼ lub ▲. W tym wypadku można użyć dowolnego znaku z tej listy.

Aby wstawić spację, przesunij kursor klawiszem ► do następnej pozycji. Spacja jest pierwszą pozycją na liście znaków.

Przykłady:

Naciśnij jednokrotnie klawisz ▼: pojawi się znak „A”.

Naciśnij czterokrotnie klawisz ▲: pojawi się znak „{, itd.

Zestaw dostępnych 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	!
”	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;
<	=	>	?	@	[\]	^	_	'	{		}	~	

Przykładowo nazwiemy nasz program „**ABC**”:

5. Wybierz literę „**A**”: Naciśnij ▼
6. Przesuń kursor do następnej pozycji: Naciśnij ►
7. Wybierz literę „**B**”: Naciśnij ▼
8. Przesuń kursor do następnej pozycji: Naciśnij ►
9. Wybierz literę „**C**”: Naciśnij ▼
10. Zakończ nadawanie nazwy: Naciśnij klawisz OK.

Program otrzymał nazwę **ABC**, a wyświetlacz wrócił do widoku 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

Istnieje możliwość zabezpieczenia programu hasłem, dzięki czemu nie może on być modyfikowany przez osoby niepowołane.

Ochrona programu hasłem

Hasło może i składać się z maksymalnie 10 znaków, wyłącznie wielkich liter (A-Z). W urządzeniu można oznaczyć program hasłem, modyfikować je lub zdezaktywować ochronę hasłem tylko w menu „Password”.

W menu programowania:

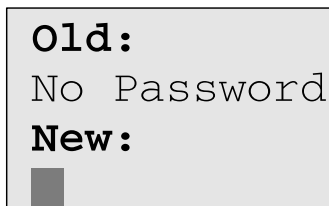
1. Umieść kursor w pozycji „**Password**”: Naciskając ▼ lub ▲.
2. Potwierdź wybór pozycji „Password”: Naciśnij klawisz OK.

Listę znaków alfabetu przewija się naciskając ▼ lub ▲. W przypadku hasła używać można tylko wielkich liter, dzięki czemu, aby dotrzeć do liter z końca alfabetu, wystarczy nacisnąć klawisz ▲.

Jednokrotne naciśnięcie ▲: „Z”.

Dwukrotne naciśnięcie ▲: „Y”, itd.

Zabezpieczymy nasz program hasłem „AA”. Wyświetlacz pokazuje aktualnie:



Metoda postępowania jest taka sama, jak przy wpisywaniu nazwy programu. Pod słowem „New” wpisz:

- | | |
|---|------------|
| 3. Wybierz literę „A”: | Naciśnij ▼ |
| 4. Przesuń kursor do następnej pozycji: | Naciśnij ► |
| 5. Wybierz literę „A”: | Naciśnij ▼ |

Widok wyświetlacza:



- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 6. Zakończ wpisywanie hasła: | Naciśnij klawisz OK. |
|------------------------------|----------------------|

Program został zabezpieczony hasłem „AA”, a wyświetlacz powrócił do widoku menu programowania.

Uwaga

Jeśli w trakcie wpisywania nowego hasła naciśnięty zostanie klawisz **ESC**, LOGO! powróci do menu programowania nie zapisując tego hasła.

Wprowadzić hasło można także korzystając z oprogramowania LOGO!Soft Comfort. Aby załadować program do LOGO!Soft Comfort lub modyfikować program w urządzeniu, trzeba wpisać odpowiednie hasło.

Aby wprowadzić i modyfikować program chronionego modułu pamięciowego (Card), należy wcześniej zabezpieczyć taki program hasłem (patrz: rozdział 6.1).

Zmiana hasła

Aby nadać programowi nowe hasło, konieczna jest znajomość hasła dotychczasowego.

W menu programowania:

1. Umieść kursor w pozycji „**Password**”: Naciskając ▼ lub ▲.
2. Potwierdź wybór pozycji „**Password**”: Naciśnij klawisz OK.

Powtarzając opisane wcześniej kroki 3-6 wpisz pod słowem „Old” dotychczasowe hasło (w tym przypadku „**AA**”).

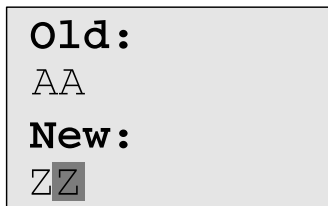
Wyświetlacz pokazuje aktualnie:



Pod słowem „New” wpisz nowe hasło, np. „**ZZ**”:

3. Wybierz literę „**Z**”: Naciśnij ▲
4. Przesuń kursor do następnej pozycji: Naciśnij ►
5. Wybierz literę „**Z**”: Naciśnij ▲

Widok wyświetlacza:



6. Zakończ wpisywanie nowego hasła: Naciśnij klawisz OK. Nowym hasłem programu jest „ZZ”. LOGO! wraca do menu programowania.

Wyłączenie ochrony programu hasłem

Załóżmy, że z jakiegoś powodu (np. aby umożliwić innemu użytkownikowi wprowadzanie modyfikacji) zamierzamy zdezaktywować ochronę programu hasłem. Podobnie jak przy zmianie hasła, tak i w tym wypadku trzeba znać dotychczasowe hasło (w naszym przykładzie „ZZ”).

W menu programowania:

1. Umieść kursor w pozycji „**Password**”: Naciskając ▼ lub ▲.
2. Potwierdź wybór pozycji „**Password**”: Naciśnij klawisz OK. Powtarzając opisane wcześniej kroki 3-5 wpisz pod słowem „Old” dotychczasowe hasło. Wpisywanie starego hasła zakończ naciskając **klawisz OK**.

Wyświetlacz pokazuje:



Pod słowem „New” pozostaw **puste miejsce**:

3. Potwierdź wybór „pustego” hasła: Naciśnij klawisz OK. Ochrona programu hasłem została zdezaktywowana. LOGO! wraca do menu programowania.

Uwaga

Dezaktywacja ochrony programu hasłem powoduje, że LOGO! nie żąda już podania hasła. Nieznajomość hasła nie byłaby już przeszkodą przy wprowadzaniu modyfikacji do programu.

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

Podano niewłaściwe hasło!

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

3.7.6 LOGO! w trybie RUN

Aby wprowadzić LOGO! do trybu RUN:

1. Powrót do głównego menu: Naciśnij klawisz ESC.
2. Umieść kursor w pozycji „Start”: Naciskając ▼ lub ▲.
3. Potwierdź wybór pozycji „Start”: Naciśnij klawisz OK.

LOGO! uruchomi program, a na wyświetlaczu ukażą się następujące komunikaty:

W trybie RUN na wyświetlaczu LOGO! można wyświetlić:

```
Mo 09:00
2003-01-27
```

Data i aktualny czas 24-godzinny (tylko w modelach z zegarem czasu rzeczywistego). Komunikat ten miga, jeśli data i czas nie zostały ustawione.

◀ Naciśnij ▶

```
I:
0.. 123456789
1.. 0123456789
2.. 01234
```

Wejścia I1 – I9
Wejścia I10 – I19
Wejścia I20 – 24

◀ Naciśnij ▶

```
Q:
0.. 123456789
1.. 0123456
```

Wyjścia Q1 – Q9
Wyjścia Q10 – Q16

◀ Naciśnij ▶

```
AI:
1: 00000
2: 01000
3: 00253
```

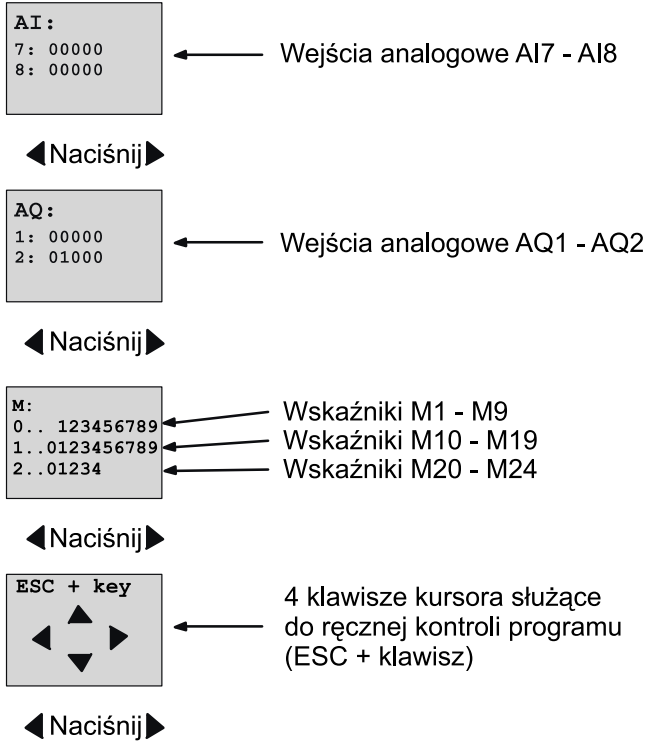
Wejścia analogowe AI1– AI3

◀ Naciśnij ▶

```
AI:
4: 00010
5: 00000
6: 00005
```

Wejścia analogowe AI4–AI6

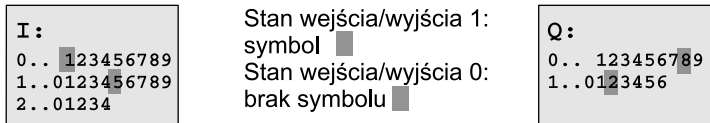
◀ Naciśnij ▶



Tryb RUN

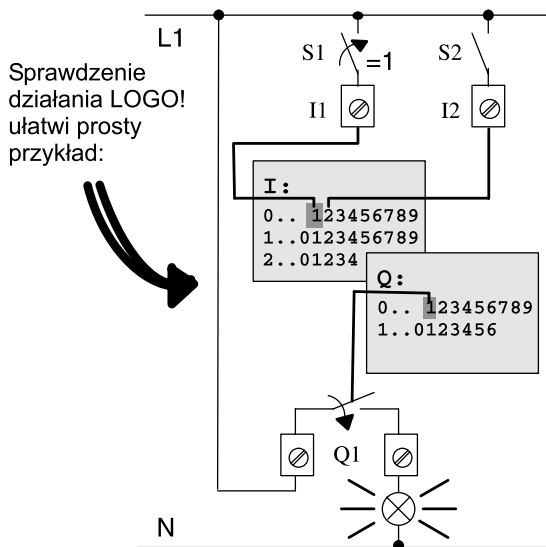
W trybie RUN LOGO! wykonuje program. W tym celu najpierw odczytuje sygnał na wejściach, określa stan wyjść posługując się programem użytkownika i wreszcie włącza lub wyłącza odpowiednie wyjścia.

LOGO! wyświetla stany wejść/wyjść w następujący sposób:



W podanym przykładzie poziom wysoki („hi”) mają konektory I1, I15, Q8 oraz Q12.

Wyświetlanie stanu konektorów



Zamknięcie przełącznika S1 wywołuje na wejściu I1 stan hi (wysoki poziom sygnału).

Zgodnie z programem LOGO! ustala stany wyjść.

W tym wypadku wyjście Q1 ma stan 1.

W momencie, gdy wyjście Q1 ma stan 1, LOGO! włącza przełącznik Q1 i przekazuje napięcie na obciążenie podłączone do Q1.

3.7.7 Drugi program przykładowy

Użytkownik miał okazję zaprogramować już pierwszy obwód (a także nadać programowi obwodu nazwę i ewentualnie zabezpieczyć hasłem). W tym rozdziale pokażemy, jak modyfikować zapisany program i wykorzystywać funkcje specjalne.

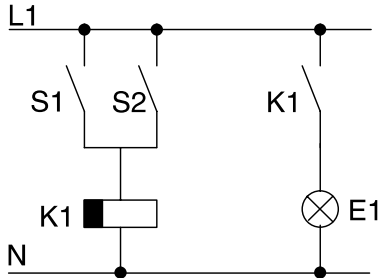
Drugi program będzie okazją do zaprezentowania następujących czynności:

- dodawanie bloku do istniejącego programu,
- wybieranie bloku o funkcji specjalnej,
- określanie parametrów.

Wprowadzanie modyfikacji do obwodu

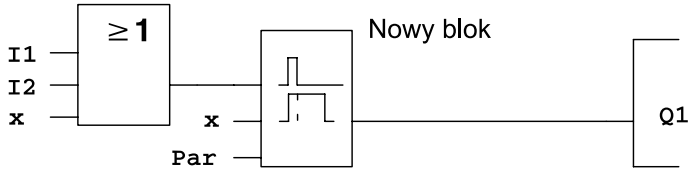
Drugi program bazuje w głównej mierze na poprzednim programie przykładowym.

Najpierw przyjrzyjmy się schematowi obwodu drugiego programu:



Pierwsza część obwodu wydaje się znajoma. Włączniki S1 i S2 sterują pracą przekaźnika, który załącza obciążenie E1 i wyłącza je po upływie 12 minut.

W LOGO! program tego obwodu przedstawia się następująco:



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

Edycja programu

Przełącz LOGO! do trybu programowania.

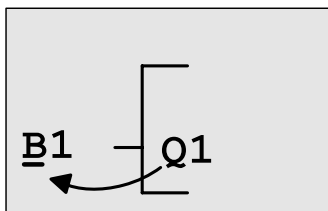
Przypominamy, jak to zrobić:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (w trybie RUN: naciśnij **klawisz ESC**, otworzy się menu modyfikacji parametrów; wybierz polecenie „**Stop**”, potwierdź **klawiszem OK**, przesunij kursor do pozycji „**Yes**” i ponownie potwierdź **klawiszem OK** - patrz: str. 45).
2. W głównym menu wybierz pozycję „**Program..**”.
3. W menu programowania wybierz pozycję „**Edit Prg**” i potwierdź **klawiszem OK**. Jeśli to konieczne, podaj hasło i potwierdź **klawiszem OK**.

Teraz można wprowadzać zmiany do programu.

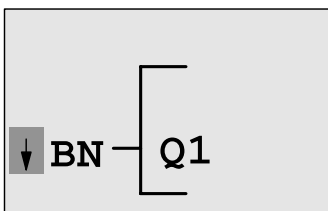
Dodawanie bloków do programu

Umieść kursor na literze w wyrażeniu B1 (B1 to numer istniejącego bloku OR):



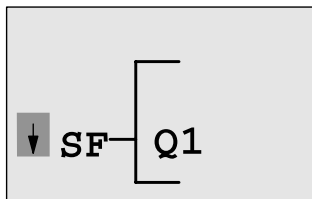
Przesunij kursor klawiszem ◀.

W tej pozycji dodaj nowy blok. Potwierdź **klawiszem OK**.



LOGO! wyświetla symbol listy BN

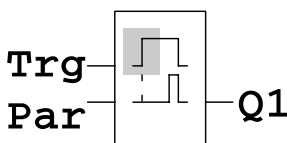
Naciskając klawisz ▼ przewiń listę do pozycji SF:



Lista SF zawiera bloki funkcji specjalnych.

Potwierdź wybór listy klawiszem OK.

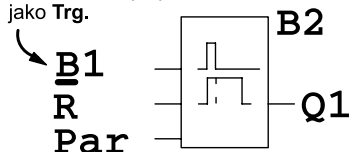
Wyświetlony zostanie blok pierwszej funkcji specjalnej z listy:



Przy wybieraniu bloku funkcji (specjalnej lub podstawowej) na wyświetlaczu pojawia się jego symbol graficzny. Prostokątny kursor jest wyświetlany w jego obrysie. Przeglądanie listy bloków umożliwiają przyciski ▲ lub ▼.

Wyszukaj odpowiedni blok (wyłącznik czasowy, patrz: następny schemat) i potwierdź wybór klawiszem OK:

Przed naciśnięciem klawisza OK konektor ten oznaczony był jako Trg.



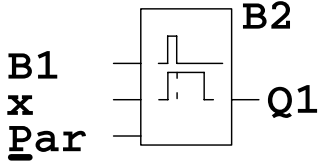
Dodany blok automatycznie otrzymuje numer B2. Kursor znajduje się obok górnego wejścia dodawanego bloku.

Blok B1 połączony dotąd z wyjściem Q1, jest automatycznie przełączany do górnego wejścia nowego bloku. Należy pamiętać, że wejścia binarne można łączyć tylko z wyjściami binarnymi, a wejścia analogowe tylko z wyjściami analogowymi. W innym wypadku stary blok zostanie utracony.

Blok wyłącznika czasowego posiada 3 wejścia. Górne wejście to wejście wyzwalające (Trg) za którego pomocą uruchamia się mechanizm odliczający czas do wyłączenia. W naszym przykładzie rozpoczęcie odliczania do wyłączenia warunkowane jest przez blok OR oznaczony numerem B1. Wejście zerujące (R) służy do zerowania ustawienia czasu i wyjść. Parametr T na wejściu Par oznacza czas, po upływie którego wyjście zostanie wyłączone.

W naszym przykładzie nie będziemy używać wejścia zerującego tego bloku. Oznaczamy go więc symbolem „x”.

Wyświetlacz powinien pokazywać:

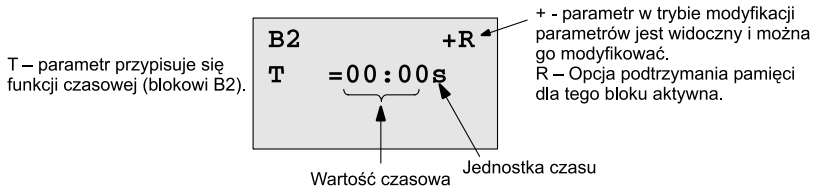


Określanie parametrów bloku

Określenie czasu T, po którym upływie wyjście bloku zostanie wyłączone:

1. Umieść kursor pod oznaczeniem **Par** (jeśli znajduje się gdzie indziej): Naciskając klawisze **▲** lub **▼**.
2. Przejdź do trybu edycji: Naciśnij klawisz **OK**.

Na czas wprowadzania parametrów wyświetlacz pokazuje ekran modyfikacji parametrów:



Sposób wpisywania wartości czasowej:

- do zmiany pozycji kursora służą klawisze **◀** i **▶**,
- wartość cyfry w pozycji kursora określa się klawiszami **▲** lub **▼**,
- wprowadzanie wartości czasowej należy potwierdzić **klawiszem OK**.

Ustawianie czasu

Czas określimy na T=12:00 minut:

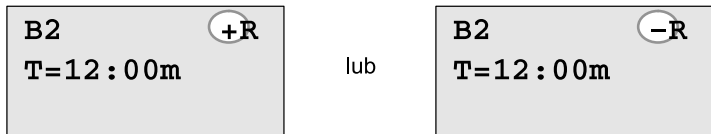
1. Przesuń kursor na pozycję pierwszej cyfry.
Naciskając klawisze ◀ lub ▶
2. Wybierz wartość „1”. Naciskając klawisze ▲ lub ▼
3. Przesuń kursor na pozycję drugiej cyfry.
Naciskając klawisze ◀ lub ▶
4. Wybierz wartość „2”. Naciskając klawisze ▲ lub ▼
5. Przesuń kursor na pozycję jednostek.
Naciskając klawisze ◀ lub ▶
6. Wybierz oznaczenie „m” (minuta).
Naciskając klawisze ▲ lub ▼

Wyświetlanie/ukrywanie parametrów – opcja ochrony parametru

Można określić czy parametr w trybie modyfikacji parametrów ma być widoczny i modyfikowalny, czy ma pozostać ukryty i chroniony przed zmianami:

1. Przesuń kursor do pozycji oznaczającej opcję ochrony:
Naciskając klawisze ◀ lub ▶
2. Wybierz lub zrezygnuj z opcji ochrony:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼

Na wyświetlaczu powinieneś zobaczyć jeden z dwóch stanów:



„+” oznacza wyłączenie opcji ochrony parametru: wartość czasową T można zmienić w trybie modyfikacji parametrów.

„-” oznacza włączenie opcji ochrony parametru: wartości czasowej T nie można zmienić w trybie modyfikacji parametrów.

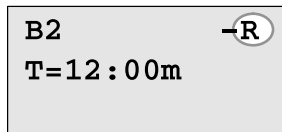
3. Potwierdź wybór/rezygnację z opcji ochrony parametrów.
Naciśnij klawisz OK.

Opcja podtrzymania pamięci

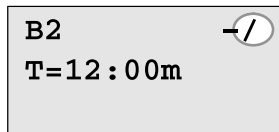
Istnieje możliwość określenia, czy parametry robocze mają zostać zapamiętane, czyli zachowane także po odłączeniu zasilania:

1. Przesuń kursor do pozycji oznaczającej opcję podtrzymania pamięci: Naciskając klawisze ◀ lub ▶
2. Wybierz lub zrezygnuj z opcji podtrzymania pamięci: Naciskając klawisze ▲ lub ▼

Na wyświetlaczu powinieneś zobaczyć jeden z dwóch stanów:



lub



„R” oznacza włączenie opcji podtrzymania pamięci: po odłączeniu zasilania parametry robocze zostaną zachowane.

„/” oznacza wyłączenie opcji podtrzymania pamięci: po odłączeniu zasilania parametry robocze nie zostaną zachowane.

3. Potwierdź wybór/rezygnację z opcji podtrzymania pamięci. Naciśnij klawisz OK.

Uwaga

Informacje nt. ochrony parametrów – patrz: rozdział 4.3.5.

Informacje nt. podtrzymania pamięci – patrz: rozdział 4.3.4.

Ustawienia opcji ochrony i jednostki czasu zmieniać można **tylko w trybie programowania, nie w trybie modyfikacji parametrów.**

Ustawienia opcji ochrony („+” lub „-”) i podtrzymania pamięci („R” lub „/”) przedstawiono w tym podręczniku tylko na tych widokach wyświetlacza, na których mogą zostać zmienione.

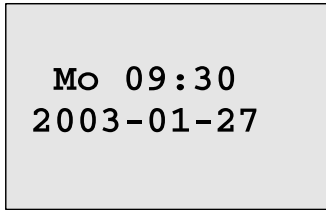
Sprawdzenie programu

Programowanie obwodu przy wyjściu Q1 zostało zakończone. Wyświetlacz pokazuje wyjście Q1. Można teraz przejrzeć program na wyświetlaczu: klawiszami ◀ i ▶ przemieszcza się pomiędzy blokami, klawiszami ▲ lub ▼ między wejściami bloku.

Wyjście z trybu programowania

Dla przypomnienia podajemy sposób wyjścia z trybu programowania:

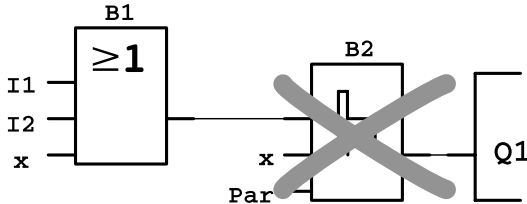
1. Wróć do menu programowania: Naciśnij klawisz ESC.
 2. Wróć do głównego menu: Naciśnij klawisz ESC.
 3. Przesuń kursor „>” do pozycji „Start”: Naciskając ▲ lub ▼.
 4. Potwierdź wybór polecenia „Start”: Naciśnij klawisz OK.
- LOGO! znajduje się znów w trybie RUN:



Kolejne widoki wejść/wyjść przewija się za pomocą klawiszy ◀ i ▶.

3.7.8 Kasowanie bloku

Przykładowo usuniemy blok B2 i przyłączymy B1 bezpośrednio do wyjścia Q.

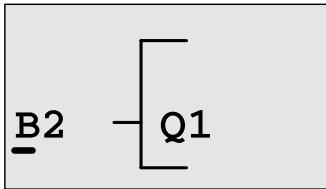


Wykonaj następujące czynności:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (patrz: str. 48).
2. Umieść kursor w pozycji „Edit”: Naciskając ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór pozycji „Edit”: Naciśnij klawisz OK.
4. Umieść kursor w pozycji „Edit Prg”: Naciskając ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór pozycji „Edit Prg”: Naciśnij klawisz OK.

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

- Umieść kursor na wejściu Q1, tzn. symbol „_” powinien znaleźć się pod wyrażeniem B2: Naciśnij klawisz ◀.

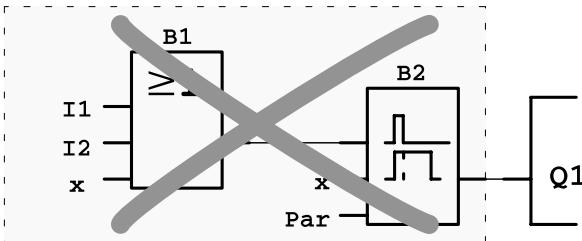


- Potwierdź wybór pozycji: Naciśnij klawisz OK.
- Zamień blok B2 na blok B1 (znajdzie się bezpośrednio na wyjściu Q1):
 - Wybierz listę **BN**: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź wybór tej listy: OK.
 - Wybierz blok „**B1**”: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź wybór tego bloku: OK.

Wynikiem tej operacji jest usunięcie bloku B2 jako nieużywanego w obwodzie. Zamiast bloku B2 do wyjścia Q1 podłączony jest teraz bezpośrednio blok B1.

3.7.9 Kasowanie kilku połączonych bloków

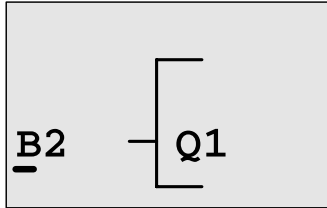
Z programu z rozdziału 3.6.7 usuniemy przykładowo **bloki B1 i B2**.



Wykonaj następujące czynności:

- Przełącz LOGO! do trybu programowania (patrz: str. 48)
- Umieść kursor w pozycji „Edit”: Naciskając ▲ lub ▼.
- Potwierdź wybór pozycji „Edit”: Naciśnij klawisz OK.
- Umieść kursor w pozycji „Edit Prg”: Naciskając ▲ lub ▼.

5. Potwierdź wybór pozycji „Edit Prg”:Naciśnij klawisz OK.
(Jeśli to konieczne, podaj hasło i potwierdź **klawiszem OK**.)
6. Umieść kursor na wejściu Q1, tzn. symbol „_” powinien znaleźć się pod wyrażeniem B2: Naciśnij klawisz ◀.



7. Potwierdź wybór pozycji: Naciśnij klawisz OK.
8. Zamiast bloku B2 przy wyjściu Q1 wstaw symbol „x”:
 - Wybierz listę **Co**: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź wybór tej listy: OK.
 - Wybierz konektor „x”: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź wybór tego oznaczenia: OK.

Wynikiem tej operacji jest usunięcie bloku B2 jako nieużywanego w obwodzie, a wraz z nim wszystkich podłączonych do niego innych bloków (w naszym przykładzie bloku B1).

3.7.10 Poprawianie błędów przy wpisywaniu

LOGO! umożliwia szybkie korygowanie błędów powstałych podczas wprowadzania programu:

- jeśli znajdujesz się w trybie edycji, możesz powrócić do poprzedniego kroku naciskając klawisz ESC.
- nawet jeśli oznaczyłeś już wszystkie wejścia w bloku, możesz je ponownie edytować:
 1. Przesuń kursor do pozycji, w której znajduje się błąd.
 2. Przejdź do trybu edycji: Naciśnij klawisz OK.
 3. Wprowadź poprawne oznaczenie wejścia.

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

3.7.11 Wybór analogowej wartości wyjściowej dla przejścia pomiędzy stanami RUN/STOP

Istnieje możliwość wybrania dwóch wartości sygnałów analogowych, które pojawiają się na wyjściach analogowych po przejściu LOGO! ze stanu RUN do stanu STOP.

Efekt taki można uzyskać wybierając w następujący sposób:

1. Przesunąć kursor w pozycję Edit: Wciskając ▲ lub ▼.
2. Zaakceptować wybór: Wciskając OK.
3. Przesunąć kursor do pozycji AQ In STOP:
Wciskając ▲ lub ▼.
4. Zaakceptować wybór: Wciskając OK.

Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:

```
>Defined
  Last
AQ in Stop
  Last
```

Wybrane wartości parametrów określających stany wyjść analogowych są wyświetlane w dolnym wierszu wyświetlacza. Domyślna wartość parametru to „Last” (co oznacza podtrzymanie ostatniej wartości występującej na wyjściach).

Można wybrać zarówno wartość „Last”, jak i „Defined” - jest to specyficzna wartość wybrana przez użytkownika. W chwili gdy LOGO! przechodzi ze stanu RUN do stanu STOP, wartości na wyjściach analogowych zmieniają się zgodnie z ustawieniami użytkownika.

5. Wybrać oczekiwaną wartość parametru:
Wciskając ▲ lub ▼.
6. Potwierdzenie wyboru: Wciskając OK.

Ustalanie wartości analogowych

Ustawienie wartości analogowych na wyjściach odbywa się następująco:

1. Przesunąć kursor w pozycję Defined: Wciskając ▲ lub ▼.
2. Zaakceptować wybór:

Wciskając OK.

Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:

```
AQ1: 00.00
AQ2: 00.00
```

3. Wprowadzenie wartości parametrów dla każdego z wyjść analogowych.
4. Potwierdzenie wyboru: Wciskając OK.

3.7.12 Kasowanie programu

Aby skasować program wykonaj następujące czynności:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania.

```
>Program..
Card..
Clock..
Start
```

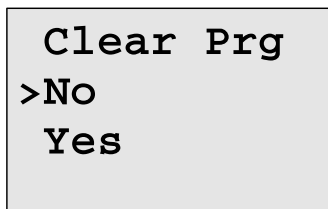
LOGO! wyświetla menu główne.

2. Korzystając z klawiszy ▲ lub ▼ wybierz w głównym menu pozycję „Program..”. Następnie naciśnij klawisz OK.

```
>Edit..
Clear Prg
Password
```

LOGO! wyświetla menu programowania.

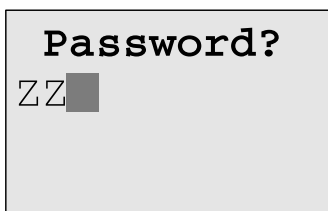
3. Przesuń kursor „>” do pozycji „Clear Prg”: ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór tej opcji naciskając klawisz OK.



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

Jeśli jednak rzeczywiście chcesz skasować program:

5. Przesuń kursor do pozycji „Yes”: ▲ lub ▼.
6. Klawiszem OK potwierdź polecenie kasowania.



Aby uniknąć niecelowego usunięcia programu, użytkownik proszony jest o podanie hasła (jeśli zostało nadane).

7. Wpisz hasło.
8. Naciśnij klawisz OK. Program został usunięty.

Uwaga

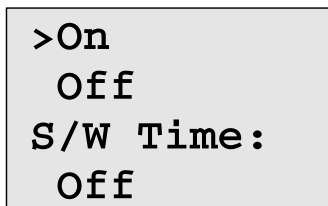
Czterokrotne podanie nieprawidłowego hasła potwierdza polecenie usunięcia programu.

3.7.13 Zmiana czasu letniego/zimowego

Polecenia menu „Clock” umożliwiają w trybie programowania włączenie/wyłączenie automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego.

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania.
2. W głównym menu umieść kursor w pozycji „Clock”:
Naciskając ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór pozycji „Clock”: Naciśnij klawisz OK.

4. Umieść kursor „>” w pozycji „**S/W Time**”: Naciskając ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór pozycji „S/W Time”: Naciśnij klawisz OK.
Na wyświetlaczu pojawi się zestaw opcji:



>On
Off
S/W Time:
Off

Aktualne ustawienie automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego oznaczone jest w dolnym rzędzie. Funkcja ta jest domyślnie wyłączona („Off”).

Włączenie automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego

Aby włączyć automatyczną zmianę czasu i ustawić jej parametry:

1. Umieść kursor „>” w pozycji „On”: Naciskając ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór pozycji „On”: Naciśnij klawisz OK.

Wyświetlacz pokazuje:



>EU

3. Wybierz żądany rodzaj zmiany czasu: Naciskając ▲ lub ▼.
Dostępne opcje oznaczają:

- „**EU**” - ustawienie zmiany czasu w Europie.
- „**UK**” - ustawienie zmiany czasu w Wielkiej Brytanii.
- „**US**” - ustawienie zmiany czasu w Stanach Zjednoczonych.
- „**AUS**” - ustawienie zmiany czasu w Australii.
- „**AUS-TAS**” - ustawienie zmiany czasu w Australii/Tasmanii.
- „**NZ**” - ustawienie zmiany czasu w Nowej Zelandii.
- „...” - własne ustawienie miesiąca, dnia i różnicy czasu.

Ustawienia domyślne i programowalne opisano w poniższej tabeli:

	Początek czasu letniego	Koniec czasu letniego	Różnica czasu Δ
EU	Ostatnia niedziela marca: 02:00—>03:00	Ostatnia niedziela października: 03:00—>02:00	60 min
UK	Ostatnia niedziela marca: 01:00—>02:00	Ostatnia niedziela października: 02:00—>01:00	60 min
US	Pierwsza niedziela kwietnia: 02:00—>03:00	Ostatnia niedziela października: 02:00—>01:00	60 min
AUS	Ostatnia niedziela października: 02:00—>03:00	Ostatnia niedziela marca: 03:00—>02:00	60 min
AUS-TAS	Pierwsza niedziela października: 02:00—>03:00	Ostatnia niedziela marca: 03:00—>02:00	60 min
NZ	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: 03:00—>03:00 + różnica czasu	Definiowane przez użytkownika (w minutach)

Uwaga

Różnica czasu Δ może wynosić od 0 do 180 minut.

Przykładowo uaktywnimy automatyczną zmianę czasu w Europie:

4. Umieść kursor „>” w pozycji „EU”: Naciskając ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór pozycji „EU”: Naciśnij klawisz OK.

a wyświetlaczu pojawi się informacja:

>On
Off
S/W Time:
On→EU

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

Własne ustawienie zmiany czasu

Jeśli żadne z domyślnych ustawień nie stosują się w danym kraju, należy samodzielnie zmodyfikować parametry:

1. Ponownie potwierdź włączenie („On”) automatycznej zmiany czasu: Naciskając ▲ lub ▼.
 2. Umieść kursor „>” w pozycji „...”: Naciśnij klawisz OK.
 3. Potwierdź wybór pozycji „...”: Naciśnij klawisz OK.
- Na wyświetlaczu pojawi się okienko zmiany parametrów:

MM-DD	→	Oznaczenie miesiąca (MM) i dnia (DD)
+ : 01-01	→	Początek czasu letniego
- : 01-01	→	Koniec czasu letniego
Δ =000min	→	Zadana różnica czasu (w minutach)

Przykładowo określimy następujące parametry zmiany czasu: początek czasu letniego - 31 marca, koniec czasu letniego - 1 listopada, zmiana czasu - 120 minut.

Wprowadź te parametry w następujący sposób:

- klawiszami ◀ i ▶ przesuwasz kursor między kolejnymi pozycjami cyfr,
- klawiszami ▲ lub ▼ zmieniasz wartość danej pozycji.

Wskazania wyświetlacza:

MM-DD		
+ : 03-31	→	31 marca
- : 11-01	→	1 listopada
Δ =120 min	→	Różnica czasu 120 minut

- Potwierdź wprowadzone dane naciskając klawisz OK.

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

```

>On
  Off
S/W Time:
  On→..
    
```

LOGO! informuje w ten sposób, że automatyczna zmiana czasu funkcjonuje według ustawień użytkownika („..”).

Uwaga

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

Uwaga

Przełączanie pomiędzy czasem letnim i zimowym funkcjonuje tylko wtedy, gdy LOGO! jest w stanie pracy (tryby: RUN lub STOP). Przełączanie nie jest możliwe, gdy LOGO! pracuje w trybie zasilania buforowego (patrz rozdział 4.3.3).

3.7.14 Synchronizacja

Synchronizacja czasu pomiędzy LOGO! i dołączonym do niego modulem CM EIB/KNX (wersja 0AA1 i następne) może być uaktywniana lub blokowana:

- W trybie przypisywania wartości parametrom w menu ustawiania zegara (Clock).
- W trybie programowania (menu Setup).

Jeżeli synchronizacja czasu jest aktywna, LOGO! odbiera informację o dacie i czasie z modułu komunikacyjnego CM EIB/KNX (wersja 0AA1 i następne).

Niezależnie od tego czy synchronizacja czasu jest aktywna, czy też zablokowana, aktualny czas jest wysyłany do modułów rozszerzeń zawsze podczas: włączania zasilania, co godzinę (w trybach RUN oraz STOP), a także zawsze gdy bieżący czas został zmieniony (przez użytkownika lub poz automatycznej zmiany czasu letniego na zimowy lub odwrotnie).

Uwaga

W przypadku, gdy LOGO! współpracuje z analogowymi lub cyfrowymi modułami rozszerzającymi, ale nie jest do niego dołączony moduł komunikacyjny CM EIB/KNX (wersja 0AA1 i następne), synchronizacja czasu musi być wyłączona! Przed uruchomieniem programu należy sprawdzić, czy synchronizacja jest wyłączona (parametr Sync musi mieć wartość Off).

Synchronizacja modułów rozszerzeń z modulem podstawowym LOGO! włącza/wyłącza się w trybie programowania w menu „Clock”.

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania.
2. W głównym menu umieść kursor w pozycji „Clock”:
Naciskając ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór pozycji „Clock”: Naciśnij klawisz OK.
4. Umieść kursor „>” w pozycji „Sync”: Naciskając ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór pozycji „Sync”: Naciśnij klawisz OK.

Na wyświetlaczu widoczne jest menu „Clock”:

```
>On
  Off
Sync:
  Off
```

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

Włączenie opcji synchronizacji

Aby uaktywnić opcję synchronizacji, wykonaj następujące czynności:

1. Umieść kursor „>” w pozycji „On”: Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór pozycji „On”: Naciśnij klawisz OK.

Na wyświetlaczu pojawi się informacja:

```
>On
  Off
Sync:
  On
```

Uaktywnienie opcji synchronizacji modułów rozszerzeń z modułem podstawowym LOGO! powoduje, że moduł podstawowy LOGO! raz dziennie przekazuje aktualny czas do modułów zewnętrznych, od momentu uruchomienia urządzenia (tryb RUN) i po zmianie aktualnego czasu przez użytkownika lub funkcję automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego.

3.8 Wielkość pamięci i rozmiar programu

Wielkość programu LOGO! ograniczona jest 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 pamięci trwalej przechowywane są (niezależnie od przerw w zasilaniu) robocze wartości programu, np. stan licznika godzin. Dane bloków z opcjonalnym podtrzymaniem pamięci przechowywane są w tej pamięci pod warunkiem, że opcja podtrzymania pamięci została uaktywniona.

Zasoby LOGO!

Dla programu LOGO! są dostępne następujące zasoby:

Bajty	Bloki	REM
2000	130	60

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

Użytkowanie pamięci

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania pamięciowe funkcji podstawowych i specjalnych:

Blok funkcyjny	Pamięć programu	Pamięć REM
Funkcje podstawowe		
AND	12	-
AND z pamięcią stanu (zbcze)	12	-
NAND (NOT AND)	12	-
NAND z pamięcią stanu (zbcze)	12	-
OR	12	-
NOR (NOT OR)	12	-
XOR (nierównoważność)	8	-
NOT (Negacja)	4	-
Funkcje specjalne		
Funkcje czasowe		
Opóźnione włączenie	8	3
Opóźnione wyłączenie	12	3
Opóźnione włącz/wyłącz	12	3
Opóźnienie z podtrzymaniem	12	3
Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym	8	3
Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem	16	4
Asynchroniczny generator impulsów	12	3
Generator losowy	12	-
Sterownik oświetlenia schodowego	12	3
Przełącznik wielofunkcyjny	16	3
Timer tygodniowy	20	-
Timer roczny	8	-
Liczniki		
Licznik góra/dół	24	5
Licznik godzin pracy	24	9
Detektor częstotliwości	16	-
Funkcje analogowe		
Progowy przełącznik analogowy	16	-
Komparator różnicy analogowej	16	-
Komparator analogowy	24	-
Analog watchdog	20	-
Wzmacniacz analogowy	12	-
Multiplexer analogowy	20	-
Generator rampy	36	-
Regulator PI	40	2

Blok funkcyjny	Pamięć programu	Pamięć REM
Inne		
Przełącznik zatraskowy	8	1
Przełącznik impulsowy	12	1
Komunikaty	8	-
Przełącznik programowalny	8	2
Rejestr przesuwny	12	1

* liczba bajtów zajmowanych w obszarze pamięci REM, jeśli dana funkcja została skonfigurowana z opcją podtrzymania pamięci.

Wykorzystanie pamięci

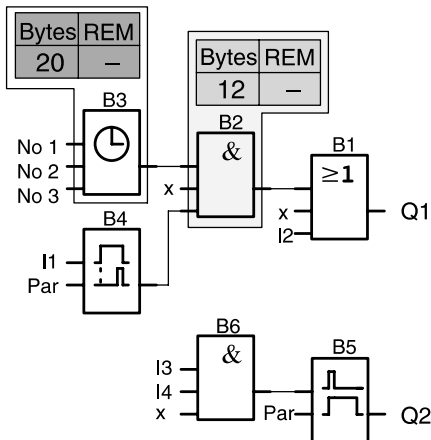
Jeśli w trakcie edycji programu nie można dodać nowego bloku, oznacza to brak wolnej pamięci. Dodawać można wówczas tylko te bloki, dla których pozostała jeszcze wystarczająca ilość pamięci. Jeśli nie można otworzyć określonej listy funkcji, oznacza to, że żadna funkcja na tej liście nie jest już dostępna z uwagi na brak pamięci.

Jeśli pamięć urządzenia została całkowicie wykorzystana, należy zoptymalizować (skrócić) program albo użyć drugiego modułu LOGO!

Obliczenie ilości wymaganej pamięci

Obliczając wymagania pamięci dla programu należy brać pod uwagę wszystkie obszary pamięci.

Przykład:



Przykładowy program zawiera następujące bloki:

Numer bloku	Funkcja	Obszar pamięci		
		Bajty	Bloki	REM
B1	OR	12	1	-
B2	AND	12	1	-
B3	Timer tygodniowy	20	1	-
B4	Opóźnione włączenie *	8	1	3
B5	Sterownik oświetlenia schodowego	12	1	0
B6	AND	12	1	-
	Pamięć wykorzystywana przez program	76	6	3
	Pamięć dostępna w LOGO!	2000	130	60
	Pozostała wolna pamięć	1924	124	57

*opcja podtrzymania pamięci aktywna

Z obliczeń wynika, że LOGO! ma wystarczającą ilość pamięci, by pomieścić dany program.

Informacja o dostępnej pamięci

Aby wyświetlić informację o ilości dostępnej pamięci LOGO!, wykonaj następujące czynności:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania.
2. Umieść kursor „>” w pozycji „Edit”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór pozycji „Edit”: Naciśnij klawisz OK.
4. Umieść kursor „>” w pozycji „Memory?”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór pozycji „Memory?”: Naciśnij klawisz OK.

LOGO! wyświetli komunikat:

```
Free Memory:  
Byte =1924  
Block= 124  
Rem   =  57
```

4 Funkcje LOGO!

Podział funkcji

W programowaniu LOGO! wykorzystuje się wiele różnych elementów. Ułożono je w kilka list:

- ↓**Co** - lista konektorów (Connector)
(patrz: rozdział 4.1),
- ↓**GF** - lista funkcji podstawowych: AND, OR...
(patrz: rozdział 4.2),
- ↓**SF** - lista funkcji specjalnych (Special Functions)
(patrz: rozdział 4.4),
- ↓**BN** - lista bloków użytych w programie.

Zawartość list

Listy zawierają wszystkie elementy dostępne w LOGO!, są to więc wszystkie konektory, funkcje podstawowe i funkcje specjalne wbudowane w LOGO!, a także wszystkie bloki stworzone przez użytkownika do momentu wywołania listy bloków.

Jeżeli lista jest niekompletna

Listy nie zawierają wszystkich elementów, jeśli:

- Nie można już dodać żadnego bloku. Oznacza to brak wolnej pamięci albo wykorzystanie maksymalnej liczby bloków.
- Wymagania pamięciowe pewnych bloków są większe niż ilość wolnej pamięci, więc nie są one już dostępne.

Patrz: rozdział 3.8.

4.1 Stałe i konektory - Co

Stałe i konektory (=Co) określają wejścia, wyjścia, wskaźniki i ustalone poziomy napięcia.

Wejścia:

1) Wejścia binarne

Wejścia binarne oznaczone są literą **I**. Liczby w ich symbolu (I1, I2,...) odpowiadają numerom zacisków wejściowych w module podstawowym LOGO! i dołączonych modułach binarnych w kolejności instalacji tych modułów (patrz: ilustracja na następnej stronie).

2) Wejścia analogowe

Modele LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24 RC oraz LOGO! 12/24 RCo posiadają wejścia I7 i I8, które mogą być używane także jako **AI1** i **AI2**. Jeśli funkcjonują jako I7 i I8, ich sygnał odczytywany jest jako binarny, jeśli jako AI1 i AI2, ich sygnał interpretowany jest jako analogowy. Po przyłączeniu modułu analogowego wejścia numerowane są wg kolejności wszystkich wejść analogowych w zestawie. Wejściowy sygnał analogowy obsługiwany jest przez funkcje specjalne, które na konektorach wejściowych mogą mieć: wejścia analogowe AI1...AI8, wskaźniki analogowe AM1...AM6, inne bloki funkcji specjalnych z wyjściem analogowym oraz wyjścia analogowe AQ1 i AQ2.

Wyjścia

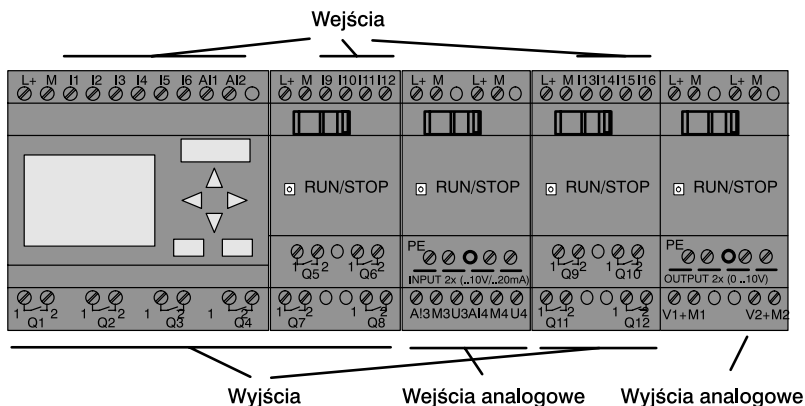
1) Wyjścia binarne

Wyjścia binarne oznaczone są literą **Q**. Liczby w ich symbolu (Q1, Q2, ... Q16) odpowiadają numerom zacisków wyjściowych w module podstawowym LOGO! i dołączonych modułach w kolejności instalacji tych modułów (patrz: ilustracja na następnej stronie).

Do dyspozycji użytkownika jest 16 wyjść pustych. Wyjście puste oznacza się symbolem „x” i nie może zostać użyte więcej niż raz (w przeciwieństwie do np. znaczników). Na liście dostępne są wszystkie zaprogramowane już wyjścia puste oraz jedno wolne. Tego rodzaju wyjścia przydatne są np. w przypadku funkcji specjalnej „Komunikat” (Patrz: rozdział 4.4.23), jeśli dany komunikat ma znaczenie dla działania programu.

Wyjścia analogowe

Wyjścia analogowe oznaczone są symbolem **AQ**, do dyspozycji są dwa takie wyjścia: AQ1 i AQ2. Wyjściu analogowemu można przypisać tylko wartość analogową, tzn. funkcję z wyjściem analogowym lub znacznik analogowy AM.



Znaczniki

Znaczniki oznaczone są symbolami **M** i **AM**. Są to wirtualne wyjścia z wartością na wyjściu taką samą jak na wejściu. Użytkownik ma do dyspozycji 8 wskaźników binarnych M1...M8 oraz 6 analogowych AM1...AM6.

Znacznik początkowy

Wskaźnik M8 zostaje ustawiony w pierwszym cyklu programu. Można go więc traktować jako znacznik początkowy programu. Po zakończeniu pierwszego cyklu znacznik ten jest automatycznie zerowany.

W kolejnych cyklach znacznika M8 używa się tak samo jak pozostałych przy operacjach ustawiania, kasowania i obliczania.

Uwaga

Sygnal wyjściowy znacznika pochodzi z wcześniejszego cyklu. Stan znacznika nie zmienia się w trakcie tego samego cyklu.

Bity rejestru przesuwanego

W programie można wykorzystać bity rejestru przesuwanego S1 do S8, o statusie tylko do odczytu. Zawartość rejestru można modyfikować tylko poprzez funkcję specjalną „Rejestr przesuwany” (patrz: rozdział 4.4.25).

Klawisze kursora

Do obsługi programu można wykorzystać klawisze kursora, czyli C ▲, C ►, C ▼ i C ◀ („C” – cursor). W programie używa się ich tak samo jak innych elementów wejściowych. Klawisze kursora można ustawić w odpowiednim widoku wyświetlacza w trybie RUN i w aktywnym komunikacie (ESC + klawisz kursora). Klawiszom kursora można przypisywać funkcję przełączników i wejść, rozszerzając kontrolę użytkownika nad działającym programem.

Stany

Poziomy napięcia oznaczone zostały jako **hi** (wysoki) oraz **lo** (niski). Stan wyjścia bloku 1=hi lub 0=lo można zadeklarować jak stały poziom hi lub lo.

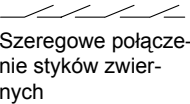
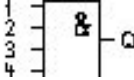
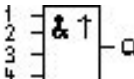
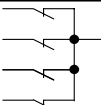
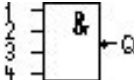
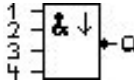
Wolne konektory

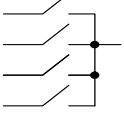
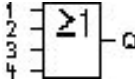
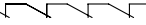
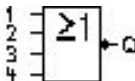
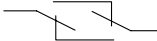
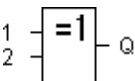
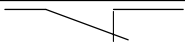
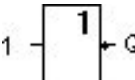
Nie używane wejścia bloków oznacza się symbolem **x**.

4.2 Lista funkcji podstawowych - GF

Funkcje podstawowe to proste operacje logiczne algebry Boole'a. Istnieje możliwość zanegowania sygnału na poszczególnych wejściach funkcji specjalnych. 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 0. Przykład takiej operacji znajduje się w rozdziale 3.7.3.

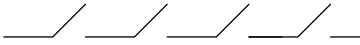
Funkcje podstawowe zebrane są na liście GF. Do dyspozycji są następujące funkcje podstawowe:

Symbol stosowany na schematach	Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji
 <p>Szeregowe połączenie styków zwiertnych</p>		AND (patrz: strona 105)
		AND z pamięcią stanu (zbocze) (patrz: strona 106)
 <p>Równoległe połączenie styków rozwiernych</p>		NAND (NOT AND) (patrz: strona 107)
		NAND (NOT AND) z pamięcią stanu (zbocze) (patrz: strona 108)

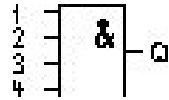
Symbol stosowany na schematach	Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji
 <p>Równoległe połączenie styków zwiernych</p>		<p>OR (patrz: strona 109)</p>
 <p>Szeregowe połączenie styków rozwiernych</p>		<p>NOR (NOT OR) (patrz: strona 110)</p>
 <p>Podwójny styk przełączny</p>		<p>XOR (nierównoważność) (patrz: strona 111)</p>
 <p>Styk rozwierny</p>		<p>NOT (Negacja, Inwerter) (patrz: strona 111)</p>

4.2.1 AND

Na schemacie szeregowo połączenie styków zwiernych wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



Blok AND ma na wyjściu stan 1, jeśli stany na **wszystkich** wejściach mają wartość 1, tzn. wszystkie styki są zwarte.

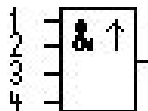
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Tabela prawdy bloku 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 pamięcią stanu (zbczce)

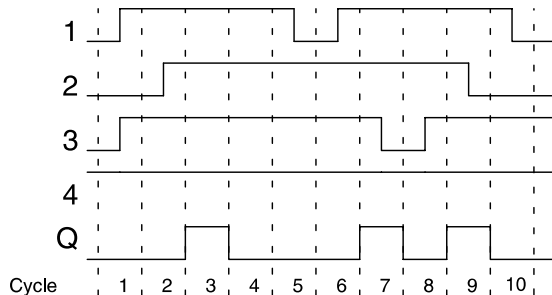
Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku AND z pamięcią stanu przyjmuje stan 1, jeśli stany na **wszystkich** wejściach mają wartość 1 i **przynajmniej jedno** wejście w poprzednim cyklu miało stan 0.

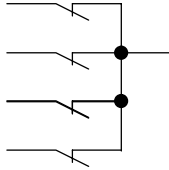
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Wykres czasowy sygnałów w bloku AND z pamięcią stanu:

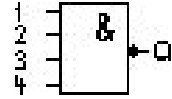


4.2.3 NAND (not AND)

Na schemacie równoległe połączenie kilku styków rozwiernych wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku NAND przyjmuje stan 0, gdy stany na **wszystkich** wejściach mają wartość 1, tzn. wszystkie styki są zwarte.

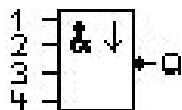
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Tabela prawdy bloku 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 pamięcią stanu (zbocze)

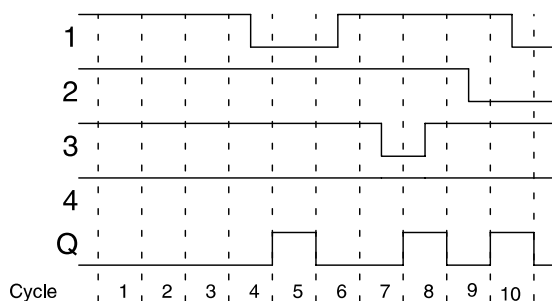
Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku NAND z pamięcią stanu przyjmuje stan 1, jeśli **co najmniej jedno** wejście ma stan 0 i jeśli **wszystkie** wejścia w poprzednim cyklu miały stan 1.

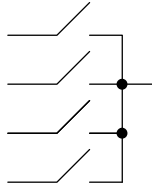
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Wykres czasowy sygnałów w bloku NAND z pamięcią stanu

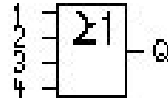


4.2.5 OR

Na schemacie równoległe połączenie kilku styków zwiernych wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku OR przyjmuje stan 1, jeśli **co najmniej jedno** wejście ma stan 1, tzn. co najmniej jeden zestyk jest zwarty.

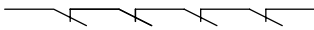
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=0.

Tabela prawdy bloku OR

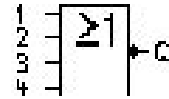
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

4.2.6 NOR (not OR)

Na schemacie szeregowo połączenie kilku styków rozwiernych wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku NOR przyjmuje stan 1, jeśli **wszystkie** wejścia mają stan 0, tzn. styki są otwarte. Wyjście bloku NOR wraca do stanu 0, jeśli jedno z wejść przyjmie stan 1 (styk zwarty).

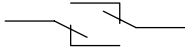
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=0.

Tabela prawdy bloku NOR

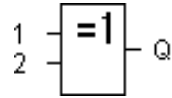
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

4.2.7 XOR (nierównoważność)

Odpowiednik funkcji XOR na schemacie przedstawiony jest jako szeregowe połączenie dwóch styków przełącznych:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku XOR przyjmuje stan 1, jeśli na jego wejścia podano **różne** stany logiczne.

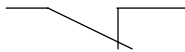
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=0.

Tabela prawdy bloku XOR

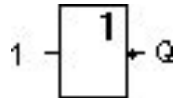
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.2.8 NOT (negacja, inwerter)

Odpowiednikiem funkcji NOT jest styk rozwierny:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku NOT przyjmuje stan 1, jeśli na jego wejście podano 0. Blok ten neguje stan podany na wejściu.

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 bloku NOT

1	Q
0	1
1	0

4.3 Wprowadzenie do funkcji specjalnych

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

W rozdziale tym dokonano przeglądu oznaczeń wejść, a także podano pewne podstawowe informacje związane z działaniem funkcji specjalnych. Szczegółowe opisy funkcji specjalnych znajdują się w rozdziale 4.4.

4.3.1 Oznaczenie wejść

Wejścia logiczne

Poniżej opisano rodzaje konektorów tworzących połączenia z innymi blokami lub wejściami LOGO!

- **S (set - ustaw):**
Wejście S służy do nadania wyjściu stanu 1.
- **R (reset - wyzeruj):**
Wejście zerujące R jest ma charakter nadrzędny w stosunku do wszystkich pozostałych wejść i powoduje wyzerowanie wyjścia.
- **Trg (trigger - uruchom):**
Wejście to służy do uruchomienia bloku.
- **Cnt (count - zliczaj):**
Wejście służy do zliczania impulsów.
- **Fre (frequency):**
Wejście to służy do pomiaru częstotliwości sygnału.
- **Dir (direction):**
Wejście służy np. do określania kierunku zliczania.
- **En (enable - włącz):**
Sygnał na tym wejściu uaktywnia funkcję bloku. Jeśli wejście to ma stan 0, blok ignoruje wszelkie inne sygnały.
- **Inv (invert):**
Sygnał na tym wejściu powoduje negowanie stanu sygnału wyjściowego.
- **Ral (reset all – wyzeruj wszystko):**
Zeruje wszystkie wartości robocze bloku.

Konektor x na wejściach funkcji specjalnych

Wejścia funkcji specjalnych oznaczone jako x domyślnie przyjmują stan 0 (poziom niski).

Wejścia parametrów

Do niektórych rodzajów wejść nie podłącza się sygnału, ale przyporządkowuje im się określone wartości. Oto przykłady takich wejść:

- **Par (parameter):**
Do tego wejścia niczego się nie podłącza. Wejście służy do określania parametrów bloku (wartości czasowych, progowych itd.)
- **No (cam):**
Do tego wejścia niczego się nie podłącza. Wejście służy do określania parametrów czasowych.
- **P (priority):**
Wejście nie dołączane. Wejście służy do ustalania priorytetów oraz określania, czy komunikat ma w trybie RUN uzyskać potwierdzenie użytkownika.

4.3.2 Parametr czasowy

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 : 1/100 sekundy
m (minuty)	minuty : sekundy
h (godziny)	godziny : minuty

B1 **+**
T = 04 : 10h

Ustawienie parametru T = 250 minut
przyjmując jednostkę godziny (h):

04.00 h	240 minut
00.10 h	<u>+10 minut</u>
=	250 minut

Uwaga

Czas deklarowany jak parametr T nie może być krótszy niż 0,02 s. Poniżej tej wartości program uznaje parametr za niezadeklarowany.

Dokładność odczytu czasu T

Układy elektroniczne mogą między sobą różnić się nieznacznie pewnymi parametrami. Bywa to przyczyną odchyień w pomiarze czasu T. W przypadku LOGO! maksymalny błąd wynosi $\pm 0,02\%$. Jeśli $\pm 0,02\%$ zadanej wartości czasowej T ma wartość mniejszą niż 0,02 sekundy, maksymalny błąd wynosi 0,02 sekundy.

Przykład:

Maksymalny błąd odchylenia, wynoszący $\pm 0,02\%$, w przypadku 1 godziny (3600 sekund) oznacza dopuszczalny błąd $\pm 0,72$ sekundy.

Dopuszczalny błąd dla 1 minuty (60 sekund) wynosi $\pm 0,02$ sekundy.

Dokładność timera (timer tygodniowy i roczny)

W celu uniknięcia niedokładności w liczeniu upływu czasu wskazania timera są stale porównywane z bardzo dokładnym generatorem podstawy czasu i w razie potrzeby korygowane (dotyczy modeli LOGO! z zegarem – C w oznaczeniu modelu). Pozwala to na ograniczenie błędów w pomiarze czasu do ± 5 sekund w ciągu dnia.

4.3.3 Podtrzymanie zasilania zegara

Dzięki wykorzystaniu rezerwowego napięcia zasilającego wewnętrzny zegar LOGO! pracuje poprawnie mimo przerw w zasilaniu. Okres buforowania zależy od temperatury otoczenia. W temperaturze 25°C podtrzymanie funkcjonuje ok. 80 godzin.

Jeżeli czas trwania przerwy w zasilaniu trwa dłużej niż 80 godzin, zachowanie wbudowanego zegara czasu rzeczywistego będzie następujące:

- Urządzenia z serii OBA0:
Po włączeniu zasilania zegar jest ustawiany na godzinę 00:00 i datę: „Sunday, 1 January”. Odliczanie czasu startuje automatycznie, wszystkie funkcje czasowe są wykonywane.
- Urządzenia z serii OBA1 i nowsze:
Po włączeniu zasilania zegar jest ustawiany na godzinę 00:00 i datę: „Sunday, 1 January”. Odmierzanie czasu jest zatrzymane, co sygnalizuje migający wyświetlacz. LOGO! odtwarza stany zmiennych (nieulotnych) sprzed odłączenia zasilania. W trybie RUN niezbędne stałe czasowe są odmierzane, ale zegar czasu rzeczywistego jest nadal zatrzymany.

4.3.4 Podtrzymanie pamięci

W przypadku funkcji specjalnych istnieje możliwość podtrzymania pamięci stanów konektorów i liczników. Oznacza to, że wartości robocze w chwili odłączenia zasilania są zachowywane, a po włączeniu zasilania wykonywanie programu jest kontynuowane. Licznik nie ulega wyzerowaniu, lecz funkcjonuje przez taki okres czasu, jaki mu na przykład pozostał do odliczenia.

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

„R” – aktualne dane bloku funkcyjnego są zapisywane w pamięci trwałej,

„/” - aktualne dane bloku nie są zapisywane w pamięci trwałej (ustawienie domyślne).

Wyjątkiem jest licznik godzin pracy, którego stan jest automatycznie podtrzymywany w pamięci.

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 w trybie modyfikacji parametrów chronione przed odczytem i zmianami, modyfikować je można tylko w trybie programowania. Patrz: przykład na stronie 67.

4.3.6 Obliczanie współczynników wzmocnienia i przesunięcia zera w sygnale analogowym

Podłączone do wejść analogowych czujniki przekształcają zmienną procesy na sygnał elektryczny, którego charakterystyka leży w zakresie danego czujnika.

Z kolei LOGO! przekształca sygnał elektryczny pojawiający się na wejściu analogowym na wartości liczbowe z zakresu 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 10V odpowiada zawsze

wartość 1000.

Ponieważ w pewnych przypadkach nie daje się operować wartościami ze standardowego zakresu 1...1000, można skorzystać z mnożenia wartości przez zadany współczynnik wzmocnienia i zmienić położenie „zera” charakterystyki sygnału.

Dzięki temu zabiegowi wartości analogowe można przedstawić na wyświetlaczu LOGO! w postaci odpowiednio proporcjonalnej do rzeczywistej zmiennej procesu.

Parametr	Minimum	Maksimum
Napięcie na wejściu [V]	0	≥ 10
Wartość wewnętrzna	0	1000
Wzmocnienie	00,00	10,00
Przesunięcie	-10000	+10000

Wzór

Wartość robocza $A_x =$

$=$ (wartość obliczona przez LOGO! na wejściu A_x • współczynnik wzmocnienia) + współczynnik przesunięcia

Obliczenie współczynników wzmocnienia i przesunięcia

Współczynniki wzmocnienia i przesunięcia oblicza się biorąc pod uwagę najwyższe i najniższe wartości wejściowe.

Przykład 1:

Dany termoelement ma następujące parametry: zakres wejściowy od -30 do $+70^\circ\text{C}$, zakres wyjściowy od 0 do 10 V DC (interpretowany przez LOGO! od 0 do 1000).

Ze wzoru...

Wartość robocza $A_x =$

$=$ (wartość obliczona przez LOGO! na wejściu A_x • współczynnik wzmocnienia) + współczynnik przesunięcia

... wynika:

$$\begin{aligned} -30 &= (0 \cdot A) + B && \text{współczynnik przesunięcia zera } B = -30 \\ +70 &= (1000 \cdot A) - 30 && \text{współczynnik wzmocnienia } A = 0,1 \end{aligned}$$

Przykład 2:

Miernik ciśnienia przekształca wartość 1000 mbar na napięcie 0V, a 5000 mbar na napięcie 10V.

Ze wzoru...

Wartość robocza $Ax =$

= (wartość obliczona przez LOGO! na wejściu $Ax \cdot$ współczynnik wzmocnienia) + współczynnik przesunięcia

... wynika:

1000 $= (0 \cdot A) + B$ współczynnik przesunięcia zera $B = 1000$

5000 $= (1000 \cdot A) + 1000$ współczynnik wzmocnienia $A = 4$

Przykładowe wartości analogowe:

Zmienna procesu	Napięcie [V]	Wartość obliczona przez LOGO!	Współczynnik wzmocnienia	Współczynnik przesunięcia	Wartość robocza na wejściu Ax
-30° C	0	0	0.1	-30	-30
0° C	3	300	0.1	-30	0
+70° C	10	1000	0.1	-30	70
1000 mbar	0	0	4	1000	1000
3700 mbar	6.75	675	4	1000	3700
5000 mbar	10	1000	4	1000	5000
	0	0	0.01	0	0
	5	500	0.01	0	5
	10	1000	0.01	0	10
	0	0	1	0	0
	5	500	1	0	500
	10	1000	1	0	1000
	0	0	10	0	0
	5	500	10	0	5000
	10	1000	10	0	10000
	0	0	0.01	5	5
	5	500	0.01	5	10
	10	1000	0.01	5	15
	0	0	1	500	500
	5	500	1	500	1000
	10	1000	1	500	1500
	0	0	1	-200	-200
	5	500	1	-200	300
	10	1000	1	-200	800
	0	0	10	-10000	-10000
	10	1000	10	-10000	0
	0.02	2	0.01	0	0
	0.02	2	0.1	0	0
	0.02	2	1	0	2
	0.02	2	10	0	20

Przykładowe zastosowanie opisano przy okazji funkcji specjalnej Komparator Analogowy na str. 165.

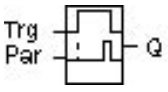
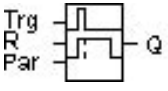
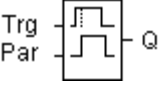
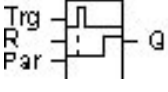
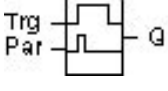
Dodatkowe informacje o wejściach analogowych znajdują się w rozdziale 4.1.

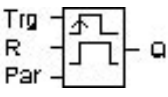
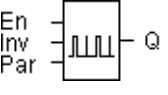
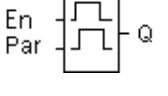
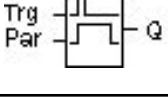
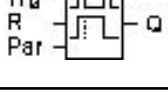


4.4 Lista funkcji specjalnych - SF

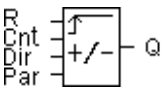
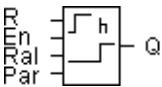
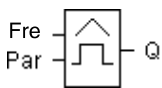
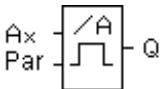


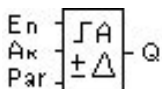
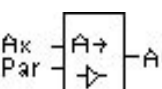
Bloki funkcji specjalnych znajdują się na liście SF.

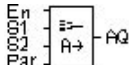
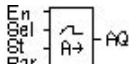


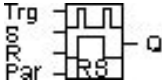
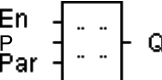
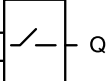
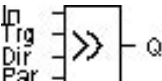
Istnieje możliwość negowania sygnału na poszczególnych wejściach funkcji specjalnych. Wówczas program zamienia sygnał o wartości logicznej 1 na 0 i odwrotnie: jeśli na wejściu jest sygnał o wartości logicznej 0, program zinterpretuje ten sygnał jako logiczne 0. Przykład takiej operacji znajduje się w rozdziale 3.7.3.

Oto lista dostępnych funkcji specjalnych (symbol REM oznacza, że funkcja posiada opcję podtrzymania pamięci):

Oznaczenie w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	REM
Funkcje czasowe		
	Opóźnione włączenie Strona 125.	REM
	Opóźnione wyłączenie Strona 129.	REM
	Opóźnione włącz/wyłącz Strona 131.	REM
	Opóźnienie z podtrzymaniem Strona 133.	REM
	Przekaznik czasowy z wyjściem impulsowym Strona 135.	REM

Oznaczenie w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	REM
	Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem Strona 137.	REM
	Asynchroniczny generator impulsów Strona 140.	REM
	Generator losowy Strona 141.	
	Sterownik oświetlenia schodowego Strona 143.	REM
	Przełącznik wielofunkcyjny Strona 146.	REM
	Timer tygodniowy Strona 149.	
	Timer roczny Strona 154.	

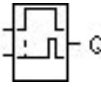
Oznaczenie w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	REM
Liczniki		
	Licznik góra/dół Strona 157.	REM
	Licznik godzin pracy Strona 161.	REM
	Detektor częstotliwości Strona 166.	
Funkcje analogowe		
	Komparator analogowy Strona 169.	
	Progowy przełącznik analogowy Strona 172.	
	Komparator analogowy Strona 176.	
	Analog watchdog Strona 181.	
	Wzmacniacz analogowy Strona 184.	

Oznaczenie w LOGO!	Nazwa funkcji specjalnej	REM
	Multiplexer analogowy Strona 204.	
	Generator rampy Strona 206.	
	Regulator PI Strona 212.	REM
Inne		
	Przełącznik zatrzaskowy Strona 186.	REM
	Przełącznik impulsowy Strona 187.	REM
	Komunikaty Strona 190.	
	Przełącznik programowalny Strona 197.	REM
	Rejestr przesuwny Strona 201.	REM

4.4.1 Opóźnione włączenie

Krótki opis

Wyjście bloku przyjmuje stan 1 po upływie zadanego czasu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Odliczanie czasu rozpoczyna zbocze narastające (zmiana stanu z 0 na 1)
	Parametr	T - określa czas, po którym wyjście zostanie wzbudzone (stan na wyjściu bloku zmieni się z 0 na 1).
	Wyjście Q	Stan zmienia się z 0 na 1 po upływie zadanego czasu T pod warunkiem, że na wejściu Trg nadal jest 1.

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Wartość parametru T może być pobrana z wartości innej zaprogramowanej funkcji. Wykorzystać można wartości następujących funkcji:

- komparator różnicy analogowej (wartość robocza Ax-Ay, patrz: rozdział 4.4.18),
- komparator analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.16),
- wzmacniacz analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.20),
- multiplekser analogowy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.26)
- generator rampy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.27)
- regulator PI (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.28)
- licznik (wartość Cnt, patrz: rozdział 4.4.13).

Powiązanie z wybraną funkcją realizuje się poprzez przyporządkowywanie odpowiedniego numeru bloku. Dostępnych jest kilka jednostek czasu:

Zakresy wartości przyjętych jednostek – T jako parametr czasowy

Jednostka czasu	Wartość maksymalna	Minimalna podjednostka	Dokładność
s (sekundy)	99:99	10 ms	± 10 ms
m (minuty)	99:59	1 s	± 1 s
h (godziny)	99:59	1 min	± 1 min

Przykładowy widok wyświetlacza (T jako parametr czasowy)

B12	+R
T	=04:10h

Zakresy wartości przyjętych jednostek – T jako wartość innej funkcji

Jednostka czasu	Wartość maksymalna	Znaczenie	Dokładność
ms	99990	Liczba ms	± 10 ms
s	5999	Liczba s	± 1 s
m	5999	Liczba min	± 1 min

Przykładowy widok wyświetlacza (T jako wartość innej funkcji)

B12	+R
T	→B006s

Jeśli blok, do którego odnosi się blok funkcji włącznika czasowego (B6 w przykładzie), zwróci wartość leżącą poza zakresem w przyjętej jednostce, przyjęta zostanie najbliższa wartość należąca do zakresu.

Ustawienie wartości parametru = wartość robocza funkcji już zaprogramowanej

Poniżej przedstawiono sposób ustawienia wyjścia innego bloku jako źródła parametru:

1. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor na znak równości.

B12 +R T =04:10h	Dwukrotnie naciśnij klawisz ►	B12 +R T =04:10h
--	-------------------------------------	--

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

B12 **+R**
T →B006s

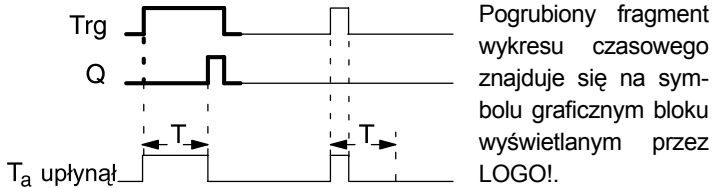
3. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor na oznaczenie B wskazywanego bloku, a klawiszem ▼ wyszukać numer żądanego bloku.
4. Naciskając klawisz ► przesunąć kursor na oznaczenie jednostki czasu, a klawiszem ▼ wyszukać symbol żądanej jednostki.

B12 **+R**
T →B006m

Przykładowe widoki wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów:

B12 T =04:10h Ta =02:00h	lub	B12 T →B006m Ta =02:00h
←	Czas roboczy	→

Wykres czasowy



Opis funkcji

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_a (czas roboczy 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 1 (po wzbudzeniu wejścia wyjście zostanie wzbudzone z zadaną zwłoką).

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

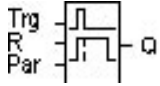
Wyjście zeruje się, gdy wejście Trg powróci do stanu 0.

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

4.4.2 Opóźnione wyłączenie

Krótki opis

Wyjście bloku przyjmuje stan 0 po upływie zadanego czasu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Odliczanie czasu rozpoczyna zbocze opadające (zmiana stanu z 1 na 0)
	Wejście R	Zeruje licznik czasu i wymusza stan 0 na wyjściu Q.
	Parametr	T - określa czas, po którym wyjście zostanie wyzerowane (stan na wyjściu bloku zmieni się z 1 na 0). Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście zostaje wzbudzone pod wpływem sygnału na wejściu Trg i wraca do stanu 0 po upływie zadanego czasu T.

Parametr T

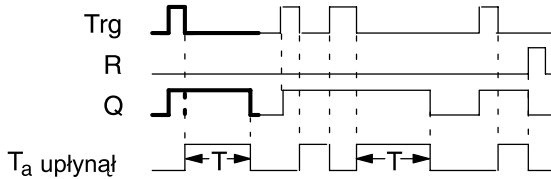
Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Wartość parametru T może być pobrana z wartości innej zaprogramowanej funkcji. Wykorzystać można wartości następujących funkcji:

- komparator różnicy analogowej (wartość robocza Ax-Ay, patrz: rozdział 4.4.18),
- komparator analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.16),
- wzmacniacz analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.20),
- multiplexer analogowy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.26)
- generator rampy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.27)
- regulator PI (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.28)
- licznik (wartość Cnt, patrz: rozdział 4.4.13).

Powiązanie z wybraną funkcją realizuje się poprzez przyporządkowywanie odpowiedniego numeru bloku. Dostępnych jest kilka jednostek czasu

Wykres czasowy



Pogrubiony fragment wykresu czasowego znajduje się na symbolu graficznym bloku wyświetlanym przez LOGO!.

Opis funkcji

Pojawienie się poziomu wysokiego na wejściu Trg (zmiana stanu z 0 na 1) powoduje wzbudzenie wyjścia Q (stan wyjścia hi).

Zmiana stanu na wejściu Trg z 1 na 0 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_a , przy czym wyjście pozostaje wzbudzone. W momencie kiedy T_a osiągnie zadaną wartość T ($T_a=T$), wyjście ulega wyzerowaniu.

Każde zbocze opadające na wejściu Trg powoduje rozpoczęcie odliczania od początku.

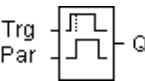
Wejście zerujące R służy do zerowania wyjścia oraz czasu T_a przed jego upływem.

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

4.4.3 Opóźnione włącz/wyłącz

Krótki opis

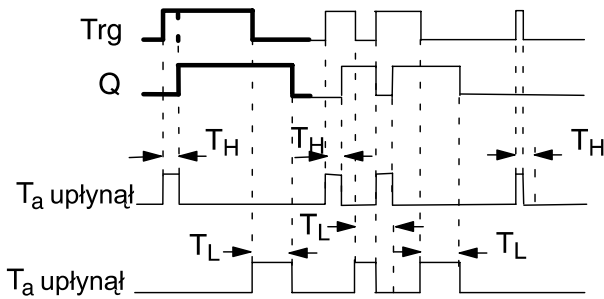
Funkcja włącznika/wyłącznika czasowego działa w ten sposób, że po upływie zadanego czasu wzbudza wyjście, a po upływie drugiego zadanego czasu zeruje wyjście.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze sygnału (zmiana stanu z 0 na 1) powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_H . Opadające zbocze sygnału (zmiana stanu z 1 na 0) powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_L .
	Parametr	T_H - określa czas, po upływie którego stan na wyjściu bloku zmieni się z 0 na 1 (stan hi). T_L - określa czas, po upływie którego wyjście zostanie wyzerowane (zmiana stanu z 0 na 1, czyli stan lo). Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R - podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście wzbudzone po upływie czasu T_H pod warunkiem utrzymania się na wejściu Trg stanu 1. Po upływie czasu T_L wyjście ulega wyzerowaniu pod warunkiem utrzymywania się na wejściu Trg stanu 0.

Parametry T_H i T_L

Opis tych parametrów znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Wykres czasowy



Pogrubiony fragment wykresu czasowego znajduje się na symbolu graficznym bloku wyświetlanym przez LOGO!

Opis funkcji

Zmiana stanu wejścia Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_H .

Jeśli wejście Trg ma stan 1 co najmniej tak długo, ile wynosi określony czas T_H , po upływie czasu T_H na wyjściu pojawia się sygnał 1 (po wzbudzeniu wejścia wyjście zostanie wzbudzone z zadaną zwłoką).

Odliczany czas ulega wyzerowaniu, jeśli przed jego upływem wejście Trg powróci do stanu 0.

Odliczanie czasu T_L rozpoczyna się, gdy na wejściu Trg pojawia się stan 0.

Jeśli wejście Trg ma stan 0 co najmniej tak długo, ile wynosi określony czas T_L , po upływie czasu T_L na wyjściu pojawia się sygnał 0 (po wyzerowaniu wejścia wyjście zostanie wyzerowane z zadaną zwłoką).

Odliczany czas ulega wyzerowaniu, jeśli przed jego upływem wejście Trg powróci do stanu 1.

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

4.4.4 Opóźnienie z podtrzymaniem

Krótki opis

Impuls na wejściu rozpoczyna odliczanie zadanego czasu. Wejście zostanie włączone po upływie zadanego czasu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) rozpoczyna odliczanie czasu.
	Wejście R	Zeruje licznik czasu i wymusza stan 0 na wyjściu Q.
	Parametr	T - określa czas, po którym wyjście zostanie wzbudzone (zmiana stanu z 0 na 1). Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście zostaje wzbudzone (stan 1) po upływie zadanego czasu T.

Parametr T

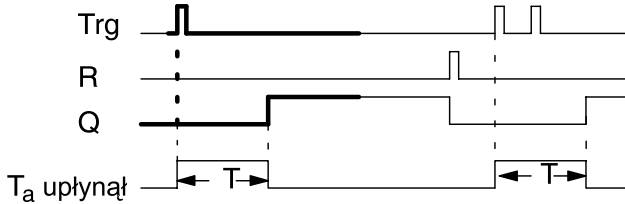
Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Wartość parametru T może być pobrana z wartości innej zaprogramowanej funkcji. Wykorzystać można wartości następujących funkcji:

- komparator różnicy analogowej (wartość robocza Ax-Ay, patrz: rozdział 4.4.18),
- komparator analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.16),
- wzmacniacz analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.20),
- multiplekser analogowy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.26)
- generator rampy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.27)
- regulator PI (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.28)
- licznik (wartość Cnt, patrz: rozdział 4.4.13).

Powiązanie z wybraną funkcją realizuje się poprzez przyporządkowywanie odpowiedniego numeru bloku. Dostępnych jest kilka podstaw czasu.

Wykres czasowy



Pogrubiony fragment wykresu czasowego znajduje się na symbolu graficznym bloku wyświetlanym przez LOGO!

Opis funkcji

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_a . W momencie kiedy $T_a = T$, wyjście zostaje włączone. Dalsze zmiany stanu na wejściu Trg nie mają już wpływu na odliczanie czasu T_a .

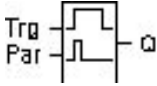
Wyjście i odliczany czas T_a ulegają wyzerowaniu, gdy pojawi się sygnał (stan 1) na wejściu R.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu roboczego.

4.4.5 Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym

Krótki opis

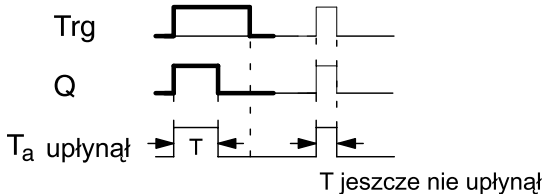
Sygnał wejściowy powoduje wygenerowanie na wyjściu sygnału o określonym czasie trwania.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Sygnał (zmiana stanu z 0 na 1) powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T.
	Parametr	T – określa czas, po upływie którego wyjście ulegnie wyzerowaniu (zmiana stanu z 1 na 0). Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście przyjmuje stan 1, gdy na wejściu Trg pojawi się sygnał (stan 1), i pozostaje wzbudzone przez zadany czas T, chyba że wcześniej zaniknie sygnał na wejściu Trg.

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Wykres czasowy



Pogrubiony fragment wykresu czasowego znajduje się na symbolu graficznym bloku wyświetlanym przez LOGO!

Opis funkcji

Zmiana stanu wejścia Trg z 0 na 1 powoduje wzbudzenie wyjścia (przyjmuje ono stan 1) i rozpoczęcie odliczania czasu T_a , podczas którego wyjście pozostaje włączone.

Gdy odliczany czas T_a osiągnie wartość zadanego czasu T ($T_a = T$ = długość impulsu), wyjście Q ulega wyzerowaniu (przyjmuje stan 0).

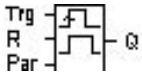
Jeśli przed upływem zadanego czasu T nastąpi zmiana stanu wejścia Trg z 1 na 0, wyjście ulega wyzerowaniu.

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

4.4.6 Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem

Krótki opis

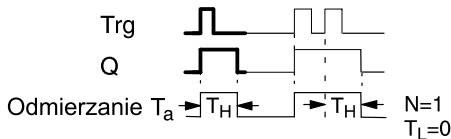
Sygnał na wejściu powoduje wygenerowanie na wyjściu po określonym czasie zadanej liczby impulsów o charakterystyce opisanej przez okres impuls/brak impulsu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Pojawienie się sygnału powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_L .
	Wejście R	Zeruje licznik czasu T_a i wymusza stan 0 na wyjściu Q.
	Parametr	T_L – okres braku impulsu T_H – okres impulsu N – określa liczbę cykli impuls/brak impulsu w zakresie 1...9 Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście zostaje wzbudzone (stan 1) po upływie zadanego czasu T_L i wyzerowywane po upływie czasu T_H .

Parametr T

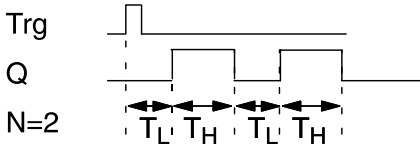
Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Wykres czasowy – diagram A



Pogrubiony fragment wykresu czasowego znajduje się na symbolu graficznym bloku wyświetlanym przez LOGO!

Wykres czasowy – diagram B dla $N=1$ i $T_L=0$:



Opis funkcji

Zmiana stanu na wejściu **Trg** z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_L (Time Low). Po upływie czasu T_L wyjście **Q** zostaje wzbudzone (stan 1) na okres T_H (Time High).

Jeśli przed upływem czasu T_L+T_H na wejściu **Trg** pojawi się kolejny sygnał (zmiana stanu z 0 na 1), licznik czasu roboczego T_a ulega wyzerowaniu, a cykl impuls/brak impulsu zaczyna się od początku.

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

Konfiguracja parametrów Par

Widok w trybie programowania (przykład):

B25	1+R	← Wskaźniki opcji ochrony parametrów i podtrzymania pamięci
TL	=02:00s	← Okres braku impulsu
TH	=03:00s	← Okres (długość) impulsu

Naciśnij klawisz ►.

B25	2	
N	=1	← Liczba cykli impuls/brak impulsu

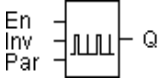
Widok w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B25	
TL =02:00s	
TH =03:00s	
Ta =01:15s	← Czas roboczy odliczany dla parametru T _L lub T _H

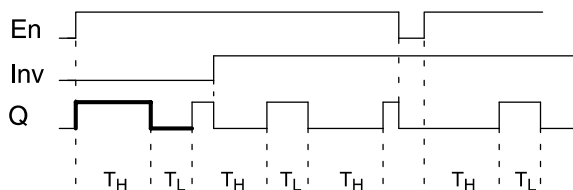
4.4.7 Asynchroniczny generator impulsów

Krótki opis

Charakterystykę impulsu wyjściowego określają parametry okresu impulsu/braku impulsu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Wejście włączające/wyłączające generator impulsów.
	Wejście INV	Wejście włączające negowanie sygnału wyjściowego.
	Parametr	T_H – okres impulsu T_L – okres braku impulsu Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście impulsów prostokątnych

Wykres czasowy



Opis funkcji


Okres impulsu i okres braku impulsu reguluje się za pomocą parametrów T_H (Time High) i T_L (Time Low).

Przy użyciu wejścia Inv można dokonać odwrócenia sygnału, jednak tylko w przypadku, gdy generator pracuje (impulsy są generowane przy włączonym wejściu En).

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu roboczego.

4.4.8 Generator losowy

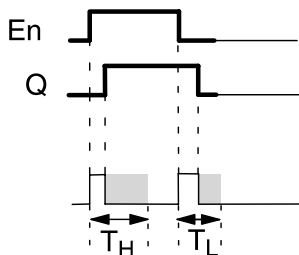
Wyjście zostaje wzbudzone i wyzerowane po upływie czasu ograniczonego zadanymi wartościami maksymalnymi.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
En Par 	Wejście En	Narastające zbocze sygnału (zmiana z 0 na 1) powoduje rozpoczęcie odliczania losowego czasu opóźnienia włączenia. Losowy czas opóźnienia wyłączenia jest odmierzany od chwili wystąpienia zbocza opadającego.
	Parametr	T_H - maksymalna wartość losowego czasu opóźnienia włączenia, T_L - maksymalna wartość losowego czasu opóźnienia wyłączenia.
	Wyjście Q	Po upływie losowego czasu opóźnienia włączenia przyjmuje stan 1 pod warunkiem, że wejście En pozostało wzbudzone ($En=1$). Po upływie czasu T_L lub po zmianie En na 0 wyjście ulega wyzerowaniu.

Parametry T_H i T_L

Opis parametrów T_H i T_L znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Wykres czasowy



Pogrubiony fragment wykresu czasowego znajduje się na symbolu graficznym bloku wyświetlanym przez LOGO!

Opis funkcji

Zmiana sygnału na wejściu En z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu o losowo wybranej długości zawartej w przedziale $0 \text{ s} - T_H$. Wyjście zostanie wzbudzone po upływie tego czasu, jeśli w jego trakcie sygnał na wejściu En pozostawał na poziomie wysokim (stan 1).

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 wzbudzeniem wyjścia) powoduje rozpoczęcie odliczania czasu o losowo wybranej długości zawartej w przedziale $0 \text{ s} - T_L$.

Wyjście ulegnie wyzerowaniu po upływie tego czasu, jeśli w jego trakcie sygnał na wejściu En będzie pozostawał na poziomie niskim (stan 0).

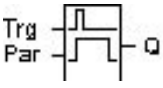
Jeśli jednak przed upływem tego czasu wejście En przyjmie stan 1, odliczany właśnie czas zostaje wyzerowany.

W wyniku przerwy w zasilaniu zliczany czas ulega wyzerowaniu.

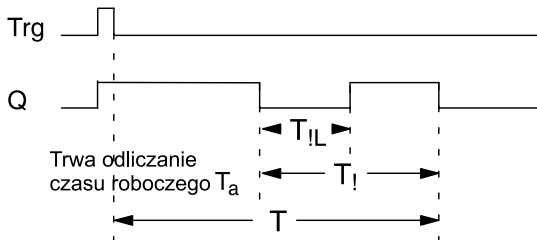
4.4.9 Sterownik oświetlenia schodowego

Krótki opis

Impuls wejściowy powoduje rozpoczęcie odliczania zadanego czasu. Po jego upływie wyjście zostaje wyzerowane. W określonym momencie przed końcem odliczania tego czasu wygenerowany zostanie impuls ostrzegawczy o zadanej długości.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Zbocze narastające (zmiana stanu z 0 na 1) powoduje wzbudzenie wyjścia, zbocze opadające powoduje rozpoczęcie odliczania czasu pozostałego do wyłączenia oświetlenia.
	Parametr	<p>T - czas, po upływie którego wyjście zostaje wyzerowane</p> <p>T_1 – okres pozostały do końca odliczania czasu T, kiedy wygenerowany zostaje sygnał ostrzegawczy o zbliżającym się końcu odliczania czasu T</p> <p>T_{IL} – czas trwania sygnału ostrzegawczego</p> <p>Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne</p>
	Wyjście Q	Po odliczeniu czasu T wyjście zostaje wyzerowane. Przed upływem tego czasu generowany jest sygnał ostrzegawczy.

Wykres czasowy



Opis funkcji

Wyjście Q włącza się w chwili zmiany stanu na wejściu Trg z 0 na 1. Następnie zmiana stanu wejścia Trg z 1 na 0 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu roboczego T_a , przy czym wyjście Q pozostaje wzbudzone (stan 1).

Kiedy licznik czasu roboczego T_a osiągnie wartość parametru T ($T_a=T$), wyjście Q ulega wyzerowaniu. Zanim to nastąpi, w momencie, gdy licznik czasu roboczego osiągnie wartość $T-T_1$, może zostać wygenerowany sygnał ostrzegawczy, co polega na wyzerowaniu wyjścia Q na okres T_{1L} .

Nowy impuls (zmiana stanu z 0 na 1 i z 1 na 0) na wejściu Trg jeszcze w trakcie odliczania czasu roboczego T_a powoduje skasowanie licznika tego czasu i odliczanie od zera.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu roboczego.

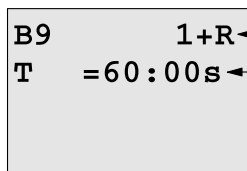
Ustawienie wartości parametru Par

Opis parametru znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Uwaga

Wszystkie parametry czasowe muszą być podane w tej samej jednostce czasu.

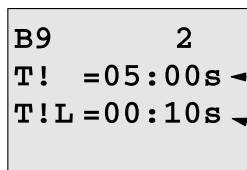
Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):



Wskaźniki opcji ochrony parametrów i podtrzymania pamięci

Czas, po upływie którego wyjście zostanie wyzerowane

Naciśnij klawisz ►.



T! – czas (pozostały do końca odliczania czasu T) wygenerowania ostrzeżenia o zbliżającym się końcu odliczania czasu T

T!L – czas trwania sygnału ostrzegawczego

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):


B9	1
T	=60:00s
Ta	=06:00s ← Czas roboczy Ta

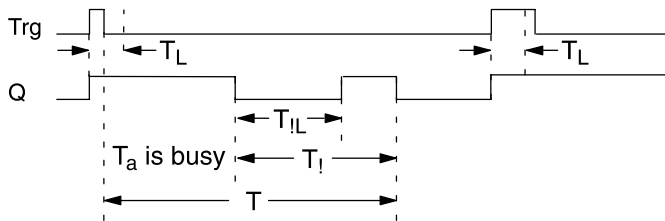
4.4.10 Przełącznik wielofunkcyjny

Krótki opis

Przełącznik może służyć jako:

- włącznik oświetlenia schodowego,
- włącznik (stałego oświetlenia).

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze sygnału powoduje wzbudzenie wyjścia Q (na stałe) albo zerowanie wyjścia z opóźnieniem. Może być używany jako wyłącznik wyjścia Q.
	Wejście R	Zeruje licznik czasu roboczego i wymusza stan 0 na wyjściu Q.
	Parametr	T – czas, po upływie którego wyjście ulega wyzerowaniu (zmiana stanu z 1 na 0) T _L – minimalny okres wzbudzenia wyjścia (stan 1), po upływie którego pozostaje ono wzbudzone na stałe. T _I – czas (przed końcem odliczania czasu T), kiedy wygenerowany zostaje sygnał ostrzegający o zbliżającym się końcu odliczania czasu T T _{IL} – czas trwania sygnału ostrzegawczego Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście zostaje wzbudzone (stan 1) w wyniku pojawienia się impulsu na wejściu Trg. Zależnie od czasu trwania tego impulsu wyjście może powrócić do stanu 0, pozostać na stałe w stanie 1 albo zostać wyzerowane wskutek kolejnego impulsu na wejściu Trg.

Wykres czasowy**Opis funkcji**

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje wzbudzenie wyjścia Q.

Jeżeli wyjście Q miało stan 0, a sygnał na wejściu Trg utrzymuje się na wysokim poziomie (stan 1) przez czas dłuższy niż zadany czas T_L , uaktywnia się funkcja włącznika (stałe wzbudzenie wyjścia).

Jeśli sygnał na wejściu Trg powróci do stanu 0 przed upływem czasu T_L , rozpoczyna się odliczanie czasu T (okres do ostatecznego wyzerowania wyjścia).

Wyjście Q ulega wyzerowaniu, gdy $T_a = T$ (czas roboczy T_a osiągnie zadaną wartość T).

Zanim to nastąpi, w momencie, gdy licznik czasu roboczego osiągnie wartość $T - T_I$, może zostać wygenerowany sygnał ostrzegawczy, co polega na wyzerowaniu wyjścia Q na okres T_{IL} . Nowy impuls na wejściu Trg jeszcze w trakcie odliczania czasu roboczego T_a powoduje skasowanie licznika tego czasu i wyzerowanie wyjścia.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, przerwa w zasilaniu powoduje wyzerowanie wyjścia Q i czasu roboczego.

Parametry T_H i T_L

Opis tych parametrów znajduje się w rozdziale 4.3.2

Uwaga

Wszystkie parametry czasowe muszą być podane w tej samej jednostce czasu.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B5	1+R	←	Wskaźniki opcji ochrony parametrów i podtrzymania pamięci
T	=60:00s	←	Czas, po upływie którego wyjście zostanie wyzerowane
TL	=10:00s	←	Czas, po upływie którego uaktywnia się funkcja włącznika

Naciśnij klawisz ►.

B5	2		
T!	=30:00s	←	T! – czas (przed końcem odliczania czasu T), kiedy wygenerowany zostaje sygnał ostrzegawczy
T!L	=20:00s	←	T!L – czas trwania sygnału ostrzegawczego

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B5	1		
T	=60:00s		
TL	=10:00s		
Ta	=06:00s	←	Licznik czasu roboczego (odlicza czas dla parametru TL lub T)


4.4.11 Timer tygodniowy

Krótki opis

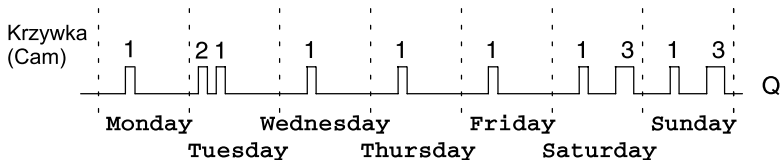
Stanem wyjścia steruje się określając dzień i godziny włączenia/wyłączenia. Funkcja umożliwia zastosowanie dowolnej kombinacji dni tygodnia. Wyboru odpowiednich dni tygodnia dokonuje się ukrywając dni nieaktywne.

Uwaga

Modele LOGO! 24/24o nie posiadają wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego, dlatego funkcja ta nie jest w nich dostępna.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
No1 No2 No3 	Parametry Cam: No1, No2, No3	Każdy parametr Cam służy do określania czasu włączenia/wyłączenia timera tygodniowego (uwzględniając dzień tygodnia i godzinę)
	Wyjście Q	Wyjście jest wzbudzone (stan 1) w okresie spełnienia któregoś z warunków Cam

Wykres czasowy (trzy przykłady)



Krzywka 1: Codziennie: 06:30 h to 08:00 h
 Krzywka 2: Wtorek: 03:10 h to 04:15 h
 Krzywka 3: Sobota i niedziela: 16:30 h to 23:10 h

Opis funkcji

Każdy timer tygodniowy posiada trzy parametry przedziałów czasowych, z których każdy oddzielnie steruje stanem wyjścia. Zadaniem użytkownika jest określenie czasów włączenia i wyłączenia wyjścia (wzbudzenia i zerowania). W momencie określonym jako czas włączenia, funkcja włącza wyjście (chyba że było ono już wzbudzone).

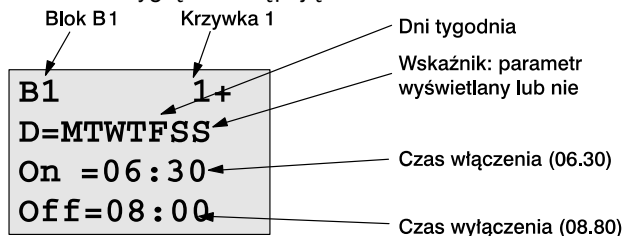
Z kolei w momencie określonym jako czas wyłączenia, wyjście zostaje wyłączone (chyba że zostało wcześniej wyłączone).

Między parametrami Cam zachodzi konflikt, jeśli pewne czasy włączenia/wyłączenia są identyczne. W takim przypadku parametr 3 ma priorytet nad parametrem 2, a parametr 2 nad parametrem 1.

Stan wyjścia sterowany jest przez stany wszystkich trzech parametrów.

Ekran modyfikacji parametrów

Ekran modyfikacji parametrów dla przykładowego ustawienia parametru 1 wygląda następująco:



Dzień tygodnia

Litery występujące po symbolu „D=” oznaczają:

- M (Monday) - poniedziałek
- T (Tuesday) - wtorek
- W (Wednesday) - środa
- T (Thursday) - czwartek
- F (Friday) - piątek
- S (Saturday) - sobota
- S (Sunday) - niedziela

Wielka litera w oznaczeniu dnia tygodnia informuje, że dany dzień jest aktywny, natomiast znak „-” wskazuje, że dany dzień pozostaje nieaktywny.

Czasy włączania/wyłączenia

Dopuszczalny zakres parametrów godzinowych: 00:00 do 23:59.
Symbole „—:—” oznaczają, że czas nie został ustawiony.

Ustawianie timera tygodniowego

Aby określić parametry czasowe sterujące wyjściem, wykonaj następujące czynności:

1. Umieść kursor na symbolu jednego z parametrów Cam (np. No1).
2. Naciśnij klawisz OK. LOGO! otworzy ekran modyfikacji parametrów Cam. Kursor znajduje się w pozycji dni tygodnia.
3. Klawiszami ▲ i ▼ uaktywnij wybrane dni tygodnia.
4. Klawiszem ► przesunij kursor do pierwszej pozycji w ustawieniu czasu włączenia (On).
5. Określ czas włączenia.

Klawisze ▲ i ▼ służą do zmiany wartości bieżącej pozycji. Klawisze ◀ i ▶ służą do przemieszczania kursora między kolejnymi pozycjami. Pierwszą wartością na liście znaków jest symbol „-” (oznaczenie „--:--” informuje, że dany parametr godzinowy nie został określony).

6. Klawiszem ► przesunij kursor do pierwszej pozycji w ustawieniu czasu wyłączenia (Off).
7. Określ czas wyłączenia (jak w kroku 5).
8. Potwierdź swoje ustawienia klawiszem OK.

Kursor znajduje się w parametrze No2 i możliwa jest jego konfiguracja.

Uwaga

Informacje o dokładności timera znajdują się w opisie danych technicznych oraz w rozdziale 4.3.2.

Przykładowe ustawienie timera tygodniowego

Wyjście timera ma być włączane codziennie od 05:30 do 07:40, a także we wtorek między 03:10 a 04:15 oraz w weekendy od 16:30 do 23:10.

Wymaga to ustawienia trzech parametrów Cam:

Przedstawionym poniżej widokom wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów dla parametrów No1, No2 i No3 odpowiada wcześniejszy wykres przebiegu czasowego.

Cam No1

W ustawieniu tym wyjście ma być codziennie włączane w godzinach 05:30 - 07:40.

```
B1          1+
D=MTWTFSS
On  =05:30
Off=07:40
```

Cam No2

Z kolei w tym ustawieniu wyjście ma być włączone we wtorek w godzinach 03:10 - 04:15.

```
B1          2
D=-T-----
On  =03:10
Off=04:15
```

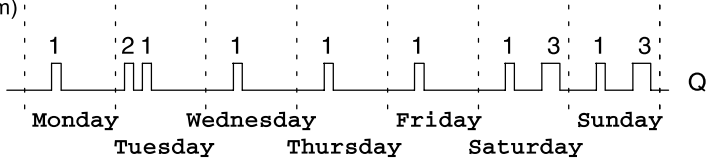
Cam No3

Wreszcie w tym ustawieniu wyjście ma być włączone w sobotę i niedzielę w godzinach 16:30 - 23:10.

B1	3
D=-----SS	
On =16:30	
Off=23:10	

Wykres czasowy wyniku działania timera

Krzywka
(Cam)



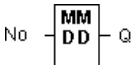
4.4.12 Timer roczny

Krótki opis

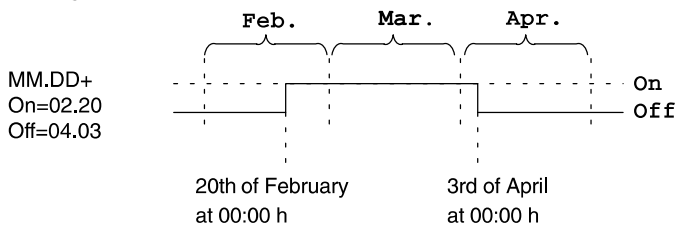
Stanem na wyjściu sterują określone daty włączenia/wyłączenia.

Uwaga

Modele LOGO! 24/24o nie posiadają wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego, dlatego funkcja ta nie jest w nich dostępna.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Parametr Cam	Służy do określania czasu włączenia/wyłączenia timera rocznego.
	Wyjście Q	Wyjście zostaje wzbudzone (stan 1) w chwili spełnienia warunku określonego parametrem Cam.

Wykres czasowy



Opis funkcji

Timer roczny włącza wyjście (stan 1) w zadanym czasie On i wyłącza w zadanym czasie Off. Data oznaczona jako Off określa dzień, w którym następuje wyzerowanie wyjścia. Pierwsza część tego parametru oznacza miesiąc (MM), a druga dzień przełączenia (DD). Użycie w pozycji MM symbolu gwiazdek (**) informuje LOGO!, że włączenie/wyłączenie wyjścia ma następować w podane dni każdego miesiąca.

Przykładowa konfiguracja

Wyjście bloku ma być co roku włączane 1 marca i pozostawać w tym stanie do 4 kwietnia. Ponowne włączenie ma mieć miejsce w okresie 7 lipca - 19 listopada. Zadanie to wymaga użycia dwóch bloków odpowiednio skonfigurowanych timerów rocznych, powiązanych za pomocą bloku OR.

```

B1          +
              MM-DD
On  =03-01
Off =04-04
  
```

Data włączenia: 1 marca

Data wyłączenia: 4 kwietnia

```

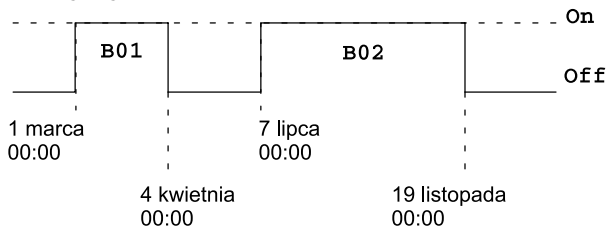
B2          +
              MM-DD
On  =07-07
Off =11-19
  
```

Dodatkowo:

Data włączenia: 7 lipca

Data wyłączenia: 19 listopada

Wykres czasowy wyniku działania timera



Inne przykłady

```
B11          +
      ** -DD
On  =** -01
Off =** -02
```

Włączenie następuje pierwszego, a wyłączenie drugiego dnia każdego miesiąca.

```
B12          +
      ** -DD
On  =** -10
Off =** -20
```

Włączenie następuje dziesiątego, a wyłączenie dwudziestego dnia każdego miesiąca.

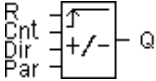
```
B13          +
      ** -DD
On  =** -25
Off =** -05
```

Włączenie następuje dwudziestego piątego dnia każdego miesiąca, a wyłączenie piątego dnia w miesiącu kolejnym.

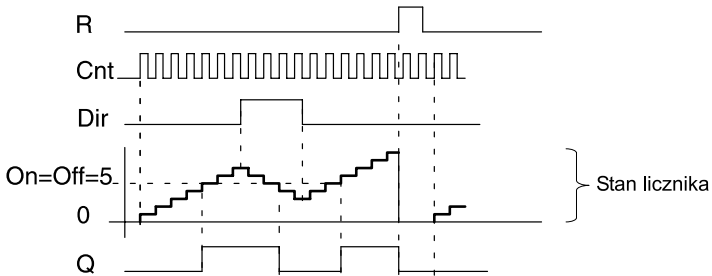
4.4.13 Licznik góra/dół

Krótki opis

Zależnie od ustawienia, każdy impuls wejściowy powoduje zwiększenie lub zmniejszenie stanu licznika impulsów. Wyjście zostaje włączone lub wyzerowane w momencie, gdy wartość licznika będzie równa zadanej wartości. Kierunek zliczania (górn/dół) zmienia sygnał na wejściu Dir.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście R	Zeruje licznik i wymusza stan 0 na wyjściu Q.
	Wejście Cnt	Funkcja liczy narastające zbocza impulsów (zmiana stanu z 0 na 1; zbocza opadające nie są brane pod uwagę). Do tego konektora należy podłączać: - wejścia I5, I6 do szybkiego zliczania (tylko modele LOGO! 12/24 RC/RCo oraz LOGO! 24/24o), maksymalna częstotliwość impulsów wynosi 2kHz. - inne wejścia lub elementy obwodu do zliczania sygnałów niskiej częstotliwości (5Hz).
	Wejście Dir	Stan na tym wejściu określa kierunek zliczania: Dir=0 - zliczanie w górę (licznik dodający) Dir=1 - zliczanie w dół (licznik odejmujący)
	Wejście Par	On - progowa wartość stanu licznika, przy której wyjście Q jest wzbudzone (stan 1); zakres 0...999999 On - progowa wartość stanu licznika, przy której wyjście Q jest zerowane; zakres 0...999999 Podtrzymanie pamięci stanu licznika: / - brak podtrzymania R - podtrzymanie aktywne
	Wejście Q	Przyjmuje stan 1 lub 0 po osiągnięciu przez licznik wartości progowych.

Wykres czasowy



Opis funkcji

Każde narastające zbocze sygnału na wejściu Cnt powoduje zwiększenie (Dir=0) lub zmniejszenie (Dir=1) stanu licznika o jeden.

Do zerowania wyjścia Q i licznika (do stanu: 000000) służy wejście R. Jeśli na wejściu R jest stan 1, wyjście pozostaje wyłączone, a 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 wzbudzone lub zerowane zależnie od stanu licznika i zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą:

Reguła wartości progów

- Jeśli próg On \geq próg Off, wtedy:
Q=1, jeśli stan licznika \geq próg On;
Q=0, jeśli stan licznika $<$ próg Off.
- Jeśli próg On $<$ próg Off, wtedy:
Q=1, gdy spełniony jest warunek: próg On \leq stan licznika $<$ próg Off.

Wartości progowe On/Off

Wartości progowe On/Off mogą zostać pobrane z wartości innej zaprogramowanej funkcji. Wykorzystać można wartości następujących funkcji:

- komparator różnicy analogowej (wartość robocza Ax-Ay, patrz: rozdział 4.4.18),
- komparator analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.16),

- wzmacniacz analogowy (wartość robocza Ax, patrz: rozdział 4.4.20),
- multiplexer analogowy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.26),
- generator rampy (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.27),
- regulator PI (wartość robocza AQ, patrz rozdział 4.4.28),
- licznik (wartość Cnt, patrz: rozdział 4.4.13).

Powiązanie z wybraną funkcją realizuje się poprzez przyporządkowywanie odpowiedniego numeru bloku. Informacje o parametrach zawiera rozdział 4.4.1.

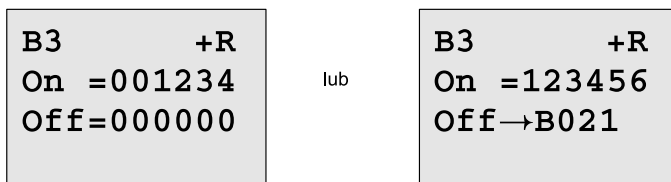
Uwaga

Stan licznika ma wpływ na stan wyjścia dokładnie co jeden cykl (LOGO! analizuje stan licznika tylko raz w ciągu jednego cyklu).

Oznacza to, że jeśli częstotliwość impulsów na wejściach szybkiego zliczania I5 i I6 jest wyższa niż częstotliwość cykli programu, funkcja ta może nie przełączyć stanu wyjścia dokładnie w momencie zrównania stanu licznika z wartością progową.

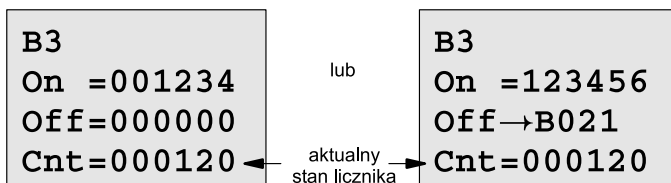
Przykład: Funkcja zlicza maksymalnie 100 impulsów w ciągu jednego cyklu; do danej chwili zliczyła 900 impulsów. Wartości progowe: On=950, Off=10000. Wyjście zostanie wzbudzone, gdy stan licznika przekroczy 1000, tj. dopiero w kolejnym cyklu. (Jeśli wartość progowa Off=980, stan na wyjściu w ogóle by się nie zmienił.)

Widoki wyświetlacza w trybie programowania (przykład):



Jeśli blok, z którego czerpana jest wartość parametru (w tym przykładzie blok B6), zwraca wartość leżącą poza dopuszczalnym zakresem, parametr otrzymuje wartość najbliższą należącą do dopuszczalnego zakresu.

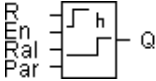
Widoki wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):



4.4.14 Licznik godzin pracy

Krótki opis

Sygnal 1 na wejściu En powoduje rozpoczęcie odliczania zadanego czasu. Wyjście zostanie włączone po upływie tego czasu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście R	Zbocze narastające (zmiana stanu z 0 na 1) powoduje wyzerowaniu wyjścia Q. Zadany czas MI staje się pozostałym do odliczenia czasem MN ($MN=MI$).
	Wejście En	Licznik odmierza czas tylko wtedy, gdy na tym wejściu jest stan 1.
	Wejście Ral	Narastające zbocze powoduje wyzerowanie licznika godzin OT i wyjścia. Zadany czas MI staje się pozostałym do odliczenia czasem MN ($MN=MI$). czyli: wyjście Q = 0, mierzony czas pracy OT = 0, pozostały czas pracy urządzenia MN = MI
	Wejście Par	MI – zadany czas pracy urządzenia w jednostkach godzinowych; zakres wartości: 0000-9999 h OT – całkowity czas pracy urządzenia; zakres wartości: 00000-99999h Q→0: - opcja „R”: Q=1, jeśli MN=0; Q=0, jeśli R=1 lub Ral=1. - opcja „R+En”: Q=1, jeśli MN=0; Q=0, jeśli R=1 lub Ral=1 lub En=0.

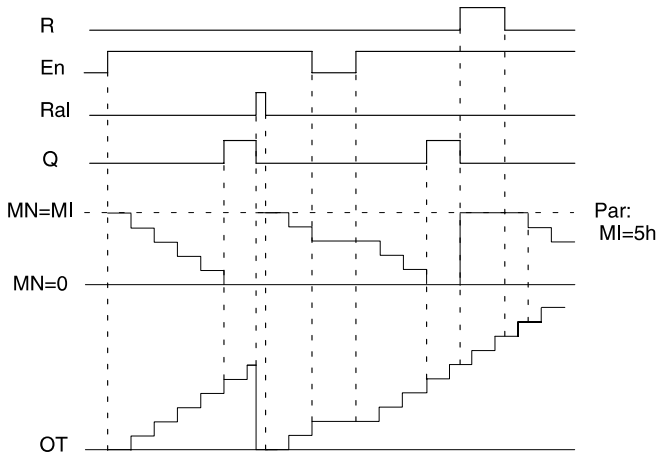
	Wyjście Q	Wyjście zostaje wzbudzone (stan 1) po upływie czasu MN (czyli gdy pozostały do odliczenia czas MN=0). Wyjście ulega wyzerowaniu: - przy wyborze opcji „Q→0: R+En”: kiedy R=1 lub Ra=1, lub En=0; - przy wyborze opcji „Q→0: R”: kiedy R=1 lub Ra=1.
--	-----------	--

MI – zadany okres

MN - pozostały do odliczenia czas działania

OT - całkowity czas działania od ostatniego wystąpienia „1” na wejściu Ra

Te parametry mają stale aktywną opcję podtrzymania pamięci!

Wykres czasowy

MI – zadany okres

MN – pozostały do odliczenia czas działania

OT – całkowity czas działania od ostatniego wystąpienia „1” na wejściu Ral

Opis funkcji

Licznik godzin monitoruje stan na wejściu En. Kiedy sygnał na tym wejściu ma stan 1, LOGO! odlicza upływający czas oraz czas MN pozostały do końca odliczania. Czasy te podawane są w trybie modyfikacji parametrów. Po upływie czasu MN (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 $Q \rightarrow 0$ wyjście ulega wyzerowaniu albo po sygnale na wejściu R lub Ral (opcja $Q \rightarrow 0$: R), albo kiedy wyjście R ma stan 1 lub wejście En ma stan 0 (opcja $Q \rightarrow 0$: R+En).

Wyświetlanie wartości MI, MN i OT

- Model LOGO! Basic z wyświetlaczem: wskazanie wartości MI, MN i OT dostępne jest w trybie modyfikacji parametrów, kiedy LOGO! znajduje się w trybie RUN.
- Model LOGO! Basic bez wyświetlacza: odczytanie wartości możliwe jest przy użyciu oprogramowania LOGO!Soft Comfort (Online Test, patrz: rozdział 7).

Wartość maksymalna OT

Jeśli stan licznika godzin zerowany jest sygnałem na wejściu R, stan licznika godzin pracy OT jest zachowywany. 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, to 99999 h.

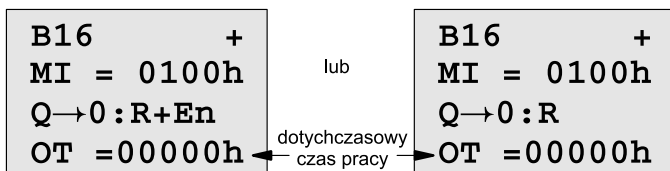
Po osiągnięciu tej wartości mierzenie całkowitego czasu pracy ustaje.

Wartość początkową parametru OT można określić w trybie programowania. Funkcja licznika godzin działa przy wartości różnej od zera. Wartość czasu MN zostaje automatycznie obliczona w momencie rozpoczęcia wykonywania programu na podstawie parametrów MI i OT.

(Przykład: MI=100, OT=130, zatem MN=70.)

Konfiguracja parametrów Par

Widoki wyświetlacza w trybie programowania:



Parametr MI odpowiada zadanemu okresowi czasu. Jego wartość musi należeć do przedziału 0...9999 godzin.


Widok w trybie modyfikacji parametrów:

B16	
MI = 0100h	← Zadany okres
MN = 0017h	← Pozostały do odliczenia czas działania
OT = 00083h	← Całkowity czas pracy

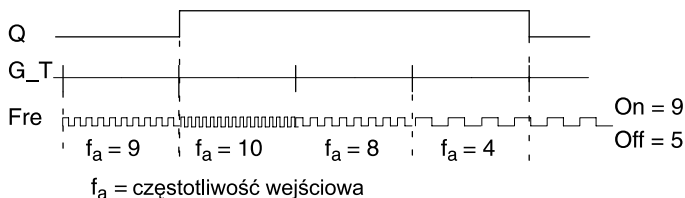
4.4.15 Detektor częstotliwości

Krótki opis

Wyjście zostaje wzbudzone/wyzerowane zależnie od dwóch zadanych progów częstotliwości.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Fre	<p>Zliczane są narastające zbocza sygnału (zmiana stanu z 0 na 1; zbocza opadające nie są brane pod uwagę).</p> <p>Do tego konektora należy podłączyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wejścia I5, I6 do szybkiego zliczania (tylko modele LOGO! 12/24 RC/RCo oraz LOGO! 24/24o), maksymalna częstotliwość impulsów wynosi 2kHz. - inne wejścia lub elementy obwodu do zliczania impulsów niskiej częstotliwości (5Hz).
	Wejście Par	<p>On – progowa wartość, przy której następuje wzbudzenie wyjścia; zakres 0000-9999</p> <p>Off - progowa wartość, przy której następuje wyzerowanie wyjścia; zakres 0000-9999</p> <p>G_T - okres zliczania impulsów; zakres: 00:05s – 99:99s</p>
	Wyjście Q	<p>Stan zmienia się z 0 na 1 i odwrotnie, w zależności od częstotliwości sygnału na wejściu Fre i wartości progowych On/Off.</p>

Wykres czasowy



Opis funkcji

Przełącznik progowy mierzy częstotliwość sygnału na wejściu Fre. Impulsy zliczane są w zadanym okresie G_T.

Wyjście Q jest wzbudzone lub zerowane zależnie zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą:

Reguła wartości progów

- Jeśli próg On \geq próg Off, wtedy:
Q=1, jeśli $f_a >$ próg On;
Q=0, jeśli $f_a \leq$ próg Off
- Jeśli próg On $<$ próg Off, wtedy:
Q=1, gdy spełniony jest warunek: próg On $\leq f_a <$ próg Off.

Konfiguracja parametrów Par

Uwaga

LOGO! analizuje stan licznika tylko raz w okresie G_T.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B15	1+	← Wskaźnik opcji ochrony parametrów
On =0009		← Próg włączający On
Off =0005		← Próg wyłączający Off

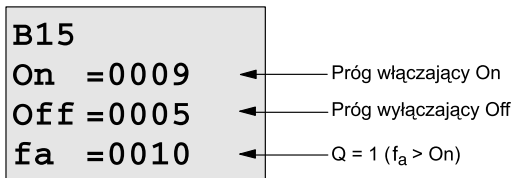
Naciśnij klawisz ►.

B15	2	
G_T=01:00s		← Zadany okres zliczania impulsów (przykład)

Uwaga

Stałą jednostką parametru czasowego jest w tej funkcji sekunda. Ustawienie czasu G_T na 1s sprawia, że LOGO! będzie zwracać wartość bieżącej częstotliwości wejściowej f_a w Hertzach.

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):



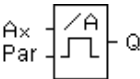
Uwaga

Parametr f_a oznacza całkowitą liczbę impulsów w zadany przez G_T przedziale czasowym.

4.4.16 Komparator analogowy

Krótki opis

Wyjście zostaje wzbudzone/wyzerowane zależnie od dwóch zadanych progów częstotliwości.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Ax	<p>Wejście mierzonego sygnału analogowego.</p> <p>Do tego konektora należy podłączać: wejścia analogowe AI1...AI8(*), wskaźniki analogowe AM1...AM6, bloki funkcji o wyjściach analogowych lub wyjścia analogowe AQ1 i AQ2.</p>
	Wejście Par	<p>A – współczynnik wzmocnienia, zakres: 00.00-10.00</p> <p>B – współczynnik przesunięcia zera, zakres: ± 10.000</p> <p>On – próg włączający, zakres: ± 20.000</p> <p>Off – próg wyłączający, zakres: ± 20.000</p> <p>p – liczba miejsc po przecinku; możliwe wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście Q	Wyjście zostaje wzbudzone/zerowane w momencie osiągnięcia zadanych wartości progowych.

* AI1...AI8: napięcie o wartości z przedziału 0...10V jest konwertowane na liczbę z zakresu 0...1000.

Współczynniki wzmocnienia i przesunięcia zera

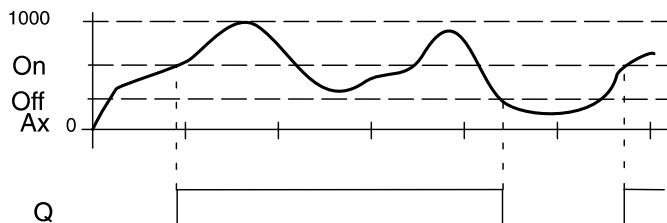
Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w rozdziale 4.3.6.

Parametr p (liczba miejsc po przecinku)

Nie dotyczy sposobu wyświetlania parametrów On, Off i Ax w komunikacie.

Nie dotyczy różnicy między wartościami parametrów On i Off funkcja ignoruje przecinek dziesiętny!

Wykres czasowy



Opis funkcji

Funkcja ta analizuje sygnał na wejściu analogowym Ax.

Otrzymana na wejściu Ax wartość pomnożona zostaje przez współczynnik wzmocnienia A, a do wyniku dodaje się następnie współczynnik przesunięcia zera B, tzn.: $(Ax \cdot \text{współczynnik wzmocnienia}) + \text{współczynnik przesunięcia} = \text{wartość robocza Ax}$.

Wyjście Q jest wzbudzone lub zerowane zależnie zadanych wartości progowych, zgodnie z poniższą regułą:

Reguła wartości progów

- Jeśli próg On \geq próg Off, wtedy:
 - Q=1, jeśli wartość robocza Ax > próg On;
 - Q=0, jeśli wartość robocza Ax \leq próg Off
- Jeśli próg On < próg Off, wtedy:
 - Q=1, gdy spełniony jest warunek: próg On \leq wartość robocza Ax < próg Off.

Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera służą dostosowaniu wykorzystanych czujników do wymogów obwodu.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B3 1+ On =+04000 Off =+02000	← Wskaźnik opcji ochrony parametrów ← Próg włączający ← Próg wyłączający
--	--

Naciśnij klawisz ►.

B3 2 A =01.00 B =+00000 p =2	← Współczynnik wzmocnienia ← Współczynnik przesunięcia zera ← Liczba miejsc po przecinku w wartości pokazywanej w komunikacie
--	--

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3 On =+04000 Off =+02000 Ax =+05000	← Próg włączający ← Próg wyłączający ← Q = 1 (Ax > próg On)
---	---

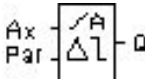
Widok wyświetlacza z komunikatem (przykład):

+050.00	← wartość Ax dla p = 2 Q = 1 (Ax > On)
----------------	---

4.4.17 Progowy przełącznik analogowy

Krótki opis

Wyjście jest wzbudzone/zerowane zależnie od zadanego progu częstotliwości i określonej różnicy względem drugiego prog.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Ax	<p>Wejście mierzonego sygnału analogowego.</p> <p>Do tego konektora należy podłączać: wejścia analogowe AI1...AI8(*), wskaźniki analogowe AM1...AM6, bloki funkcji o wyjściach analogowych lub wyjścia analogowe AQ1 i AQ2.</p>
	Wejście Par	<p>A – współczynnik wzmocnienia, zakres: 00.00-10.00 B – współczynnik przesunięcia zera, zakres: ±10.000 On – próg włączający/wyłączający (zależy od znaku Δ; zakres: ±20.000 Δ - różnica progu On względem progu Off; zakres: ±20.000 p – liczba miejsc po przecinku; możliwe wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście Q	Wyjście jest wzbudzone/zerowane zależnie od zadanego progu częstotliwości i określonej różnicy względem drugiego prog.

* AI1...AI8: napięcie o wartości z przedziału 0...10V jest konwertowane na liczbę z zakresu 0...1000.

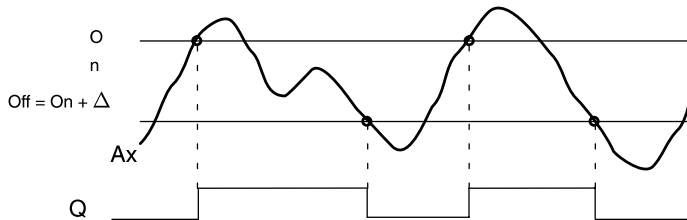
Współczynniki wzmocnienia i przesunięcia zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w rozdziale 4.3.6.

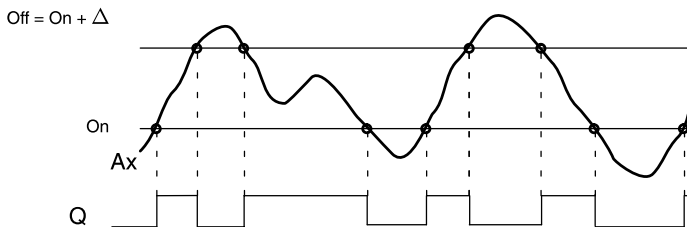
Parametr p (liczba miejsc po przecinku)

Nie dotyczy sposobu wyświetlania parametrów On, Off i Ax w komunikacie.

Wykres czasowy - diagram A: ujemny znak różnicy Δ



Wykres czasowy – diagram B: dodatni znak różnicy Δ



Opis funkcji

Funkcja ta analizuje sygnał na wejściu analogowym Ax.

Otrzymana na wejściu Ax wartość pomnożona zostaje przez współczynnik wzmocnienia A, a do wyniku dodaje się następnie współczynnik przesunięcia zera B, tzn.: $(Ax \cdot \text{współczynnik wzmocnienia}) + \text{współczynnik przesunięcia} = \text{wartość robocza Ax}$.

Wyjście jest wzbudzone/zerowane zależnie od progu włączającego i określonej różnicy względem drugiego progu. Funkcja automatycznie oblicza wartość progu wyłączającego ($\text{Off}=\text{On}+\Delta$) niezależnie od znaku Δ , zgodnie z poniższą regułą:

Reguła wartości progów

- Jeśli $\Delta < 0$, próg On \geq próg Off (diagram A). Wtedy:
Q=1, jeśli wartość robocza Ax > próg On;
Q=0, jeśli wartość robocza Ax \leq próg Off.
- Jeśli $\Delta > 0$, próg On < próg Off (diagram B). Wtedy:
Q=1, gdy spełniony jest warunek: próg On \leq wartość robocza Ax < próg Off.

Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera służą dostosowaniu wykorzystanych czujników do wymogów obwodu.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B3	1+	←	Wskaźnik opcji ochrony parametrów
On	=+04000	←	Próg włączający
Δ	=-02000	←	Różnica progu On względem progu Off

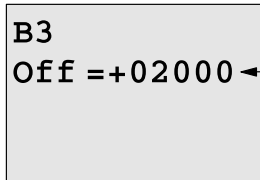
Naciśnij klawisz ►.

B3	2		
A	=01.00	←	Współczynnik wzmocnienia
B	=+00000	←	Współczynnik przesunięcia zera
p	=2	←	Liczba miejsc po przecinku w komunikacie

Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3			
On	=+04000	←	Próg włączający
Δ	=-02000	←	Różnica progu On względem progu Off
Ax	=+05000	←	Q = 1 (Ax > próg On)

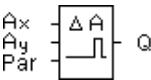
Naciśnij klawisz ▼.



Obliczony próg wyłączający

4.4.18 Komparator analogowy

Wyjście jest ustawiane/zerowane zależnie od różnicy sygnałów wejściowych Ax-Ay i dwóch zadanych progów.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejścia Ax i Ay	<p>Wejścia porównywanych sygnałów analogowych.</p> <p>Do tego konektora należy podłączać: wejścia analogowe A1...A18(*), wskaźniki analogowe AM1...AM6, bloki funkcji o wyjściach analogowych lub wyjścia analogowe AQ1 i AQ2.</p>
	Wejście Par	<p>A – współczynnik wzmocnienia, zakres: 00.00-10.00</p> <p>B – współczynnik przesunięcia zera, zakres: ±10.000</p> <p>On – próg włączający; zakres: ±20.000</p> <p>Off – próg wyłączający; zakres: ±20.000</p> <p>p – liczba miejsc po przecinku; możliwe wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście Q	<p>Wyjście jest ustawiane/zerowane zależnie od różnicy sygnałów wejściowych Ax-Ay i zadanych progów.</p>

* A11...A18: napięcie o wartości z przedziału 0...10V jest konwertowane na liczbę z zakresu 0...1000.

Współczynniki wzmocnienia i przesunięcia zera

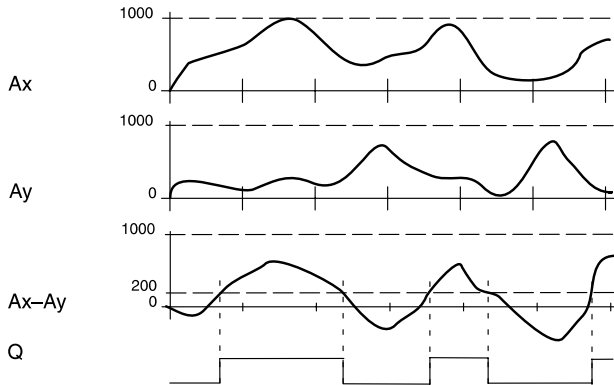
Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w rozdziale 4.3.6.

Parametr p (liczba miejsc po przecinku)

Nie dotyczy sposobu wyświetlania wartości Ax, Ay, On, Off i Δ w komunikacie.

Nie dotyczy różnicy między wartościami parametrów On i Off funkcja ignoruje przecinek dziesiętny.

Wykres czasowy



Q = 1, kiedy Ax-Ay > 200,
dla On=Off=200

Opis funkcji

Funkcja ta analizuje sygnały analogowe na wejściach Ax i Ay.

Otrzymane na wejściu Ax i Ay wartości pomnożone zostają przez współczynnik wzmocnienia A, a do wyników dodaje się następnie współczynnik przesunięcia zera B, tzn.:

$(Ax \cdot \text{współczynnik wzmocnienia}) + \text{współczynnik przesunięcia} = \text{wartość robocza Ax}$.

$(Ay \cdot \text{współczynnik wzmocnienia}) + \text{współczynnik przesunięcia} = \text{wartość robocza Ay}$.

Funkcja oblicza różnicę (Δ) między wartościami roboczymi Ax-Ay.

Wyjście jest ustawiane/zerowane zależnie od różnicy sygnałów wejściowych Ax-Ay i dwóch zadanych progów.

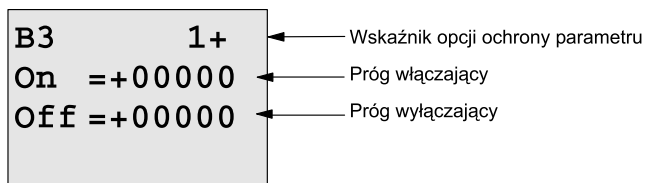
Reguła wartości progów

- Jeśli próg On \geq próg Off, wtedy:
Q=1, jeśli (wartość robocza Ax – wartość robocza Ay) > próg On;
Q=0, jeśli (wartość robocza Ax – wartość robocza Ay) \leq próg Off.
- Jeśli próg On < próg Off, wtedy:
Q=1, gdy spełniony jest warunek:
próg On \leq (wartość robocza Ax – wartość robocza Ay) < próg Off.

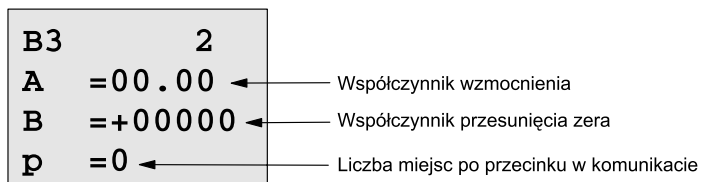
Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera służą dostosowaniu wykorzystanych czujników do wymogów obwodu.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):



Naciśnij klawisz ►.



Przykład

Aby sterować pracą grzejnika C.O., trzeba porównywać wartości temperatury w rurze dostarczającej ciepło Tv oraz rurze zwrotnej Tr (czujnik np. na wejściu AI2).

Włączenie wyjścia (np. uruchomienie palnika) nastąpi, jeśli temperatura zwrotna będzie się różnić o więcej niż 15°C od temperatury przewodu dostarczającego ciepło. Wyzerowanie wyjścia będzie miało miejsce w momencie, gdy różnica tych temperatur będzie mniejsza niż 5°C.

Wyświetlacz ma w trybie modyfikacji parametrów wskazywać rzeczywistą wartość temperatury.

Do dyspozycji są termoelementy o następujących parametrach technicznych: napięcie wyjściowe 0 do 10VDC, zakres pomiarowy: -30 do +70°C.

Wartość zmierzona	Odpowiednik po konwersji
-30...+70 °C = 0...10 V DC	0...1000
0°C	300 →Przesunięcie = -30
Wartości z zakresu: -30 do +70°C = 100	1000 →wzmocnienie = 100/1000 = 0,1
Próg włączający = 15°C	Próg włączający = 15
Próg wyłączający = 5°C	Próg wyłączający = 5

Patrz także: rozdział 4.3.6.

Przykładowe ustawienia:

B3	1+	← Wskaźnik opcji ochrony parametru
On	=+00015	← Próg włączający
Off	=+00005	← Próg wyłączający

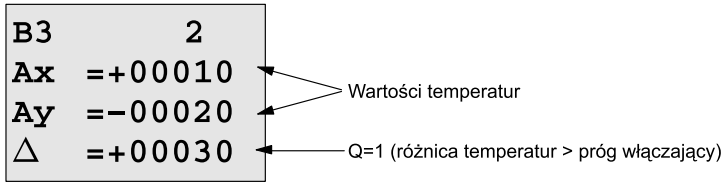
Naciśnij klawisz ►.

B3	2	
A	=00.10	← Współczynnik wzmocnienia
B	=-00030	← Współczynnik przesunięcia zera
p	=0	← Liczba miejsc po przecinku w komunikacie

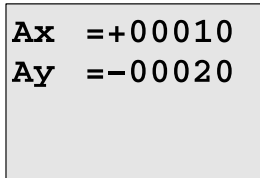
Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3	1	
On	=+00015	← Próg włączający
Off	=+00005	← Próg wyłączający

Naciśnij klawisz ▼.



Widok komunikatu (przykład):

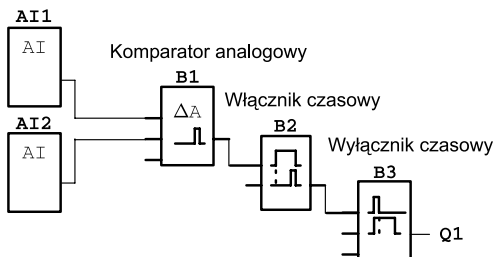


Ograniczenie reakcji komparatora analogowego na nierелеwante sygnały wejściowe

Istnieje możliwość opóźnienia sygnału wyjściowego komparatora analogowego za pomocą funkcji specjalnych: włącznika i wyłącznika czasowego. Użycie funkcji włącznika czasowego 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. Z kolei użycie funkcji wyłącznika czasowego sprawi, że wyjście Q będzie przyjmowało stan 0 tylko wówczas, gdy czas trwania sygnału na wejściu Trg będzie dłuższy niż parametr czasowy opóźnienia wyłączenia.

Dzięki tej metodzie można skonstruować wirtualną histerezę i uniknąć reakcji obwodu na zbyt krótkie sygnały.

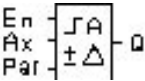
Schemat połączenia bloków funkcyjnych



4.4.19 Analog watchdog

Krótki opis

Ta funkcja specjalna zapamiętuje wartość zmiennej z wejścia analogowego i powoduje wzbudzenie na wyjściu, kiedy wartość tej zmiennej wychodzi poza zakres określony zapamiętaną wartością i zadany marginesem.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) powoduje zapamiętanie wartości sygnału na wejściu Ax (A_{en}) i rozpoczęcie monitorowania zakresu $A_{en} + \Delta$.
	Wejście Ax	Wejście analizowanego sygnału analogowego. Do tego konektora należy podłączać: wejścia analogowe A1...A18(*), wskaźniki analogowe AM1...AM6, bloki funkcji o wyjściach analogowych lub wyjścia analogowe AQ1 i AQ2.
	Parametry	A – współczynnik wzmocnienia, zakres: 00.00-10.00 B – współczynnik przesunięcia zera, zakres: ± 10.000 Δ - margines wokół wartości A_{en} , którego granice wyznaczają próg włączający/wyłączający; zakres: ± 20.000 p – liczba miejsc po przecinku; możliwe wartości: 0, 1, 2, 3
	Wyjście Q	Wyjście jest wzbudzone/zerowane zależnie od zapamiętanej wartości sygnału i danego marginesu.

* A1...A18: napięcie o wartości z przedziału 0...10V jest konwertowane na wartość roboczą z zakresu 0...1000.

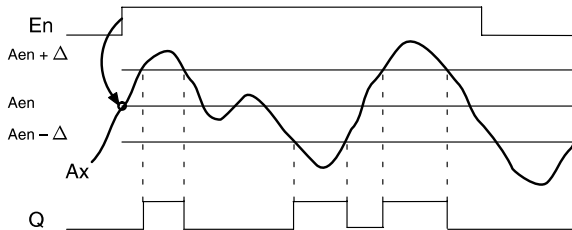
Współczynniki wzmocnienia i przesunięcia zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w rozdziale 4.3.6.

Parametr p (liczba miejsc po przecinku)

Dotyczy tylko sposobu wyświetlania wartości A_{en} , A_x oraz Δ w komunikacie.

Wykres czasowy



Opis funkcji

Zmiana sygnału na wejściu E_n z 0 na 1 powoduje zapamiętanie bieżącej wartości sygnału na wejściu analogowym A_x . Uzyskaną wartość określa się jako A_{en} .

Otrzymane wartości A_x i A_{en} pomnożone zostają przez współczynnik wzmocnienia A , a do wyników dodaje się następnie współczynnik przesunięcia zera B , tzn.:

$(A_x \cdot \text{współczynnik wzmocnienia}) + \text{współczynnik przesunięcia} =$
wartość robocza A_{en} , w momencie pojawienia się na wejściu E_n sygnału 1,

$(A_x \cdot \text{współczynnik wzmocnienia}) + \text{współczynnik przesunięcia} =$
wartość robocza A_x .

Wyjście ulega wzbudzeniu, gdy wejście E_n ma stan 1 i jednocześnie wartość robocza A_x znajduje się poza zakresem $A_{en} \pm \Delta$.

Wyjście zostaje wyzerowane, gdy wartość robocza A_x nie wychodzi poza zakres $A_{en} \pm \Delta$ lub gdy wejście E_n przyjmuje poziom niski (stan 0).

Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera służą dostosowaniu wykorzystanych czujników do wymogów obwodu.

Widok wyświetlacza w trybie programowania:

B3	1+	←	Wskaźnik opcji ochrony parametru
Δ	=±00000	←	Margines wokół wartości Aen, którego granice wyznaczają próg włączający/wyłączający

Naciśnij klawisz ►.

B3	2		
A	=00.00	←	Współczynnik wzmocnienia
B	=+00000	←	Współczynnik przesunięcia zera
p	=0	←	Liczba miejsc po przecinku w komunikacji

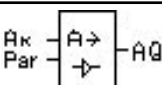
Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3			
Δ	=±00010		
Aen	=-00020		
Ax	=+00005	←	Q=1 (Ax leży poza zakresem Aen± Δ)

4.4.20 Wzmacniacz analogowy

Krótki opis

Ta funkcja specjalna wzmacnia wejściowy sygnał analogowy i sygnał wynikowy wysyła na wyjście analogowe.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Ax	<p>Wejście analizowanego sygnału analogowego.</p> <p>Do tego konektora należy podłączać: wejścia analogowe AI1...AI8(*), wskaźniki analogowe AM1...AM6, bloki funkcji o wyjściach analogowych lub wyjścia analogowe AQ1 i AQ2.</p>
	Parametry	<p>A – współczynnik wzmocnienia, zakres: 00.00...10.00</p> <p>B – współczynnik przesunięcia zera, zakres: ± 10.000</p> <p>p – liczba miejsc po przecinku; możliwe wartości: 0, 1, 2, 3</p>
	Wyjście AQ	<p>Ta funkcja specjalna posiada wyjście analogowe! Sygnał wyjściowy może zostać przekazany do wejścia analogowego innej funkcji lub do wskaźnika analogowego.</p> <p>Dopuszczalny zakres wartości na wyjściu AQ: -32768...+32767.</p>

* AI1...AI8: napięcie o wartości z przedziału 0...10V jest konwertowane na wartość roboczą z zakresu 0...1000.

Współczynniki wzmocnienia i przesunięcia zera

Opis parametrów wzmocnienia i przesunięcia zera znajduje się w rozdziale 4.3.6.

Parametr p (liczba miejsc po przecinku)

Dotyczy tylko sposobu wyświetlania w komunikacie wartości AQ.

Opis funkcji

Funkcja bada sygnał analogowy na wejściu Ax.

Wartość ta pomnożona zostaje przez współczynnik wzmocnienia A, a do wyniku dodaje się następnie współczynnik przesunięcia zera B, tzn.:

$(Ax \cdot \text{współczynnik wzmocnienia}) + \text{współczynnik przesunięcia} = \text{wartość robocza Ax}$.

Otrzymana wartość robocza Ax przekazywana jest na wyjście AQ

Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera służą dostosowaniu wykorzystanych czujników do wymogów obwodu.

Widok wyświetlacza w trybie programowania (przykład):

B3	+	
A	=02.50	← Współczynnik wzmocnienia
B	=-00300	← Współczynnik przesunięcia zera
p	=0	← Liczba miejsc po przecinku w komunikacie

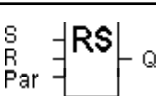
Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów (przykład):

B3	
AQ	==00250

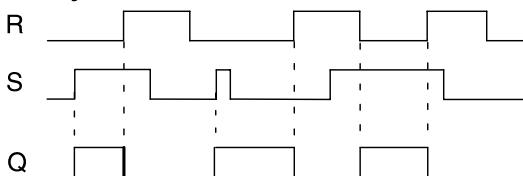
4.4.21 Przekaznik zatraskowy

Krótki opis

Wyjście Q wzbudzone jest przez sygnał na wejściu S, a zerowane przez sygnał na wejściu R.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście S	Sygnał wymusza na wyjściu Q stabilny stan 1.
	Wejście R	Sygnał wymusza na wyjściu Q stabilny stan 0.
	Parametr	Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Wyjście wzbudza sygnał na wejściu S, a zeruje sygnał na wejściu R.

Wykres czasowy



Funkcja ta to prosty układ pamięciowy. Stan wyjścia zależy od stanów wejść oraz od dotychczasowego stanu wyjścia. Poniższa tabela wyjaśnia funkcjonowanie układu:

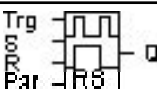
Sn	Rn	Q	Wyjście
0	0	x	Bez zmian
0	1	0	Wyzeruj
1	0	1	Włącz
1	1	0	Wyzeruj (ma wyższy priorytet niż Włącz)

Przy włączonej opcji podtrzymania pamięci stan sygnału wyjściowego nie zmienia się mimo przerw w zasilaniu.

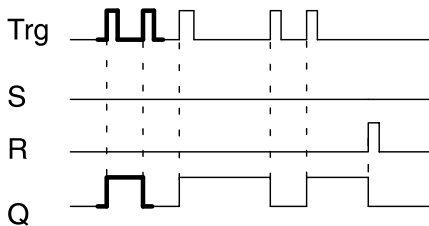
4.4.22 Przekaznik impulsowy

Krótki opis

Wyjście tego bloku włącza/wyłącza się po podaniu krótkiego sygnału na wejściu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) zmianę stanu wyjścia Q na przeciwny.
	Wejście S	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) wymusza na wyjściu Q stan 1.
	Wejście R	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) wymusza na wyjściu Q stan 0.
	Parametr	Par – ustawienie priorytetów wejść: RS – nadrzędność wejścia R względem wejścia S SR – nadrzędność wejścia S względem wejścia R Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Jeśli wejścia S i R mają stan 0, sygnał na wejściu Trg przełącza stan wyjścia na przeciwny.

Wykres czasowy



Pogrubiony fragment wykresu czasowego znajduje się na symbolu graficznym bloku wyświetlanym przez LOGO!

Opis funkcji

Jeśli wejścia S i R mają stan 0, każde zbocze narastające (zmiana stanu z 0 na 1) na wejściu Trg zmienia stan wyjścia się na przeciwny do poprzedniego.

Jeśli wejście S lub R jest wzbudzone (stan 1), impulsy na wejściu Trg nie mają wpływu na działanie tej funkcji.

Sygnał na wejściu S wymusza poziom wysoki (stan 1) na wyjściu przerzutnika.

Sygnał na wejściu R wymusza poziom niski (stan 0) na wyjściu przerzutnika.

Tabela prawdy

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

Par	Q_{n-1}	S	R	Trg	Q_n
SR	1	1	1	0	1
SR	1	1	1	0 → 1	1

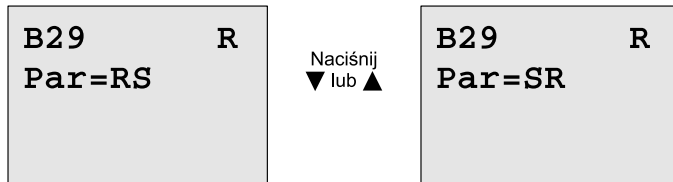
* RS lub SR

** Sygnał na wejściu Trg realizuje funkcję przerzutnika bistabilnego, ponieważ wejścia S i R=0

Zależnie od ustawień albo wejście R ma priorytet względem wejścia S (tzn. sygnał na wejściu S nie ma znaczenia, jeśli R=1), albo odwrotnie (sygnał na wejściu R nie ma znaczenia, jeśli S=1).

Jeśli opcja podtrzymania pamięci jest nieaktywna, przerwa w zasilaniu spowoduje wyzerowanie przerzutnika bistabilnego i wyjścia Q.

Widok wyświetlacza w trybie programowania:



Ta funkcja specjalna nie jest dostępna w trybie modyfikacji parametrów.


Uwaga

Jeśli Trg=0 i Par=RS, funkcja specjalna przerzutnika bistabilnego jest równoważna funkcji przerzutnika zatrzaskowego (patrz: rozdział 4.4.21).

4.4.23 Komunikaty tekstowe

Krótki opis

Funkcja ta wyświetla w trybie RUN określone komunikaty.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Narastające zbocze sygnału powoduje wyświetlenie komunikatu.
	Wejście P	P - określa priorytet komunikatu; zakres: 0...30 Quit - potwierdzenie końca wyświetlania komunikatu.
	Parametr	Text - treść wyświetlanego komunikatu. Par – parametr lub wartość robocza innej zaprogramowanej funkcji (patrz: Dostępne parametry i zmienne) Time – wyświetlenie aktualizowanego czasu 24-godzinnego Date – wyświetlenie aktualizowanej daty EnTime – wyświetlenie godziny pojawienia się zbocza narastającego w sygnale na wejściu En EnDate - wyświetlenie daty pojawienia się zbocza narastającego w sygnale na wejściu En
	Wyjście Q	Jest wzbudzone przez czas wyświetlania komunikatu.

Ograniczenie

W jednym programie można zastosować najwyżej dziesięć funkcji komunikatów.

Opis funkcji

W trybie RUN zmiana stanu na wejściu En z 0 na 1 powoduje wyświetlenie określonego komunikatu (wartości zmiennej procesu, tekstu, czasu 24-godzinnego, daty).

Żądanie potwierdzenia nieaktywne (Quit=Off):

Zmiana stanu na wejściu En z 1 na 0 spowoduje zakończenie wyświetlania komunikatu.

Żądanie potwierdzenia aktywne (Quit=On):

Po zmianie stanu na wejściu En z 1 na 0 komunikat pozostanie widoczny aż do momentu, gdy użytkownik naciśnie klawisz OK. Niemożliwe jest zakończenie wyświetlania komunikatu, gdy na wejściu En jest jeszcze stan 1.

Jeśli uruchomionych (En=1) zostanie kilka funkcji komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie (0=najniższy, 30=najwyższy). Oznacza to, że nowy komunikat zostanie pokazany na wyświetlaczu tylko pod warunkiem, że ma wyższy priorytet niż poprzednio uaktywnione komunikaty.

Po zakończeniu wyświetlania danego tekstu (poprzez programowe wyłączenie lub przez użytkownika), na wyświetlaczu pojawią się ten z wcześniej aktywowanych komunikatów, który ma najwyższy priorytet.

Widoki wyświetlacza (standardowy oraz komunikat) zmienia się naciskając klawisze ▲ i ▼.

Przykład

Oto jak mógłby wyglądać wyświetlony komunikat (En=1):

Widok wyświetlacza LOGO! w trybie RUN

```
Motor 5
STOP AT
10:12
!!Action!!
```

← Przykład: komunikat o priorytecie 30

Naciśnij ▼ lub ▲

```
Motor 2
3000
hours
MAINTENANCE
```

← Przykład: komunikat o priorytecie 10

Naciśnij ▼ lub ▲

```
Mo 09:00
2003-01-27
```

Data i aktualny czas 24-godzinny
(tylko w modelach z zegarem
czasu rzeczywistego)

Ustawienie parametru P

Sposób określania priorytetu i opcji żądania potwierdzenia (tryb programowania):

```
B33 +
Priority
00
Quit=Off
```

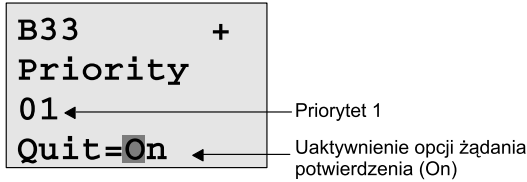
+ oznacza, że można modyfikować parametry i aktualne wartości aktywnego komunikatu

← Priorytet

← Ustawienie opcji żądania potwierdzenia

1. Zwiększ priorytet do wartości 1:
Ustaw kursor na „0” + naciśnij klawisz ▲.
2. Przejdź do pozycji „Quit”: Naciśnij klawisz ►.
3. Uaktywnij opcję „Quit”: Naciskając klawisze ▲ lub ▼.

Wyświetlacz LOGO! pokazuje:



4. Potwierdź wybór opcji: Naciśnij klawisz OK.

Dostępne parametry i zmienne procesowe

W komunikacie mogą być wyświetlane wartości następujących parametrów i zmiennych procesowych:

Funkcja specjalna	Parametr lub zmienna procesu wyświetlana w komunikacie
Funkcje czasowe	
Opóźnione włączenie	T, T_a
Opóźnione wyłączenie	T, T_a
Opóźnione włącz/wyłącz	T_a, T_H, T_L
Opóźnienie z podtrzymaniem	T, T_a
Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym	T, T_a
Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem	T_a, T_H, T_L
Asynchroniczny generator impulsów	T_a, T_H, T_L
Generator losowy	T_H, T_L
Sterownik oświetlenia schodowego	T_a, T, T_I, T_{IL}
Przełącznik wielofunkcyjny	T_a, T, T_L, T_I, T_{IL}
Timer tygodniowy	3*on/off/dzień
Timer roczny	On, Off
Liczniki	
Licznik góra/dół	Cnt, On, Off
Licznik godzin pracy	MI, Q, OT
Detektor częstotliwości	$f_a, \text{On, Off, G}_T$
Funkcje analogowe	
Komparator analogowy	On, Off, A, B, Ax
Progowy przełącznik analogowy	On, Δ, A, B, Ax, Off

Komparator różnicy analogowej	On, Off, A, B, Ax, Ay, ΔA
Analog watchdog	Δ, A, B, Ax, Aen
Wzmacniacz analogowy	A, B, Ax
Multiplexer 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
Inne	
Przełącznik zatrzaskowy	-
Przełącznik impulsowy	-
Komunikaty	-
Przełącznik programowalny	On/ Off
Rejestr przesuwany	-

Zmiana parametrów w wyświetlanym komunikacie

Opcja zmiany parametrów i zmiennych procesowych w wyświetlanym komunikacie jest aktywna, jeśli w pierwszym wierszu wprowadzono znak „+”. Aby zabronić wprowadzania zmian, należy wpisać znak „-”.

Podczas wyświetlania komunikatu do trybu edycji wchodzi się naciskając klawisz ESC.

Uwaga

Klawisz ESC musi w tym wypadku być wciśnięty dłużej niż jedną sekundę.

Naciskając klawisze ◀ i ▶ umieść kursor w odpowiednim wierszu (kursor pojawia się tylko w wierszach zawierających wartości). Aby rozpocząć edycję parametru, naciśnij klawisz OK. Wprowadzanie zmian następuje przy użyciu klawiszy kursora: ◀, ▶, ▲, ▼.

Wprowadzone zmiany potwierdź naciskając klawisz OK. Jeśli komunikat zawiera inne parametry, można je modyfikować w ten sam sposób. W celu opuszczenia trybu edycji naciśnij klawisz ESC.

Podczas wyświetlania komunikatu można użyć klawiszy: C◀, C▶, C▲, C▼, naciskając ESC i odpowiedni klawisz kursora.

Konfiguracja parametru Par

Sposób wprowadzania komunikatu (tryb programowania):



Okno do wprowadzania parametru Par

Naciskając klawisz ▶ wybierz wiersz dla wpisywanego tekstu.

Naciskając klawisze ▲ i ▼ wybierz żądany typ tekstu komunikatu (Text, Par, Time...). Potwierdź wybór klawiszem OK.

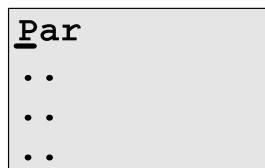
Dalszą edycję przeprowadza się tylko dla typów Text i Par:

Klawiszami ▲ lub ▼ wybiera się żądany znak. Między pozycjami liter przemieszcza się kursor za pomocą klawiszy ◀ lub ▶.

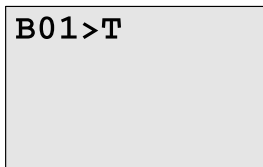
Lista dostępnych klawiszy jest taka sama, jak w przypadku wpisywania nazwy programu. Zestaw dostępnych znaków przedstawiono w rozdziale 3.6.4.

Wprowadzone zmiany potwierdź klawiszem OK. Tryb edycji opuszcza się naciskając klawisz ESC.

Aby wyświetlić jako komunikat jakiś parametr (np. wartość zmiennej procesu lub funkcji), umieść kursor w odpowiednim wierszu naciskając klawisz ▶ i naciśnij klawisz ▼:



Aby wejść do trybu edycji, naciśnij OK:



Naciskając klawisze ◀ i ▶ wybierz żądany rodzaj bloków i parametrów.

Naciskając klawisze ▲ lub ▼ wybierz blok lub parametr, który ma być zawarty w komunikacie.

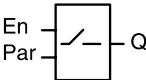
Potwierdź wybór parametru naciskając klawisz OK.

Naciśnięcie klawisza ESC spowoduje wyjście z trybu modyfikacji parametrów i zachowanie wprowadzonych zmian.

4.4.24 Przelącznik programowalny

Krótki opis

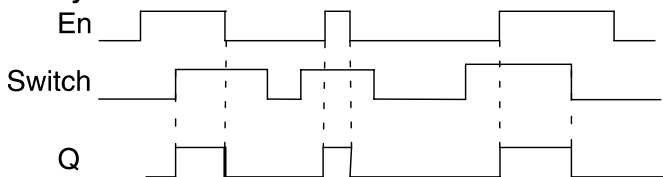
Funkcja ta działa jak włącznik dzwonekowy lub przelącznik.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Narastające zbocze sygnału na tym wejściu powoduje włączenie wyjścia Q, jeśli w trybie modyfikacji parametrów wybrano opcję Switch=On.
	Parametr	<p>W trybie programowania: definiuje blok jako włącznik na okres jednego cyklu lub przelącznik.</p> <p>Start – określenie czy w momencie rozpoczęcia wykonywania programu wyjście jest wzbudzone czy wyzerowane (chyba że aktywna jest opcja podtrzymania pamięci).</p> <p>Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne</p> <p>W trybie modyfikacji parametrów (dostępnym w trybie RUN): Switch – włącza funkcję włącznika dzwonekowego lub przelącznika.</p>
	Wyjście Q	Przyjmuje stan 1 jeżeli En=1 i Switch=On potwierdzono klawiszem OK.

Ustawienie fabryczne

Domyślnie blok funkcjonuje jako włącznik dzwonekowy.

Wykres czasowy



Opis funkcji

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 włącznik dzwonkowy czy przełącznik.

Wyjście zostanie wyzerowane (przyjme stan 0) w trzech wypadkach:

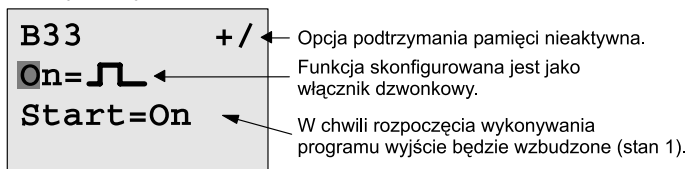
- Po zmianie stanu na wejściu En z 0 na 1,
- Jeśli funkcja została skonfigurowana jako włącznik dzwonkowy i od momentu jej aktywacji minął jeden cykl.
- Jeśli w trybie modyfikacji parametrów parametr Switch został ustawiony na „Off”, co potwierdzono naciśnięciem klawisza OK.

Jeśli opcja podtrzymania pamięci nie została uaktywniona, po przerwie w zasilaniu wyjście przyjmie stan określony parametrem Start.

Konfiguracja parametrów Par

W trybie programowania:

1. Wybierz funkcję przełącznika wciśkowego.
2. Umieść kursor na wejściu En i naciśnij klawisz OK. Kursor znajduje się pod wyrażeniem „Par”.
3. Naciskając klawisz OK wejdź do trybu edycji (kursor znajdzie się na wyrażeniu „On”).



B33

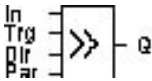
Switch=On

W tym wypadku funkcja włącznika dzwonekowego/przełącznika jest aktywna.

4.4.25 Rejestr przesuwny

Krótki opis

Zgodnie z sygnałami wyjściowymi funkcja przesuwa wartości bitów rejestru przesuwnego w określonym kierunku. Stan wyjścia odpowiada stanowi skonfigurowanego bitu rejestru przesuwnego. Kierunek przesunięcia wartości zależy od sygnału na jednym z wejść.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście In	Sygnał wejścia pobierany na początku działania funkcji.
	Wejście Trg	Zbocze narastające (zmiana stanu z 0 na 1) włącza funkcję. Zbocza opadające nie są brane pod uwagę.
	Wejście Dir	Sygnał określa kierunek zmiany wartości bitów rejestru S1...S8: Dir=0: przesunięcie w kierunku rosnącym (S1 >> S8) Dir=1: przesunięcie w kierunku malejącym (S8 >> S1)
	Parametr	Wybrany bit rejestru przesuwnego, którego stan określa stan wyjścia Q. Możliwe ustawienia: S1...S8. Podtrzymanie pamięci: / - brak podtrzymania R – podtrzymanie aktywne
	Wyjście Q	Stan wyjścia odpowiada stanowi wybranego bitu rejestru.

Opis funkcji

W momencie zmiany stanu na wejściu Trg z 0 na 1 funkcja pobiera wartość stanu na wejściu In.

Wartość ta zostaje nadana bitowi S1 lub S8, zależnie od kierunku przesunięcia:

- przesunięcie w kierunku rosnącym: stan wejścia In nadany zostaje bitowi S1; dotychczasowy stan bitu S1 przeniesiony zostaje do bitu S2; dotychczasowy stan bitu S2 przeniesiony zostaje do bitu S3 itd.
- przesunięcie w kierunku malejącym: stan wejścia In nadany zostaje bitowi S8; dotychczasowy stan bitu S8 przeniesiony zostaje do bitu S7; dotychczasowy stan bitu S7 przeniesiony zostaje do bitu S6 itd.

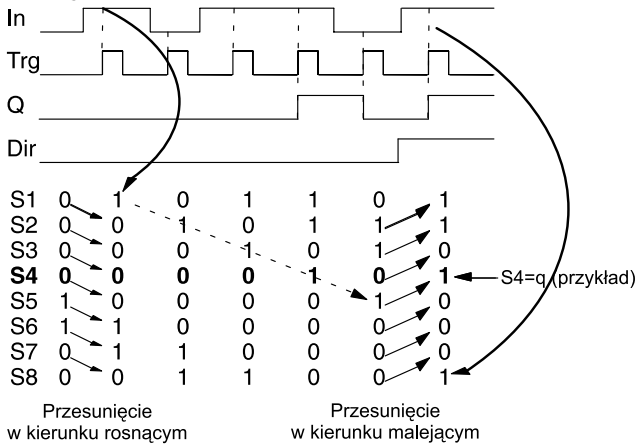
Wyjście Q przyjmuje stan wybranego bitu rejestru.

Jeśli nie uaktywniono opcji podtrzymania pamięci, rejestr rozpoczyna działanie od bitu S1 lub S8. Jeśli opcja podtrzymania pamięci jest aktywna, wszystkie bity rejestru zostaną zachowane.

Uwaga

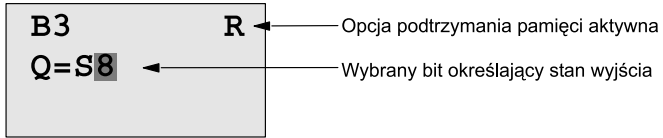
Funkcja specjalna rejestru przesuwającego może zostać umieszczona w obwodzie tylko raz.

Wykres czasowy

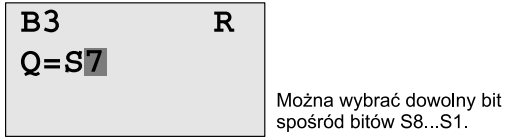


Ustawienie parametru Par

Widok wyświetlacza w trybie programowania:



Naciśnij klawisz ▼.

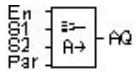


Ta funkcja specjalna nie jest dostępna w trybie modyfikacji parametrów.

4.4.26 Multiplexer analogowy

Krótki opis

Funkcja ta umożliwia podanie na analogowe wyjście jednej z czterech zadanych wartości.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Zmiana stanu z 0 na 1 powoduje podanie na wyjście AQ wartości analogowej parametru zależnego od stanów na wejściach S1 i S2.
	Wejścia S1 i S2	Wejścia służące do wybrania jednej z 4 wartości analogowej. <ul style="list-style-type: none"> • S1=0 i S2=0: wybrana wartość 1. • S1=0 i S2=1: wybrana wartość 2. • S1=1 i S2=0: wybrana wartość 3. • S1=1 i S2=1: wybrana wartość 4.
	Parametr	V1...V4: wartości analogowe z zakresu: -32768...+32767. P: liczba cyfr dziesiętnych z zakre- su: 0, 1, 2, 3.
	Wyjście AQ	Wyjście analogowe funkcji specjalnej. Może być dołączone wyłącznie do analogowych wejść innych funkcji, analogowych wskaźników stanu lub wyjść analogowych (AQ1, AQ2). Zakres dopuszczalnych wartości: -32768...+32767.

Parametry V1...V4

Analogowe wartości tych parametrów mogą być pobierane z innych, wcześniej zdefiniowanych funkcji:

- Analogowego komparatora (wartość wyjściowa: Ax-Ay, patrz rozdział 4.4.18).
- Analogowego przełącznika progowego (wartość wyjściowa Ax, patrz rozdział 4.4.16).
- Wzmacniacza analogowego (wartość wyjściowa Ax, patrz rozdział 4.4.20).
- Multiplexera analogowego (wartość wyjściowa AQ).
- Generатора rampy (wartość wyjściowa AQ, patrz rozdział 4.4.27).

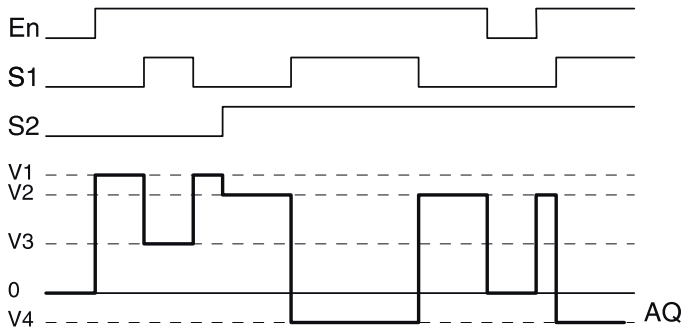
- Regulatora PI (wartość wyjściowa AQ, patrz rozdział 4.4.28).
- Licznika góra-dół (wartość wyjściowa Cnt, patrz rozdział 4.4.13).

Powiązanie z wybraną funkcją realizuje się poprzez przyporządkowywanie odpowiedniego numeru bloku. Informacje o parametrach zawiera rozdział 4.4.1.

Parametr p

Służy do formatowania wartości wyświetlanej jako wiadomość tekstowa.

Wykres czasowy



Opis funkcjonalny

Jeżeli $En=1$, to na wyjściu AQ pojawia się jedno z 4 predefiniowanych napięć $V1...V4$. O tym, które napięcie pojawi się na wyjściu AQ decydują stany na wejściach S1 i S2.

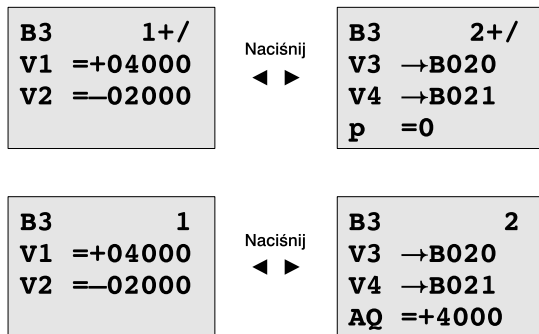
Jeżeli $En=0$, to na wyjściu AQ jest stan 0.

Wyjście analogowe

W przypadku dołączenia wyjścia AQ do fizycznego wyjścia analogowego należy pamiętać, że dopuszczalny dla niego zakres wartości wynosi $0...1000$. Spełnienie tego warunku może wymagać zastosowania dodatkowego wzmacniacza pomiędzy analogowym wyjściem funkcji specjalnej i wyjściem fizycznym. Zadaniem tego wzmacniacza jest dostosowanie poziomów napięcia, aby nie przekraczało ono zakresu $0...10$ V.

Ustawienie wartości parametrów Par

Widok w trybie programowania (przykład):



4.4.27 Generator rampy

Krótki opis

Na wyjściu analogowym tej funkcji specjalnej można uzyskać przebieg o wartości zmieniającej się w czasie. Parametrami są: czas trwania przejścia od jednej z dwóch wartości zadanej do wartości maksymalnej oraz wartości wymienionych napięć. Wyjściowa wartość analogowa jest obliczana w dwóch etapach. Pierwszy ma za zadanie ułatwić parametryzację, drugi służy do ustandaryzowania wartości napięcia wyjściowego.

Jeżeli nie zaznaczono inaczej, opisy dotyczą pierwszego etapu.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście En	Zmiana stanu tego wejścia z 0 na 1 powoduje zmianę (w zadanym czasie) napięcia na wyjściu AQ#. Zmiana stanu z 1 na 0 powoduje natychmiastowe podanie na wyjście AQ# wartości Offset (B), a na wyjście AQ stanu 0.
	Wejście Sel	<ul style="list-style-type: none"> Sel=0 ustawia jako wartość początkową Level 1 Sel=1 ustawia jako wartość początkową Level 2

Parametry L1 i L2

Wartości analogowych parametrów L1 i L2 mogą być dostarczane z innych, wcześniej zdefiniowanych funkcji:

- Analogowego komparatora (wartość wyjściowa: Ax-Ay, patrz rozdział 4.4.18).
- Analogowego przełącznika progowego (wartość wyjściowa Ax, patrz rozdział 4.4.16).
- Wzmacniacza analogowego (wartość wyjściowa Ax, patrz rozdział 4.4.20).
- Multiplexera analogowego (wartość wyjściowa AQ).
- Generатора rampy (wartość wyjściowa AQ, patrz rozdział 4.4.27).
- Regulatora PI (wartość wyjściowa AQ, patrz rozdział 4.4.28).
- Licznika góra-dół (wartość wyjściowa Cnt, patrz rozdział 4.4.13).

Powiązanie z wybraną funkcją realizuje się poprzez przyporządkowywanie odpowiedniego numeru bloku. Informacje o parametrach zawiera rozdział 4.4.1.

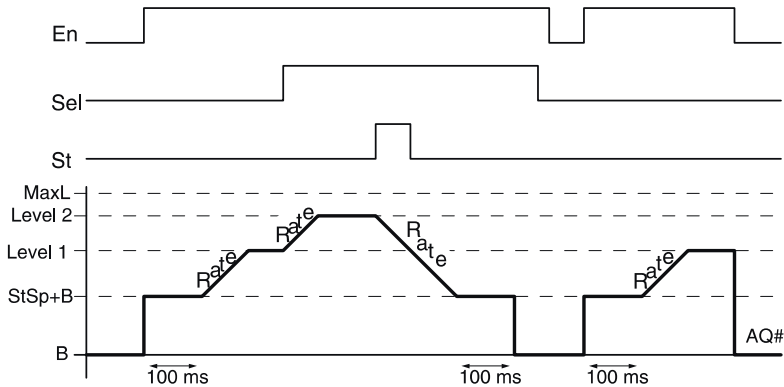
Parametr p

Jest stosowany tylko do parametrów: AQ, L1, L2, MaxL, StSp oraz Rate. Służy do formatowania wartości wyświetlanej jako wiadomość tekstowa.

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście St	Zmiana stanu wejścia En z 0 na 1 powoduje zmianę (w zadanym czasie) napięcia na wyjściu AQ# od wartości określonej parametrem Offset (B) i podania na wyjście AQ stanu 0.
	Parametr	<p>Level 1, Level2: Poziomy odniesienia. Dopuszczalny zakres ich wartości -10000...+20000.</p> <p>MaxL: Wartość maksymalna, która nie może zostać przekroczona w żadnym przypadku. Dopuszczalny zakres wartości -10000...+20000.</p> <p>StSp: Offset Start/Stop - wartość która jest dodawana do Offset (B) i pojawia się na wyjściu w postaci impulsu o czasie trwania 100 ms. Występuje zawsze po uruchomieniu funkcji i przed osiągnięciem wartości Offset. Dopuszczalny zakres wartości 0...+20000.</p> <p>Rate: Określa szybkość dochodzenia do wartości Level 1, Level 2 lub Offset. Dopuszczalny zakres wartości 0...+10000.</p> <p>A: Wzmocnienie, dopuszczalny zakres wartości 0...10.00.</p> <p>B: Offset, dopuszczalny zakres wartości +/-10.00.</p> <p>p: Określa liczbę wyświetlanych cyfr dziesiętnych. Dopuszczalne wartości: 0, 1, 2, 3.</p>

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wyjście AQ#	Wyjście analogowe pierwszego stopnia generatora. Zakres dopuszczalnych wartości: -32767...+32767.
	Wyjście AQ	Wyjście zestandaryzowanego sygnału analogowego, wyjście drugiego stopnia generatora. Zakres dopuszczalnych wartości: 0...+32767.

Wykres czasowy dla wyjścia AQ#



Opis funkcjonalny etapu pierwszego

Jeżeli $En=1$ to na wyjściu AQ# bloku przez 100 ms pojawia się sygnał o wartości $StSp+B$. Następnie, zależnie od stanu wejścia Sel, wartość sygnału na wyjściu zmienia się do wartości określonej parametrem Level 1 lub Level 2 z prędkością określoną parametrem Rate.

Jeżeli $St=1$, wartość sygnału na wyjściu zmienia się do $StSp+B$ z prędkością zadaną parametrem Rate. Następnie wartość sygnału wyjściowego jest ustalana przez czas 100 ms na $StSp+B$. Na koniec wartość Offset (B) jest podawana na wyjście AQ#.

Jeżeli $St=1$, cykl powtórzy się dopiero, gdy $St=0$ i $En=0$.

Jeżeli stan na wejściu Sel zmieni się, nastąpi zmiana wartości wyjściowej od poziomu Level 1 lub Level 2.

Jeżeli $En=0$, na wyjściu AQ# natychmiast pojawia się wartość Of-

fset (B).

Wartość analogowa na wyjściu jest aktualizowana co 100 ms.

Opis funkcjonalny etapu drugiego

Standaryzacja wartości napięcia wyjściowego odbywa się z wykorzystaniem dwóch parametrów: A (wzmocnienia) i B (offsetu), zgodnie ze wzorem:

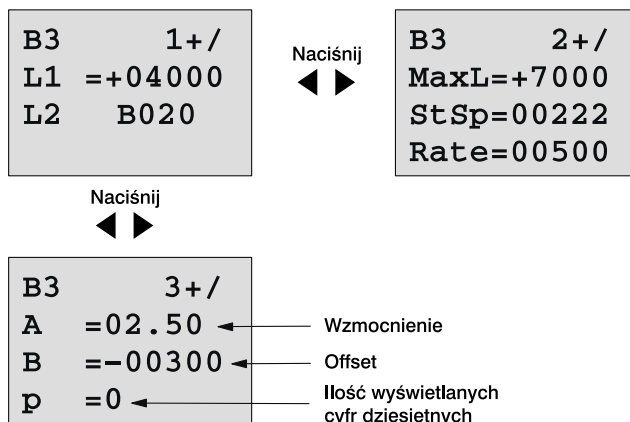
$$AQ = (AQ\# - \text{Offset})/\text{Gain}$$

Uwaga

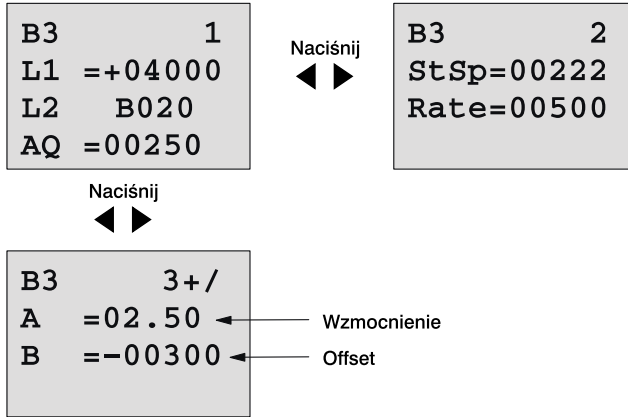
Dodatkowe informacje o obróbce sygnałów analogowych za pomocą LOGO! są dostępne w systemie pomocy (Online Help) programu narzędziowego LOGO! Soft Comfort.

Ustawienie wartości parametrów Par

Widok w trybie programowania (przykład):




Widok wyświetlacza w trybie modyfikacji parametrów:



4.4.28 Regulator PI

Krótki opis

Funkcja specjalna, spełniająca rolę regulatora PI (proporcjonalno-integrującego). W aplikacji można wykorzystać obydwa regulatory jednocześnie lub wybrany z nich (pojedynczo).

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wejście A/M	Ustala tryb pracy: 1: tryb automatyczny 0: tryb ręczny
	Wejście R	Wejście zerowania wyjścia AQ. Dopóki R=1, stan wejścia A/M nie jest istotny, a AQ=0.
	Wejście PV	Procesowa wartość analogowa.
	Parametr	<p>SP: Wartość zadana. Zakres dopuszczalnych wartości: -10000...+20000.</p> <p>KC: Wzmocnienie. Zakres dopuszczalnych wartości: 00.00...99.99.</p> <p>TI: Stała czasowa całkowania. Zakres dopuszczalnych wartości: 00:01...99:59 minut.</p> <p>Dir: kierunek działania regulatora. Zakres dopuszczalnych wartości: + lub -.</p> <p>Mq: Wartość AQ w trybie pracy ręcznej.</p> <p>Min: Minimalna wartość PV. Zakres dopuszczalnych wartości: -10000...+20000.</p> <p>Max: Maksymalna wartość PV. Zakres dopuszczalnych wartości: -10000...+20000.</p> <p>A: Wzmocnienie. Zakres dopuszczalnych wartości: +/-10.00.</p> <p>B: Offset. Zakres dopuszczalnych wartości: +/-10000.</p> <p>p: Liczba cyfr dziesiętnych. Dopuszczalne wartości: 0, 1, 2, 3.</p>

Oznaczenie w LOGO!	Konektor	Opis
	Wyjście AQ	Analogowe wyjście. Może być dołączone tylko do analogowych wejść innych funkcji, analogowych wskaźników stanu, oraz wyjść analogowych AQ1, AQ2. Zakres dopuszczalnych wartości: 0...1000.

Parametry SP, Mq

Wartości analogowych parametrów SP i Mq mogą być dostarczane z innych, wcześniej zdefiniowanych funkcji:

- Analogowego komparatora (wartość wyjściowa: Ax-Ay, patrz rozdział 4.4.18).
- Analogowego przełącznika progowego (wartość wyjściowa Ax, patrz rozdział 4.4.16).
- Wzmacniacza analogowego (wartość wyjściowa Ax, patrz rozdział 4.4.20).
- Multiplexera analogowego (wartość wyjściowa AQ, patrz rozdział 4.4.26).
- Generатора rampy (wartość wyjściowa AQ, patrz rozdział 4.4.27).
- Regulatora PI (wartość wyjściowa AQ, patrz rozdział 4.4.28).
- Licznika góra-dół (wartość wyjściowa Cnt, patrz rozdział 4.4.13).

Powiązanie z wybraną funkcją realizuje się poprzez przyporządkowywanie odpowiedniego numeru bloku. Informacje o parametrach zawiera rozdział 4.4.1.

Parametry KC, TI

Należy pamiętać, że:

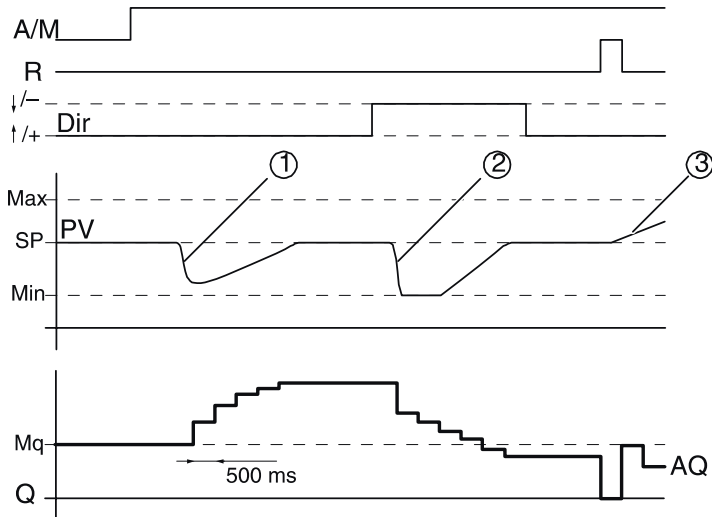
- Jeżeli KC=0, to regulator P (proporcjonalny) jest wyłączony.
- Jeżeli TI=99:59 minut, to regulator I (całkujący) jest wyłączony.

Parametr p

Jest stosowany tylko do parametrów: PV, SP, Min i Max. Służy do formatowania wartości wyświetlanej jako wiadomość tekstowa.

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 przybliżone. Proces sterowania ma charakter ciągły, na wykresie pokazano tylko niewielki odcinek czasu.



1. Zakłócenie powoduje zmianę wartości PV. Ponieważ Dir wyznacza kierunek „+”, wartość na wyjściu AQ rośnie do chwili powrotu wartości AQ do zadanego poziomu.
2. Zakłócenie powoduje zmianę wartości PV. Ponieważ Dir wyznacza kierunek „-”, wartość na wyjściu AQ maleje do chwili powrotu wartości AQ do zadanego poziomu.

Nie jest możliwa zmiana kierunku pracy regulatora podczas pracy. Przedstawione przebiegi służą wyłącznie ilustracji.

3. Wymuszona przez $R=1$ zmiana stanu wyjścia AQ na 0, powoduje wzrost wartości PV. W wyniku tego, wartość AQ zmniejsza się (Dir=“+”).

Opis funkcjonalny

Jeżeli $A/M=0$, to regulacja odbywa się w oparciu o parametry procesu zadane przez użytkownika.

Jeżeli $A/M=1$, to regulacja odbywa się w oparciu o parametry wyliczane automatycznie na bazie scałkowanych wartości parametru M_q .

Uwaga

Dodatkowe informacje o regulatorze PI wbudowanym w LOGO! są dostępne w systemie pomocy (Online Help) programu narzędziowego LOGO! Soft Comfort.

Zaktualizowana wartość PV jest wykorzystana do obliczeń we wzorach:

Aktualna wartość PV = $(PV * \text{wzmocnienie}) + \text{Offset}$

- Jeżeli aktualna wartość $PV=SP$, to wartość AQ nie jest zmieniana.
- Dla $Dir="+"$ (wykres czasowy, pkt. 1 i 3)
 - Jeżeli aktualna wartość $PV>SP$, to jest redukowana wartość sygnału AQ.
 - Jeżeli aktualna wartość $PV<SP$, to jest zwiększana wartość sygnału AQ.
- Dla $Dir="-"$ (wykres czasowy, pkt. 2)
 - Jeżeli aktualna wartość $PV>SP$, to jest zwiększana wartość sygnału AQ.
 - Jeżeli aktualna wartość $PV<SP$, to jest redukowana wartość sygnału AQ.

W przypadku wystąpienia zakłóceń, wartość AQ dochodzi do wyliczonej do chwili, gdy aktualna wartość $PV=SP$. Prędkość zmian zachodzących na wyjściu AQ zależy od wartości parametrów KC i TI.

Jeżeli $PV>Max$, to aktualna wartość $PV=Max$. Jeśli $PV<Min$, to aktualna wartość $PV=Min$.

Jeżeli $R=1$, to $AQ=0$. Tak długo jak $R=1$, stan wejścia A/M nie jest uwzględniany przez regulator.

Czas aktualizacji wyjścia

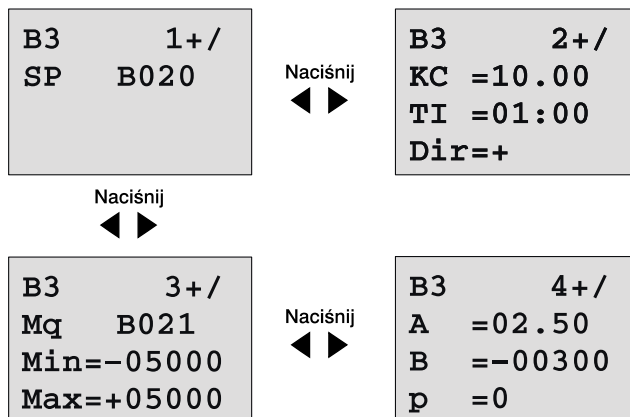
Odstęp pomiędzy kolejnymi aktualizacjami stanu wyjścia AQ wynosi 500 ms.

Dobór wartości parametrów

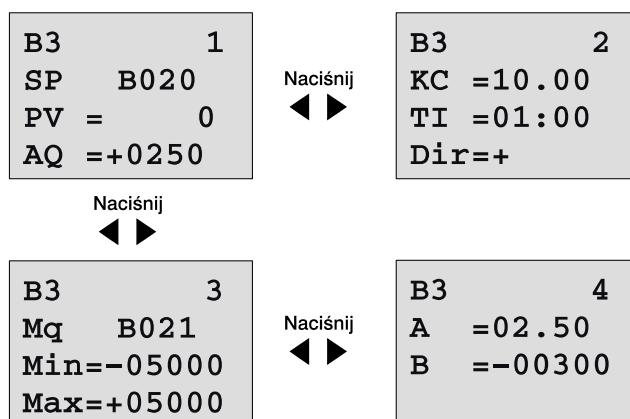
Dodatkowe informacje i przykłady aplikacji (z ilustracjami zasad doboru wartości parametrów KC, TI oraz Dir) są dostępne w systemie pomocy (Online Help) programu narzędziowego LOGO! Soft Komfort.

Ustawienie wartości parametrów Par

Widok w trybie programowania (przykład):



Widok w trybie przypisywania wartości parametrom (przykład):



5 Konfigurowanie LOGO!

Pod pojęciem „przypisywania parametrów” rozumiemy przypisanie wartości parametrom bloków wykorzystywanych w programie LOGO!. Konfiguracji podlegają wartości opóźnień dla funkcji czasowych, czasy przełączania timerów, wartości progowe liczników, okres monitorowania licznika godzin i wartości progowe włączające i wyłączające.

Parametry można skonfigurować:

- w trybie programowania,
- w trybie modyfikacji parametrów

Przypisywanie parametrów następuje w trybie programowania.

Tryb modyfikacji parametrów został wprowadzony w celu umożliwienia edycji parametrów bez konieczności wprowadzania zmian w programie. W ten sposób można dokonać edycji parametrów nie wchodząc do trybu programowania. Wynika stąd następująca korzyść: program obwodu jest chroniony, ale jednocześnie może być dostosowywany do wymagań użytkownika.

Uwaga

W trybie modyfikacji parametrów LOGO! kontynuuje wykonywanie programu.

5.1 Przechodzenie do trybu modyfikacji parametrów

Przełączenie się w trybie RUN na tryb modyfikacji parametrów następuje poprzez naciśnięcie **klawisza ESC**:

```
Mo 09:00
2003-01-27
```

... Naciśnij **ESC**

Uwaga

Następująca informacja dotyczy modeli OBA2 i wcześniejszych:

- o trybu modyfikacji parametrów wchodzi się naciskając **klawi-
sze ESC+OK**.

LOGO! przełącza się wówczas w tryb modyfikacji parametrów i wyświetla menu modyfikacji parametrów:

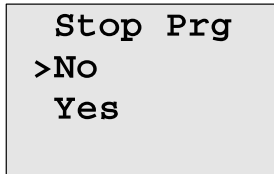
```
>Stop
Set Param
Set Clock
Prg Name
```

Opis czterech poleceń dostępnych w menu modyfikacji parametrów:

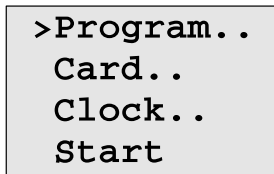
- **Stop**

Tej funkcji używa się w celu zatrzymania wykonywania programu, otwiera się wówczas menu główne trybu programowania. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

1. Umieść kursor „>”w pozycji „Stop”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór tej pozycji: Naciśnij klawisz OK.



3. Umieść kursor „>”w pozycji „Yes”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
 4. Potwierdź wybór tej pozycji: Naciśnij klawisz OK.
- LOGO! powraca do głównego menu trybu programowania:



- **Set Param**

Informacje o parametrach podane zostały w rozdziałach od 5.1.1.do 5.1.3.

- **Set Clock**

Polecenie „Set Clock” jest wykonywana jedynie przez modele LOGO! wyposażone w zegar (LOGO!...C). Funkcja ta pozwala na ustawienie zegara czasu rzeczywistego LOGO!. Szczegółowe informacje podano w rozdziale 5.2.

- **Prg Name**

Polecenie to pozwala jedynie odczytać nazwę programu. W trybie modyfikacji parametrów zmiana nazwy programu nie jest możliwa. (Patrz: rozdział 3.7.4.)

5.1.1 Parametry

Uwaga

W poniższym opisie zakładamy, że opcja ochrony parametrów pozostała w domyślnym ustawieniu „+”. Jest to warunek konieczny, aby w trybie modyfikacji parametrów wyświetlić i edytować parametry! Patrz: rozdział 4.3.5.

Parametrami mogą być np.:

- wartości opóźnień dla funkcji czasowych,
- czasy przełączania timerów,
- wartości progowe liczników,
- okres monitorowania licznika godzin,
- wartości progowe włączające/wyłączające.

Każdy parametr identyfikowany jest poprzez numer bloku (Bx) i skrótowe oznaczenie. Przykłady:

- T – parametr czasowy
 - MI – parametr określający przedział czasowy
-

Uwaga

W programie LOGO!Soft Comfort istnieje możliwość nadawania blokom nazw (patrz: rozdział 7).

5.1.2 Wybór parametrów

Wyboru parametrów dokonuje się:

1. W menu modyfikacji parametrów poprzez polecenie „**Set Param**”: naciskając klawisze ▼ lub ▲.

```

Stop
>Set Param
Set Clock
Prg Name
    
```

2. Naciśnij klawisz OK.

LOGO! Wyświetla pierwszy parametr. Jeśli nie ma żadnych parametrów, w których można wprowadzać zmiany, do menu modyfikacji parametrów wraca się naciskając klawisz ESC.

```

B9      1
T =60:00s
Ta =06:00s
    
```

Numer bloku
 Numer ekranu (jeśli funkcja ma kilka ekranów)
 Wartość przyporządkowana parametrowi T (czas)
 Czas roboczy LOGO!

```

No Param
Press ESC
    
```

Brak parametrów, które można modyfikować: aby wrócić do menu modyfikacji parametrów, naciśnij klawisz ESC.

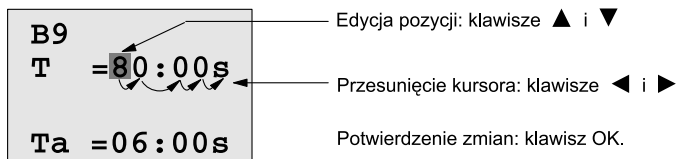
3. Umieść kursor na wybranym parametrze: naciskając klawisz ▲ lub ▼.
4. Aby zmienić wartość wybranego parametru, naciśnij klawisz OK.

5.1.3 Zmiana parametrów

Żeby dokonać zmiany parametru, najpierw należy wybrać parametr (patrz: rozdział 5.1.2).

Zmiany wartości parametru dokonuje się w tym trybie tak samo jak w trybie programowania:

1. Umieść kursor w pozycji, która ma zostać zmieniona:
Naciskając klawisze ◀ lub ▶.
2. Wybierz żądaną wartość: Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór tej wartości: Naciśnij klawisz OK.



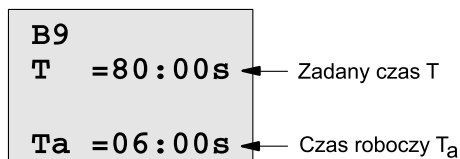
Uwaga

W trybie RUN oprócz zmiany wartości parametrów można także dokonać zmiany jednostki czasu (s-sekunda, m-minuta, h-godzina). Nie dotyczy to parametrów, które pobierane są z innej funkcji (patrz: przykład w rozdziale 4.4.1). W takich przypadkach nie można modyfikować ani wartości ani jednostki czasu.

W momencie zmiany jednostki czasu czas roboczy danej funkcji ulega wyzerowaniu.

Parametry czasowe T

Parametr T w trybie modyfikacji parametrów jest wyświetlany następująco:



Zmienić można zadany czas T.

Parametry timerów

Parametr Cam w trybie modyfikacji parametrów jest wyświetlany następująco:

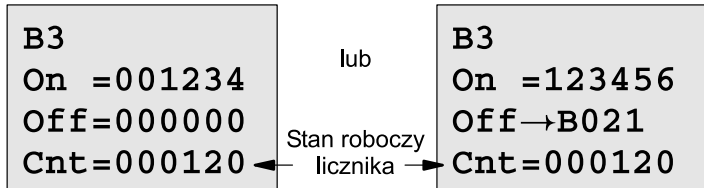
```

B1      1
D=M-W-F--
On  = 09:00
Off = 10:00
    
```

Zmienić można godziny włączenia/wyłączenia oraz dni aktywacji funkcji.

Stan licznika

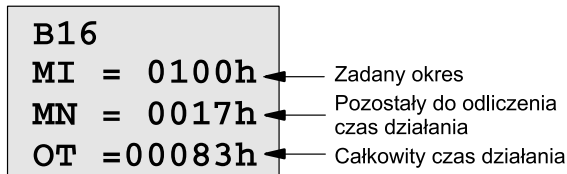
Parametry licznika w trybie modyfikacji parametrów są wyświetlane następująco:



Zmienić można wartości progowe włączające/wyłączające. Nie dotyczy to wartości progowych pobieranych z innych funkcji (patrz przykład w rozdziale 4.4.13, w którym wartość progowa pobrana jest z bloku B21).

Stan licznika godzin

Parametry licznika godzin pracy są wyświetlane w trybie modyfikacji parametrów następująco:



Zmienić można zadany okres MI.

Parametry przełącznika progowego

Parametry przełącznika progowego są wyświetlane w trybie modyfikacji parametrów następująco:

B15	
On =0009	← Próg włączający
Off =0005	← Próg wyłączający
fa =0010	← Robocza wartość zmiennej procesu

Zmienić można wartości progowe włączającą i wyłączającą.

5.2 Ustawienie domyślnych wartości parametrów

Domyślne wartości parametrów można ustawić dla następujących nastaw:

Zegara czasu rzeczywistego

Domyślne wartości czasu, daty, przełączania czasu letniego/zimowego oraz synchronizacji:

- W trybie ustawiania parametrów (w menu „Clock”).
- W trybie programowania (w menu „Clock”).

Opis funkcjonalny zegara czasu rzeczywistego znajduje się w rozdziale 5.2.1.

Przełączanie pomiędzy czasem letnim/zimowym opisano w rozdziale 3.7.13.

Synchronizację czasu opisano w rozdziale 3.7.14.

Kontrastu LCD

Domyślną wartość kontrastu wyświetlacza:

- W trybie ustawiania parametrów (w menu „Contrast”).
- W trybie programowania (w menu „Contrast”).

Patrz rozdział 5.2.2.

Zawartości ekranu startowego

Domyślną treść ekranu startowego można ustawić:

- W trybie ustawiania parametrów (w menu „StartScreen”).

Patrz rozdział 5.2.3.

5.2.1 Ustawianie czasu 24-godzinnego i daty (LOGO!...C)

Czas 24-godzinny (time-of-day: TOD) i datę można ustawić:

- w trybie modyfikacji parametrów
- w trybie programowania

Aby ustawić TOD i datę w trybie modyfikacji parametrów wykonaj następujące czynności:

1. Wejdz do trybu modyfikacji parametrów (patrz: rozdział 5.1).
2. W menu modyfikacji parametrów wybierz polecenie „**Set Clock**”: naciskając klawisze ▼ lub ▲ i potwierdzając klawiszem OK.

Set Clock
Mo 15:30
YYYY-MM-DD
2003-01-27

Kursor umieszczony jest w pozycji dnia tygodnia.

3. Wybierz dzień tygodnia: Naciskając klawisze ▲ lub ▼
4. Przesuń kursor na następną pozycję:
Naciskając klawisze ◀ lub ▶.
5. Zmienić wartość: Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
6. Ustaw prawidłowy TOD: Powtórz kroki 4 i 5.
7. Ustaw prawidłową datę: Powtórz kroki 4 i 5
8. Zakończ wprowadzanie danych: Naciśnij klawisz OK.

Aby ustawić TOD i datę w trybie modyfikacji parametrów wykonaj następujące czynności:

1. Wejść do trybu programowania (ESC / >Stop), (patrz: rozdział 3.6.1).
 2. W menu głównym wybierz polecenie „Clock”:
naciskając klawisze ▼ lub ▲ i potwierdzając klawiszem OK.
 3. W menu Clock wybierz polecenie „Set Clock”:
naciskając klawisze ▼ lub ▲ i potwierdzając klawiszem OK.
- Teraz można ustawić dzień tygodnia i czas, tak jak to opisano powyżej (poczynając od kroku 3).

5.2.2 Ustawienie kontrastu wyświetlacza

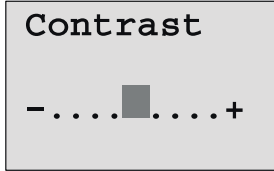
Domyślną wartość kontrastu wyświetlacza można ustawić:

- W trybie ustawiania parametrów (w menu „Contrast”).
- W trybie programowania (w menu „Contrast”).

Ustawienie kontrastu wyświetlacza w trybie ustawiania parametrów:

1. Wybierz tryb ustawiania parametrów (patrz rozdział 5.1.).
2. W menu wybierz opcję „Set...”: Wciskając ▼ lub ▲
3. Zatwierdź wybór: Wciskając OK.
4. Kursorem należy wskazać opcję „Contrast”:
Wciskając ▼ lub ▲
5. Zatwierdź wybór: Wciskając OK.

Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:



Ustawienie kontrastu wyświetlacza w trybie programowania:

Regulacja kontrastu w tym trybie pracy wymaga wybrania w głównym menu opcji „Setup”, następnie „Contrast”. Po zatwierdzeniu wyboru, regulacja kontrastu odbywa się w sposób opisany wcześniej.

5.2.3 Zawartość ekranu startowego

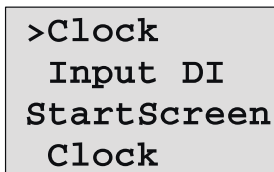
Domyślną treść ekranu startowego można ustawić w trybie pracy (RUN):

- W trybie ustawiania parametrów (w menu „StartScreen”).

Wybór treści ekranu startowego przebiega następująco:

1. Wybierz tryb ustawiania parametrów (patrz rozdział 5.1.).
2. W menu wybierz opcję „Set...”: Wciskając ▼ lub ▲
3. Zatwierdź wybór: Wciskając OK.
4. Kursorem należy wskazać opcję „StartScreen”:
Wciskając ▼ lub ▲
5. Zatwierdź wybór: Wciskając OK.

Na wyświetlaczu LOGO! pojawi się następujący widok:



Informacja o wybranej zawartości ekranu startowego jest wyświetlana w dolnym wierszu wyświetlacza. Na przykładowym rysunku jest to „Clock”.

Do wyboru są: bieżące czas i data lub stany wejść cyfrowych:

6. Wybierz oczekiwaną opcję: Wciskając ▼ lub ▲
7. Zatwierdź wybór: Wciskając OK.

6 Moduł pamięciowy LOGO! Card

W module podstawowym LOGO! może być przechowywany tylko jeden program. Aby wprowadzić zmiany do obecnego programu lub napisać nowy nie kasując obecnego, należy dokonać archiwizacji programu. Można do tego celu użyć modułu pamięciowego (Card).

Program aktualnie przechowywany w module podstawowym LOGO! może zostać skopiowany do modułu pamięciowego (Card) i z niego następnie skopiowany do innego modułu podstawowego LOGO!. Moduł pamięciowy służy do:

- archiwizacji programów,
- kopiowania programów,
- wysyłania programów pocztą elektroniczną,
- pisania i testowania programów w biurze projektowym, aby potem zastosować je w centrali rozdzielczej.

Gniazdo pamięci zewnętrznej w LOGO! jest wyposażone w osłonę zabezpieczającą.

Moduł pamięciowy (Card) jest wyposażeniem opcjonalnym.

Uwaga

Zachowanie wprowadzonego programu w LOGO! **nie wymaga** użycia zewnętrznego modułu pamięciowego. Program LOGO! zostaje w chwili zakończenia edycji programu (wyjścia z trybu programowania) zapisany w wewnętrznej pamięci trwałej.

Poniżej opisano zewnętrzny moduł pamięciowy (Card), będący wyposażeniem opcjonalnym LOGO!. Służy on do przechowywania całej pamięci programu LOGO!.

Numery katalogowe zamieszczono w dodatku.

Kompatybilność

- z urządzeniami obecnej serii (0BA4 i 0BA5):

Dane zapisane w module pamięciowym (Card) przy użyciu sterownika serii 0BA4 są rozpoznawane przez wszystkie urządzenia serii 0BA4 i 0BA5.

Dane zapisane w module pamięciowym (Card) przy użyciu sterownika serii 0BA5 są rozpoznawane przez wszystkie urządzenia serii 0BA5.

- z urządzeniami wcześniejszych serii od 0BA0 do 0BA3:

Modułu pamięciowego (Card) zawierającej program napisany w modelach wcześniejszych serii (0BA0...0BA3) nie można używać w jednostkach bieżącej serii 0BA4 lub 0BA5. Wykrycie takiego modułu spowoduje wyświetlenie komunikatu „Unknown Card / Press ESC”.

Również moduł pamięciowy (Card) zapisany w sterowniku serii 0BA4 lub 0BA5 nie będzie funkcjonował w urządzeniach wcześniejszych serii (0BA0...0BA3).

Przystosowanie starych programów do obecnej serii LOGO!

Programy napisane dla urządzeń wcześniejszych serii od 0BA0 do 0BA3 można przenosić do jednostek serii 0BA4 lub 0BA5 tylko za pośrednictwem oprogramowania LOGO!Soft Comfort.

6.1 Ochrona programu przed modyfikowaniem/ kopiowaniem

Wśród modułów pamięciowych (kart) wyróżnia się jednostki z ochroną przed modyfikowaniem/ kopiowaniem programu oraz jednostki bez takiej ochrony.

Moduły pamięciowe (Card) bez ochrony

Nie ma ograniczeń co do wprowadzania zmian do programu i wymiany danych między modułem pamięciowym (Card) a modułem podstawowym.

Moduły pamięciowe (Card) z ochroną

Program modułu pamięciowego (Card) z **ochroną** działający w LOGO! jest zabezpieczony przed modyfikowaniem/ kopiowaniem.

Aby program takiego modułu mógł być wykonywany, moduł ten musi być cały czas (gdy LOGO! znajduje się w trybie RUN) podłączony do modułu podstawowego LOGO!. Innymi słowy programu przechowywanego w module pamięciowym (Card) nie można skopiować do pamięci modułu podstawowego LOGO!.

Jednocześnie nie ma możliwości wprowadzania zmian do takiego programu.

Program **chroniony hasłem** traci ochronę przed modyfikowaniem/ kopiowaniem w momencie podania prawidłowego hasła. Może być wówczas dowolnie modyfikowany i przechowywany w pamięci modułu podstawowego LOGO! po odłączeniu modułu pamięciowego.

Uwaga

Jeśli program ma być zapisany w module (Card) z ochroną z możliwością przyszłego wprowadzania modyfikacji, musi być chroniony hasłem (patrz: rozdział 3.7.5).

Ochrona hasłem a ochrona przed modyfikowaniem/kopiowaniem

Hasło	Ochrona	Edycja	Kopiowanie	Kasowanie
-	-	Tak	Tak	Tak
Tak	-	Tak, po podaniu hasła	Tak	Tak, po podaniu hasła
-	Tak	Nie	Nie	Tak
Tak	Tak	Tak, po podaniu hasła	Tak, po podaniu hasła	Tak, po podaniu hasła

Wprowadzanie ochrony przed modyfikowaniem/kopiowaniem

1. Wejść do trybu programowania: ESC / >Stop
Otworzy się menu główne.
 2. Umieść kursor w pozycji „**Card**”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
 3. Potwierdź wybór tej pozycji: Naciśnij klawisz OK.
 4. Umieść kursor w pozycji „**CopyProtect**”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
 5. Potwierdź wybór tej pozycji: Naciśnij klawisz OK.
- Na wyświetlaczu pojawi się:

```
>No
Yes
CopyProtect:
No
```

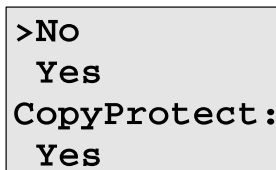
Aktualne ustawienie opcji ochrony przed modyfikowaniem/ kopiowaniem wskazane jest w najniższym wierszu. Domyślnie opcja ta jest nieaktywna („No”: disabled).

Uaktywnienie opcji ochrony przed modyfikowaniem/kopiowaniem

Aby uaktywnić opcję ochrony wykonaj następujące czynności:

1. Umieść kursor „>” w pozycji „Yes”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór tej pozycji: Naciśnij klawisz OK.

Wyświetlacz pokazuje następującą informację:



```
>No
  Yes
CopyProtect:
  Yes
```

Uwaga

Czynność ta jedynie uaktywnia ochronę programu przed modyfikowaniem/ kopiowaniem w module pamięciowym (Card), natomiast sam program musi zostać jeszcze skopiowany do modułu pamięciowego (Card).

Stale istnieje możliwość zmiany ustawienia „No” (ochrona wyłączona) na „Yes” (ochrona włączona).

Zmiana statusu „Yes” (ochrona włączona) na „No” (ochrona wyłączona) jest możliwa tylko pod warunkiem, że moduł pamięciowy (Card) nie zawiera programu.

6.2 Podłączenie i odłączenie modułu pamięciowego (Card)

Przed odłączeniem modułu pamięciowego (Card) 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.

Jeśli taki moduł zostanie odłączony, LOGO! wyświetli komunikat „No program”, a odłączenie modułu w trakcie wykonywania programu (w trybie RUN) może spowodować nieprzewidziane reakcje urządzenia.

Należy zawsze stosować się do poniższego ostrzeżenia:



Ostrzeżenie

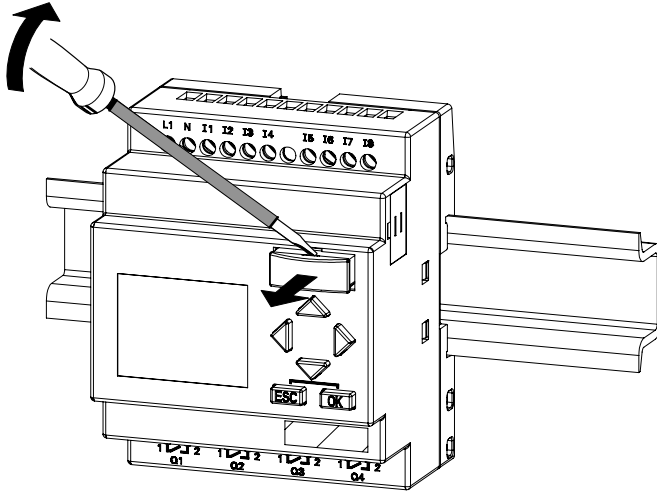
Nie wolno wkładać palców ani żadnych obiektów wykonanych z metalu czy innych materiałów przewodzących w gniazdo modułu pamięciowego (Card).

Gniazdo modułu pamięciowego może znajdować się pod napięciem, jeśli linie zasilające L1 i N zostały nieprawidłowo podłączone.

Moduł pamięciowy powinien być wymieniany tylko przez wykwalifikowane służby techniczne.

Usuwanie modułu pamięciowego (Card)

Sposób odłączania modułu pamięciowego z gniazda LOGO!:



Ostrożnie wkładamy śrubokręt do gniazda umieszczonego w górnej części modułu pamięciowego i powoli uwalniamy go z gniazda.

Teraz można usunąć moduł pamięciowy.

Instalowanie modułu pamięciowego

Gniazdo modułu pamięciowego jest asymetryczne, podobnie do jej obudowy. Jest to zabezpieczenie przed nieprawidłowym zainstalowaniem modułu pamięciowego. Wprowadzanie modułu pamięciowego do gniazda jest pomyślnie zakończone w momencie jego mechanicznego „zatrzasknięcia” w gnieździe.

6.3 Kopiowanie programu z LOGO! do modułu pamięciowego

Aby skopiować program do modułu pamięciowego, wykonaj następujące czynności:

1. Umieść moduł pamięciowy w gnieździe.
2. Przełącz LOGO! do trybu programowania (ESC / > Stop)

```
>Program..
  Card..
  Clock..
  Start
```

Główne menu LOGO!

3. Przesuń kursor „>” do pozycji „**Card**”:
klawisze ▲ lub ▼
4. Naciśnij klawisz OK. Otwiera się menu transferu.

```
> [ ] + [ ] → Card
  Card → [ ] + [ ]
  CopyProtect
```

[] + [] = LOGO!

5. Umieść kursor „>” w pozycji „**Card**→**LOGO**”:
klawisze ▲ lub ▼.
6. Naciśnij klawisz OK.

LOGO! kopiuje program do modułu pamięciowego.

Po zakończeniu kopiowania LOGO! automatycznie powraca do menu głównego:

```
>Program..
  Card..
  Clock..
  Start
```

Program został zapisany w module pamięciowym. Można wyjąć moduł z gniazda i zainstalować osłonę gniazda. **Należy zainstalować zaślepkę gniazda modułu pamięciowego.**

Jeśli podczas kopiowania programu do modułu pamięciowego zostanie wyłączone zasilanie LOGO!, procedurę kopiowania należy powtórzyć.

Uwaga

Jeśli program w LOGO! jest chroniony hasłem X, program skopowany do modułu pamięciowego (Card) jest chroniony tym samym hasłem.

6.4 Kopiowanie programu z modułu pamięciowego do LOGO!

Kopiowanie programu z modułu pamięciowego do modułu podstawowego LOGO! może odbywać się na dwa sposoby:

- Kopiowanie automatyczne w momencie włączenia LOGO! (POWER ON)
- Kopiowanie poprzez menu Card w LOGO!

Uwaga

Jeśli program w module pamięciowym (Card) jest chroniony hasłem X, program skopiowany do modułu podstawowego jest chroniony tym samym hasłem.

Kopiowanie automatyczne w momencie włączenia LOGO! (POWER ON)

Wykonaj następujące czynności:

1. Wyłącz źródło zasilania LOGO! (POWER OFF).
2. Usuń osłonę gniazda.
3. Włóż moduł pamięciowy do gniazda.
4. Włącz zasilanie LOGO!

LOGO! samoczynnie kopiuje program z modułu pamięciowego (Card) do LOGO!. Kiedy LOGO! skończy kopiowanie, wyświetlone zostaje menu główne:

```
>Program..
Card..
Clock..
Start
```


Uwaga

Przed uruchomieniem LOGO! w trybie RUN należy upewnić się, że system sterowany przez LOGO! nie stanowi źródła zagrożenia.

1. Umieść kursor „>”w pozycji „**Start**”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór tej pozycji: Naciśnij klawisz OK.

Kopiowanie poprzez menu Card w LOGO!

Informacje dotyczące wymiany modułu pamięciowego (Card) zawiera rozdział 6.2.

Aby skopiować program z modułu pamięciowego (Card) do modułu podstawowego LOGO!, wykonaj następujące czynności:

1. Włóż moduł pamięciowy (Card) do gniazda.
2. Przełącz LOGO! do trybu programowania (ESC / >Stop)

```
>Program..
  Card..
  Clock..
  Start
```

3. Umieść kursor „>”w pozycji „**Card**”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór tej pozycji: Naciśnij klawisz OK.
Otwiera się menu transferu.
5. Umieść kursor „>”w pozycji „**Card→LOGO**”:
Naciskając klawisze ▲ lub ▼.

```

[ ]+ →Card
>Card→[ ]+
CopyProtect
```

 = LOGO!

6. Naciśnij klawisz OK.
LOGO! kopiuje program z modułu pamięciowego do modułu podstawowego LOGO!. Po zakończeniu kopiowania wyświetlone zostaje menu główne.

7 Oprogramowanie LOGO!

Program narzędziowy LOGO!Soft Comfort przeznaczony jest dla komputerów klasy PC. Oferuje różnorodne możliwości:

- Graficzny interfejs pozwalający na tworzenie programów bez potrzeby posługiwania się samym urządzeniem LOGO! Programy mogą być pisane w języku drabinkowym lub logicznym.
- Symulowanie działania programu w komputerze
- Generowanie i drukowanie schematów blokowych programu
- Zapisywanie programu na dysku twardym lub innych nośnikach
- Porównanie programów
- Wygodne konfigurowanie bloków
- Przenoszenie programu
 - z LOGO! do PC
 - z PC do LOGO!
- Odczytywanie stanu licznika godzin
- Ustawianie czasu dziennego
- Przełączanie czasu zimowego/letniego
- Testowanie online: monitorowanie stanów i zmiennych procesu w trybie RUN; monitorowane są:
 - stany binarnych wejść i wyjść, wskaźników, bitów rejestru przesuwonego i klawiszy kursora
 - wartości na wejściach i wyjściach analogowych, wartości wskaźników analogowych
 - efekty działania wszystkich bloków
 - wartości robocze (także czasy robocze) wybranych bloków
- Zatrzymanie i uruchomienie wykonywania programu (RUN/STOP) z poziomu PC

Wygoda korzystania z LOGO!Soft Comfort

LOGO!Soft Comfort jest rozwiązaniem alternatywnym wobec tradycyjnych metod projektowania obwodów:

1. Tworzenie obwodu rozpoczyna się od zaprojektowania obwodu na ekranie komputera.
2. Następnie symuluje się działanie obwodu w komputerze, dzięki czemu można sprawdzić działanie wszystkich funkcji przed zaimplementowaniem programu w rzeczywistym systemie.
3. Do projektu obwodu można dodawać komentarze i drukować dokumentację.
4. Przygotowany program można zapisać jako plik PC, co umożliwia późniejsze modyfikacje.
5. Skopiowanie gotowego programu do pamięci LOGO! wymaga tylko kilku prostych czynności.

LOGO!Soft Comfort

LOGO!Soft Comfort działa w środowiskach: Windows 95/98, Windows NT 4.0, Windows Me®, Windows 2000®, Windows XP®, Linux®, i Mac OS X® i obsługuje operacje klient/serwer. Oprogramowanie to daje szerokie możliwości i wygodę tworzenia programów sterujących.

LOGO!Soft Comfort V5.0

Jest to najnowsza wersja LOGO!Soft Comfort. Obsługuje wszystkie funkcje opisane w tym podręczniku.

Aktualizacja wersji LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0 i V4.0

Aktualizować można tylko pełne wersje LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0 i V4.0. Numery katalogowe zamieszczono w dodatku E.

Uwaga

Jeżeli pełna wersja programu LOGO! Soft Comfort nie jest zainstalowana, należy:

- Zainstalować program z płyty CD.
 - Gdy system o to poprosi, do napędu CD należy włożyć płytę z poprzednią wersją oprogramowania.
 - Wskazać lokalizację katalogu „...\\Tools\\Application”.
-

Aktualizacje i informacje

Bezpłatne wersje demonstracyjne dostępne są pod adresem internetowym podanym w przedmowie podręcznika.

7.1 Połączenie LOGO! z PC

Podłączenie kabla PC

Do połączenia LOGO! z PC niezbędny jest kabel PC (numer katalogowy w dodatku E).

Przed włożeniem końcówki kabla do gniazda należy usunąć jego osłonę lub moduł pamięci (Card). Drugi koniec kabla należy podłączyć do portu szeregowego PC.

Podłączenie kabla PC do portu USB

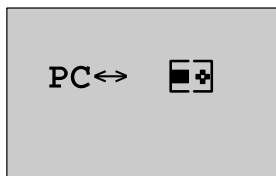
Jeśli komputer posiada tylko port USB (Universal Serial Bus), trzeba posłużyć się konwerterem. Instalacja sterownika konwertera polega na wykonywaniu poleceń pojawiających się na ekranie komputera. Należy szczególnie uważać przy wyborze właściwej wersji systemu Windows.

Wchodzenie do trybu PC ↔ LOGO

1. Przy pomocy komputera wydaj LOGO! (dotyczy modeli z wyświetlaczem i bez) polecenie STOP (instrukcje znajdują się w Pomocy Online LOGO!Soft Comfort) lub w modelu z wyświetlaczem wyjdź z trybu RUN (Esc / >Stop / OK).

Kiedy LOGO! znajduje się w trybie STOP i jest w połączeniu online z komputerem, wykonuje następujące polecenia komputera:

- przejście do trybu RUN
 - odczytanie/zmiana programu
 - odczytanie/zmiana czasu letniego/zimowego
2. Transfer danych w trybie STOP oznaczany jest następującym komunikatem:



 = LOGO!

Uwaga

Wcześniejsze wersje LOGO! (0BA1...0BA3 z wyświetlaczem i bez) automatycznie przełączają się do trybu PC↔LOGO. W celu automatycznego przełączenia LOGO! w tryb PC↔LOGO:

1. Odłącz źródło zasilania LOGO!
2. Zdemonstuj osłonę gniazda lub moduł pamięci (Card) i zainstaluj w gnieździe kabel PC.
3. Włącz zasilanie.

LOGO! automatycznie przełącza się na tryb PC↔LOGO.

Od tego momentu komputer PC może się komunikować z LOGO!. Informacje nt. komunikacji można uzyskać w Pomocy Online programu LOGO!Soft Comfort.

Więcej o modelach LOGO! bez wyświetlacza zawiera dodatek C.

Wychodzenie z trybu PC↔LOGO

Po zakończeniu transferu danych połączenie LOGO! z komputerem zostaje automatycznie przerwane.

Uwaga

Jeśli program napisany przy pomocy LOGO!Soft Comfort jest zabezpieczony hasłem, transfer do LOGO! **obejmuje program i hasło programu**. Po zakończeniu transferu pojawia się prośba o podanie hasła.

Załadowanie do komputera programu napisanego w LOGO! i chronionego hasłem jest możliwe jedynie po wprowadzeniu prawidłowego hasła do LOGO!Soft Comfort.

8 Zastosowania

Uwaga

Aplikacje z wykorzystaniem LOGO! są bezpłatnie dostępne dla wszystkich klientów na stronie internetowej pod adresem:

<http://www.siemens.com/logo> (dział „Products & Solutions”, następnie „Applications”).

Opisane przykłady służą jedynie jako ogólne ukazanie różnorodności możliwych zastosowań LOGO! Konkretnie rozwiązania dostosowane do konkretnych potrzeb klienta mogą okazać się inne. Użytkownik wykorzystuje system na własną odpowiedzialność. Należy przestrzegać krajowych przepisów i norm bezpieczeństwa dla instalacji tego typu.

Błędów nie wyklucza się, rezerwuje się prawo do wprowadzania poprawek.

Pod podanym adresem internetowym są dostępne następujące przykładowe aplikacje (oraz informacje i wskazówki ułatwiające ich samodzielną modyfikację):

- Sterownik systemu irygacyjnego.
- Sterownik podajnika automatycznego.
- Sterownik zginarki do rur.
- Sterownik oświetlenia sklepowego.
- System automatycznego sterowania szkolnym dzwonkiem.
- Sterownik parkingowy.
- Sterownik oświetlenia zewnętrznego.
- Automatyczny sterownik okiennic.
- Domowy sterownik oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego.
- Sterownik oświetlenia hali sportowej.
- Krokowy sterownik wentylatora.
- Krokowy sterownik do boliera.
- System zarządzania pracą pomp.
- Sterownik piły.
- Monitor czasu eksploatacji (np. dla ogniw słonecznych).

- Inteligentny przełącznik nożny.
- Sterownik windy.
- Sterownik maszyny impregnującej tkaniny (podgrzewania i sterowanie podajnikiem taśmowym).
- Sterownik napełniania silosów.
- A także wiele innych

Na podanej stronie internetowej są dostępne schematy (w postaci plików PDF) ilustrujące działanie programów wykorzystywanych w aplikacjach. Schematy te można przeglądać za pomocą Acrobat Readera. Programy dostępne w postaci źródłowej można, od razu po ściągnięciu, załadować do pamięci LOGO! W tym celu na komputerze użytkownika musi być zainstalowany program LOGO! Soft Comfort, niezbędny jest także kabel PC.

Zalety LOGO!

Korzystanie z LOGO! niesie wiele korzyści w praktycznych aplikacjach:

- Umożliwia zastąpienie zespołów przełączników dzięki wbudowanym zaawansowanym funkcjom specjalnym.
- Zapewnia uproszczenie instalacji kablowej i zmniejszenie niezbędnych nakładów pracy - większość połączeń LOGO! „przechowuje” w swojej pamięci.
- Dzięki swoim niewielkim wymiarom LOGO! pozwala ograniczyć miejsce zajmowane przez sterownik aplikacji.
- Zmiana sposobu działania sterownika nie wymaga stosowania dodatkowych przełączników lub zmiany okablowania.
- Łatwość wyposażania urządzeń sterujących w nowe funkcje, jak np.:
 - Domowe symulatory obecności: podczas wakacyjnego wyjazdu LOGO! może włączać i wyłączać oświetlenie i inne urządzenia domowe, symulując obecność właścicieli.
 - Sterownik centralnego ogrzewania: LOGO! włącza pompę obiegową tylko wtedy, gdy występuje konieczność dogrzania pomieszczeń lub potrzebna jest ciepła woda.
 - Czasowy sterownik oświetlenia akwarium lub terrarium.

Co równie ważne:

- LOGO! może współpracować z typowymi przełącznikami „do-

mowymi”, co ułatwia ich instalację i nie psuje estetycznego wyglądu pomieszczenia.

- LOGO! można bezpośrednio dołączyć do domowej instalacji elektrycznej - ułatwia to zasilacz sieciowy w budowany w niektóre wersje sterownika.

Potrzebujesz więcej informacji?

Więcej informacji o LOGO! można znaleźć na stronie internetowej <http://www.siemens.com/logo>

Masz jakieś sugestie?

Liczba możliwych aplikacji jest znacznie większa, niż opublikowana na naszej stronie internetowej. Jeżeli masz nowy pomysł na zastosowanie LOGO! - podziel się nim z nami! Jesteśmy zainteresowani nowymi pomysłami i będziemy je rozpowszechniać tak szeroko, jak to będzie możliwe. Nie przejmuj się tym, że Twoje opracowanie jest zbyt proste lub zbyt skomplikowane - po prostu napisz do nas.

Czekamy na wszelkie sugestie.

Siemens Sp. zo.o.
Automation&Drives
Ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa
Tel. +48228709166
e-mail: simatic@siemens.pl

A Dane techniczne

A.1 Ogólne dane techniczne

Parametr	Zgodne z	Wartości
LOGO! Basic: Wymiary (szer. x dł. x głęb.) Masa Montaż		72 x 90 x 55 mm ok. 190 g na 35 mm szynie profilowanej (szerokość 4 modu- łów) lub na ścianie
Moduł rozszerzenia LOGO! DM8..., AM... Wymiary (szer. x dł. x głęb.) Masa Montaż		36 x 90 x 53 mm ok. 90 g na 35 mm szynie profilowanej (szerokość 2 modu- łów) lub na ścianie
Moduł rozszerzenia LOGO! DM16 Wymiary (szer. x dł. x głęb.) Masa Montaż		72 x 92 x 53 mm ok. 190 g na 35 mm szynie profilowanej (szerokość 4 modu- łów) lub na ścianie
Warunki klimatyczne		
Temperatura otoczenia: Instalacja w poziomie Instalacja w pionie	Zimno: IEC 60068-2-1 Ciepło: IEC 60068-2-2	0...55°C 0...55°C
Przechowywanie/transport		-40°C...+70°C
Wilgotność względna	IEC 60068-2-30	10...95% bez kon- densacji
Ciśnienie powietrza		795...1080 hPa
Zanieczyszczenia	IEC 60068-2-42 IEC 60068-2-43	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 4 dni H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 4 dni

Dane techniczne

Parametr	Zgodne z	Wartości
Warunki mechaniczne otoczenia		
Rodzaj zabezpieczenia		IP20
Wibracje	IEC 60068-2-6	5...9 Hz (amplituda stała 3,5 mm) 9...150 Hz (stałe przyspieszenie 1 g)
Wstrząsy	IEC 60068-2-27	18 wstrząsów (fala pół sinusoidalna 15 g/11 s)
Upadki	IEC 60068-2-31	Wysokość upadku 50 mm
Wolny upadek (w opakowaniu)	IEC 60068-2-32	1 m
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		
Emisja zakłóceń	EN 55011/A EN 55022/B EN 50081-1 (na terenie domu)	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 10 V/m
Przewodnictwo HF na kablach i osłonach	IEC 61000-4-6	10 V
Grupy impulsów	IEC 61000-4-4 Severity 3	2 kV (linie sygnałowe i zasilające)
Pojedynczy impuls (przebiecie) (dotyczy tylko do LOGO! 230...)	IEC 61000-4-5 Severity 3	1 kV (linie zasilające) symetrycznie 2kV (linie zasilające) asymetrycznie
Normy IEC /VDE - bezpieczeństwo		
Pomiar upływności	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 cULus do UL 508, CSA C22.2 No.142 LOGO! 230R/RC - także VDE 0631	Spełnione
Odporność izolacji	IEC 61131-2	Spełnione
Czas trwania cyklu		
		< 0,1 ms
Czas startu		
Czas startu po włączeniu zasilania		typ. 8 s

A.2 Dane techniczne: LOGO! 230...

LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo	
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	115...240 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	85...265 V AC 100...253 V DC
Częstotliwość sieci zasilającej	47...63 Hz
Pobór prądu • 115 V AC • 240 V AC • 115 V DC • 240 V DC	10...40 mA 10...25 mA 5...25 mA 5...15 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia • 115 V AC/DC • 240 V AC/DC	typ. 10 ms typ. 20 ms
Moc strat: • 115 V AC • 240 V AC • 115 V DC • 240 V DC	1,1...4,6 W 2,4...6,0 W 0,5...2,9 W 1,2...3,6 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C	typ. 80 godz.
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	typ. ± 2 s/dzień
Wejścia cyfrowe	
Liczba	8
Izolacja galwaniczna	Brak

Dane techniczne

LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo	
Napięcie na wejściu L1 • Sygnał 0 • Sygnał 1 • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 40 V AC > 79 V AC < 30 V DC > 79 V DC
Prąd wejściowy • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 0,03 mA > 0,08 mA
Czas opóźnienia przy zmianie stanu • z 0 do 1 • z 1 do 0	typ. 50 ms typ. 50 ms
Długość przewodu (nieekranowanego)	100 m
Wyjścia cyfrowe	
Liczba	4
Rodzaj Wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Tak
W grupach po	1
Aktywacja wejść binarnych	Tak
Prąd ciągły I_{th}	maks. 10 A na każdy przekaźnik
Obciążenie lampą żarową (25000 cykli przełączania): 230/240 V AC 115/120 V AC	1000 W 500 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W (230/240 V AC)
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	1 x 58 W (230/240 V AC)
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W (230/240 V AC)

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RC_o
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16 600A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5 \dots 0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16 900A
Pogorszenie parametrów	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy obciążenia	Niedozwolone
Ochrona przekaźników wyjściowych (jeśli konieczna)	maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania	
Mechaniczna	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz

A.3 Dane Techniczne: LOGO! DM8 230 R i LOGO! DM16 230 R

	LOGO! DM8 230 R	LOGO! DM16 230 R
Zasilanie		
Napięcie na wejściu	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 sieci zasilającej	47...63 Hz	
Pobór prądu przy 115 V AC 240 V AC 115 V DC 240 V DC	10...30 mA 10...20 mA 5...15 mA 5...10 mA	10...60 mA 10...40 mA 5...25 mA 5...20 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
Moc strat 115 V AC 240 V AC 115 V DC 240 V DC	1,1...3,5 W 2,4...4,8 W 0,5...1,8 W 1,2...2,4 W	1,1...4,5 W 2,4...5,5 W 0,6...2,9 W 1,2...4,8 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C		
Dokładność zegara czasu rzeczywistego		
Wejścia cyfrowe		
Liczba	4	8
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Napięcie wejściowe • 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	< 0,03 mA > 0,08 mA	< 0,05 mA > 0,08 mA
Czas opóźnienia przy zmianie stanu • z 0 do 1 • z 1 do 0	typ. 50 ms typ. 50 ms	typ. 50 ms typ. 50 ms

	LOGO! DM8 230 R	LOGO! DM16 230 R
Długość przewodu (nieekranowanego)	100 m	100 m
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	8
Rodzaj Wyjścia	Wyjścia przekaźnikowe	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Aktywacja wejść binarnych	Tak	Tak
Prąd ciągły I_{th}	maks. 5 A na każdy przekaźnik	maks. 5 A na każdy przekaźnik
Obciążenie lampą żarową (25000 cykli przełączania): 230/240 V AC 115/120 V AC	1000 W 500 W	1000 W 500 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W (230/240 V AC)	10 x 58 W (230/240 V AC)
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	1 x 58 W (230/240 V AC)	1 x 58 W (230/240 V AC)
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W (230/240 V AC)	10 x 58 W (230/240 V AC)
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16 600A	Ochrona przeciążeniowa B16 600A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16 900A	Ochrona przeciążeniowa B16 900A
Pogorszenie parametrów	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy obciążenia	Niedozwolone	Niedozwolone

Dane techniczne

	LOGO! DM8 230 R	LOGO! DM16 230 R
Ochrona przełączników wyjściowych (jeśli konieczna)	maks. 16 A, charakterystyka B16	maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Mechaniczna	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

A.4 Dane techniczne: LOGO! 24...

LOGO! 24 LOGO! 24o	
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Częstotliwość sieci zasilającej	
Pobór prądu • 24 V DC	30...55 mA 0,3 A na wyjście
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	
Moc strat (24 V)	0,7...1,3 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C	
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	
Wejścia cyfrowe	
Liczba	8
Izolacja galwaniczna	Brak
Napięcie wejściowe • Sygnał 0 • Sygnał 1	L+ < 5 V AC/DC > 8 V AC/DC
Prąd wejściowy • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 1,0 mA (I1...I6) < 0,05 mA (I7...I8) > 1,5 mA (I1...I6) > 0,1 mA (I7...I8)
Czas opóźnienia przy zmianie stanu • z 0 do 1 • z 1 do 0	typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I5, I6) typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I5, I6)
Długość przewodu (nieekranowanego)	100 m
Wejścia analogowe	
Liczba	2 (I7 = AI1, I8=AI2)

Dane techniczne

	LOGO! 24 LOGO! 24o
Zakres	0...10 V DC impedancja 78 kΩ
Maksymalne napięcie na wejściu	28,8 V DC
Długość przewodu (ekranowanego i skręconego)	10 m
Wyjścia cyfrowe	
Liczba	4
Rodzaj wyjścia	Tranzystorowe ⁽¹⁾
Izolacja galwaniczna	Nie
W grupach po	
Aktywacja wejść binarnych	Tak
Napięcie na wyjściu	Napięcie zasilające
Prąd wyjściowy	maks. 0,3 A
Prąd ciągły I _{th}	
Obciążenie lampą żarową (25000 cykli przełączania): 230/240 V AC 115/120 V AC	
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	
Ochrona przeciwzwarciowa oraz przeciążeniowa	Tak
Próg zadziałania ogranicznika	ok. 1 A
Pogorszenie parametrów	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur

	LOGO! 24 LOGO! 24o
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5 \dots 0,7$	
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy obciążenia	Niedozwolone
Ochrona przekaźników wyjściowych (jeśli konieczna)	
Częstotliwość przełączania ⁽²⁾	
Mechaniczna	
Elektryczna	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne	10 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz

- (1): Gdy LOGO! 24, LOGO!24o, LOGO! DM8 24 lub LOGO! DM16 24 jest włączane, na wyjściach pojawia się przez ok. 50 μ s stan „1”. Należy to wziąć pod uwagę w przypadku współpracy z urządzeniami peryferyjnymi czułymi na tak krótkie impulsy.
- (2): Maksymalna częstotliwość taktowania jest ograniczona jedynie czasem trwania cyklu.

A.5 Dane techniczne: LOGO! DM8 24 i LOGO! DM16 24

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Zasilanie		
Napięcie na wejściu	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 sieci zasilającej		
Pobór prądu przy 24 V DC	30...45 mA 0,3 A na wyjście	30...45 mA 0,3 A na wyjście
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia		
Moc strat (24 V)	0,8...1,1 W	0,8...1,7 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C		
Dokładność zegara czasu rzeczywistego		
Wejścia cyfrowe		
Liczba	4	8
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Napięcie wejściowe • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 5 V DC > 8 V DC	< 5 V DC > 12 V DC
Prąd wejściowy • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 1,0 mA > 1,5 mA	< 1,0 mA > 2,0 mA
Czas opóźnienia przy zmianie stanu • z 0 do 1 • z 1 do 0	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms
Długość przewodu (nieekranowanego)	100 m	100 m
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	8

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Rodzaj wyjścia	Tranzystorowe typu P ⁽¹⁾	Tranzystorowe typu P ⁽¹⁾
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
W grupach po		
Aktywacja wejść binarnych	Tak	Tak
Napięcie na wyjściu	Napięcie zasilające	Napięcie zasilające
Prąd wyjściowy	maks. 0,3 A	maks. 0,3 A
Prąd ciągły I _{th}		
Obciążenie lampą żarową (25000 cykli przełączania): 230/240 V AC 115/120 V AC		
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)		
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)		
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)		
Ochrona przeciwzwarciowa oraz przeciążeniowa	Tak	Tak
Próg zadziałania ogranicznika	ok. 1A	ok. 1A
Pogorszenie parametrów	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$		
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$		
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy obciążenia	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekazników wyjściowych (jeśli konieczna)		

Dane techniczne

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Częstotliwość przełączania		
Mechaniczna		
Elektryczna	10 Hz	10 Hz
Obciążenie rezystancyjne	10 Hz	10 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

- (1): Gdy LOGO! 24, LOGO!24o, LOGO! DM8 24 lub LOGO! DM16 24 jest włączane, na wyjściach pojawia się przez ok. 50 μ s stan „1”. Należy to wziąć pod uwagę w przypadku współpracy z urządzeniami peryferyjnymi czułymi na tak krótkie impulsy.

A.6 Dane techniczne: LOGO! 24RC...

LOGO! 24 RC LOGO! 24 RCo	
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	24 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...26,4 V AC 20,4...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	
Częstotliwość sieci zasilającej	47...63 Hz
Pobór prądu • 24 V AC • 24 V DC	40...110 mA 20...75 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Moc strat • 24 V AC • 24 V DC	0,9...2,7 W 0,4...1,8 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C	typ. 80 godz.
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	typ. +/-2 s/dzień
Wejścia cyfrowe	
Liczba	8 możliwość współpracy z wyjściami typu N lub P
Izolacja galwaniczna	Brak
Napięcie wejściowe • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 5 V AC/DC > 12 V AC/DC
Prąd wejściowy • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 1,0 mA > 2,5 mA
Czas opóźnienia przy zmianie stanu • z 0 do 1 • z 1 do 0	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms
Długość przewodu (nieekranowanego)	100 m
Wejścia analogowe	
Liczba	

Dane techniczne

	LOGO! 24 RC LOGO! 24 RC_o
Zakres	
Maksymalne napięcie na wejściu	
Wyjścia cyfrowe	
Liczba	4
Rodzaj wyjścia	Przełącznikowe
Izolacja galwaniczna	Tak
W grupach po	1
Aktywacja wejść binarnych	Tak
Napięcie na wyjściu	
Prąd wyjściowy	
Prąd ciągły I _{th}	maks. 10 A na przełącznik
Obciążenie lampą żarową (25000 cykli przełączania): 230/240 V AC 115/120 V AC	1000 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	1 x 58 W
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W
Ochrona przeciwzwarciowa oraz przeciążeniowa	
Próg zadziałania ogranicznika	
Pogorszenie parametrów	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16 600A

	LOGO! 24 RC LOGO! 24 RC₀
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5 \dots 0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16 900A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy obciążenia	Niedozwolone
Ochrona przekaźników wyjściowych (jeśli konieczna)	maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania	
Mechaniczna	10 Hz
Elektryczna	
Obciążenie rezystancyjne	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz

A.7 Dane techniczne: LOGO! DM8 24 R i LOGO! DM16 24 R

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24 R
Zasilanie		
Napięcie na wejściu	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		Tak
Częstotliwość sieci zasilającej	47...63 Hz	
Pobór prądu • 24 V AC • 24 V DC	40...110 mA 20...75 mA	30...90 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms	typ. 5 ms
Moc strat • 24 V AC • 24 V DC	0,9...2,7 W 0,4...1,8 W	0,7...2,5 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C		
Dokładność zegara czasu rzeczywistego		
Wejścia cyfrowe		
Liczba	4 możliwość współpracy z wyjściami typu N lub P	8
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Napięcie wejściowe • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 5 V AC/DC > 12 V AC/DC	< 5 V DC > 12 V DC
Prąd wejściowy • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 1,0 mA > 2,5 mA	< 1,0 mA > 2,0 mA
Czas opóźnienia przy zmianie stanu • z 0 do 1 • z 1 do 0	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms
Długość przewodu (nieekranowanego)	100 m	100 m
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	8

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24 R
Rodzaj wyjścia	Przełącznikowe	Przełącznikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Aktywacja wejść binarnych	Tak	Tak
Napięcie na wyjściu		
Prąd wyjściowy		
Prąd ciągły I _{th}	maks. 5 A na przełącznik	maks. 5 A na przełącznik
Obciążenie lampą żarową (25000 cykli przełączania): 230/240 V AC 115/120 V AC	1000 W	1000 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W	10 x 58 W
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	1 x 58 W	1 x 58 W
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W	10 x 58 W
Ochrona przeciwzwarciowa oraz przeciążeniowa		
Próg zadziałania ogranicznika		
Pogorszenie parametrów	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16 600A	Ochrona przeciążeniowa B16 600A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16 900A	Ochrona przeciążeniowa B16 900A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy obciążenia	Niedozwolone	Niedozwolone

Dane techniczne

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24 R
Ochrona przekaźników wyjściowych (jeśli konieczna)	maks. 16 A, charakterystyka B16	maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Mechaniczna	10 Hz	10 Hz
Elektryczna		
Obciążenie rezystancyjne	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

A.8 Dane techniczne: LOGO! 12/24...i LOGO DM8 12/24R

	LOGO! 12/24 RC LOGO! 12/24 RC _o	LOGO! DM8 12/24 R
Zasilanie		
Napięcie na wejściu	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 • 24 V DC	30...140 mA 20...75 mA	30...140 mA 20...75 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia • 12 V DC • 24 V DC	typ. 2 ms typ. 5 ms	typ. 2 ms typ. 5 ms
Moc strat • 12 V DC • 24 V DC	0,3...1,7 W 0,4...1,8 W	0,3...1,7 W 0,4...1,8 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C	typ. 80 godz.	
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	typ. +/- 2 s / dzień	
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Wejścia cyfrowe		
Liczba	8	4
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Napięcie wejściowe L+ • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 5 V DC > 8 V DC	< 5 V DC > 8 V DC

Dane techniczne

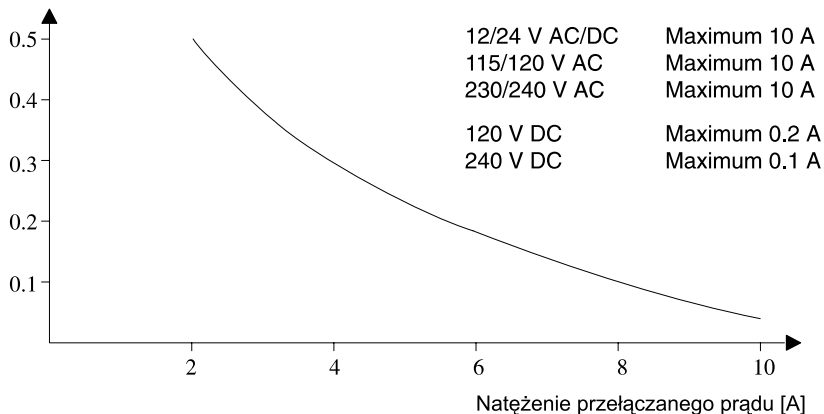
	LOGO! 12/24 RC LOGO! 12/24 RCo	LOGO! DM8 12/24 R
Prąd wejściowy • Sygnał 0	< 1,0 mA (I1...I6) < 0,05 mA (I7, I8)	< 1,0 mA
• Sygnał 1	> 1,5 mA (I1...I6) > 0,1 mA (I7, I8)	> 1,5 mA
Czas opóźnienia przy zmianie stanu • z 0 do 1	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I5, I6) typ. 300 ms (I7, I8)	typ. 1,5 ms
• z 1 do 0	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I5, I6) typ. 300 ms (I7, I8)	typ. 1,5 ms
Długość przewodu (nieekranowanego)	100 m	100 m
Wejścia analogowe		
Liczba	2 (I7=AI1, I8=AI2)	
Zakres	0...10 V DC impedancja wejściowa 76 kΩ	
Maksymalne napięcie na wejściu	28,8 V DC	
Długość przewodu (ekranowanego i skręconego)	10 m	
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	4
Rodzaj wyjścia	Przełącznikowe	Przełącznikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Aktywacja wejść binarnych	Tak	Tak
Napięcie na wyjściu		
Prąd wyjściowy		

	LOGO! 12/24 RC LOGO! 12/24 RC_o	LOGO! DM8 12/24 R
Prąd ciągły I _{th}	maks. 10 A na przełącznik	maks. 5 A na przełącznik
Obciążenie lampą żarową (25000 cykli przełączania): 230/240 V AC 115/120 V AC	1000 W	1000 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W	10 x 58 W
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	1 x 58 W	1 x 58 W
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W	10 x 58 W
Ochrona przeciwzwarciowa oraz przeciążeniowa		
Próg zadziałania ogranicznika		
Pogorszenie parametrów	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 1$	Ochrona przeciążeniowa B16 600A	Ochrona przeciążeniowa B16 600A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos \varphi = 0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16 900A	Ochrona przeciążeniowa B16 900A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia mocy obciążenia	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przełączników wyjściowych (jeśli konieczna)	maks. 16 A, charakterystyka B16	maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Mechaniczna	10 Hz	10 Hz
Elektryczna		
Obciążenie rezystancyjne	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

A.9 Trwałość łączeniowa i żywotność styków przekaźników

Obciążenia rezystancyjne

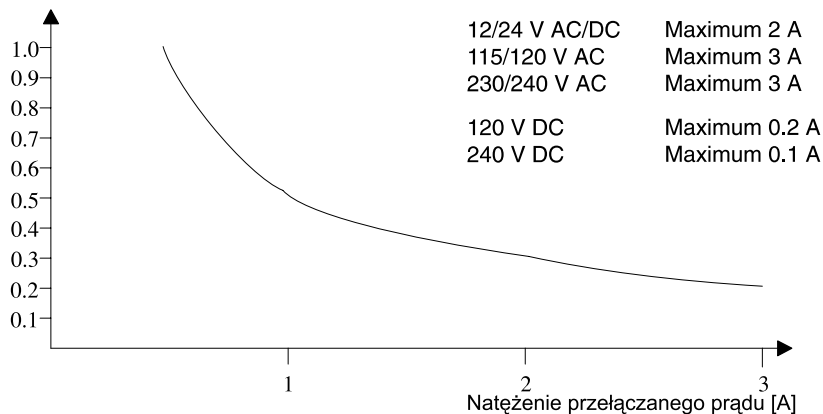
Liczba przełączeń w milionach



Rys. A. Trwałość łączeniowa i żywotność styków dla obciążeń rezystancyjnych (ogrzewanie)

Obciążenia indukcyjne

Liczba przełączeń w milionach



Rys. B. Trwałość łączeniowa i żywotność styków dla wysokich obciążeń indukcyjnych wg IEC 947-5-1 DC 13/AC 15 (styczniki, elektromagnesy, silniki)

A.10 Dane Techniczne: LOGO! AM 2

LOGO! AM 2	
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	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
Moc strat • 12 V DC • 24 V DC	0,3...0,6 W 0,6...1,2 W
Izolacja galwaniczna	Brak
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziomowy	Do podłączenia uziemienia i ekranowania analogowej linii pomiarowej
Wejścia analogowe	
Liczba	2
Rodzaj	Jednobiegunowe
Zakres wejściowy	0...10 V DC (impedancja wejściowa 76 k Ω) lub 0...20 mA (impedancja wejściowa <250 Ω)
Rozdzielczość	10 bit, skalowany do 0...1000
Czas konwersji analogowo-cyfrowej	50 ms
Izolacja galwaniczna	Brak
Długość linii (skrętka ekranowana)	10 m
Napięcie zasilania enkodera	Brak
Maksymalny błąd przetwarzania	$\pm 1,5\%$
Środkowa częstotliwość filtra interferencji	55 Hz

A.11 Dane techniczne: LOGO! AM 2 PT100

LOGO! AM 2 PT100	
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	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
Moc strat • 12 V DC • 24 V DC	0,3...0,6 W 0,6...1,2 W
Izolacja galwaniczna	Brak
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziomowy	Do podłączenia uziemienia i ekranowania analogowej linii pomiarowej
Wejścia czujnika	
Liczba	2
Rodzaj	Termoelement rezystancyjny Pt100
Podłączenie czujników • 2-kablowe • 3-kablowe	Tak Tak
Zakres pomiaru	-50 °C...+200 °C -58 °F...+392 °F
Ustawienia współczynników (korekta wartości) w module podstawowym: • 1 °C • 0,25 °C (zaokrąglone do jednego miejsca po przecinku) • 1 °C • 0,25 °C (zaokrąglone do jednego miejsca po przecinku)	przesunięcie: -200, wzmocnienie: 25 przesunięcie: -200, wzmocnienie: 250 przesunięcie: -128, wzmocnienie: 45 przesunięcie: -128, wzmocnienie: 450

Linearyzacja	Brak
Natężenie prądu pomiarowego	1,1 mA
Częstość pomiaru	zależy od instalacji; typ. co 50 ms
Rozdzielczość	0,25°C
Maksymalny błąd przetwarzania • 0 °C...+200 °C • -50 °C...+200 °C	końcowej wartości ±1,0% ±1,5%
Izolacja galwaniczna	Brak
Długość przewodu (skrętka ekranowana)	10 m
Środkowa częstotliwość filtra interferencji	55 Hz

A.12 Dane techniczne: LOGO! AM 2 AQ

	LOGO! AM 2 AQ
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia	20,4...28,8 V DC
Pobór prądu	25...50 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Moc strat	0,6...1,2 W
Izolacja galwaniczna	Brak
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemienia	Dołączany do uziemienia i ekranu analogowej linii wejściowej
Wyjścia analogowe	
Liczba	2
Zakres	0...10 V DC
Rezystor obciążenia	5 k Ω
Rozdzielczość	10 bitów (znormalizowane do zakresu 0...1000)
Czas cyklu	Zależny od instalacji (50 ms)
Izolacja galwaniczna	Brak
Długość przewodu (ekranowanego i skręconego)	10 m
Błąd konwersji	+/- 2,5%
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	Tak
Reakcja na zwarcie	Napięcie na wyjściu zwartym przeciążonym = 0V
Zabezpieczenie przeciążeniowe	Tak
Reakcja na przeciążenie	Pozostałe wyjścia pracują normalnie

A.13. Dane Techniczne: CM EIB/KNX

CM EIB/KNX	
Dane mechaniczne	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.) Ciężar Instalacja	36 x 90 x 55 mm Ok. 107 g Na szynie DIN 35 mm, zajmuje szerokość 2 modułów standardowych lub bezpośrednio na ścianie (musi być montowany jako ostatni moduł w systemie).
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	24 V AC/DC
Dopuszczalne zmiany napięcia	-15...+10 % AC -15...+20 % DC
Pobór prądu	max. 25 mA
Pobór prądu z magistrali	5 mA
Prędkość transmisji EIB	9600 b/s
Podłączenia	
Wejścia cyfrowe (I)	Wirtualne, maks. 16
Wyjścia cyfrowe (O)	Wirtualne, maks. 12
Wejścia analogowe (AI)	Wirtualne, maks. 8
Wyjścia analogowe (AA)	Wirtualne, maks. 2
Grupy adresów	Maks. 56
Warunki klimatyczne	
Ochrona	EN50090-2-2
Temperatura otoczenia	0...+50°C bez wymuszonego chłodzenia
Temperatura przechowywania i transportowania	-40...+70°C
Wilgotność względna	95% przy 25°C (bez kondensacji)
Bezpieczeństwo	
Stopień ochrony	IP20 (EN60529)
Odporność na zakłócenia EMI	EN 55011 (Class B)
Certyfikaty	VDE0631 IEC61131-2
Zabezpieczenie przepięciowe	Zalecany bezpiecznik 80 mA („wolna” charakterystyka czasowa)
Kompatybilność elektromagnetyczna	
Normy	EN61000-6-1 oraz EN61000-6-2
Zatwierdzenia	
	Certyfikat KNX/EIB UL 508 FM
Znak CE	
	Zgodnie z zaleceniami EMC dla urządzeń zasilanych niskimi napięciami

A.14. Dane Techniczne: Interfejs CM AS

	CM AS
Dane mechaniczne	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.) Ciężar Instalacja	36 x 90 x 58 mm Ok. 90 g Na szynie DIN 35 mm, zajmuje szerokość 2 modułów standardowych lub bezpośrednio na ścianie (musi być montowany jako ostatni moduł w systemie).
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	24 V AC/DC
Dopuszczalne zmiany napięcia	19,2...28,8 V DC
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Tak
Pobór prądu I_{in}	Maks. 70 mA
Podłączenia	
Wejścia cyfrowe (I)	Kolejne 4 Wejścia po dostępnych fizycznych Wejściach LOGO! ($I_n \dots I_{n+3}$)
Wejścia cyfrowe (Q)	Kolejne 4 Wyjścia po dostępnych fizycznych Wyjściach LOGO! ($Q_n \dots Q_{n+3}$)
Konfiguracja I/O	7 hex
Kod ID	F hex
Kod ID1	F hex (domyślnie, można wybrać z zakresu 0...F hex)
Kod ID2	F hex
Podłączenie magistrali	Zgodnie ze specyfikacją AS
Wejścia analogowe (AI)	brak
Wyjścia analogowe (AQ)	Brak
Warunki klimatyczne	
Temperatura otoczenia	0...+50°C bez wymuszonego chłodzenia
Temperatura przechowywania i transportowania	-40...+70°C
Bezpieczeństwo elektryczne	
Parametry portu magistrali	Zgodnie ze specyfikacją AS
Typ zabezpieczenia	IP20
Odporność na interferencje	Limit Class A
Zatwierdzenia	
	IEC 61131-2 EN50178 cULus to UL508 CSA C22.2 No. 142

A.15 Dane techniczne LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V jest impulsowym zasilaczem sieciowym dla urządzeń z rodziny LOGO!. Dostępne są dwie wersje tego zasilacza różniące się maksymalnym prądem wyjściowym.

	LOGO!Power 12 V/1,9 A	LOGO!Power 12 V/4,5 A
Wejście		
Napięcie wejściowe	100...240 V AC	
Dopuszczalny zakres napięcia na wejściu	85...264 V AC	
Dopuszczalny zakres częstotliwości napięcia sieciowego	47...63 Hz	
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	> 40 ms (przy 187 V AC)	
Prąd wejściowy	0,53...0,3 A	1,13...0,61 A
Prąd zwarcia (25°C)	≤ 15 A	≤ 30 A
Zabezpieczenia	Wewnętrzne	
Zalecany bezpiecznik w obwodzie zasilania (IEC 898)	> 16 A charakterystyka D > 10 A charakterystyka C	
Wyjście		
Napięcie na wyjściu	12 V DC	
Tolerancja	±3%	
Zakres regulacji	10,5...16,1 V DC	
Tętnienia	< 200/300 mVpp	
Prąd wyjściowy	1,9 A	4,5 A
Ograniczenie przeciwzwarciowe	typ. 2,5 A	typ. 5,9 A
Sprawność	typ. 80%	typ. 85%
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia maksymalnej mocy obciążenia	Dopuszczalne	
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Tłumienie interferencji	EN 50081-1, EN 55022 Class B	
Odporność na interferencje	EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
	LOGO!Power 12 V/1,9 A	LOGO!Power 12 V/4,5 A

Dane techniczne

Bezpieczeństwo		
Izolacja elektryczna pierwotna/wtórna	Tak, SELV (do EN 60950/VDE 0805)	
Klasa zabezpieczenia	II	
Typ zabezpieczenia	IP 20	
Oznakowanie CE	Tak	
Certyfikacja UL/CUL	Tak; UL 508/CSA 22.2	
Dopuszczenia FM	Tak: Class I, Div. 2, T4	
Dopuszczenie GL	Tak	
Dane ogólne		
Zakres temperatur otoczenia	-20...+55°C bez wymuszonego obiegu powietrza	
Temperatura składowania i transportu	-40...+70°C	
Połączenia na wejściu	Jedno złącze (1 x 2,5 mm ² lub 2 x 1,5 mm ²), dla L1 i N	
Połączenia na wyjściu	Dwa złącza (1 x 2,5 mm ² lub 2 x 1,5 mm ²) dla L+ i M	
Instalacja	Na szynie 35 mm DIN (zatrzaski)	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	54 x 80 x 55 mm	72 x 90 x 55 mm
Przybliżona masa	0,2 kg	0,3 kg

A.16 Dane Techniczne: LOGO!Power 24 V

LOGO!Power 24 V jest impulsowym zasilaczem sieciowym dla urządzeń z rodziny LOGO! Dostępne są dwie wersje tego zasilacza, różniące się maksymalnym prądem wyjściowym.

	LOGO!Power 24 V/1,3 A	LOGO!Power 24 V/2,5 A
Wejście		
Napięcie wejściowe	100...240 V AC	
Dopuszczalny zakres napięcia na wejściu	85...264 V AC	
Dopuszczalny zakres częstotliwości napięcia sieciowego	47...63 Hz	
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	40 ms (przy 187 V AC)	
Prąd wejściowy	0,7...0,35 A	1,22...0,66 A
Prąd zwarcowy (25°C)	< 15 A	<30 A
Zabezpieczenia	Wewnętrzne	
Zalecany bezpiecznik w obwodzie zasilania (IEC 898)	> 16 A charakterystyka D > 10 A charakterystyka C	
Wyjście		
Napięcie na wyjściu	24 V DC	
Tolerancja	±3%	
Zakres regulacji	22,2...26,4 V DC	
Tętnienia	< 200/300 mVpp	
Prąd wyjściowy	1,3 A	2,5 A
Ograniczenie przeciwzwarciowe	typ. 2,0 A	typ. 3,4 A
Sprawność	> 82%	> 87 %
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia maksymalnej mocy obciążenia	Dopuszczalne	
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Tłumienie interferencji	EN 50081-1, EN 55022 Class B	
Odporność na interferencje	EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
	LOGO!Power 24 V/1,3 A	LOGO!Power 24 V/2,5 A
Bezpieczeństwo		
Izolacja elektryczna pierwotna/wtórna	Tak, SELV (EN 60950 oraz EN 50178)	

Dane techniczne

Klasa zabezpieczenia	II	
Typ zabezpieczenia	IP 20 (EN 60529)	
Oznakowanie CE	Tak	
Certyfikacja UL/CSA	Tak: UL 508/UL 60950	
Dopuszczenia FM	Tak: Class I, Div. 2, T4	
Dopuszczenie GL	Tak	
Dane ogólne		
Zakres temperatur otoczenia	-20...+55°C bez wymuszonego obiegu powietrza	
Temperatura składowania i transportu	-40...+70°C	
Połączenia na wejściu	Jedno złącze (1 x 2,5 mm ² lub 2 x 1,5 mm ²), dla L1 i N	
Połączenia na wyjściu	Dwa złącza (1 x 2,5 mm ² lub 2 x 1,5 mm ²) dla L+ i M	
Instalacja	Na szynie 35 mm DIN (zatrzaski)	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	54 x 80 x 55 mm	72 x 90 x 55 mm
Przybliżona masa	0,2 kg	0,3 kg

A.17 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 napędów elektrycznych o mocy do 4 kW (bez zakłóceń i szumów).

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Napięcie zasilania cewki	24 V DC	230 V AC 50/60 Hz
Zdolność przełączania		
Kategoria użytkowania AC-1: przełączanie obciążenia rezystancyjnego w temperaturze 55°C Prąd przełączany przy 400 V Moc przełączana w układzie trójfazowym	20 A 13 kW	
Kategoria użytkowania AC-2, AC-3: elektryczny silnik indukcyjny Prąd przełączany przy 400 V Moc przełączana w układzie trójfazowym	8,4 A 4 kW	
Ochrona przeciwzwarceniowa Przyporządkowanie typ 1 Przyporządkowanie typ 2	25 A 10 A	
Wyprowadzenia	Pojedynczy rdzeń 2 x (0,75 do 2,5) mm ² 2 x (1 do 2,5) mm ² 1 x 4 mm ²	
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	36 x 72 x 55 mm	
Temperatura otoczenia	-25...+55°C	
Temperatura przechowywania	-50...+ 80°C	

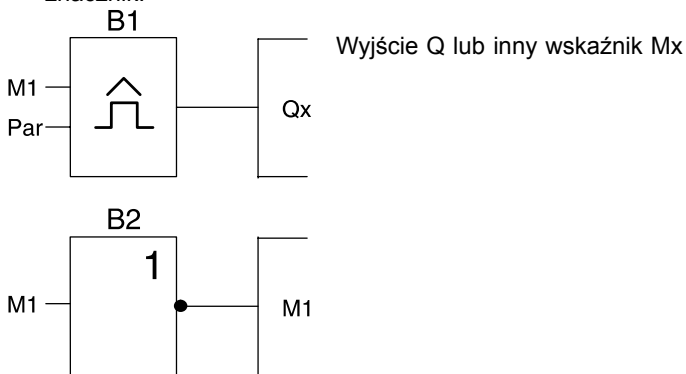
B Obliczanie czasu trwania cyklu programu

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 na wyjściach. Czas trwania cyklu to czas niezbędny do jednokrotnego wykonania całego programu.

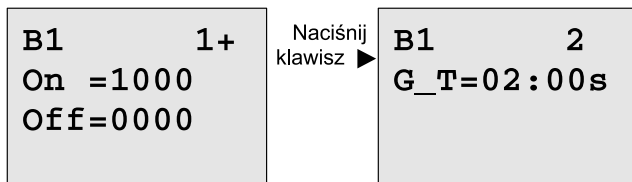
Czas konieczny do wykonania jednego cyklu programowego obliczyć można za pomocą krótkiego programu testującego. Po wprowadzeniu programu do LOGO! zwraca on w trakcie pracy w trybie modyfikacji parametrów wartość służącą do obliczenia czasu trwania cyklu.

Program testowy

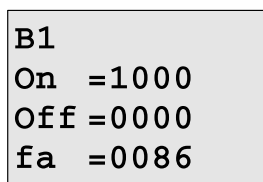
1. Zaprojektowanie programu polega na połączeniu wyjścia z detektorem częstotliwości, a do wejścia tego bloku zanegowany znacznik.



2. Poniżej przedstawiono konieczne ustawienia parametrów detektora częstotliwości. Negowany znacznik powoduje generowanie w każdym cyklu impulsu. Okres przełącznika wynosi 2 sekundy.



3. Po wykonaniu powyższych czynności należy uruchomić program i przełączyć LOGO! do trybu modyfikacji parametrów. Wyświetlane są wówczas parametry detektora częstotliwości.



f_a – całkowita liczba zliczonych w zadanym okresie impulsów

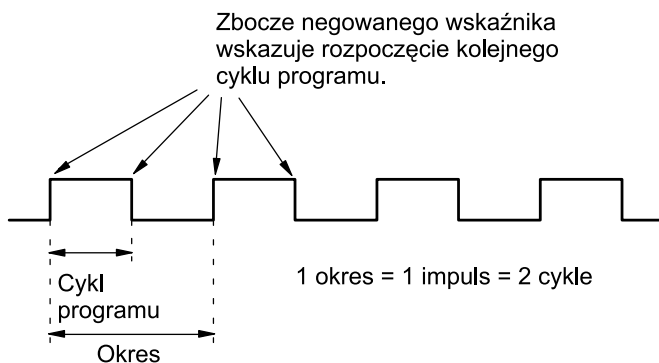
4. Odwrotność f_a jest równa czasowi trwania cyklu bieżącego programu LOGO!

$$1/f_a = \text{czas trwania cyklu programu w sekundach}$$

Objaśnienie

Negowany wskaźnik 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.

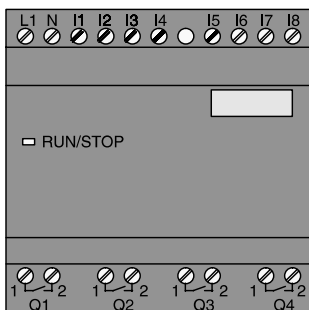
Wynik zliczania przełącznika progowego wskazuje liczbę pełnych okresów, jakie wystąpiły w ciągu 2 sekund, co w wyniku daje liczbę cykli występujących w ciągu jednej sekundy.



C LOGO! bez wyświetlacza

Ze względu na fakt, że w pewnych zastosowaniach nie korzysta się z panelu sterowniczego (klawiszy) ani wyświetlacza, w ofercie znajdują się następujące modele nie posiadające wyświetlacza: LOGO! 12/24 RCo, LOGO! 24o, LOGO! 24 RCo i LOGO! 230 RCo.

Oto przykład jednostki pozbawionej wyświetlacza, model LOGO! 230 RCo:



Mniej może znaczyć więcej!

Korzyści wynikające z zastosowania modeli nie wyposażonych w wyświetlacz:

- Niższe koszty instalacji sterowników pozbawionych elementów sterowniczych.
- Dalsza redukcja wymaganej przestrzeni 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 przełączników elektrycznych.
- Prostota obsługi.
- Zabezpieczenie przed modyfikowaniem przez osoby nieuprawnione.
- Kompatybilność z modelami LOGO! z wyświetlaczem.
- Współpraca z oprogramowaniem LOGO!Soft Comfort.

Programowanie modeli bez panelu sterowniczego

Istnieją dwa sposoby programowania LOGO! nie wyposażonego w panel sterowniczy:

- Program tworzy się w środowisku LOGO!Soft Comfort, a następnie przesyła do modułu LOGO! (patrz: rozdział 7).
- Program wprowadza się do modułu podstawowego LOGO! posługując się modułem pamięciowym (Card - patrz: rozdział 6).

Warunek działania

LOGO! jest gotowe do pracy natychmiast po włączeniu zasilania. Odłączenia źródła zasilania jest równoznaczne z wyłączeniem LOGO! (jak wyciągnięcie wtyczki z gniazda sieciowego).

Warunki rozpoczęcia wykonywania programu

Jeśli do pamięci trwałej LOGO! nie wprowadzono żadnego programu ani nie podłączono modułu pamięciowego (Card), urządzenie pozostanie w trybie STOP.

Jeśli jednak w pamięci zapisany jest poprawny program, po włączeniu zasilania LOGO! automatycznie przełączy się do trybu RUN.

W chwili włączenia zasilania program przechowywany w podłączonym do LOGO! module pamięciowym (Card) zostaje przekopiowany do pamięci modułu podstawowego. Znajdujący się wcześniej w pamięci LOGO! program ulega skasowaniu. Następnie LOGO! automatycznie przechodzi do trybu RUN.

Jeśli do LOGO! podłączony jest kabel PC, program można skopiować do LOGO! i nakazać jego wykonywanie poprzez oprogramowanie LOGO!Soft Comfort (patrz: rozdział 7.1).

Sygnalizacja stanu pracy

Stany pracy urządzenia, np. Power On, RUN i STOP sygnalizowane są za pomocą diody LED znajdującej się na płycie czołowej.

- Dioda czerwona - zasilanie włączone/STOP
- Dioda zielona - zasilanie włączone/RUN

Dioda świeci się na czerwono po włączeniu zasilania w każdym trybie poza trybem RUN. Kiedy LOGO! znajduje się w trybie RUN, dioda świeci się na zielono.

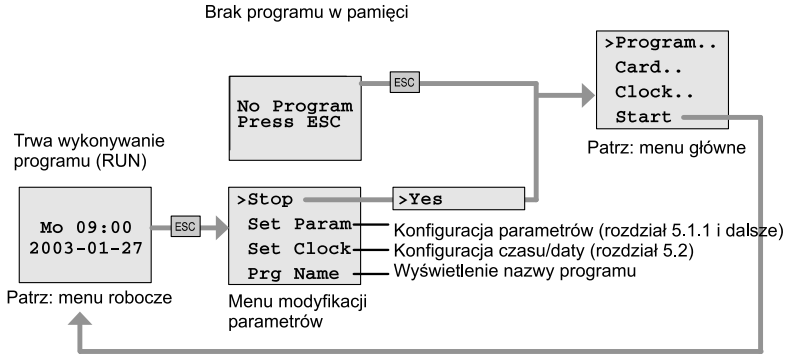
Odczytywanie parametrów roboczych

Oprogramowanie LOGO!Soft Comfort (patrz: rozdział 7) pozwala na bezpośrednie odczytywanie w trybie RUN wartości roboczych wszystkich funkcji.

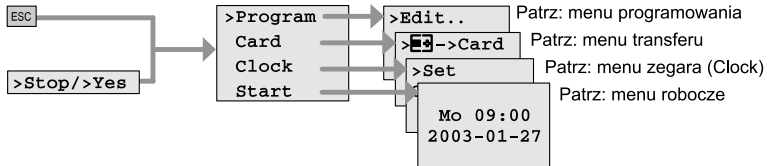
Jeśli wykonywany program pochodzi z chronionego modułu pamięciowego (Card), odczyt parametrów roboczych możliwy jest pod warunkiem podania prawidłowego hasła. Jeśli nie zostanie podane odpowiednie hasło, w momencie odłączenia modułu pamięciowego (Card) program zostanie wymazany z pamięci LOGO! (patrz: rozdział 6.1).

D Menu LOGO!

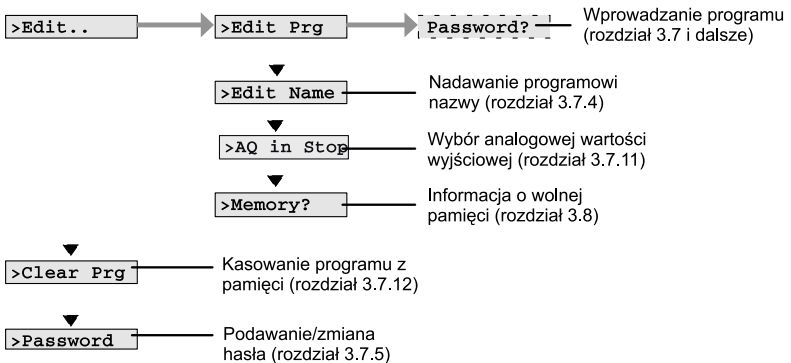
Schemat menu LOGO!



Menu główne (Esc / >Stop)

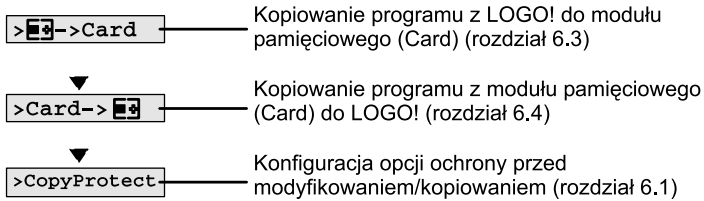


Menu programowania (ESC / >Stop → >Program)

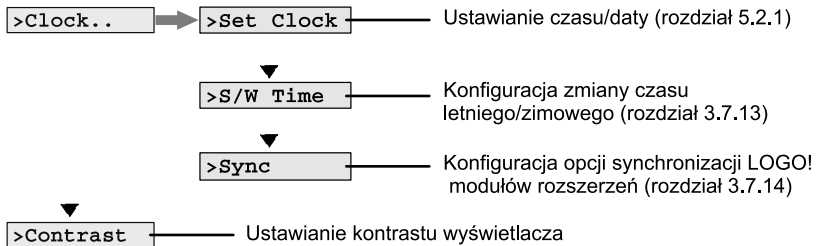


Menu LOGO!

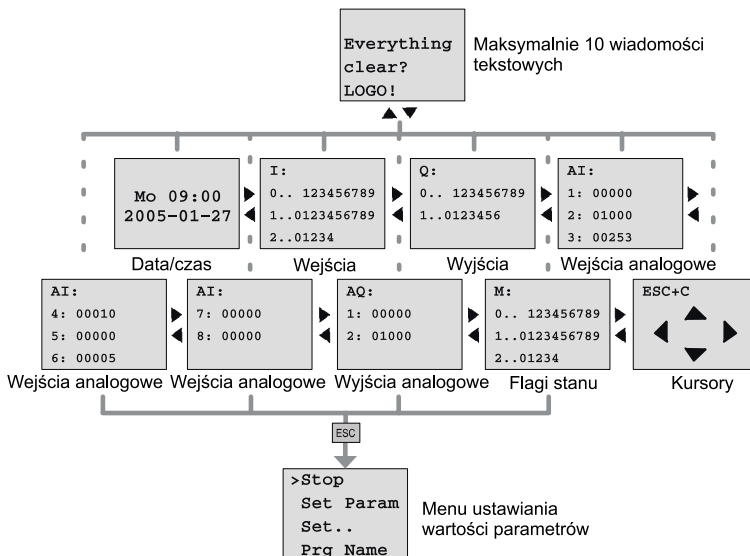
Menu transferu (ESC / >Stop → >Card)



Menu zegara (Clock) (ESC / Stop → >Clock)



Menu robocze (RUN)



E Numery katalogowe

Tabela A

Wariant	Oznaczenie	Kod zamówienia
Moduły podstawowe (Basic)	LOGO! 12/24 RC * LOGO! 24 * LOGO! 24 RC (AC) LOGO! 230 RC	6ED1052-1MD00-0BA5 6ED1052-1CC00-0BA5 6ED1052-1HB00-0BA5 6ED1052-1FB00-0BA5
Moduły podstawowe bez wyświetlacza (Basic Pure)	LOGO! 12/24 RCo * LOGO! 24o * LOGO! 24 RCo (AC) LOGO! 230 RCo	6ED1052-2MD00-0BA5 6ED1052-2CC00-0BA5 6ED1052-2HB00-0BA5 6ED1052-2FB00-0BA5
Moduły cyfrowe	LOGO! DM 8 12/24R LOGO! DM 8 24 LOGO! DM 8 24R LOGO! DM 8 230R LOGO! DM 16 24 LOGO! DM 16 24R LOGO! DM 16 230R	6ED1055-1MB00-0BA1 6ED1055-1CB00-0BA0 6ED1055-1HB00-0BA0 6ED1055-1FB00-0BA1 6ED1055-1CB10-0BA0 6ED1055-1NB10-0BA0 6ED1055-1FB10-0BA0
Moduły analogowe	LOGO! AM 2 LOGO! AM 2 PT100 LOGO! AM 2 AQ	6ED1055-1MA00-0BA0 6ED1055-1MD00-0BA0 6ED1055-1MM00-0BA0
Moduły komunikacyjne	CM EIB/KNX CM AS Interface	6BK1700-0BA00-0AA1 3RK1400-0CE10-0AA2

* - także z wejściami analogowymi

Tabela B

Akcesoria	Oznaczenie	Kod zamówienia
Oprogramowanie	LOGO!Soft Comfort V5.0	6ED1058-0BA01-0YA0
	aktualizacja do wersji LOGO!Soft Comfort V5.0	6ED1058-0CA01-0YE0
Moduł pamięciowy (Card)	LOGO! Card	6ED1056-5CA00-0BA0
Moduły stycznikowe	LOGO!Contact 24 V	6ED1057-4CA00-0AA0
	LOGO!Contact 230 V	6ED1057-4EA00-0AA0
Moduły zasilające	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	
Inne	Kabel PC	6ED1057-1AA00-0BA0
	Podręcznik	6ED1050-1AA00-0BE6

F Użyte skróty

AM	Analog module	Moduł analogowy
B1	Block number B1	Blok B1
BN	Block Number	Numer bloku
C	Clock	Oznaczenie modelu LOGO!: wersja z wbudowanym zegarem czasu rzeczywistego
CM	Communication Module	Moduł komunikacyjny
Cnt	Count	Wejście zliczające
Co	Connector	Konektor (wejście lub wyjście bloku)
Dir	Direction	Wejście określające kierunek np. zliczania
DM	Digital Module	Moduł binarny
EIB	European Installation Bus	European Installation Bus
EIS	EIB Interoperability Standard	EIB Interoperability Standard
En	Enable	Wejście odpowiadające za włączenie funkcji (np. zegara)
Fre	Frequency	Wejście analizowanych sygnałów
GF	Basic Functions	Funkcje podstawowe
Inv	Invert	Wejście o funkcji negowania stanu wyjścia
KNX	Konnex Association Standard for home and building electronic system	
No	Cam Number	Jeden z parametrów timera
o		Oznaczenie modelu LOGO!: wersja bez wyświetlacza
Par	Parameter	Wejście służące do określania parametrów
R	Reset	Wejście zerujące blok
R	Relay outputs	Oznaczenie modelu LOGO!: wersja z wyjściami przekaźnikowymi
Ral	Reset all	Wejście zerujące wszystkie wartości robocze bloku
S	Set	Wejście uaktywniające
SF	Special functions	Funkcje specjalne
SU	Subunit	Segment
T	Time	Parametr czasowy
Trg	Trigger	Wejście wyzwalające
0BA5		Obecna seria modułów podstawowych LOGO!, opisana w niniejszym podręczniku