

Wprowadzenie

Szanowny kliencie,

Dziękujemy za zakup zestawu LOGO! i gratulujemy trafnej decyzji. Nasz produkt spełnia bowiem 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.

Dokumentacja LOGO!

Podręcznik użytkownika LOGO! zawiera informacje zarówno o instalacji, programowaniu i obsłudze modułów podstawowych LOGO! 0BA3 oraz modułów rozszerzeń LOGO! 0BA0, jak również o ich kompatybilności z wcześniejszymi wersjami: 0BA0, 0BA1 i 0BA2 (0BAx to ostatnie cztery symbole w oznaczeniu modelu).

Wskazówki dotyczące okablowania LOGO! znajdują się w podręczniku oraz w informacji o produkcie załączonej do każdego urządzenia. Dodatkową pomoc w programowaniu LOGO! przy użyciu komputera osobistego można znaleźć w pomocy programu LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort to program narzędziowy umożliwiający realizację, symulację oraz drukowanie projektów dla LOGO! na komputerach osobistych. Działa on pod Windows®, Linux® i Mac OS X®.

Wprowadzenie

- Podręcznik użytkownika składa się z dziewięciu rozdziałów:
- Praca z LOGO!
- Instalacja i okablowanie LOGO!
- Programowanie LOGO!
- Funkcje LOGO!
- Konfiguracja LOGO!
- Moduły programowe LOGO!
- Oprogramowanie LOGO!
- Zastosowania
- Dodatki

Podstawowe zmiany w stosunku do poprzednich modułów podstawowych (od 0BA0 do 0BA2)

- Udoskonalono moduły podstawowe LOGO! Wszystkie posiadają teraz 8 wejść i 4 wyjścia.
- Moduł podstawowy LOGO! umożliwia dołączanie modułów z dodatkowymi interfejsami wejścia-wyjścia i komunikacyjnymi.
- Uniwersalność LOGO! zwiększyła się dzięki modułom rozszerzeń, pośród których są dostępne m.in. moduły cyfrowe i moduł analogowy.

Nowe funkcje wprowadzone w obecnie produkowanych modułach podstawowych (0BA3)

- Ochrona programu użytkownika hasłem.
- Możliwość nadania nazwy programowi.
- Funkcja specjalna „Klawisz programowalny” („Softkey”).
- Nowy element menu – „S/W Time” do automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego.
- Oczekiwanie na potwierdzenie komunikatu w trybie RUN.
- Możliwość montażu na ścianie.

Dodatkowa pomoc

Szybką odpowiedź na własne pytania dotyczące LOGO! uzyskasz na naszej stronie internetowej <http://www.ad.siemens.de/logo>.

Informacje o bezpiecznym użytkowaniu

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



Niebezpieczeństwo!

Śmierć, poważne szkody dla zdrowia lub uszkodzenie ruchomości wynikną z niepodjęcia odpowiednich środków ostrożności.



Uwaga!

Śmierć, poważne szkody dla zdrowia lub uszkodzenie ruchomości wyniknąć mogą z niepodjęcia odpowiednich środków ostrożności.



Ostrzeżenie!

Szkody dla zdrowia lub uszkodzenie ruchomości wyniknąć mogą z niepodjęcia odpowiednich środków ostrożności.

Uwaga!

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



Ostrzeżenie!

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



Uwaga!

Urządzenie to musi być zawsze używane zgodnie z przeznaczeniem opisanym w katalogu lub specyfikacji technicznej. W przypadku połączenia z urządzeniami i elementami innych producentów niż Siemens, muszą mieć one aprobatę lub rekomendację firmy Siemens. Warunkiem wstępnym bezpiecznej i prawidłowej pracy produktu jest zarówno jego właściwy transport, przechowywanie i instalacja, jak i skrupulatna obsługa oraz konserwacja.

Copyright © Siemens AG 1996-2001.

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Reprodukcja, dystrybucja lub wykorzystanie tego dokumentu lub jego części bez pisemnej zgody zabronione. Łamiący prawa wydawcy zostaną pociągnięci do odpowiedzialności karnej. Wszystkie prawa zastrzeżone, w szczególności dotyczy to przyznanych patentów oraz zastrzeżeń dotyczących wyglądu lub wyposażenia urządzeń.

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. Sugestie dotyczące usprawnień są mile widziane.

Spis treści

1	Praca z LOGO!	1
2	Instalacja i okablowanie LOGO!	11
2.1	Budowa modułowego systemu LOGO!	13
2.1.1	Konfiguracja maksymalna	13
2.1.2	Konfiguracja zestawu z modułami należącymi do różnych klas napięciowych	14
2.2	Instalacja/deinstalacja LOGO!	15
2.2.1	Montaż na szynie profilowanej	16
2.2.2	Montaż na ścianie	20
2.3	Okablowanie LOGO!	22
2.3.1	Podłączenie zasilania	22
2.3.2	Podłączanie wejść LOGO!	24
2.3.3	Podłączanie wyjść LOGO!	29
2.4	Uruchamianie LOGO!/Przywrócenie zasilania	31
3	Programowanie LOGO!	35
3.1	Konektory	36
3.2	Bloki i numery bloków	39
3.3	Od schematu układu do programu LOGO!	42
3.4	Cztery podstawowe zasady pracy z LOGO!	45
3.5	Przegląd menu LOGO!	47

3.6	Wprowadzanie i uruchamianie programów	48
3.6.1	Wejście do trybu programowania	48
3.6.2	Pierwszy program	49
3.6.3	Edycja programu	51
3.6.4	Nadawanie programowi nazwy	55
3.6.5	Hasło	57
3.6.6	LOGO! w trybie RUN	61
3.6.7	Drugi program przykładowy	63
3.6.8	Kasowanie bloku	69
3.6.9	Kasowanie kilku połączonych bloków	70
3.6.10	Poprawianie błędów przy wpisywaniu	71
3.6.11	Symbol „?” na wyświetlaczu	71
3.6.12	Kasowanie programu	72
3.6.13	Zmiana czasu letniego/zimowego	73
3.7	Wielkość pamięci i rozmiar programu	77
4	Funkcje LOGO!	81
4.1	Stałe i konektory – Co	82
4.2	Lista funkcji podstawowych – BF	85
4.2.1	AND	87
4.2.2	AND wyzwalany z boczem	87
4.2.3	NAND (AND not)	88
4.2.4	NAND wyzwalany z boczem	89
4.2.5	OR	89
4.2.6	NOR (OR not)	90
4.2.7	XOR (wykluczający OR)	91
4.2.8	NOT (Negacja, Inwerter)	91

4.3	Wprowadzenie do funkcji specjalnych	92
4.3.1	Oznaczenie wejść	93
4.3.2	Parametr czasowy	94
4.3.3	Buforowanie zegara	95
4.3.4	Podtrzymanie	95
4.3.5	Ochrona parametrów	96
4.3.6	Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera w sygnale analogowym	96
4.4	Lista funkcji specjalnych – SFr	98
4.4.1	Opóźnione włączenie	101
4.4.2	Opóźnione wyłączenie	103
4.4.3	Opóźnione włączanie/wyłączenie	105
4.4.4	Opóźnienie z podtrzymaniem	107
4.4.5	Przełącznik z podtrzymaniem stanu	109
4.4.6	Przełącznik impulsowy	111
4.4.7	Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym	112
4.4.8	Przełącznik czasowy z wydłużaniem impulsu wyzwalany zboczem	114
4.4.9	Tygodniowy przełącznik zegarowy	115
4.4.10	Timer roczny	120
4.4.11	Licznik góra/dół	122
4.4.12	Licznik godzin pracy	124
4.4.13	Generator symetrycznego przebiegu zegarowego	128
4.4.14	Asynchroniczny generator impulsów	130
4.4.15	Generator losowy	131
4.4.16	Detektor częstotliwości	133
4.4.17	Komparator analogowy	135
4.4.18	Komparator różnicy analogowej	138
4.4.19	Sterownik oświetlenia schodów	141
4.4.20	Przełącznik wielofunkcyjny	143
4.4.21	Komunikaty	145
4.4.22	Klawisz programowalny (softkey)	148

5	Konfigurowanie LOGO!	151
5.1	Przechodzenie do trybu określania parametrów	152
5.1.1	Parametry	153
5.1.2	Wybór parametrów	154
5.1.3	Zmiana parametrów	155
5.2	Ustawianie czasu dziennego i daty (LOGO!...C)	158
6	Zewnętrzne moduły pamięci programu	159
6.1	Przegląd modułów	160
6.2	Usuwanie i instalowanie modułów pamięciowych	161
6.3	Kopiowanie programu z LOGO! do modułu pamięciowego	163
6.4	Kopiowanie programu z modułu pamięciowego do LOGO!	165
7	Oprogramowanie dla LOGO!	167
7.1	Połączenie LOGO! z PC	169

8	Zastosowania	171
8.1	Oświetlenie klatki schodowej i korytarza	172
8.1.1	Wymagania stawiane oświetleniu klatki schodowej i korytarza ...	172
8.1.2	Rozwiązania klasyczne	172
8.1.3	System oświetlenia z LOGO!	173
8.1.4	Dodatkowe funkcje i możliwości rozbudowy	175
8.2	Drzwi automatyczne	176
8.2.1	Wymagania dla drzwi automatycznych	176
8.2.2	Rozwiązania klasyczne	177
8.2.3	System sterowania drzwi z LOGO!	177
8.2.4	Dodatkowe funkcje i możliwości rozbudowy	180
8.2.5	Wzbogacenie rozwiązań z LOGO! 230 RC	180
8.3	System klimatyzacji	183
8.3.3	Wymagania dla systemu klimatyzacji	183
8.3.2	Korzyści z zastosowania LOGO!	186
8.4	Brama przemysłowa	188
8.4.1	Wymagania stawiane systemowi sterowania bramą	188
8.4.2	Rozwiązanie klasyczne	189
8.4.3	Okablowanie dla rozwiązania z zastosowaniem LOGO!	191
8.5	Scentralizowana kontrola i sterowanie kilkoma bramami przemysłowymi	192
8.5.1	Wymagania stawiane systemowi sterowania bramą	193
8.6	Zespoły oświetleniowe	196
8.6.1	Wymagania stawiane zespołowi oświetlenia	196
8.6.2	Rozwiązania klasyczne	197
8.6.3	Sterowanie kanałami oświetleniowymi za pomocą LOGO! 230 RC	198
8.7	Pompa wodna	200
8.7.1	Wymagania stawiane systemowi sterującemu pompą wodną ...	201
8.7.2	Rozwiązanie klasyczne	201
8.7.3	Pompa wodna z LOGO! 230RC	202
8.7.4	Dodatkowe funkcje i możliwości rozbudowy	203
8.8	Dalsze możliwości zastosowań	204

A	Dane techniczne	207
A.1	Ogólne dane techniczne	207
A.2	Dane techniczne: LOGO! 230... i LOGO! DM 8 230R	209
A.3	Dane Techniczne: LOGO! 24... i LOGO! DM8 24	212
A.4	Dane techniczne: LOGO! 12/24... i LOGO DM8 12/24R	215
A.5	Dane Techniczne: LOGO! AM 2	218
A.6	Dane techniczne LOGO!Power 12 V	220
A.7	Dane Techniczne: LOGO!Power 24 V	222
A.8	Dane techniczne LOGO! Contact 24/230	224
B	Obliczanie czasu trwania cyklu programowego	225
C	LOGO! bez wyświetlacza	227
D	Struktura menu LOGO!	231
	Numery katalogowe	235
	Skróty	237

1 Praca z LOGO!

Co to jest LOGO!?

LOGO! to uniwersalny moduł logiczny opracowany i produkowany przez firmę Siemens. LOGO! integruje w sobie następujące elementy i funkcje:

- elementy sterowania (klawiaturę),
- jednostkę operacyjną i wyświetlacz,
- zasilacz,
- interfejs umożliwiający dołączenie modułów rozszerzeń,
- interfejs dla dodatkowych modułów pamięci programu i połączenia z komputerem osobistym,
- gotowe do użycia podstawowe funkcje wykorzystywane często w pracy urządzenia, np. funkcje włączania/wyłączania po określonym czasie, funkcje logiczne, klawisz o programowanej funkcji,
- przełącznik zegarowy,
- znaczniki binarne,
- wejścia i wyjścia w zależności od typu urządzenia.

Co potrafi LOGO!?

LOGO! Umożliwia rozwiązanie większości technicznych problemów związanych z obsługą urządzeń domowych, instalacji elektrycznych (np. oświetlenie klatki schodowej, oświetlenie zewnętrzne, markizy, zasłony, oświetlenie wystawy sklepowej itp.), może także zastąpić pokojowe przełączniki oświetlenia oraz sterowniki urządzeń mechanicznych i narzędzi (np. systemy sterowania bramą, wentylacji, pompy wody deszczowej itp.).

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

Do zastosowań w produkcji seryjnej w małych urządzeniach, aparatach, w technice obsługi przełączników i instalacji, dostępne są specjalne wersje LOGO! pozbawione jednostki sterowniczej i wyświetlacza.

Jakie są dostępne nowe modele urządzenia?

Wśród wersji LOGO! wyróżnia się przede wszystkim dwie klasy napięciowe:

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

w wersjach:

- **z wyświetlaczem:** 8 wejść, 4 wyjścia,
- **bez wyświetlacza:** 8 wejść, 4 wyjścia.

Każda wersja składa się z czterech typów jednostek centralnych. Są one wyposażone w interfejs umożliwiający dołączenie modułów rozszerzeń oraz 30 gotowych do wykorzystania podstawowych jak i specjalnych funkcji, za pomocą których buduje się program.

Jakie są dostępne nowe moduły rozszerzeń?

- moduł cyfrowy LOGO! w wersjach 12 V DC, 24 V DC oraz 115...240 V AC/DC – z 4 wejściami/wyjściami,
- moduł analogowy LOGO! w wersjach: 12 V DC i 24 V DC – z 2 wejściami analogowymi,
- moduł komunikacyjny LOGO!, np. moduł funkcjonalny ASi (AS Interface bus system); ten rodzaj modułu jest opisany w oddzielnej dokumentacji.

Moduły rozszerzeń są wyposażone w dwa interfejsy służące do przyłączania modułów rozszerzeń.

Które modele LOGO! są już przestarzałe?

- wszystkie wersje z 6 wejściami,
- wariant „długi” z 12 wejściami i 8 wyjściami,
- wersja sieciowa z 12 wejściami i 8 wyjściami.

Wymienione wersje zostały zastąpione nowymi modułami LOGO! przystosowanymi do współpracy z modułami rozszerzeń.

Twój wybór

Różnorodność podstawowych wersji urządzenia i modułów rozszerzeń pozwala na tworzenie układów przystosowanych ściśle do określonych zadań. LOGO! zapewnia rozwiązania różnorodnych problemów związanych ze sterowaniem, począwszy od małych domowych instalacji poprzez małą automatyzację aż do złożonych zadań wykorzystujących sieć (np. interfejs ASi).

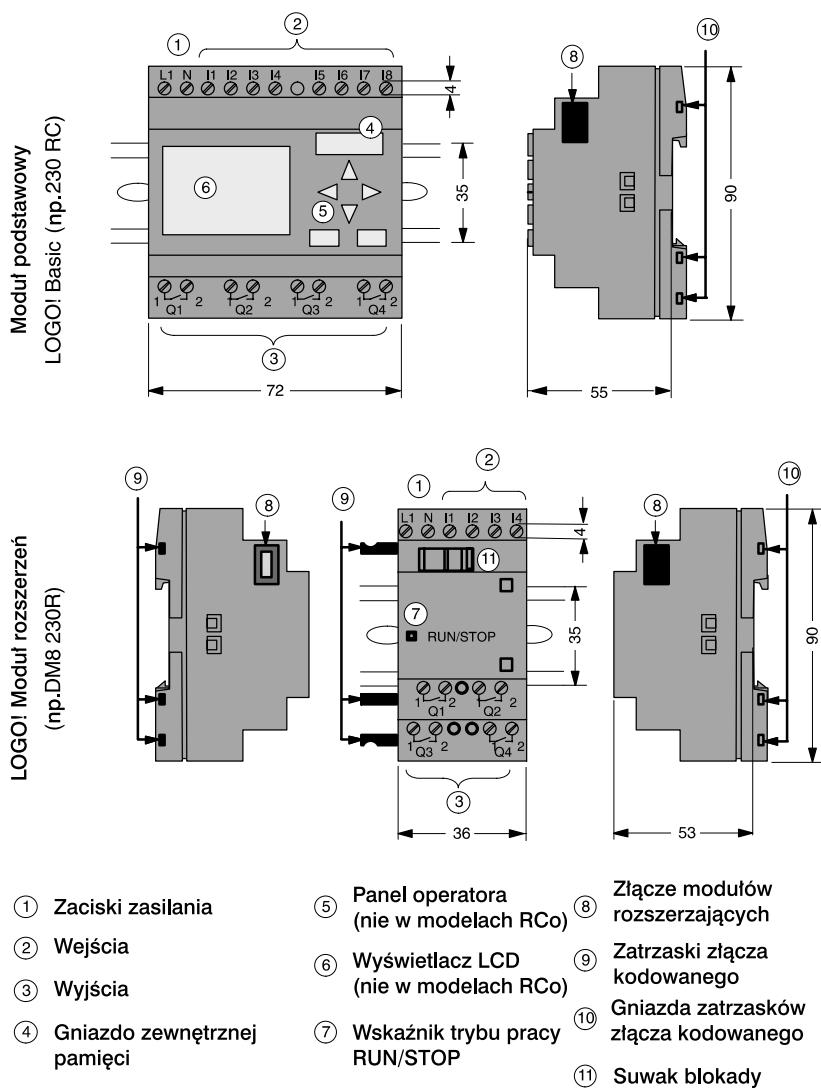
Uwaga!

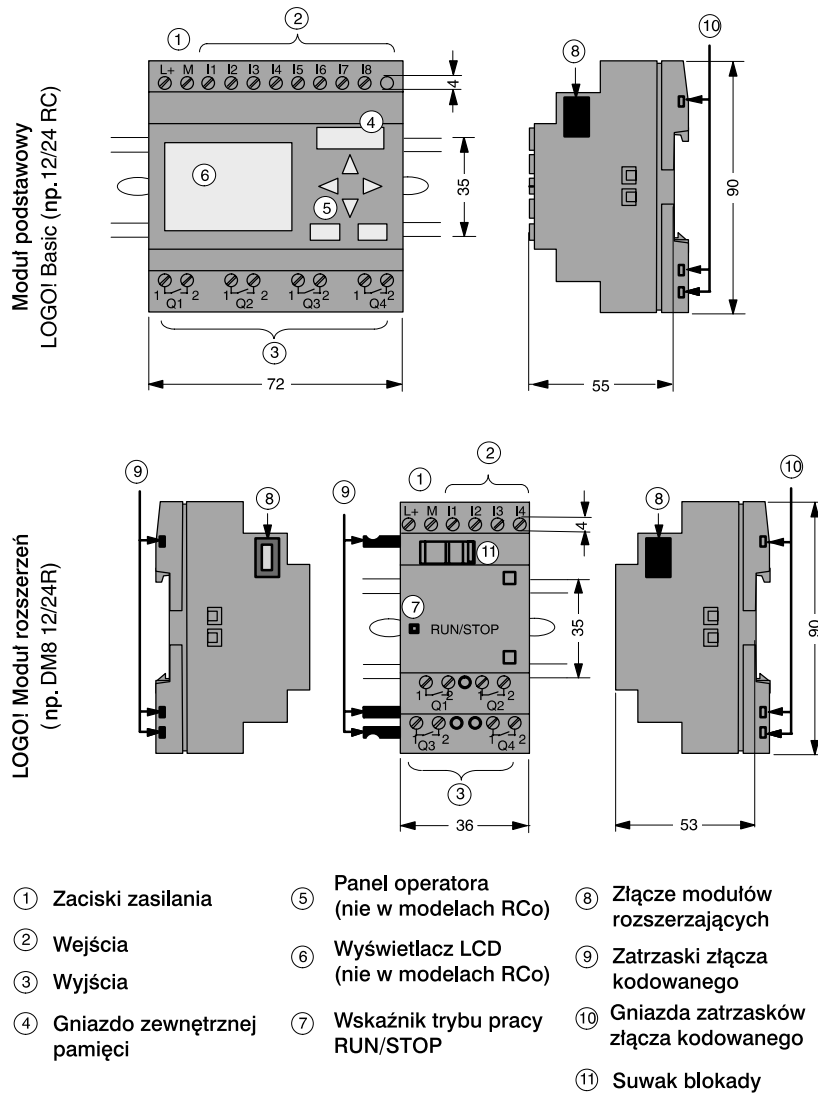
Każdy moduł podstawowy LOGO! można rozszerzyć o moduły rozszerzeń tej samej klasy napięciowej. Mechaniczne zabezpieczenie (specjalny wtyk w obudowie) uniemożliwia połączenie urządzeń z różnych klas napięciowych.

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, Budowa modułowa LOGO!)

Niezależnie od liczby modułów podłączonych do LOGO! dostępne są następujące wejścia/wyjścia oraz bity pamięciowe: od I1 do I24, od AI1 do AI8, od Q1 do Q16 oraz od M1 do M8.

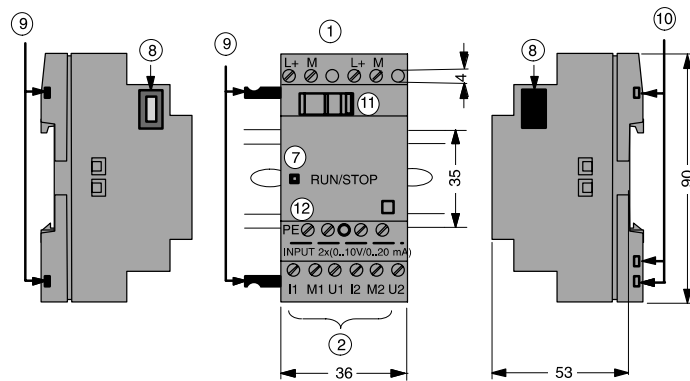
Budowa LOGO!





Budowa analogowego modułu rozszerzającego LOGO! AM2

LOGO! AM2



- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① Zaciski zasilania | ⑨ Zatrzaski złącza kodowanego | ⑫ Końcówki masy służące do dołączenia osłony ekranującej kabla doprowadzającego sygnał analogowy |
| ② Wejścia | ⑩ Gniazda zatrzasków złącza kodowanego | |
| ⑦ Wskaźnik trybu pracy RUN/STOP | ⑪ Suwak blokady | |
| ⑧ Złącze modułów rozszerzających | | |

Jak rozpoznać posiadany model LOGO!:

Oznaczenie każdego modułu LOGO! zawiera informacje o jego parametrach lub zintegrowanym wyposażeniu:

- 12: oznacza zasilanie napięciem 12 V DC,
- 24: oznacza zasilanie napięciem 24 V DC,
- 230: oznacza zasilanie napięciem 115...240 V AC,
- R: oznacza wyjścia przekaźnikowe (brak symbolu R: wyjścia tranzystorowe),
- C: oznacza wbudowany programowany, tygodniowy przełącznik zegarowy (timer),
- o: wersja bez wyświetlacza,
- DM: cyfrowy moduł rozszerzający,
- AM: analogowy moduł rozszerzający,
- FM: inny moduł rozszerzający (np. interfejs ASi).

Symbole



Wersje z wyświetlaczem wyposażone w 8 wejść i 4 wyjścia.



Wersje bez wyświetlacza wyposażone w 8 wejść i 4 wyjścia.



Cyfrowy moduł rozszerzający wyposażony w 4 wejścia cyfrowe oraz 4 wyjścia cyfrowe.



Analogowy moduł rozszerzający wyposażony w 2 wejścia analogowe.



Moduł funkcjonalny (np. ASi) z 4 wirtualnymi wejściami oraz 4 wirtualnymi wyjściami.

Warianty

Moduły podstawowe LOGO! są oferowane w następujących wersjach:



Sym-bol	Oznaczenie	Napięcie zasilania	Wejścia	Wyjścia	Właści-wości
	LOGO! 12/24RC	12/24 V DC	8 cyfro-we*	4 przekaźni-kowe 230 V x 10 A	
	LOGO! 24	24 V DC	8 cyfro-we*	4 tranzysto-rowe 24 V x 0,3 A	bez zegara
	LOGO! 24RC	24 V DC	8 cyfro-we	4 przekaźni-kowe 230 V x 10 A	
	LOGO! 230RC #	115...240 V AC/DC	8 cyfro-we	4 przekaźni-kowe 230 V x 10 A	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V DC	8 cyfro-we*	4 przekaźni-kowe 230 V x 10 A	bez zegara bez klawia-tury
	LOGO! 24RCo	24 V AC	8 cyfro-we	4 przekaźni-kowe 230 V x 10 A	bez zegara bez klawia-tury
	LOGO! 230RCo #	115...240 V AC/DC	8 cyfro-we	4 przekaźni-kowe 230 V x 10 A	bez zegara bez klawia-tury

* Alternatywnie 2 wejścia można skonfigurować jako analogowe lub wejścia szybkiego zliczania.

Wariant zasilany napięciem 230VAC. Wejścia są połączone w dwie grupy po 4. Wejścia należące do jednej grupy muszą być dołączone do jednej fazy, grupy mogą być dołączone do różnych faz.

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 cyfrowe	4 przekaź.(³)
	LOGO! DM 8 24	24 V DC	4 cyfrowe	4 tranzys.
	LOGO! DM 8 230R	115...240 V AC/DC	4 cyfrowe ⁽¹⁾	4 przekaź. ⁽³⁾
	LOGO! AM 2	12/24 V DC	2 analogowe 0–10 V lub 0–20 mA ⁽²⁾	brak

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

(2) Konfiguracja 0...20 mA jest opcjonalna.

(3) Suma prądów obciążających przekaźniki nie może przekraczać 20 A.

Certyfikaty

LOGO! uzyskało następujące certyfikaty:

- UL listing mark
Underwriters Laboratories (UL) to
UL 508 standard, file no. 116536
- CSA Certification Mark
Canadian Standard Association (CSA) to
Standard C22.2 No. 142, File No. LR 48323
- FM Certification
Factory Mutual (FM) Approval to
Standard Class Number 3611:
 - Class I, Division 2, Group A, B, C, D
 - Class I, Zone 2, Group IIC



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. Przed odłączeniem wtyczek należy odłączyć zasilanie od LOGO! i innych elementów systemu sterującego.

LOGO! posiada oznaczenie CE, odpowiada standardom VDE 0631 oraz IEC 61131-2, poziom eliminacji zakłóceń zgodny z EN 55011 (limit class B, class A for Asi bus operation).

Wymagane certyfikaty budownictwa okrętowego:

- ABS – American Bureau of Shipping
- BV – Bureau Veritas
- DNV – Det Norske Veritas
- GL – Germanischer Lloyd
- LRS – Lloyds Register of Shipping
- PRS – Polski Rejestr Statków

Praca z LOGO!

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

Znak kontrolny C (Australia)



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

2 Instalacja i okablowanie LOGO!

Ogólne wskazówki

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

- W trakcie instalacji i podłączania LOGO! należy przestrzegać zasad i standardów w dziedzinie połączeń elektrycznych, w szczególności krajowych i lokalnych regulacji prawnych. W celu zdobycia aktualnych standardów i regulacji, które odnoszą się do konkretnego zastosowania, konieczny może okazać się kontakt z odpowiednimi władzami.
- Należy stosować przewody o właściwym przekroju w stosunku do natężenia prądu. W okablowaniu LOGO! używa się przewodów o przekroju przewodnika 1,5 mm² oraz 2,5 mm² (patrz: rozdział 2.3).
- Nie należy przykręcać zbyt mocno złączy. Maksymalny moment dokręcania wynosi 0,5 Nm (patrz: rozdział 2.3).
- Kable powinny być możliwie najkrótsze. Jeśli konieczne jest używanie dłuższych przewodów, muszą być one ekranowane. Ekranowanie można uzyskać poprzez skręcenie przewodów 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.

Instalacja i okablowanie LOGO!

- 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.

Uwaga!

Sterownik LOGO! musi być zawsze montowany i podłączany przez osoby fachowe, tzn. zaznajomione i postępujące zgodnie z ogólnymi zasadami technologicznymi i odpowiednimi zasadami i standardami dotyczącymi obsługi urządzeń elektrycznych.

2.1 Budowa modułowego systemu LOGO!

2.1.1 Konfiguracja maksymalna

LOGO! w maksymalnej konfiguracji z wejściami analogowymi (LOGO! 12/24 RC/RCo i LOGO! 24)

Sterownik LOGO! Basic, 4 moduły cyfrowe i 3 moduły analogowe:

I1.....I6	AI1 , AI2	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24			
LOGO! Basic	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2	
					AI3 , AI4	AI5 , AI6	AI7 , AI8	

Wskazówka

Jeśli wejścia I7/AI1 oraz I8/AI2 funkcjonują jako wejścia analogowe, tzn. AI1 i AI2, nie powinno używać się ich **także** jako wejść cyfrowych I7/I8.

LOGO! w maksymalnej konfiguracji bez wejść analogowych (LOGO! 24 RC/RCo i LOGO! 230 RC/RCo)

Sterownik LOGO! Basic, 4 moduły cyfrowe i 4 moduły analogowe:

I1 I8	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24				
LOGO! basic	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! DM8	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2	LOGO! AM2
					AI1 , AI2	AI3 , AI4	AI5 , AI6	AI7 , AI8

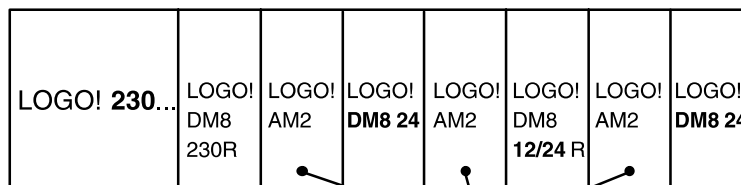
Szybka/optymalna komunikacja

Aby sterownik LOGO! komunikował się szybko z modułami rozszerzeń, zaleca się stosowanie zasady: „najpierw moduły cyfrowe, potem analogowe” (przykłady powyżej).

2.1.2 Konfiguracja zestawu z modułami należącymi do różnych klas napięciowych

Ponieważ potencjał lewego interfejsu modułu analogowego (AM2, 12/24 V DC) jest odizolowany od prawego, można go podłączać do wszystkich wersji modułów podstawowych LOGO!. Potencjał modułów rozszerzeń ustawionych po prawej stronie modułu analogowego jest odizolowany od jednostki bazowej LOGO!. Można więc dokonać podłączenia modułu rozszerzenia innej niż sam sterownik LOGO! Basic klasy napięciowej z prawej strony modułu analogowego.

Przykład:



W tej konfiguracji modułów rozszerzających potencjały wejść analogowych są odseparowane.

2.2 Instalacja/deinstalacja 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!:

- Sterownik LOGO! ma szerokość 72 mm, co odpowiada 4 segmentom standardowym.
- Szerokość modułu rozszerzeń LOGO! wynosi 36 mm, co odpowiada 2 segmentom standardowym.

Uwaga!

Poglądowe schematy ilustrujące montaż i demontaż sterownika przygotowano w oparciu o model LOGO! 230RC i moduł cyfrowy. Zaprezentowane metody odnoszą się także do innych wariantów jednostki bazowej LOGO! i modułów rozszerzeń.



Uwaga!

Moduły rozszerzeń wolno podłączać i odłączać tylko przy wyłączonym zasilaniu.

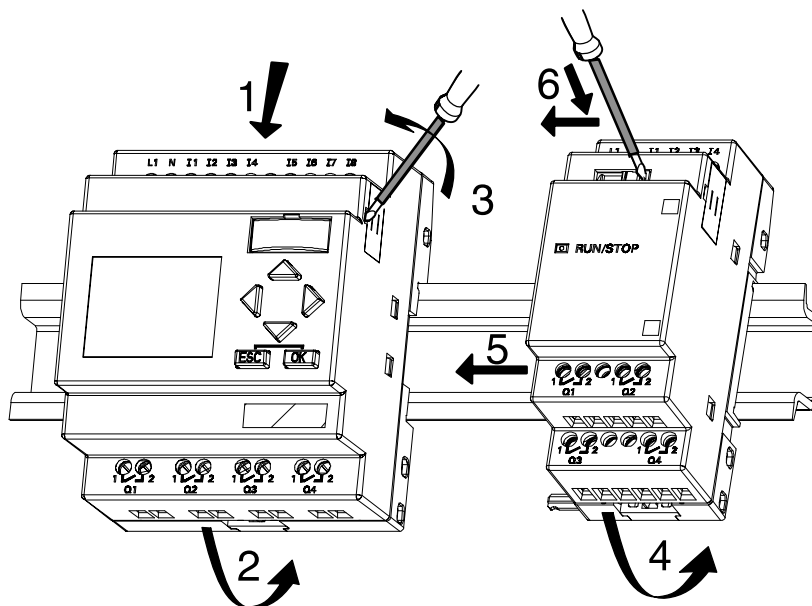
2.2.1 Montaż na szynie profilowanej

Instalacja

Sposób **montażu** sterownika LOGO! **oraz** modułu cyfrowego na szynie profilowanej:

Moduł podstawowy LOGO! basic:

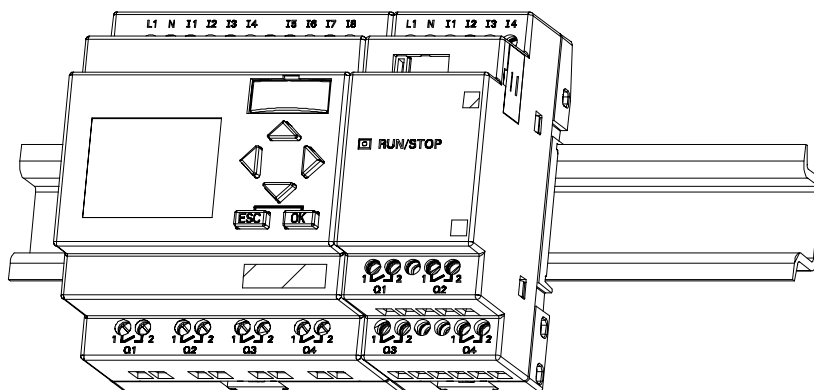
1. Umieść moduł podstawowy LOGO! na szynie.
2. Przytwierdź urządzenie do szyny wykorzystując umieszczoną z tyłu prowadnicę.



Moduł cyfrowy LOGO!:

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

6. Używając śrubokręta przesunąć suwak w lewo. Po poprawnym połączeniu sterownika z modułem suwak zabezpieczający samoczynnie powraca do pierwotnej pozycji, uniemożliwiając ich przypadkowe rozłączenie.



W celu instalacji kolejnych modułów powtórz kroki 3-6.

Uwaga!

Oslony zabezpieczającej złącze nie należy usuwać w ostatnim module dołączonym do zestawu.

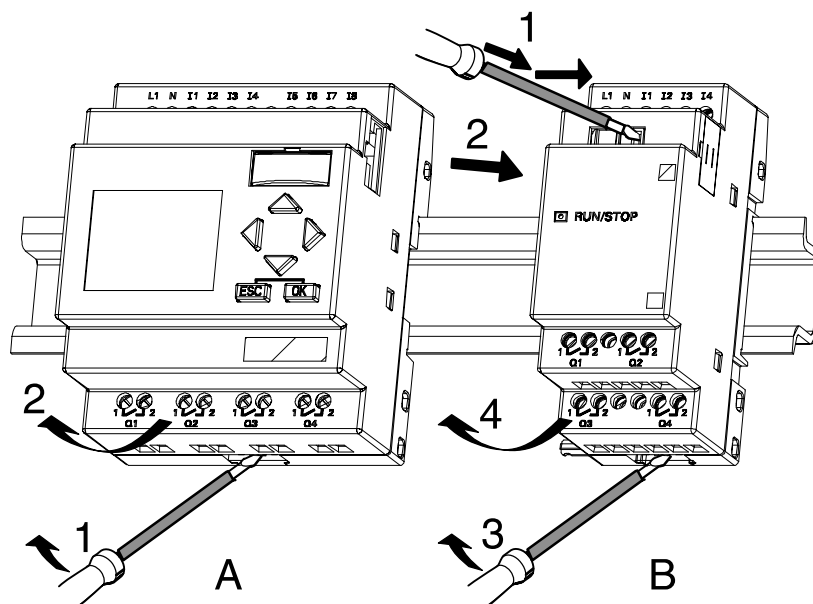
Deinstalacja

W celu **demontażu** zestawu LOGO! wykonaj następujące czynności:

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

Część **A**:

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



...w przypadku, gdy do modułu podstawowego **podłączony jest co najmniej jeden moduł rozszerzeń:**

Część B

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

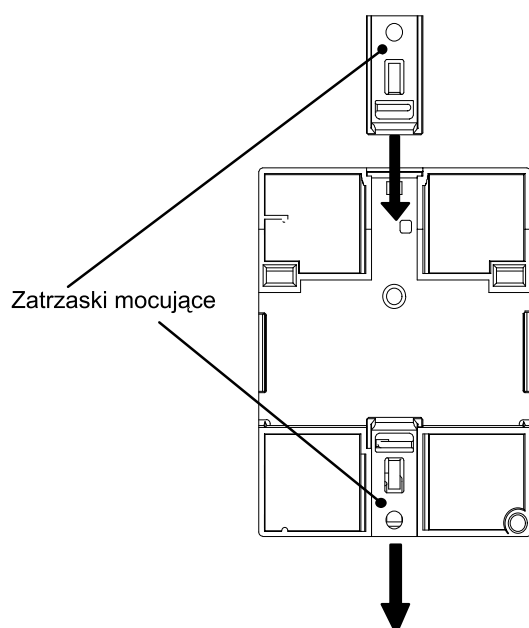
Aby zdemontować pozostałe moduły rozszerzeń, powtórz kroki 1-4.

Uwaga!

Jeśli podłączony jest 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.

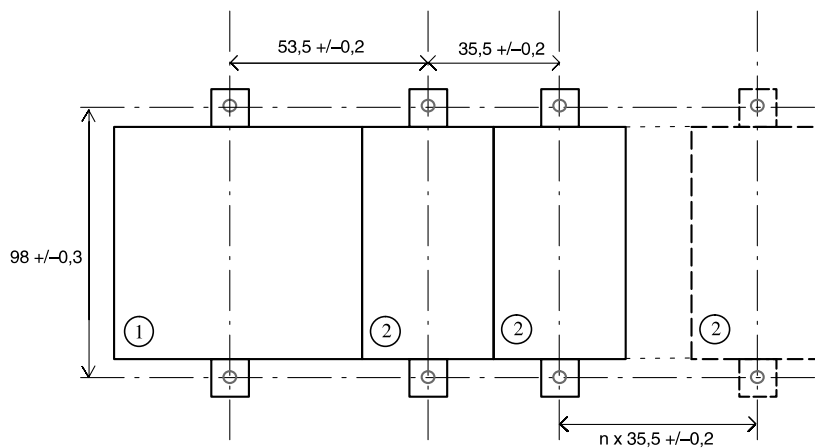
2.2.2 Montaż na ścianie

Przed montażem na ścianie suwaki umieszczone z tyłu urządzenia trzeba przesunąć na zewnątrz lub do wewnątrz. Wstaw górny suwak (dołączony do zestawu), a dolny wysuń na zewnątrz. Następnie przymocuj urządzenie dwiema śrubami $\phi 4$ mm (moment obrotowy 0,8-1,2 Nm) do wsporników i przytwierdź je do ściany.



Szablon nawierceń

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



Wszystkie wymiary podano w mm.

- Średnica otworu $\phi 4\text{mm}$
Moment dokręcania 0,8-1,2 Nm

- ① LOGO! Basic
- ② Moduł rozszerzeń LOGO!

2.3 Okablowanie LOGO!

Przy podłączaniu przewodów używaj śrubokręta o szerokości końcówki 3 mm.

Niepotrzebne są zaciskarki do przewodów.

Stosować należy następujące przewody:

- 1 x 2,5 mm²
- 2 x 1,5 mm² w przypadku dołączania do jednego zacisku dwóch przewodów.

Maksymalny moment dokręcania: 0,4-0,5 Nm.

Uwaga!

Należy sprawdzić, czy izolacja przewodów dołączonych do systemu jest prawidłowa. Należy przestrzegać określonych krajowych standardów, aby zabezpieczyć LOGO! przed kontaktem z elementami znajdującymi się pod napięciem.

2.3.1 Podłączenie zasilania

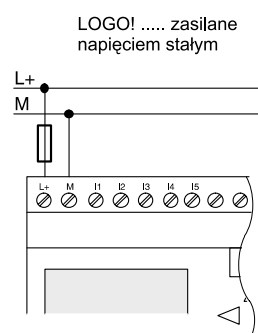
Wersje 230 V są przystosowane do napięcia znamionowego 115 V AC/DC i 240 V AC/DC. Wersje 24 V i 12 V mogą być zasilane napięciem (odpowiednio) 24 V AC/DC oraz 12 V DC. Należy sprawdzić parametry połączenia w dokumentacji produktu dostarczonej wraz z urządzeniem oraz dane techniczne w Dodatku A dotyczące dopuszczalnych tolerancji napięcia, częstotliwości i poboru prądu.

Uwaga!

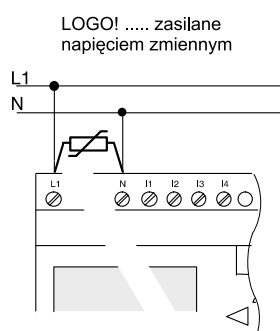
Awaryjne wyłączenie zasilania może spowodować zakłócenie, w wyniku którego funkcje specjalne LOGO! wyzwalane z boczem nie będą działać prawidłowo. LOGO! przechowuje dane z ostatniego niezakłóconego cyklu pracy.

Podłączenie

Poniżej pokazano sposób podłączania sterownika LOGO! do źródła zasilania:



Zabezpieczenie bezpiecznikiem
(jeśli wymagane):
12/24RC... 0,8 A
24 2 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!

Wstęp

Do wejść podłącza się czujniki, którymi mogą być: przyciski, przełączniki, fotokomórki, przełączniki czułe na światło słoneczne itp.

Parametry wejść LOGO!

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

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

Uwaga!

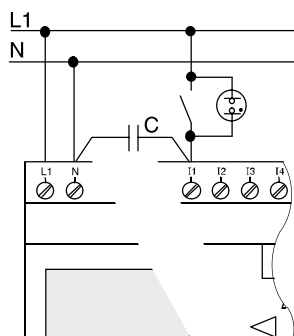
Wejścia cyfrowe modelu LOGO! 230 RC/RCo podzielono na dwie grupy po 4 wejścia. **Wszystkie** wejścia w tej samej grupie muszą pracować na tej **samej** fazie. Można używać **różnych** faz tylko **pomiędzy** grupami wejść.

Przykład: wejścia I1-I4 na fazie **L1**, I5-I8 na fazie **L2**.

W obwodzie wejściowym modelu LOGO! DM8 230R **nie wolno** używać różnych faz.

Podłączanie czujników

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



Numer katalogowy
kondensatora C:
Siemens Switching
Devices and Systems

—||— 3SB1430-3C
3SB1420-3D

—□—||— 3TX7462-3T

Ograniczenia

- Zmiana stanu wejścia 0 → 1 / 1 → 0

Kiedy stan obwodu wejściowego zmienia się z 0 na 1, stan 1 obwodu oraz – w przypadku zmiany stan z 1 na 0 - stan 0 obwodu musi być podtrzymywany przez przynajmniej jeden cykl programu, aby LOGO! było w stanie rozpoznać jego zmianę.

Czas trwania cyklu programu zależy od jego rozmiaru. Rozdział 3.7 zawiera opis krótkiego programu testującego, który pozwala obliczyć aktualną długość cyklu.

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

- *Wejścia szybkiego zliczania I5 i I6*

Wersje te zaopatrzone są w wejścia przeznaczone do wykonywania funkcji związanych z pomiarem częstotliwości. Nie odnoszą się do nich wcześniej wymienione ograniczenia.

Uwaga!

Standardowe wersje sterowników LOGO! Basic nie zawierają w tym wypadku zmian w stosunku do modeli wcześniejszych (0BA0 do 0BA2): wejścia I5 i I6 pozostają wejściami szybkiego zliczania co oznacza, że niepotrzebne są zmiany w programach przenoszonych ze starszych wersji do modeli 0BA3. Przekształcić trzeba natomiast programy napisane dla modeli LOGO!...L (szybkie wejścia I11/I12).

Moduły rozszerzeń nie posiadają wejść szybkiego zliczania.

-
- *Wejścia analogowe I7 i I8*

W modelach LOGO! 12/24RC/RCo o LOGO! 24 wejść I7 oraz I8 można używać zarówno jako zwykłe wejścia cyfrowe bądź analogowe. Charakter wejścia zależy od jego przeznaczenia w programie sterującym LOGO! Wejścia te można wykorzystać jako cyfrowe albo jako analogowe wraz z identyfikatorami AI1 oraz AI2 (patrz: rozdział 4.1).

Uwaga!

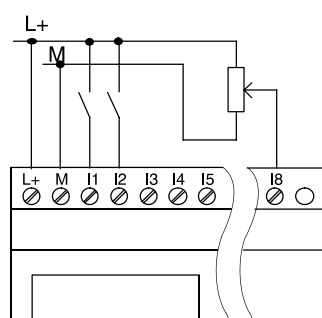
Dostępny jest moduł rozszerzający LOGO! AM2 zawierający dodatkowe wejścia.

Dla sygnałów analogowych należy zawsze stosować możliwie najkrótsze przewody połączeniowe, najlepiej ekranowane.

Podłączanie czujników

Poniżej przedstawiono sposób podłączenia czujników do sterownika LOGO!:

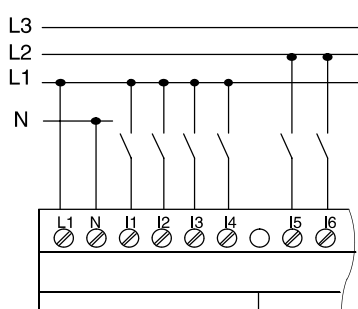
LOGO! 12/24...



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 sygnał analogowy może przyjmować wartości z przedziału pomiędzy napięciem zasilającym a poziomem odniesienia.

LOGO! 230...



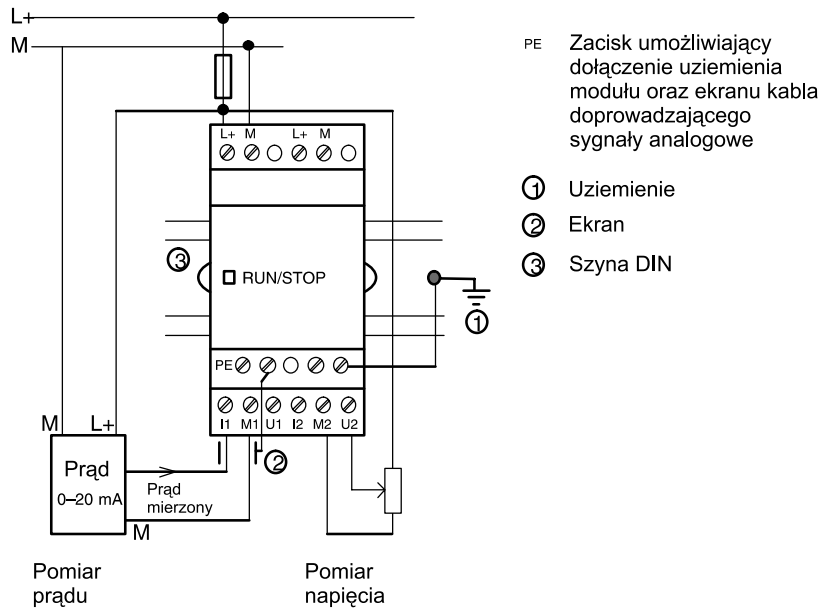
Wejścia tych modeli rozdzielone są w dwie grupy po 4 wejścia każda. Fazy mogą być różne dla grup wejść, ale nie mogą być różne dla wejść jednej grupy.



Ostrzeżenie!

Przepisy bezpieczeństwa dotyczące urządzeń elektrycznych (VDE 0110,..., IEC 61131-2,... a także UL i CSA) zabraniają podłączania różnych faz do jednej grupy wejść w modelach prądu zmiennego albo do wejść modułu cyfrowego.

LOGO! AM2



2.3.3 Podłączanie wyjść LOGO!

LOGO!...R...

Na wyjściach sterowników LOGO! oznaczonych symbolem **R** zastosowano przekaźniki. Są one izolowane od źródła zasilania i od wejść.

Warunki pracy wyjść przekaźnikowych

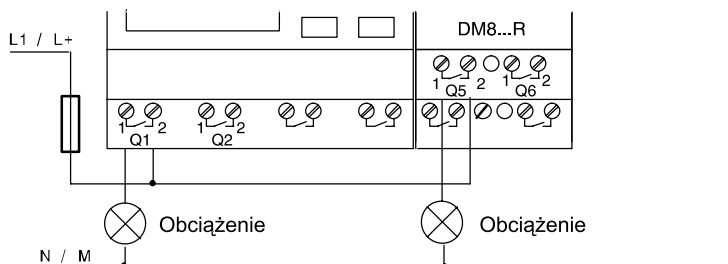
Do wyjść podłączyć można obciążenia takie jak: lampy, świetlówki, silniki, styczniki itp.

Obciążenia urządzeń LOGO!...R... muszą mieć następujące właściwości:

- Maksymalne natężenie włączonego prądu zależy od typu obciążenia oraz od liczby cykli przełączania (patrz: dodatek A, Dane techniczne).
- W stanie włączenia ($Q=1$) przy obciążeniu rezystancyjnym maksymalne natężenie prądu wynosi 10 A, natomiast przy obciążeniach indukcyjnych 3 A (2 A dla modeli 12/24 V AC/DC).
- Parametry modułu LOGO! DM8...R są takie same jak sterownika LOGO! Basic...R z następującym zastrzeżeniem: maksymalna suma natężeń prądów płynących przez **wszystkie 4 przekaźniki** wynosi 20 A.

Podłączanie

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



Obwód wyjściowy z bezpiecznikiem automatycznym (maks. 16 A, B16), np. 5SX2 116-6 (jeśli konieczny).

LOGO! z wyjściami tranzystorowymi

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

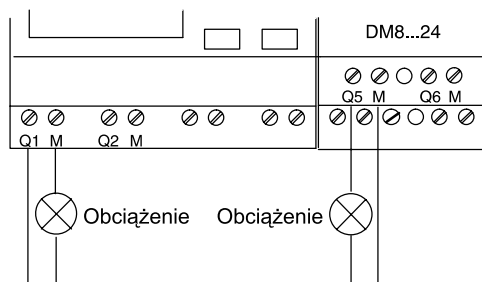
Warunki pracy wyjść tranzystorowych

Obciążenie podłączone do LOGO! musi mieć następujące właściwości:

- maksymalna wartość prądu wynosi 0,3 A dla każdego wyjścia.

Podłączenie

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



Obciążenie: 24 V DC, maks. 0,3 A.

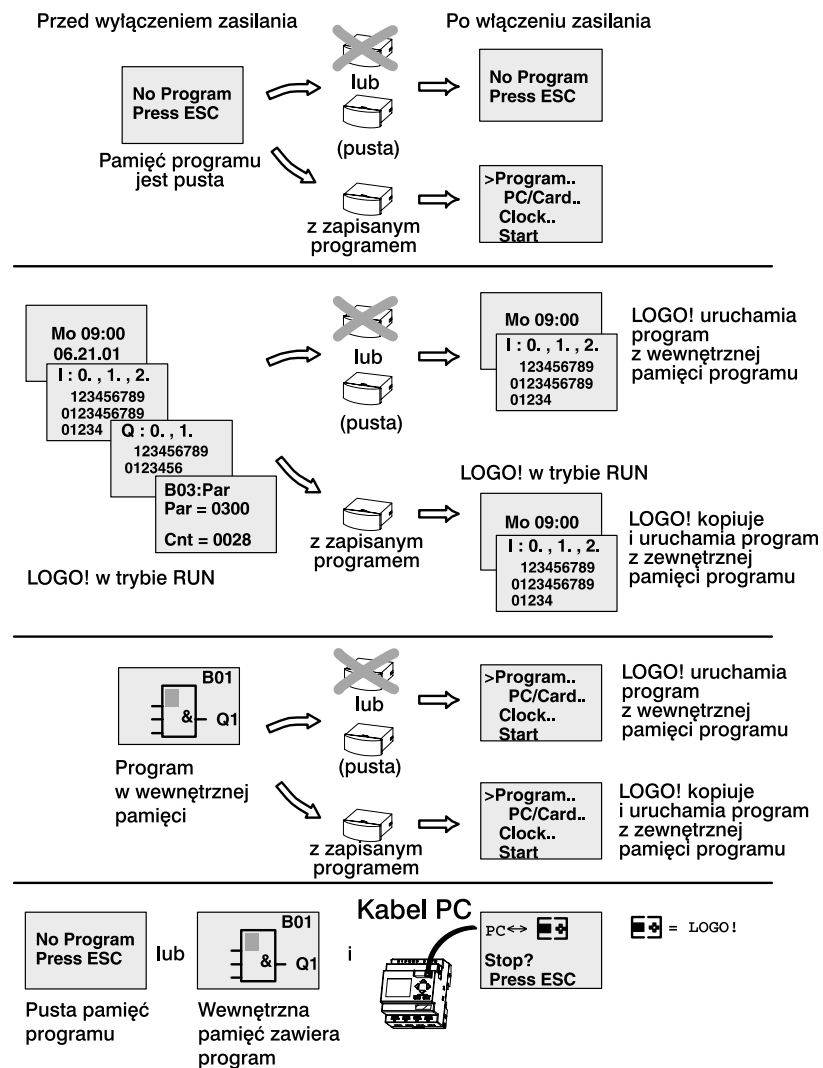
2.4 Uruchamianie LOGO! Przywrócenie zasilania

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

- czy w pamięci urządzenia przechowywany jest program,
- czy jest podłączony zewnętrzny moduł z pamięcią programu,
- czy jest to model LOGO! bez wyświetlacza (LOGO!...RCo),
- w jakim stanie znajdowało się urządzenie przed odłączeniem zasilania,
- czy podłączony jest przewód PC.

Reakcje LOGO! na wszystkie możliwe sytuacje opisano na następnej stronie.

Instalacja i okablowanie LOGO!



Podczas uruchamiania LOGO! warto pamiętać o czterech prostych zasadach:

1. Jeśli ani sterownik, ani moduły programowe nie przechowują programu, urządzenie (model z wyświetlaczem) pokazuje komunikat: „No Program, Press ESC” („Brak programu, naciśnij ESC”).
2. Jeśli program zapisany jest w module programowym, zostaje on automatycznie skopiowany do modułu podstawowego LOGO! zastępując przechowywany w niej dotąd program.
3. Jeśli program przechowywany jest w module podstawowym lub w przyłączonym module programowym, LOGO! funkcjonuje w takim trybie, jaki miało przed odłączeniem zasilania. Modele bez wyświetlacza (LOGO!...RCo) automatycznie przełączają się z trybu STOP do RUN (diody zmienia kolor z czerwonego na zielony).
4. Jeśli przynajmniej jedna funkcja jest trwale włączona lub została użyta funkcja działająca na stałe, bieżące wartości są również zachowywane po odłączeniu zasilania.

Uwaga!

Jeśli w trakcie uruchamiania programu nastąpi przerwa w zasilaniu, po jego przywróceniu program zostaje wykasowany. W związku z tym należy zapisać oryginalny program, zanim zmieni się go w module pamięciowym lub w oprogramowaniu LOGO!Soft Comfort.

Stany pracy sterownika LOGO! Basic

Sterownik LOGO! może znajdować się w jednym z dwóch stanów: STOP oraz RUN.

STOP	RUN
<ul style="list-style-type: none"> • Na wyświetlaczu: „No Program” - nie dotyczy LOGO!... RCo • LOGO! przełącza się w tryb programowania - nie dotyczy LOGO!... RCo • Czerwona dioda LED zaświeca się (tylko w LOGO!... RCo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Na wyświetlaczu: monitor stanu wejść i wyjść oraz komunikaty (menu główne po rozpoczęciu pracy) - nie dotyczy LOGO!... RCo • LOGO! przełącza się w tryb programowania - nie dotyczy LOGO!... RCo • Zielona dioda LED zaświeca się (tylko w LOGO!... RCo)
<p>Działania LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stany wejść nie są odczytywane • Program nie jest wykonywany • Tranzystory wyjściowe są wyłączone, przekaźniki mają rozwarne styki 	<p>Działania LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odczytuje stany wejść • Oblicza stany wyjść • Włącza lub wyłącza wyjściowe przekaźniki lub tranzystory

Stany pracy modułów rozszerzeń LOGO!

Moduły rozszerzeń LOGO! mogą znajdować się w jednym z trzech stanów pracy, oznaczonych kolorem świecenia diody sygnalizacyjnej: zielony, czerwony i pomarańczowy.

Dioda LED się świeci		
na zielono (RUN)	na czerwono (STOP)	na pomarańczowo
Moduły rozszerzeń komunikują się ze sterownikiem LOGO!	Moduły rozszerzeń nie komunikują się ze sterownikiem LOGO!	Inicjalizacja komunikacji pomiędzy sterownikiem LOGO! i modułami rozszerzeń.

3 Programowanie LOGO!

Pierwsze kroki z LOGO!

Pojęcie „programowanie” odnosi się do wprowadzania programu układu. Program LOGO! jest niczym innym jak schematem połączeń przedstawionym w nieco innej formie.

Poniższa prezentacja przystosowana została do sposobu, w jaki LOGO! wyświetla informacje. Rozdział ten ma za zadanie wyjaśnić metodę przekształcania praktycznego celu, któremu ma służyć LOGO! na program dla LOGO!

Uwaga!

Wersje LOGO! 12/24 RCo, LOGO! 24 RCo oraz LOGO! 230 RCo nie posiadają klawiatury ani wyświetlacza. Znajdują one zastosowanie głównie w sterowaniu małych maszyn i urządzeń w ramach seryjnej produkcji.

Wersje te nie dysponują własnym programem. Posługują się one programami opracowanymi w środowisku programistycznym LOGO!Soft Comfort lub zawartymi w modułach pamięciowych innych zestawów LOGO!

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

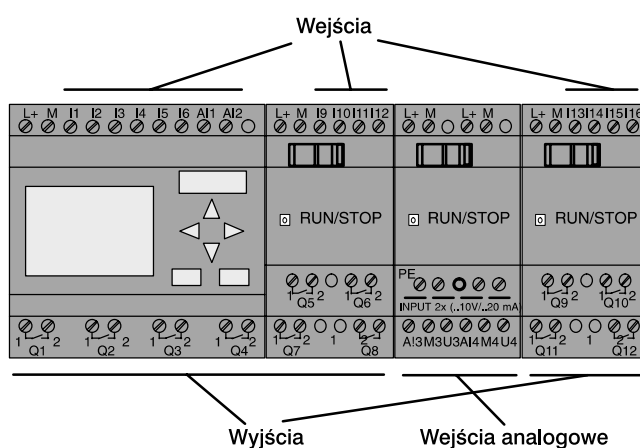
- Rozpoczniemy od wyjaśnienia, co kryje się pod dwoma podstawowymi terminami: **konektor** oraz **blok**.
- Następnie opracujemy prosty program układu, który...
- w ostatnim kroku będziesz mógł wprowadzić bezpośrednio do LOGO!

Po kilku zaledwie stronach podręcznika dowiesz się, jak zapisać swój pierwszy program. Przy pomocy odpowiedniego oprzyrządowania (przełączniki itp.) możliwe będzie przeprowadzenie pierwszych prób działania urządzenia.

3.1 Konektory

LOGO! zaopatrzony jest w wejścia i wyjścia, które są określane mianem konektorów.

Przykład konfiguracji złożonej z kilku modułów:



Każde wejście oznaczone jest literą I oraz numerem. Jeśli patrzmy na urządzenie z przodu, konektory wejść znajdują się u góry. Tylko w przypadku modułu analogowego LOGO! AM2 znajdują się one u dołu urządzenia.

Każde wyjście oznaczone jest literą Q oraz sufiksem cyfrowym. Konektory wyjść znajdują się u dołu urządzenia.

Uwaga!

LOGO! jest w stanie rozpoznać, odczytać i przełączyć sygnał na wejściu/wyjściu wszystkich modułów rozszerzających, niezależnie od ich typu. Wejście/wyjście przedstawione jest w kolejności połączenia modułów.

W programowaniu wykorzystuje się następujące wejścia/wyjścia oraz bity pamięciowe: I1 do I24, A1 do A18, Q1 do Q16 oraz M1 do M8. W modelach LOGO! 12/24... i LOGO! 24 wejścia I7 i I8 funkcjonują w ten sposób, że jeśli w programie użyto Ix, sygnał wejściowy odczytywany jest jako cyfrowy; przy jednoczesnym użyciu A1x urządzenie interpretuje sygnał jako analogowy. Wejście A1x jest wejściem analogowym.

Konektory LOGO!




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

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

W celu ułatwienia programowania konektory o ustalonym domyślnie statusie 1 oznaczono jako „hi” (*high*), a o statusie 0 – „lo” (*low*).

Jeśli nie zamierza się wykorzystać określonego wejścia bloku, oznacza się go jako „x”. Pojęcie bloku zostanie wyjaśnione w dalszej części rozdziału.

Rodzaje konektorów LOGO!:

Konektory	LOGO! basic	DM	AM
			
Wejścia	LOGO! 230 RC/RCo LOGO! 24 RC/RCo	Dwie grupy: I1...I4 oraz I5...I8	I9...I24
	LOGO! 12/24 RC/ RCo LOGO! 24	I1...I8 w tym I7i I8 - wej- ścia analogo- we AI1 i AI2	AI1 (AI3) ...AI8
Wyjścia	Q1...Q4	Q5...Q16	brak
lo	Sygnał o poziomie logicznym 0 (off)		
hi	Sygnał o poziomie logicznym 1 (on)		
x	Wejście nie używane		

DM: moduł cyfrowy

AM: moduł analogowy

3.2 Bloki i numery bloków

W rozdziale przedstawiono sposób wykorzystania elementów zestawu LOGO! do budowania rozbudowanych systemów sterowania, a także sposób łączenia ze sobą bloków i wejść/wyjść.

Aby poznać metodę opisywania zwykłego układu za pomocą programu LOGO!, patrz: rozdział 3.3.

Bloki

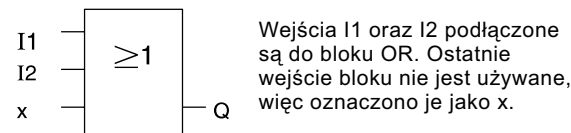
Blok w systemie LOGO! to funkcja używana w celu określenia sposobu konwersji sygnału wejściowego na wyjściowy. Inaczej trzeba by było łączyć przewodami pojedyncze elementy w urządzeniu sterowniczym lub końcówce terminala.

Programowanie LOGO! polega na łączeniu konektorów z blokami. Aby to zrobić, należy po prostu wybrać żądane połączenie z menu Co (od ang.: Connector).

Operacje logiczne

Do najbardziej podstawowych bloków należą funkcje logiczne:

- AND
- OR
- ...



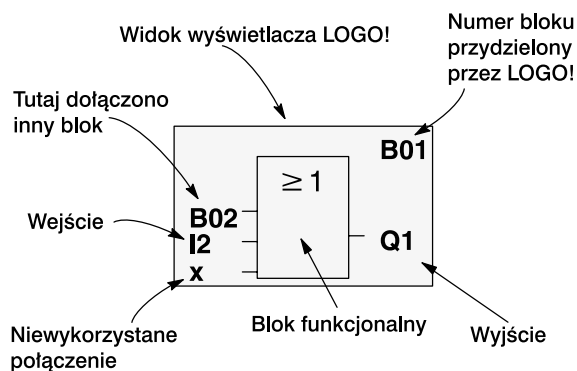
Dużo większe możliwości dają funkcje specjalne:

- przekaźnik impulsowy
- licznik
- opóźnienie włączenia
- klawisz programowalny (Softkey)
- ...

Kompletną listę funkcji LOGO! zawiera rozdział 4.

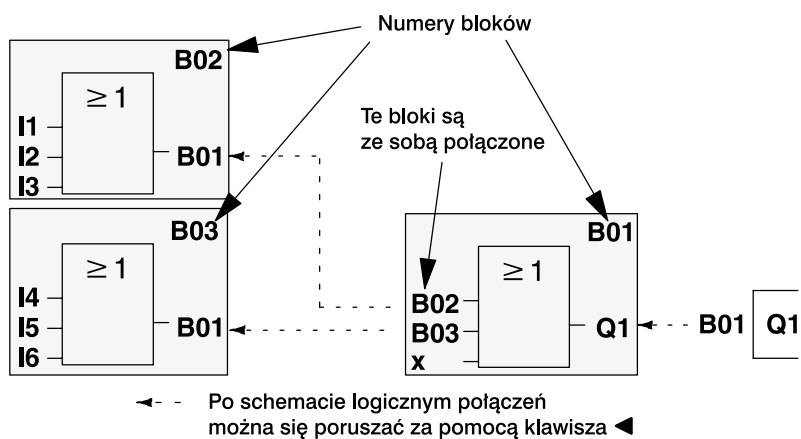
Obraz bloku na wyświetlaczu LOGO!

Poniższa ilustracja przedstawia typowy widok wyświetlacza LOGO! Jednorazowo może on zawierać obraz tylko jednego bloku. Dlatego też aby ułatwić konstruowanie układu, bloki oznaczają się numerami.



Numeracja bloków

Umieszczenie nowego bloku w programie powoduje automatyczne oznaczenie go numerem. Numery te służą do informowania o połączeniach pomiędzy blokami. Przede wszystkim ich zadaniem jest zapewnienie kontroli nad programem.



W przeglądzie tym pojawiły się trzy widoki wyświetlacza LOGO!, które razem tworzą cały program. 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 ponownie wykorzystywać do tworzenia programu pośrednie funkcje logiczne. Metoda ta pozwala oszczędzić czas pracy i ograniczyć zajętość pamięci programy, zapewnia przejrzystość projektowanego programu.

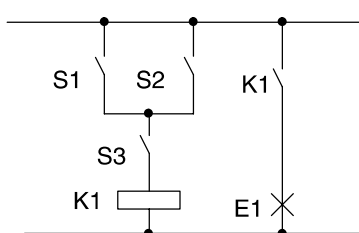
Uwaga!

Aby przygotowywanie programu było możliwie efektywne zaleca się stworzenie najpierw schematu blokowego programu. Zdecydowanie ułatwi to programowanie, ponieważ korzysta się z numeracji bloków proponowanej automatycznie przez LOGO! Dzięki oprogramowaniu LOGO!Soft Comfort możesz od razu zaprojektować schemat logiczny programu.

3.3 Od schematu układu do programu LOGO!

Reprezentacja układu za pomocą schematu

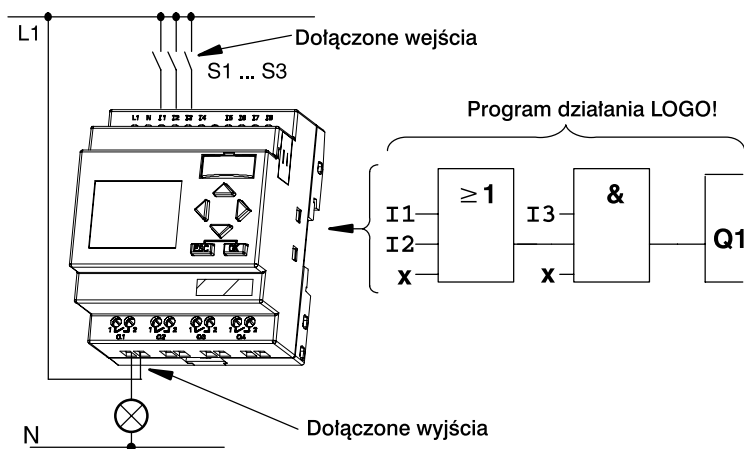
Mimo że użytkownik zna zasady przedstawiania układu obwodów elektrycznych za pomocą schematu, niemniej jednak podamy przykład takiego schematu:



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

Realizacja w LOGO!

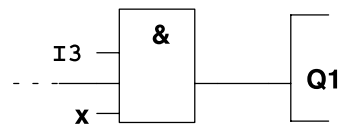
W systemie LOGO! konstruuje się układ łącząc bloki i konektory.



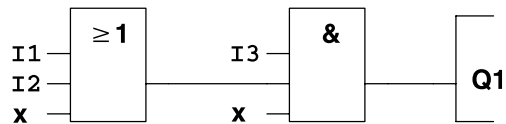
Przenosząc układ do programu LOGO! rozpoczynaj od wyjścia. W tym przykładzie na wyjściu znajduje się sterowane obciążenie lub przekaznik.

Przekształcimy teraz układ w zestaw bloków. W tym celu prześleliśmy funkcjonowanie układu od jego wyjścia do wejścia.

Krok 1: Na wyjściu Q1 znajduje się połączenie szeregowe otwartego kontaktu S3 z inną częścią układu. Połączenie to odpowiada blokowi AND:



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



W ten sposób opisany został cały układ. Teraz podłącz zewnętrzne elementy wejścia/wyjścia do sterownika.

Okablowanie

Podłącz przełączniki S1, S2 i S3 do zacisków LOGO!:

- podłącz S1 do konektora I1 urządzenia,
- podłącz S2 do konektora I2 urządzenia,
- podłącz S3 do konektora I3 urządzenia.

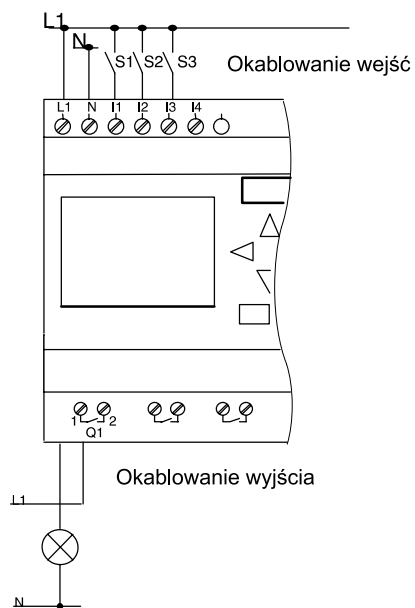
Ponieważ w przypadku bloku OR wykorzystuje się tylko dwa wejścia, trzecie wejście oznacza się jako nieużywane, czyli **x**.

Podobnie traktuje się trzecie wejście bloku AND i oznacza jako **x**.

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

Przykład okablowania

Poniższa ilustracja przedstawia sposób okablowania w przypadku modelu LOGO! 230VAC:



3.4 Cztery podstawowe zasady pracy z LOGO!

Zasada 1

Zmiana trybu pracy

- Edycję układu przeprowadza się w trybie programowania. Jeśli po włączeniu zasilania wyświetlony zostanie komunikat „No Program, Press ESC”, do tego trybu wchodzi się poprzez naciśnięcie klawisza **ESC**.
- Ustawienia wartości i parametrów istniejącego programu dokonuje się w **trybie określania parametrów** oraz w **trybie programowania**.
- Do **trybu RUN** wchodzi się poprzez wybranie polecenia Start w głównym menu.
- Z **trybu RUN** powraca się do **trybu określania parametrów** poprzez naciśnięcie klawisza **ESC**.
- Aby powrócić z **trybu określania parametrów** do **trybu programowania**, należy wybrać polecenie **Stop** z menu określania parametrów. W zapytaniu **Stop Prg** najedź kursorem na **Yes** i potwierdź naciskając **OK**.

Więcej informacji o trybach pracy zawiera rozdział „**Budowa menu LOGO!**”, str. 231.

Zasada 2

Wyjścia i wejścia

- Programowanie układu rozpoczynaj zawsze 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: komórki pamięci lub wyjścia.

Zasada 3

Kursor i przemieszczanie kursora

W trakcie programowania układu:

- Kiedy kursor ma postać znaku podkreślenia, można go **przemieszczać**:
 - przesuwać kursor po układzie używając klawiszy ◀, ▶, ▼ lub ▲
 - nacisnąć OK, aby przejść do wyboru końcówki (terminal)/bloku,
 - nacisnąć ESC, aby zakończyć programowanie.
- Kiedy kursor przyjmuje postać wypełnionego kwadratu, **wybierz konektor/blok**:
 - używając klawiszy ▼ i ▲ wybierz konektor/blok,
 - potwierdź swój wybór klawiszem OK,
 - nacisnąć OK, aby powrócić do poprzedniego kroku.

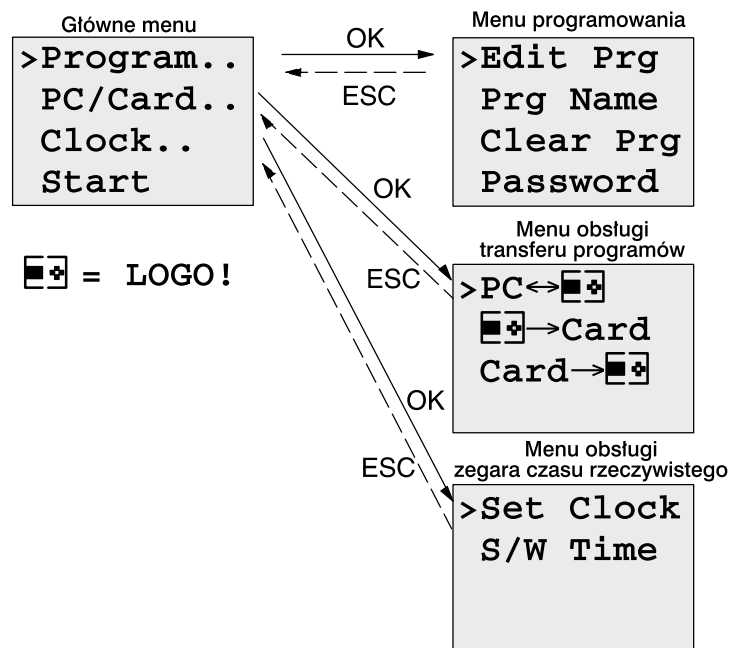
Zasada 4

Planowanie

- Przed wprowadzaniem nowego układu do LOGO! lub do programów LOGO!Soft lub LOGO!Soft Comfort, sporządź jego projekt blokowy.
- LOGO! przechowuje w pamięci tylko pełne programy. Jeśli program układu nie jest jeszcze skończony, nie można opuścić **trybu programowania**.

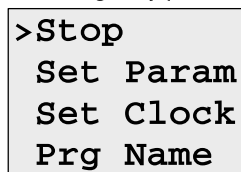
3.5 Przegląd menu LOGO!

Tryb programowania



Tyb określania parametrów

Menu konfiguracji parametrów



Więcej informacji o menu LOGO! zawiera rozdział **Budowa menu LOGO!**, str. 231.

3.6 Wprowadzanie i uruchamianie programów

Zaprojektowałeś już pewien układ obwodów elektrycznych i chcesz wprowadzić go do LOGO! Poniższy przykład wyjaśnia, jak to zrobić.

3.6.1 Wejście do trybu programowania

LOGO! jest podłączone do zasilania i znajduje się pod napięciem. Na wyświetlaczu widoczny jest komunikat:

```
No Program
Press ESC
```

Naciśnięcie klawisza **ESC** przełącza LOGO! do trybu programowania. Ukazuje się wówczas główne menu LOGO!:

```
>Program..
  PC/Card..
  Clock..
  Start
```

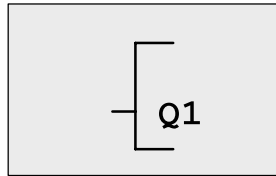
Główne menu LOGO!

Pierwszym znakiem w pierwszym wierszu jest „>”. Przesuwa się go przy użyciu klawiszy **▲** i **▼**. Przesuń ten znak do pozycji „Program..” i potwierdź klawiszem **OK**. Otworzy się menu programowania.

```
>Edit Prg
  Prg Name
  Clear Prg
  Password
```

Menu programowania LOGO!

Także po tym menu można poruszać się za pomocą klawiszy ▲ i ▼. Przesuń kursor do pozycji „Edit Prg” (edycja programu, czyli jego wprowadzanie) i potwierdź klawiszem **OK**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol pierwszego wyjścia.



Pierwsze wyjście LOGO!

Znajdujesz się teraz w trybie programowania. Aby wybrać inne wyjście, użyj klawiszy ▲ i ▼. Od tego momentu rozpoczyna się programowanie układu.

Uwaga!

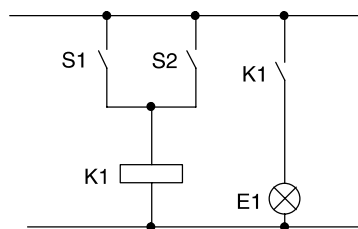
Edycja programu jest możliwa natychmiast, ponieważ nie został on zachowany w pamięci z użyciem opcji zabezpieczenia **hasłem** (Password). Jeśli otwiera się program zapisany z ochroną hasłem, po wybraniu polecenia „Edit Prg” i potwierdzeniu klawiszem **OK**, nastąpi prośba o podanie hasła. Nie można wówczas dokonać żadnych modyfikacji przed podaniem właściwego hasła (patrz: rozdział 3.6.5).

3.6.2 Pierwszy program

Przyjrzyjmy się teraz następującemu obwodowi równoległemu, składającemu się z dwóch przełączników.

Schemat układu

Oto jak dany układ przedstawia się na schemacie:



Obciążenie włącza się poprzez przełączniki S1 OR S2. LOGO! interpretuje ten układ jako „OR”, ponieważ element wyjściowy włącza się albo przełącznikiem S1, albo (**OR**) przełącznikiem S2.

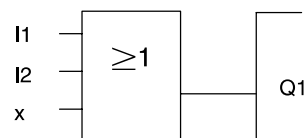
Programowanie LOGO!

Tłumacząc na język programu LOGO! oznacza to: przełącznik K1 (w LOGO! na wyjściu Q1) sterowany jest przez blok OR.

Program

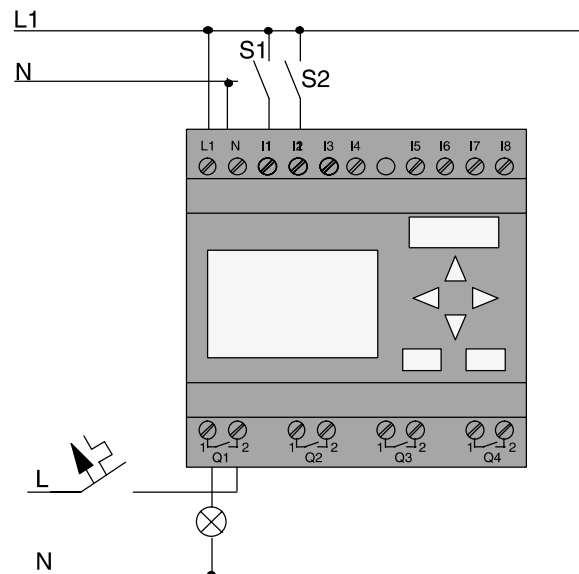
Na wejściu bloku OR znajdują się wejścia I1 oraz I2, przy czym do I1 podłączony jest przełącznik S1, a do I2 przełącznik S2.

Teraz program LOGO! przedstawia się następująco:



Okablowanie

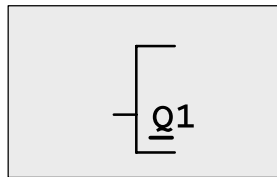
Przedstawionemu programowi odpowiada taki układ połączeń:



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

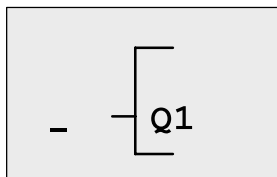
3.6.3 Edycja programu

Zajmiemy się teraz edycją programu (opracowując go od wyjścia układu w kierunku jego wejścia). LOGO! wyświetla początkowo następującą informację:



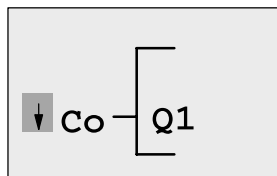
Pierwsze wyjście LOGO!

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



Kursor wskazujący pozycję w programie

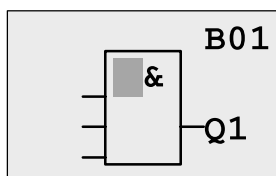
Wprowadzony zostanie w tej fazie pierwszy blok (blok OR). Naciśnij **OK**, aby przejść do trybu edycji.



Kursor jest wyświetlany jako pełny prostokąt. Teraz można wybrać element do wstawienia: blok lub połączenie.

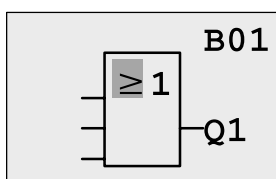
Kursor zmieni postać z symbolu podkreślenia na migający kwadrat. LOGO! otwiera w tej chwili dostęp do różnych opcji.

Naciskaj klawisz ▼, aż pojawi się wyrażenie BF (*basic functions* – funkcje podstawowe), następnie potwierdź klawiszem **OK**. LOGO! wyświetli pierwszy blok z listy funkcji podstawowych:



AND jest pierwszym blokiem na liście funkcji podstawowych. Cursor w postaci pełnego prostokąta sygnalizuje możliwość wybrania bloku do wstawienia.

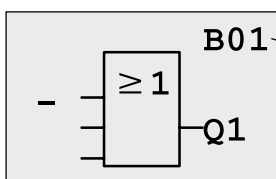
Teraz klawiszami ▼ i ▲ wyszukaj blok OR:



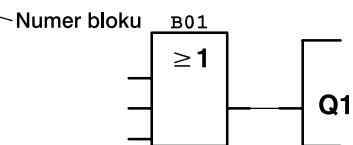
Kursor wciąż znajduje się na symbolu bloku.

Swój wybór potwierdź klawiszem **OK**.

Na wyświetlaczu zobaczysz:



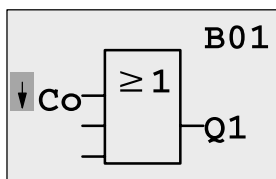
Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:



Wprowadziłeś w ten sposób pierwszy blok. Każdy wprowadzony blok otrzymuje swój numer. Do zrobienia pozostało jeszcze określenie wejść bloku. Wykonuje się to w ten sposób:

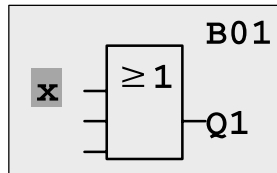
Naciśnij klawisz **OK**.

Na wyświetlaczu zobaczysz:



Wybierz listę Co, potwierdź klawiszem **OK**.

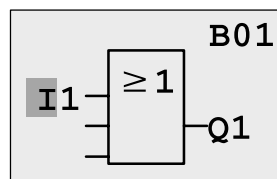
Na wyświetlaczu zobaczysz:



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

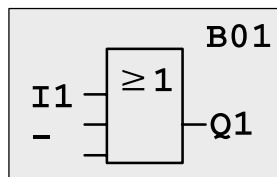
Uwaga!

Klawiszem ▼ przejść można aż do początku listy Co: I1, I2... aż do I0 i znowu: x... Z kolei klawiszem ▲ od razu przechodzi się do końca listy Co: I0, hi, Q... do I1 i znowu: x...

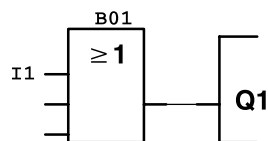


Naciśnij klawisz **OK**. I1 zostało podłączone do wejścia bloku OR. Kursor przemieszcza się do pozycji następnego wejścia bloku OR.

Na wyświetlaczu zobaczysz:



Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:

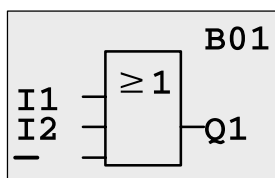


Teraz podłącz wejście I2 do drugiego wejścia bloku OR. Wiesz już, jak to zrobić:

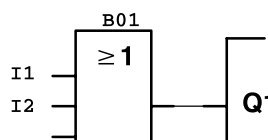
1. Przejdź do trybu edycji: **OK.**
2. Wybierz listę Co: **▼ lub ▲.**
3. Potwierdź wybór listy: **OK.**
4. Wybierz I2: **▼ lub ▲.**
5. Potwierdź wybór I2: **OK.**

I2 jest już podłączone do wejścia bloku OR.

Na wyświetlaczu zobaczysz:



Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:

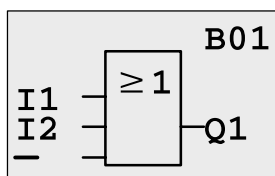


Program ten nie wymaga użycia ostatniego wejścia bloku OR. W sterowniku LOGO! nieużywane wejścia oznaczają się symbolem x. Wprowadź zatem „x”:

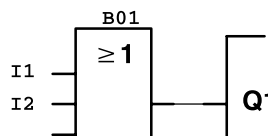
1. Przejdź do trybu edycji: **OK.**
2. Wybierz listę Co: **▼ lub ▲.**
3. Potwierdź wybór listy: **OK.**
4. Wybierz x: **▼ lub ▲.**
5. Potwierdź wybór x: **OK.**

Oznaczone zostały już wszystkie wejścia bloku. W tym momencie LOGO! uznaje edycję programu za zakończoną i przechodzi z powrotem do widoku wyjścia Q1.

Na wyświetlaczu zobaczysz:



Wprowadzony fragment programu wygląda następująco:



Aby przejrzeć program, poruszaj się po nim używając klawiszy **◀ i ▶**.

Zakończymy teraz wprowadzanie programu.

1. Powrót do menu programowania: **ESC**

Jeśli naciśnięcie klawisza ESC nie spowoduje przejścia do menu programowania, oznacza to, że blok nie został w pełni podłączony (oznaczony). LOGO! wskaże pozycje, w których pojawiły się jakieś nieprawidłowości (LOGO! akceptuje tylko pełne, skończone programy, co ma na celu zapewnienie poprawności ich działania – patrz str. 71).

Uwaga!

Twój program został zachowany w pamięci LOGO!, gdzie nie mają na niego wpływu przerwy w zasilaniu. Można go skasować tylko przy pomocy odpowiedniego polecenia.

3.6.4 Nadawanie programowi nazwy

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

2. Przesuń kursor „>” do pozycji **Prg Name**: ▼ lub ▲.

3. Potwierdź wybór pozycji Prg Name: **OK**.

Używając klawiszy ▼ lub ▲ poruszasz się po liście złożonej ze znaków alfabetu A(a)–Z(z), cyfr oraz znaków specjalnych. Możesz użyć w tym wypadku dowolnego znaku z tej listy.

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

Przykłady:

Naciśnij jednokrotnie klawisz ▼: wynikiem jest znak „A”.

Naciśnij czterokrotnie klawisz ▲: wynikiem jest znak „{” itd.

Zestaw dostępnych znaków:

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

Załóżmy, że program ma nazywać się **ABC**:

- Wybierz „A”: naciśnij ▼.
- Przesuń kursor do następnej pozycji: naciśnij ►.
- Wybierz „B”: naciśnij ▼.
- Przesuń kursor do następnej pozycji: naciśnij ►.
- Wybierz „C”: naciśnij ▼.
- Potwierdź nadanie wpisanej nazwy: **OK**.

Program otrzymał nazwę **ABC**, a wyświetlacz wrócił do widoku menu programowania.

W ten sam sposób można również **zmieniać** nazwę programu.

Uwaga!

Nazwę programu można zmieniać tylko w trybie programowania.

Nazwę programu można odczytać w trybie programowania i w trybie definiowania parametrów.

3.6.5 Hasło

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

Ochrona programu hasłem

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

W menu programowania:

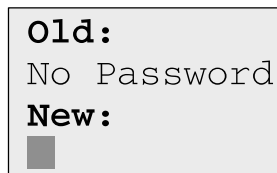
1. Przesuń kursor „>” do pozycji Password: ▼ lub ▲.
2. Potwierdź wybór polecenia Password: **OK**.

Po liście znaków alfabetu poruszasz się za pomocą klawiszy ▼ lub ▲. Ponieważ hasło musi zawierać tylko wielkie litery, szybko można znaleźć się na końcu alfabetu używając klawisza ▲:

Jednokrotne naciśnięcie ▲: „Z”.

Dwukrotne naciśnięcie ▲: „Y” itd.

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

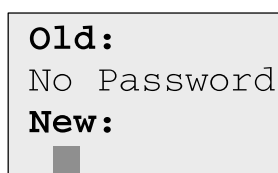


Metoda postępowania jest taka sama, jak przy wpisywaniu nazwy programu. Pod słowem „New” wpisz:

3. Wybierz „A”: naciśnij ▲.
4. Przesuń kursor do następnej pozycji: naciśnij ►.
5. Wybierz „A”: naciśnij ▼.

Programowanie LOGO!

Widok wyświetlacza:



Old:
No Password
New:
█

6. Potwierdź wybór nowego hasła: **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.

Zmiana hasła

Aby ustawić nowe hasło dla programu, konieczna jest znajomość dotychczasowego hasła.

W menu programowania:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji Password: **▼** lub **▲**.
2. Potwierdź wybór polecenia: **OK.**

Pod słowem „Old” wpisz aktualne hasło (w naszym przypadku „AA”) powtarzając kroki 3–6.

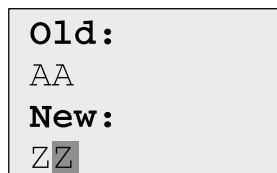
Na wyświetlaczu widać:



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

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

Na wyświetlaczu pojawi się:



6. Potwierdź zabezpieczenie programu nowym hasłem: **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) chcesz zdezaktywować ochronę programu hasłem. Podobnie jak przy zmianie hasła, tak i w tym wypadku musisz znać dotychczasowe hasło (w naszym przykładzie „ZZ”).

W menu programowania:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji Password: ▼ lub ▲.
2. Potwierdź wybór polecenia: **OK**.

Pod słowem „Old” wpisz aktualne hasło postępując zgodnie z krokami 3–5. Potwierdź wpis klawiszem **OK**.

Programowanie LOGO!

Wyświetlacz pokazuje:



Dezaktywacja ochrony hasłem nastąpi, jeśli **nie wpiszesz nowego hasła**.

3. Potwierdź wybór „pustego” hasła: **OK**.

Program nie jest już zabezpieczony hasłem, a wyświetlacz znów zawiera widok menu programowania.

Uwaga!

Dezaktywacja ochrony hasłem powoduje, że LOGO! nie wyświetla już zapytania o hasło. Nie podaje się go przed wprowadzeniem modyfikacji do programu.

Aby przyspieszyć proces poznawania tajników obsługi LOGO!, proponujemy tymczasowe **zrezygnowanie** z ochrony programu hasłem.

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, aż wpisane zostanie poprawne hasło.

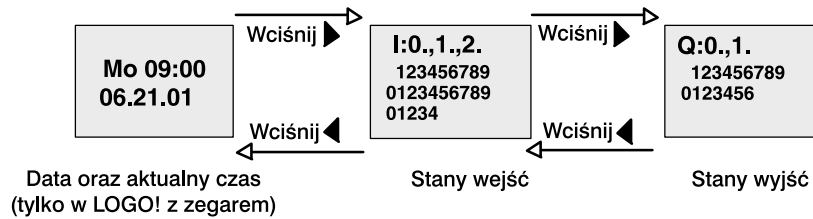
3.6.6 LOGO! w trybie RUN

Aby wprowadzić LOGO! do trybu RUN:

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

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

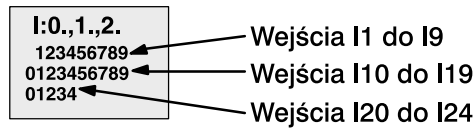
W trybie RUN na wyświetlaczu LOGO! można wyświetlić:



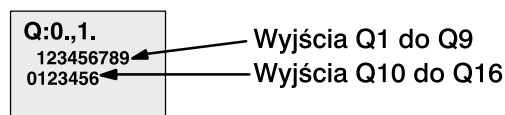
Data i czas 24-godzinny na wyświetlaczu

Komunikat ten miga, jeśli data i czas nie zostały ustawione.

Prezentacja wejść na wyświetlaczu



Prezentacja wyjść na wyświetlaczu



Co to znaczy, że LOGO! znajduje się w trybie RUN?

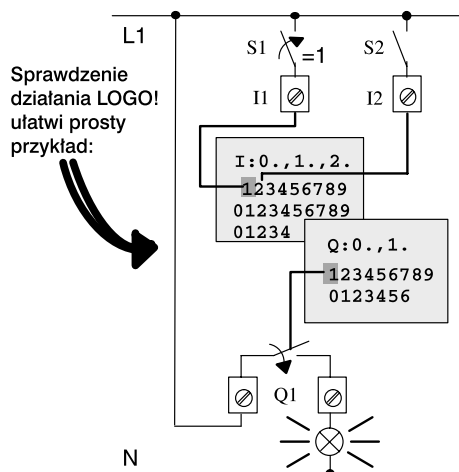
W trybie RUN LOGO! przetwarza program. W tym celu najpierw odczytuje status wejść, określa stan wyjść posługując się programem użytkownika i wreszcie podłącza do odpowiednich wyjść napięcie.

LOGO! wyświetla statusy wejść/wyjść w następujący sposób:

I: 0., 1., 2. 123456789 0123456789 01234	Jeżeli wejście lub wyjście jest w stanie „1” odpowiadające mu pole jest wyświetlane w inwersji. ■ Jeżeli wejście lub wyjście jest w stanie „0” odpowiadające mu pole jest wyświetlane normalnie.	Q: 0., 1. 123456789 0123456
----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

W pokazanym przykładzie wejścia I1, I15 oraz wyjście Q12 są w stanie wysokim.

Widok statusu



Kiedy styki S1 są zwarte napięcie jest podawane na wejście I1 (jest ono w stanie „1”). LOGO! określa stan wyjść w zależności od programu zapisanego w pamięci.

Po analizie programu LOGO! ustawia „1” na wyjściu Q1.

Zwarcie styków na wyjściu Q1 powoduje dołączenie napięcia zasilającego do obciążenia.

3.6.7 Drugi program przykładowy

Udało ci się już zaprogramować swój pierwszy układ (a także nadać programowi nazwę i ewentualnie zabezpieczyć hasłem). Pokażemy teraz, jak można modyfikować zapisany program i wykorzystywać funkcje specjalne.

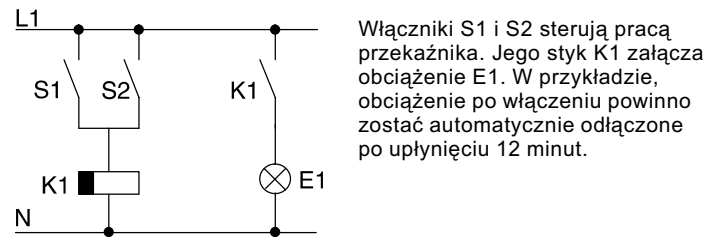
Drugi program będzie okazją do zaprezentowania następujących czynności:

- dodanie bloku do istniejącego programu,
- wybranie bloku o funkcji specjalnej,
- określanie parametrów.

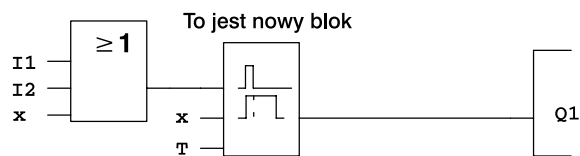
Wprowadzanie modyfikacji do układu

Konstrukcja drugiego programu będzie polegać na dokonaniu kilku zmian w pierwszym programie.

Najpierw przyjrzyjmy się schematowi obwodu drugiego programu:



W LOGO!:



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

Edycja programu

Przełącz LOGO! do trybu programowania.

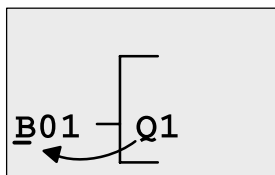
Przypominamy, jak to zrobić:

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

Teraz można wprowadzać zmiany do istniejącego programu.

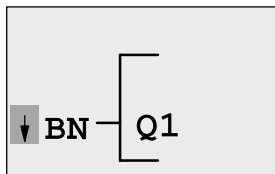
Wstawianie bloków do programu

Przesuń kursor (symbol podkreślenia) do litery B w wyrażeniu B01 (jest to numer bloku OR):



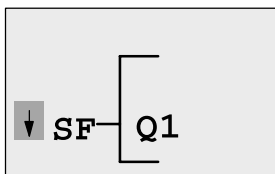
Przesunięcie kursora wymaga wciśnięcia przycisku ◀

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



Na wyświetlaczu pojawi się lista bloków BN

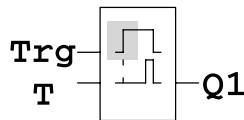
Klawiszem ▼ wybierz pozycję SF (lista funkcji specjalnych):



Lista SF zawiera bloki realizujące funkcje specjalne

Potwierdź klawiszem OK.

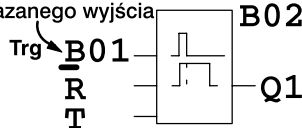
Wyświetlony zostanie blok pierwszej funkcji specjalnej z listy:



Po wybraniu bloku funkcji specjalnych lub podstawowych na wyświetlaczu pojawi się jej symbol graficzny. Prostokątny kursor jest wyświetlany w jego obrysie. Wybór bloku umożliwiają przyciski: ▲ lub ▼.

Wybierz blok z opóźnieniem wyłączenia (następny schemat) i potwierdź klawiszem **OK**:

Wciśnięcie „OK” powoduje wybranie wskazanego wyjścia

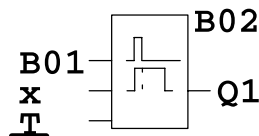


Wybranemu blokowi LOGO! przypisuje oznaczenie B02. Blok B01 do tej chwili dołączony do wyjścia Q1, jest automatycznie przełączany do górnego wejścia nowego bloku.

Blok z opóźnieniem wyłączenia posiada 3 wejścia. Górne wejście to wejście wyzwalające (Trg). Za jego pomocą uruchamia się mechanizm odliczający czas do wyłączenia. W naszym przykładzie element ten uruchamiany jest poprzez blok OR oznaczony numerem B01. Wejście zerujące służy do zerowania ustawienia czasu i wyjść. Parametrem T ustala się czas, po którym wyjście zostanie wyłączone.

W naszym przykładzie nie będziemy używać wejścia zerującego tego bloku. Oznaczamy go więc symbolem „x”. Zdażyłeś już poznać sposób oznaczania wejścia symbolem „x”, jednak posłużymy się tu małą powtórką:

1. Umieść kursor pod literą R: ▲ lub ▼.
2. Wejdź do trybu edycji: **OK**.
3. Wybierz listę Co: ▲ lub ▼.
4. Potwierdź wybór listy Co: **OK**.
5. Wybierz oznaczenie „x”: ▲ lub ▼.
6. Potwierdź wybór „x”: **OK**.



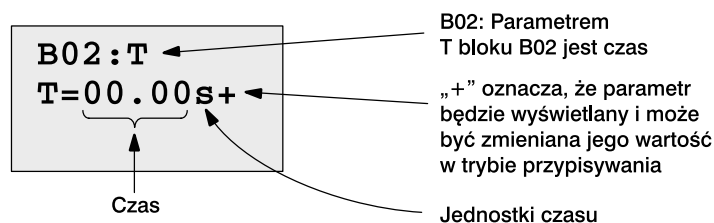
Na wyświetlaczu zobaczysz:

Określanie parametrów bloku

Ustawimy teraz czas T, po którego upływie wyjście bloku zostanie wyłączone:

1. Przesuń kursor „_” do litery T, jeśli się tam jeszcze nie znajduje: ▲ lub ▼.
2. Wejdź do trybu edycji: **OK**.

W celu ustawienia parametrów pojawia się specjalny komunikat do określania parametrów:



Kursor znajduje się na pierwszej cyfrze w wyrażeniu czasu.

Sposób wpisywania czasu:

- klawiszami ◀ i ▶ przesuwasz się między kolejnymi pozycjami cyfr,
- klawiszami ▲ lub ▼ zmieniasz wartość danej pozycji,
- wprowadzony czas potwierdź klawiszem **OK**.

Ustawianie czasu

Czas określimy na T=12:00 minut:

1. Przesuń kursor do pierwszej pozycji: ◀ i ▶.
2. Wybierz cyfrę 1: ▲ lub ▼.
3. Przesuń kursor do kolejnej pozycji: ◀ i ▶.
4. Wybierz cyfrę 2: ▲ lub ▼.
5. Przesuń kursor do pozycji jednostek: ◀ i ▶.
6. Za jednostkę wybierz m (minuta): ▲ lub ▼.

Wyświetlanie/ukrywanie parametrów – rodzaj ochrony

Jeśli nie chcesz, aby parametr był wyświetlany w trybie określania parametrów:

1. Przesuń kursor do pozycji oznaczającej rodzaj ochrony: ◀ i ▶.
2. Wybierz rodzaj ochrony „-“: ▲ lub ▼.

Na wyświetlaczu powinieneś zobaczyć:

B02 : T T=12 : 00m+	lub	B02 : T T = 12 : 00m
+ oznacza włączenie trybu modyfikacji parametrów Czas T może być zmieniany po przełączeniu sterownika w tryb modyfikacji parametrów.		Brak znaku + oznacza zabezpieczenie parametru przed modyfikacją Czas T nie może być zmieniany po przełączeniu sterownika w tryb modyfikacji parametrów.

3. Zapisz i potwierdź swój wpis klawiszem **OK**.

Uwaga

Rodzaj ochrony i jednostkę czasu zmieniać można tylko w trybie programowania, nie w trybie określania parametrów.

Sprawdzenie programu


Ta część układu została skończona. Wyświetlacz pokazuje wyjście Q1. Możesz teraz przejrzeć program na wyświetlaczu. Przemieszczasz się po programie klawiszami: ◀ i ▶ pomiędzy blokami, ▲ lub ▼ między wejściami do bloku.

Wyjście z trybu programowania

Wiesz już z pierwszego programu, jak opuszcza się tryb programowania:

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

LOGO! znajduje się znów w trybie RUN:

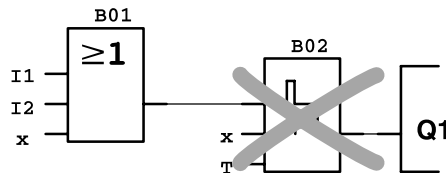


```
Th 09:30
06.21.01
```

Za pomocą klawiszy ◀ i ▶ można przełączać pomiędzy podglądem stanu linii I/O i bieżącym stanem zegara czasu rzeczywistego.

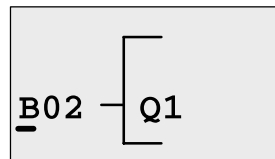
3.6.8 Kasowanie bloku

Załóżmy, że chcesz pozbyć się bloku B02 i przyłączyć B01 bezpośrednio do wyjścia Q.



Wykonaj następujące czynności:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (patrz: str. 45).
2. Wybierz pozycję „Edit Prg”: ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór tej opcji: **OK**
(Jeśli jest to wymagane, podaj hasło i potwierdź klawiszem **OK**).
4. Umieść kursor na wejściu Q1, tzn. symbol „_” powinien znaleźć się pod wyrażeniem B02: ◀

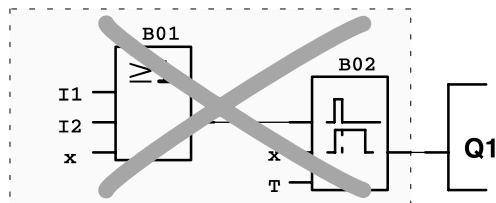


5. Potwierdź: **OK**.
6. Teraz wymienimy blok B02 na blok B01 (znajdzie się bezpośrednio na wyjściu Q1):
 - Wybierz listę BN: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź wybór tej listy: **OK**.
 - Wybierz „B01”: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź wybór tego bloku: **OK**.

Wynikiem tej operacji będzie usunięcie bloku B02 jako nieużywanego w obwodzie. Zamiast bloku B02 do wyjścia Q1 podłączony jest teraz bezpośrednio blok B01.

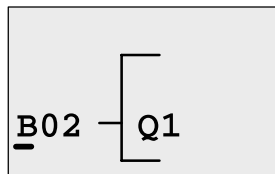
3.6.9 Kasowanie kilku połączonych bloków

Załóżmy, że w następującym programie (z rozdziału 3.6.7) chcesz wykasować bloki B01 **oraz** B02.



W tym celu wykonaj następujące czynności:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania (patrz: str. 45).
2. Wybierz pozycję „Edit Prg”: ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór tej opcji: **OK**
(Jeśli jest to wymagane, podaj hasło i potwierdź klawiszem **OK**).
4. Umieść kursor na wejściu Q1, tzn. symbol „_” powinien znaleźć się pod wyrażeniem B02: ◀.



5. Potwierdź: **OK**.
6. Teraz wymienimy blok B02 na oznaczenie „x”:
 - Wybierz listę Co: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź wybór tej listy: **OK**.
 - Wybierz „x”: ▲ lub ▼.
 - Potwierdź swój wybór: **OK**.

Wynikiem tej operacji jest skasowanie bloku B02 jako nieużywanego w obwodzie. Skasowane zostały również wszystkie bloki połączone z B02 (w naszym przykładzie blok B01).

3.6.10 Poprawianie błędów przy wpisywaniu

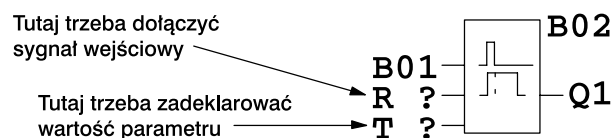
LOGO! umożliwia łatwą korektę błędów powstałych podczas wprowadzania programu:

- 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. Potwierdź klawiszem **OK**.
 3. Wprowadź poprawne oznaczenie wejścia.

Możesz dokonać zamiany dwóch bloków, jeśli mają one taką samą liczbę wejść. Możesz także skasować stary blok i wstawić nowy, wybierasz wówczas dowolny blok.

3.6.11 Symbol „?” na wyświetlaczu

Kiedy po wpisaniu programu wychodzisz z „Edit Prg” naciskając klawisz **ESC**, LOGO! sprawdza, czy oznaczone są wejścia wszystkich bloków. Jeśli nie wprowadziłeś jakiegoś wejścia lub parametru, LOGO! prowadzi cię do danej nieprawidłowości. Wskazuje pierwszą błędną pozycję i oznacza wszystkie nieokreślone wejścia i niepodane parametry znakiem zapytania.



Oznacz wejście i wprowadź wartość parametru. Następnie wyjdź z trybu edycji naciskając klawisz **ESC**.

3.6.12 Kasowanie programu

Aby skasować program wykonaj następujące czynności:

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania.

```
>Program..
  PC/Card..
  Clock..
  Start
```

LOGO! wyświetla menu główne.

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

```
>Edit Prg
  Prg Name
  Clear Prg
  Password
```

LOGO! wyświetla menu programowania.

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

```
Clear Prg
>No
Yes
```

Dodatkowe pytanie zabezpiecza przed przypadkowym skasowaniem zawartości pamięci.

Jeśli nie chcesz skasować programu, pozostaw kursor w pozycji „No” i potwierdź klawiszem **OK**.

Jeśli jednak rzeczywiście chcesz skasować program:

5. Przesuń kursor do pozycji „Yes”: ▲ lub ▼.
6. Klawiszem **OK** potwierdź polecenie.
Program został skasowany.

3.6.13 Zmiana czasu letniego/zimowego

Polecenie „Clock” umożliwia włączenie/wyłączenie automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego w trybie programowania.

1. Przełącz LOGO! do trybu programowania.
2. W głównym menu wybierz pozycję „Clock”: ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wybór tego polecenia: **OK.**
4. Przesuń kursor „>” do pozycji „S/W Time”: ▲ lub ▼.
5. Potwierdź wybór tego polecenia: **OK.**

Na wyświetlaczu pojawi się widok:

```
>On
  Off
S/W Time
  Off
```

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

Włączenie automatycznej zmiany czasu letniego/zimowego

Aby włączyć automatyczną zmianę czasu i ustawić jej parametry:

1. Przesuń kursor „>” do pozycji „On”: ▲ lub ▼.
2. Potwierdź wybór tej pozycji: **OK.**

Widok wyświetlacza:

```
>EU
  UK
  US
  . .
```

Programowanie LOGO!

Dostępne opcje oznaczają:

- „**EU**” – ustawienie zmiany czasu w Europie.
- „**UK**” – ustawienie zmiany czasu w Wielkiej Brytanii.
- „**US**” – ustawienie zmiany czasu w Stanach Zjednoczonych.
- „**..**” – własne ustawienie miesiąca, dnia i zmiany czasu.

Domyślne ustawienia dla Europy, Wielkiej Brytanii i Stanów Zjednoczonych znajdują się w poniższej tabeli:

	Początek czasu letniego	Koniec czasu letniego	Przesunięcie czasu Δ
EU	Ostatnia niedziela marca: 02:00—>03:00	Czwarta niedziela października: 03:00—>02:00	60 min
UK	Ostatnia niedziela marca: 02:00—>03:00	Czwarta niedziela października: 03:00—>02:00	60 min
US	Pierwsza niedziela kwietnia: 02:00—>03:00	Ostatnia niedziela października: 03:00—>02:00	60 min
..	Ustawiony miesiąc i dzień: 02:00—>02:00 + przesunięcie czasu	Ustawiony miesiąc i dzień: 03:00—>03:00 + przesunięcie czasu	Definiowane przez użytkownika

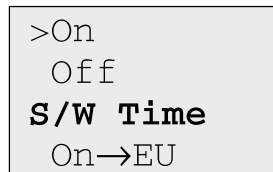
Uwaga!

Przesunięcie czasu Δ może wynosić od 0 do 180 minut.

Załóżmy, że chcesz włączyć automatyczną zmianę czasu w Europie. W tym celu:

3. Przesuń kursor „>” do pozycji „EU”: **▲** lub **▼**.
4. Potwierdź wybór tej opcji: **OK**.

Na wyświetlaczu pojawi się:



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

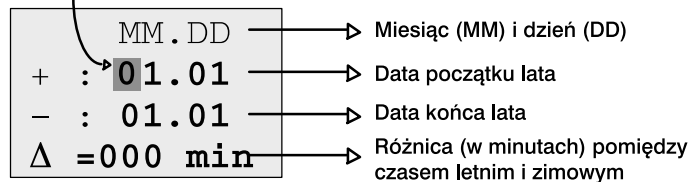
Własne ustawienie zmiany czasu

Jeśli żadne domyślne ustawienia nie odpowiadają twojemu krajowi, możesz ustawić je ręcznie dzięki opcji „..”:

1. Ponownie potwierdź włączenie automatycznej zmiany czasu „On”: **OK.**
2. Przesuń kursor do pozycji „..”: **▲ lub ▼.**
3. Potwierdź wybór tej opcji: **OK.**

Na wyświetlaczu pojawi się:

Kursor (pełny prostokąt)



Przyjmijmy, że chcesz określić parametry zmiany czasu następująco: początek czasu letniego 31 marca, koniec 1 listopada, zmiana czasu 120 minut.

Wprowadź te parametry w następujący sposób:

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

Programowanie LOGO!

Widok wyświetlacza:

MM.DD	
+ : 03.31	→ 31. marca
- : 11.01	→ 1. listopad
Δ = 120 min	→ Różnica 120 minut

- Potwierdź wprowadzone dane klawiszem OK.

Automatyczna zmiana czasu funkcjonuje teraz według twoich ustawień. 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**.

3.7 Wielkość pamięci i rozmiar programu

Wielkość programu (układu LOGO!, schematu obwodu) ograniczona jest ilością dostępnej pamięci (przechowującej układ bloków).

Obszary pamięci

Program LOGO! składać się może tylko z określonej liczby bloków. Niektóre bloki ze względu na swoje specjalne funkcje zajmują więcej pamięci.

Pamięć potrzebną dla funkcji specjalnych można podzielić na cztery obszary:

- **Par**: obszar, w którym przechowywane są zadane wartości, np. wartości limitu licznika.
- **RAM**: obszar, w którym przechowywane są bieżące wartości, np. stan licznika.
- **Timer**: Obszar wykorzystywany przez LOGO! do obsługi funkcji czasowych, np. na opóźnienie włączenia.
- **REM**: obszar, gdzie, LOGO! przechowuje na stałe bieżące wartości, np. stan licznika godzin. Bloki o opcjonalnej możliwości podtrzymania zawartości wykorzystują ten obszar, jeśli włączona jest opcja podtrzymania.

Zasoby LOGO!

Dla programu LOGO! dostępne są następujące zasoby:

Blocks	Par	RAM	Timer	REM	Bit
56	48	27	16	15	8

Wykorzystanie pamięci jest przez LOGO! monitorowane. LOGO! ogranicza zbiór funkcji dostępnych na listach funkcji do tych, dla których pozostała dostateczna ilość pamięci.

Użytkowanie pamięci

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania pamięciowe funkcji specjalnych:

Blok funkcyjny	Par	RAM	Timer	REM
Przełącznik z podtrzymaniem	0	(1)	0	(1)
Przełącznik impulsowy	0	(1)	0	(1)
Przełącznik czasowy	1	1	1	0
Przełącznik czasowy wyzwalany zboczem	1	1	1	0
Opóźnione włączenie	1	1	1	0
Opóźnione wyłączenie	2	1	1	0
Opóźnione włączenie/ wyłączenie	2	1	1	0
Opóźnienie z podtrzymaniem	2	1	1	0
Timer tygodniowy	6	2	0	0
Timer roczny	2	0	0	0
Licznik góra/dół	2	(2)	0	(2)
Licznik godzin pracy	2	0	0	4
Generator symetrycznego przebiegu zegarowego	1	1	1	0
Asynchroniczny generator impulsów	3	1	1	0
Generator losowy	2	1	1	0
Detektor częstotliwości	3	3	1	0
Komparator analogowy	4	2	0	0
Komparator różnicy analogowej	3	4	0	0
Sterownik oświetlenia schodowego	1	1	1	0
Przełącznik wielofunkcyjny	2	1	1	0
Komunikaty	1	0	0	0
Softkey	1	(1)	0	(1)

*zależnie od tego, czy dana funkcja skonfigurowana została trwale, zajmuje następujące obszary pamięci:

- trwałość wyłączona: obszar RAM,
- trwałość włączona: obszar REM.

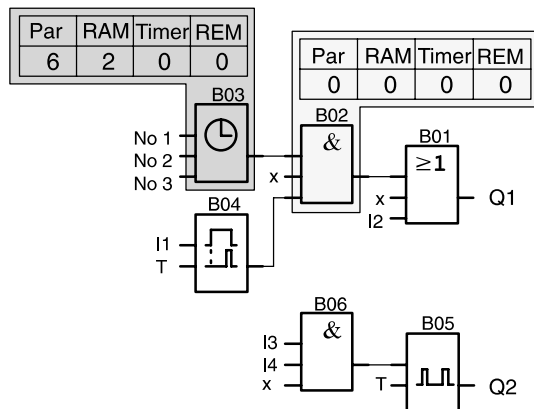
Wykorzystanie pamięci

Jeśli w trakcie edycji programu nie można dodać żadnego nowego bloku, oznacza to, że brak już wolnej pamięci. Dostępne są wówczas tylko te bloki, dla których LOGO! ma jeszcze wolną pamięć. Jeśli żaden blok z listy nie jest dostępny, nie można już do niej wejść. Jeśli pamięć urządzenia została całkowicie wykorzystana, należy zoptymalizować (skrócić) program albo użyć drugiego LOGO!

Określenie ilości wymaganej pamięci

Obliczając wymagania pamięci dla programu, trzeba brać zawsze pod uwagę wszystkie obszary pamięci.

Przykład:



Przykładowy program zawiera:

Nr bloku	Funkcja	Obszar pamięci				
		Par	RAM	Timer	REM	Bloki
B01	OR	0	0	0	0	1
B02	AND	0	0	0	0	1
B03	Przełącznik czasowy	6	2	0	0	1
B04	Opóźnione włączenie	1	1	1	0	1
B05	Generator zegarowy	1	1	1	0	1
B06	AND	0	0	0	0	1
	Zasoby zajęte przez program	8	4	2	0	6
	Ograniczenia pamięci w LOGO!	48	27	16	15	56
	Nadal dostępne w LOGO!	40	23	14	15	50

LOGO! jest zatem w stanie przechować ten program w pamięci.

4 Funkcje LOGO!

Układ

LOGO! pozwala na stosowanie w trybie programowania wielu różnych elementów. Aby zachować przejrzysty układ, zostały one podzielone na kilka zbiorów, funkcjonujące jako listy:

- ↓**Co** – lista konektorów (Connector)
(patrz: rozdział 4.1),
- ↓**BF** – lista funkcji podstawowych (Basic Functions): 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.

Lista niekompletna

Listy nie zawierają wszystkich elementów, jeśli:

- Nie można już dodać żadnego bloku. Oznacza to brak wolnej pamięci albo wykorzystanie maksymalnej liczby bloków (56).
- Wymagania pamięciowe pewnych bloków są większe niż ilość wolnej pamięci, więc nie są one już dostępne.

4.1 Stałe i konektory – Co

Stałymi i konektorami (=Co) są wejścia, wyjścia, bity pamięciowe i ustalone poziomy napięcia (stałe).

Wejścia:

1) Wejścia cyfrowe

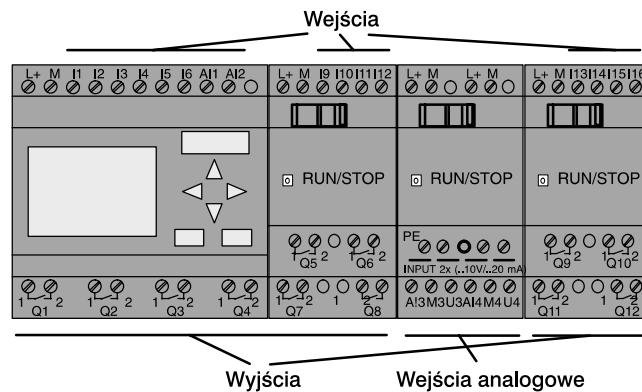
Wejścia cyfrowe oznaczone są literą **I**. Liczby w ich symbolu (I1, I2,...) odpowiadają numerom konektorów wejściowych w jednostce podstawowej LOGO! i dołączonych modułach cyfrowych w kolejności instalacji tych modułów (patrz ilustracja na następnej stronie).

2) Wejścia analogowe

Modele LOGO! 24, 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 cyfrowy. Natomiast jeśli używa się wejść AI1 i AI2, ich sygnał interpretowany jest jako analogowy. Po przyłączeniu modułu analogowego wejścia numerowane są w kolejności funkcjonujących wejść analogowych. Do funkcji specjalnych, które powinny mieć podłączenie do wejść analogowych w wyborze sygnału wejściowego w trybie programowania dostępne są tylko wejścia AI1 i AI2 (patrz ilustracja na następnej stronie).

Wyjścia

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



Bity pamięciowe

Bity pamięciowe oznaczone są literą **M**. Są to wirtualne wyjścia z wartością na wyjściu analogiczną do wartości funkcji sterującej komórkę pamięci. LOGO! posiada 8 bitów pamięciowych oznaczonych M1...M8.

Wskazówka odnośnie starszych modeli

W przypadku starszych modeli LOGO! maksymalna liczba bloków w szeregu może zostać zwiększona poprzez dodanie do programu bitów pamięciowych.

Bit inicjujący

Bit pamięciowy M8 zostaje ustawiony w pierwszym cyklu programu. Można go więc traktować jako bit inicjujący program. Po zakończeniu pierwszego cyklu bit ten jest automatycznie zerowany.

W kolejnych cyklach bitu M8 używa się tak samo jak pozostałych (M2–M7) do operacji ustawiania, kasowania i obliczeń.

Uwaga!

Sygnal wyjściowy bitu pamięciowego jest zawsze taki sam jak w poprzednim cyklu. Jego wartość nie zmienia się w trakcie tego samego cyklu.

Funkcje LOGO!

Poziomy

Poziomy napięcia oznaczone zostały jako **hi** oraz **lo**. Stan wyjścia bloku „1”=hi lub „0”=lo można zadeklarować jak stały poziom o wartości hi lub lo.

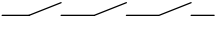
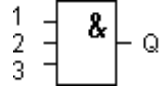
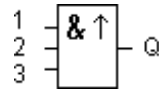
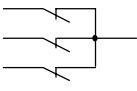
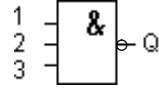
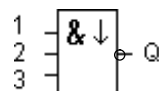
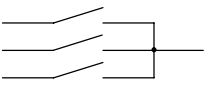
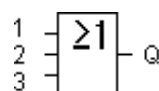
Wolne konektory

Pozbawione podłączenia wejścia bloków oznacza się symbolem **x**.

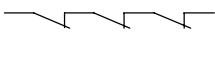
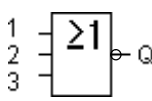
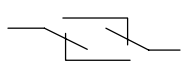
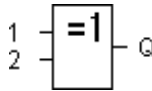
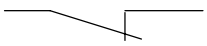
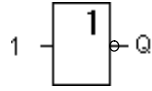
4.2 Lista funkcji podstawowych – BF

Funkcje podstawowe to proste funkcje logiczne oparte na algebrze Boole'a.

W trakcie programowania układu z funkcji tych skorzystać można otwierając listę BF. W ostatniej kolumnie poniższej tabeli podano pozycje funkcji na tej liście, do których dotrzeć można używając klawisza ▼. Oto lista dostępnych funkcji podstawowych:

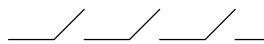
Symbol stosowany na schematach	Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji	Pozycja na liście BF
 Połączenie szeregowe, styki normalnie otwarte		AND (patrz str. 87)	1
		AND wyzwalany zboczem (patrz str. 87)	7
 Połączenie równoległe, styki normalnie zwarte		NAND (AND not) (patrz str. 88)	4
		NAND wyzwalany zboczem (patrz str. 89)	8
 Połączenie równoległe, styki normalnie otwarte		OR (patrz str. 87)	2

Funkcje LOGO!

Symbol stosowany na schematach	Symbol w LOGO!	Nazwa funkcji	Pozycja na liście BF
 Połączenie szeregowo, styki normalnie zwarte		NOR (OR not) (patrz str. 90)	5
 Podwójny styk przełączany		XOR (exclusive OR) (patrz str. 91)	6
 Styk normalnie zwarty		NOT (negacja, inwerter) (patrz str. 91)	3

4.2.1 AND

Szeregowe połączenie kilku styków zwiernych na schemacie wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



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

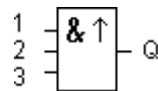
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Tabela prawdy bloku AND

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

4.2.2 AND wyzwalany zboczem

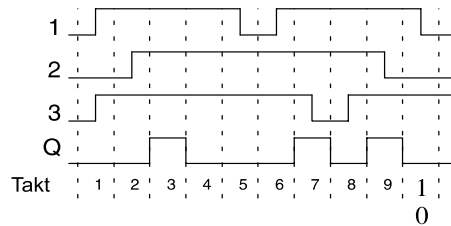
Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku AND z wyjściem przerzutnikowym przyjmuje stan 1, jeśli stany na **wszystkich** wejściach mają wartość 1 i **przynajmniej na jednym wejściu** w poprzednim był stan 0.

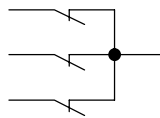
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Przebieg czasowy sygnałów w bloku AND z wyjściem przerzutnikowym:

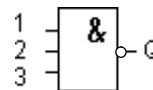


4.2.3 NAND (AND not)

Równoległe połączenie kilku styków rozwiernych na schemacie wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



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

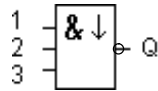
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Tabela prawdy bloku NAND

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

4.2.4 NAND wyzwalany zboczem

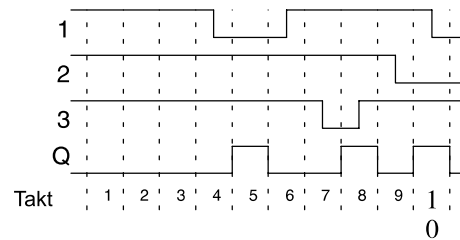
Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku NAND z wyjściem przerzutnikowym przyjmuje stan 1, jeśli na **co najmniej jednym** wejściu jest stan 0 i jeśli na **wszystkich** wejściach w poprzednim cyklu był stan 1.

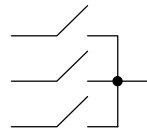
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: $x=1$.

Przebieg czasowy sygnałów w bloku NAND z wyjściem przerzutnikowym

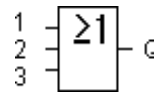


4.2.5 OR

Równoległe połączenie kilku styków zwiernych na schemacie wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku OR przyjmuje stan 1, jeśli na **co najmniej jednym** wejściu jest stan 1, tzn. styki co najmniej jednego z włączników są zwarte.

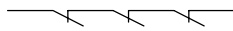
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: $x=1$.

Tabela prawdy bloku OR

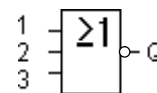
1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

4.2.6 NOR (OR not)

Szeregowe połączenie kilku styków rozwiernych na schemacie wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku NOR przyjmuje stan 1, jeśli na **wszystkich** wejściach jest stan 0, tzn. są styki wyłączników są rozwarte. Wyjście bloku NOR wraca do wartości 0, przy przejściu stanu jednego z wejść do poziomu 1.

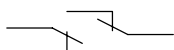
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Tabela wyniku układu NOR

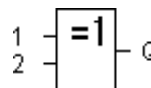
1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

4.2.7 XOR (wykluczający OR)

Odpowiednik funkcji XOR na schemacie wygląda następująco:



Oznaczenie w LOGO!



Wyjście bloku XOR (Exclusive OR) przyjmuje stan 1, jeśli na jego wejścia podano stany logiczne o **różnych wartościach**.

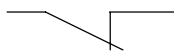
Wejście nieużywane (x) domyślnie przyjmuje stan: x=1.

Tabela prawdy bloku XOR

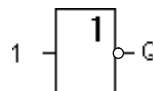
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

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 jest inwerterem stanu podawanego na wejście.

Zaletą bloku NOT jest np. brak potrzeby stosowania styków przerywających. Zamiast tego wykorzystuje się styk załączający i zamienia przy pomocy bloku NOT w styk przerywający.

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 wykorzystujące zegar, działające z podtrzymaniem, posiadające rozmaite opcje określania parametrów, których celem jest maksymalne dostosowanie programu do potrzeb użytkownika.

W rozdziale tym dokonamy przeglądu oznaczeń wejść, a także podamy pewne podstawowe informacje związane z działaniem funkcji specjalnych.

4.3.1 Oznaczenie wejść

Wejścia układu

Dostępne rodzaje połączeń z modułami bądź wejściami LOGO!:

- **S (set):**
Wejście S służy do nadania wyjściu stanu 1.
- **R (reset):**
Wejście zerujące R jest nadrzędne w stosunku do wszystkich pozostałych wejść; przełącza ono stan wyjścia na 0.
- **Trg (trigger):**
Wejście to służy do wyzwolenia cyklu pracy bloku.
- **Cnt (count):**
Wejście zliczanych impulsów.
- **Fre (frequency):**
Wejście to służy do oceny sygnału częstotliwości.
- **Dir (direction):**
Wejście służy do określania kierunku zliczania.
- **En (enable):**
Wejście to uaktywnia funkcje bloku. Kiedy podano na nie stan 0, blok ignoruje wszelkie inne sygnały.
- **Inv (invert):**
Wejście to powoduje inwersję stanu sygnału wyjściowego.
- **Ral (reset all):**
Zeruje blok.

Połączenie x na wejściach funkcji specjalnych

Wejścia funkcji specjalnych oznaczone jako x domyślnie przyjmują stan 0, czyli „lo”.

Wejścia parametryczne

Do pewnych rodzajów wejść nie podłącza się sygnału, ale przyporządkowuje się im określone wartości.

- **Par (parameter):**
Wejście nie dołączane. Konfiguruje się tutaj parametry bloku.
- **T (time):**
Wejście nie dołączane. Służy do ustawienia parametrów czasowych.
- **No (cam):**
Wejście nie dołączane. Konfiguruje się za jego pomocą wzorce czasowe.
- **P (priority):**
Wejście nie dołączane. Określa się tu priorytety i ustala, czy komunikat ma uzyskać potwierdzenie w trybie RUN.

4.3.2 Parametr czasowy

Parametr T

W niektórych funkcjach specjalnych możliwe jest określenie wartości T (czasu). Wprowadzając tę wartość pamiętaj, że zależy ona od przyjętych jednostek czasu:

Podstawa czasu	__ : __
s (sekundy)	sekundy : 1/100 sekund
m (minuty)	minuty : sekundy
h (godziny)	godziny : minuty

B01:T
T=04.10h+

Ustawienie parametru T na 250 minut:
W godzinach:
04.00 h 240 minut
00.10 h 10 minut
= 250 minut

Uwaga

Czas deklarowany jak parametr T nie powinien być krótszy niż 0,1 s.

Dokładność T

Układy elektroniczne mogą różnić się między sobą nieznacznie pewnymi parametrami. Bywa to przyczyną odchyień w pomiarze czasu T. W przypadku LOGO! maksymalny błąd odchylenia wynosi $\pm 0,02\%$. Jeśli $\pm 0,02\%$ zadanego czasu T wynosi mniej niż 0,1 sekundy, maksymalne odchylenie ma wartość 0,1 sekundy.

Przykład:

Maksymalny błąd odchylenia w przypadku czasu 1 godziny (3600 sekund) wynosi $\pm 0,02\%$, czyli $\pm 0,72$ sekundy.

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

Dokładność przełącznika czasowego

Aby uniknąć niedokładności w pomiarze czasu, przełącznik czasowy jest stale przyrównywany z bardzo dokładnym generatorem podstawy czasu i w sposób ciągły doregulowywany. Pozwala to na ograniczenie błędu odchylenia czasowego do ± 5 sekund w ciągu dnia.

4.3.3 Buforowanie zegara

Dzięki zastosowaniu buforowania napięcia zasilającego wewnętrzny zegar LOGO! pracuje poprawnie pomimo przerw w zasilaniu. Okres buforowania zależy od temperatury otoczenia. W temperaturze 25°C buforowanie może trwać do 80 godzin.

4.3.4 Podtrzymanie

Przy niektórych funkcjach specjalnych istnieje możliwość zachowania stanu układu i wartości liczników. Wymaga to włączenia opcji podtrzymania w tych funkcjach. Wyjątkiem jest licznik godzin pracy, którego stan jest automatycznie podtrzymywany. Patrz także: opisy modułów w rozdziale 6.1.

4.3.5 Ochrona parametrów

Konfiguracja ochrony parametrów pozwala określić, czy parametry mogą zostać wyświetlone i edytowane w trybie określania parametrów. Możliwe są tu dwa ustawienia:

„+”: konfigurację parametrów można wyświetlać i zmieniać także w trybie określania wartości parametrów.

„-”: konfiguracji parametrów nie można wyświetlać ani zmieniać w trybie określania wartości parametrów. Edycja jest możliwa tylko w trybie programowania. Zobacz też przykład na stronie 67.

4.3.6 Obliczanie wzmocnienia i przesunięcia zera w sygnale analogowym

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera (offset) służą do określenia sposobu konwersji wartości analogowych na wartości cyfrowe, przetwarzane przez LOGO!

Parametr	Minimum	Maksimum
Napięcie na wejściu [V]	0	≥ 10
Wartość wewnętrzna	0	1000
Wzmocnienie [%]	0	1000
Przesunięcie	-999	+999

Napięcie na wejściu (na wejściu AI) o wartości 0–10 V zostaje w urządzeniu przetworzone na wartości cyfrowe z przedziału 0–1000. Napięciu wyższemu niż 10V przyporządkowana jest wartość 1000.

Dzięki użyciu wzmacniacza można np. uzyskać wzmocnienie rzędu 1:10 przy ustawieniu 1000%.

Parametr przesunięcia pozwala zmienić położenie „zera” charakterystyki przetwarzania.

Wzór

$$\begin{aligned} \text{Wartość wyświetlona } A_x &= \\ &= (\text{wartość wewnętrzna} + \text{przesunięcie}) \cdot \text{wzmocnienie}/100 \end{aligned}$$

Wyświetlona wartość wzmocnienia to wartość procentowa, dlatego we wzorze została podzielona przez 100.

Przykładowe wartości analogowe:


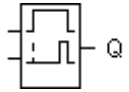

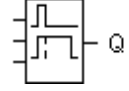
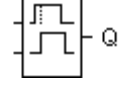
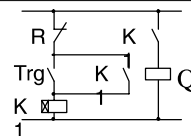
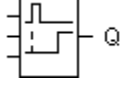
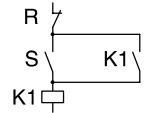
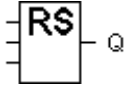
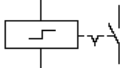
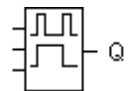
Wartość mierzona	Napięcie (V)	Wartość wewnętrzna	Przesunięcie	Wzmocnienie	Wartość wyświetlana (Ax)
	0 5 10	0 500 1000	0 0 0	1 1 1	0 5 10
	0 5 10	0 500 1000	0 0 0	100 100 100	0 500 1000
	0 5 10	0 500 1000	0 0 0	1000 1000 1000	0 5000 10000
	0 5 10	0 500 1000	500 500 500	1 1 1	5 10 15
	0 5 10	0 500 1000	500 500 500	100 100 100	500 1000 1500
	0 5 10	0 500 1000	-200 -200 -200	100 100 100	-200 300 800
	0 10	0 1000	-999 999	1000 1000	-9990 19990
	0,02 0,02 0,02 0,02	2 2 2 2	0 0 0 0	1 10 100 1000	0 0 2 20
-30°C	0	0	-300	10	-30
0°C	3	300	-300	10	0
+70°C	10	1000	-300	10	70

Przykładowe aplikacje można znaleźć przy opisie funkcji specjalnej Komparatora Analogowego, na str. 138.

Dodatkowe informacje o wejściach analogowych przedstawiono w rozdziale 4.1.

4.4 Lista funkcji specjalnych – SFr

Bloki funkcji specjalnych znajdują się na liście SF. W poniższej tabeli zawarto porównawcze oznaczenia schematów obwodów oraz informacje o opcjonalnym podtrzymaniu konkretnych funkcji. Ostatnia kolumna zawiera numer pozycji funkcji na liście SF, do której dotrzeć można używając klawisza ▼.

Symbol schematowy	Symbol w LOGO!	Opis	Re	Pozycja w menu SF
	Trg T 	Opóźnione włączanie (patrz str. 101)		1
	Trg R T 	Opóźnione wyłączenie (patrz str. 103)		2
	Trg Par 	Opóźnione włączanie/ wyłączenie (patrz str. 105)		14
	Trg R T 	Opóźnienie z podtrzymaniem (patrz str. 107)		7
	S R Par 	Przełącznik z podtrzymaniem (patrz str. 109)	Re	5
	Trg R Par 	Przełącznik impulsowy (patrz str. 111)	Re	3

Symbol schematowy	Symbol w LOGO!	Opis	Re	Pozycja w menu SF
		Przekaznik czasowy (patrz str. 112)		9
		Przekaznik czasowy wyzwalany zboczem (patrz str. 114)		18
		Timer tygodniowy (patrz str. 115)		4
		Timer roczny (patrz str. 120)		13
		Licznik góra/dół (patrz str. 122)	Re	10
		Licznik godzin pracy (patrz str. 124)		8
		Generator symetrycznego przebiegu zegarowego (patrz str. 128)		6
		Asynchroniczny generator impulsów (patrz str. 130)		12

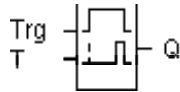
Funkcje LOGO!

Symbol schematowy	Symbol w LOGO!	Opis	Re	Pozycja w menu SF
		Generator losowy (patrz str. 131)		15
		Detektor częstotliwości (patrz str. 133)		11
		Komparator analogowy (patrz str. 135)		20
		Komparator różnicy analogowej (patrz str. 138)		21
		Sterownik oświetlenia schodowego (patrz str. 141)		16
		Przełącznik wielofunkcyjny (patrz str. 143)		17
		Komunikaty (patrz str. 145)		19
		Softkey (patrz str. 148)		22

4.4.1 Opóźnione włączenie

Krótki opis

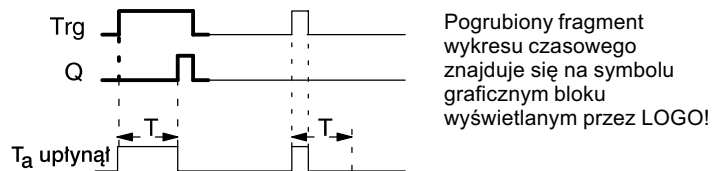
Na wyjściu tego bloku pojawi się stan 1 po upływie określonego czasu.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Służy do uruchomienia odliczania czasu
	Parametr T	Jego wartość określa czas, po którym stan na wyjściu bloku zmieni się z 0 na 1
	Wyjście Q	Stan na tym wyjściu zmienia się po upływie zadanego czasu T z 0 na 1 pod warunkiem, że na wejściu Trg nadal jest 1

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_a (czas aktualnie odliczany w LOGO!)

Funkcje LOGO!

Jeśli na wejściu Trg stan 1 trwa co najmniej tak długo, ile wynosi zadany czas T, po jego upływie na wyjściu pojawia się 1.

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

Wyjście zostanie wyzerowane, jeśli wejście Trg powróci do stanu 0.

W razie przerwy w zasilaniu pozostały do odliczenia czas jest zerowany.

4.4.2 Opóźnione wyłączenie

Krótki opis

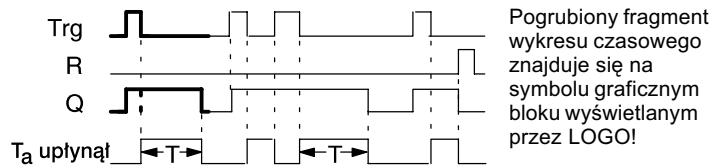
Na wyjściu tego bloku pojawi się stan 0 po upływie określonego czasu.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Służy do uruchomienia odliczania czasu
	Wejście R	Zeruje licznik czasu i wymusza stan 0 na wyjściu Q
	Parametr T	Jego wartość określa czas, po którym stan na wyjściu bloku zmieni się z 1 na 0
	Wyjście Q	Stan na tym wyjściu zmienia się z 0 na 1 w chwili pojawienia się 1 na wejściu Trg

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Przy zmianie stanu wejścia Trg na 1, wyjście Q zostaje natychmiast ustawione na 1.

Zmiana stanu na wejściu Trg z 1 na 0 powoduje rozpoczęcie odliczania czasu T_a , przy czym na wyjściu jest nadal stan 1. W momencie kiedy T_a osiągnie zadaną wartość T ($T_a=T$), wyjście zostaje wyłączone (wyłączenie z opóźnieniem)

Czas T_a jest odliczany od początku, jeśli wejście Trg zostanie włączone i znowu wyłączone.

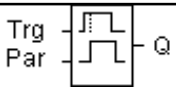
Wejście R (reset) służy do zerowania czasu T_a i wyjścia przed upływem czasu T_a .

W razie przerwy w zasilaniu pozostały do odliczenia czas jest zerowany.

4.4.3 Opóźnione włączanie/wyłączanie

Krótki opis

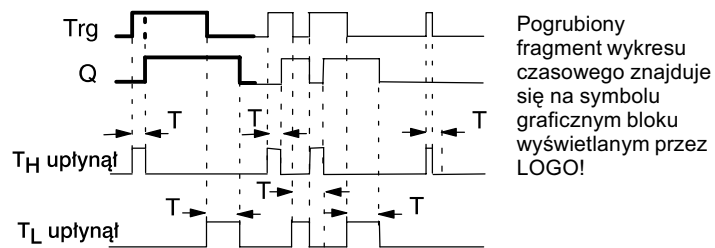
Wyjście tego bloku zostanie włączone/wyłączone po upływie określonego czasu.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze sygnału na tym wejściu (zmiana stanu z 0 na 1) powoduje uruchomienie odmierzenia czasu opóźnienia włączenia T_H .
		Opadające zbocze sygnału na tym wejściu (zmiana stanu z 1 na 0) powoduje uruchomienie odmierzenia czasu opóźnienia wyłączenia T_L .
	Parametr PAR	Czas T_H określa opóźnienie ustawienia na wyjściu Q stanu 1. Czas T_L określa opóźnienie ustawienia na wyjściu Q stanu 0.
	Wyjście Q	Po upływie czasu T_H stan na tym wyjściu zmienia się z 0 na 1, pod warunkiem utrzymywania się na wejściu Trg stanu 1. Po upływie czasu T_L stan na wyjściu zmienia się z 1 na 0, 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.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Odliczanie czasu T_H rozpoczyna się przy zmianie stanu sygnału na wejściu Trg z 0 na 1.

Jeśli na wejściu Trg jest stan 1 co najmniej tak długo, ile wynosi określony czas T_H , po jego upływie na wyjściu pojawia się sygnał 1.

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

Odliczanie czasu T_L rozpoczyna się, gdy sygnał na wejściu Trg powróci do stanu 0.

Jeśli na wejściu Trg jest stan 0 co najmniej tak długo, ile wynosi określony czas T_L , po jego upływie wyjście zostaje wyłączone.

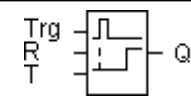
Odliczony czas ulega wyzerowaniu, jeśli przed jego upływem wejście Trg znajdzie się w stanie 1.

W razie przerwy w zasilaniu pozostały do odliczenia czas jest zerowany.

4.4.4 Opóźnienie z podtrzymaniem

Krótki opis

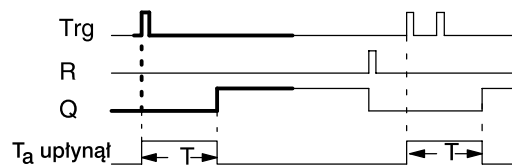
Impuls na wejściu rozpoczyna odliczanie określonego czasu. Wejście zostanie włączone po upływie zadanego czasu.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) na tym wejściu powoduje uruchomienie odliczania czasu
	Wejście R	Zeruje licznik czasu i wymusza stan 0 na wyjściu Q
	Parametr T	Jego wartość określa czas, po którym stan na wyjściu bloku zmieni się z 0 na 1
	Wyjście Q	Po upływie czasu T stan na tym wyjściu zmienia się z 0 na 1

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



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

Funkcje 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 .

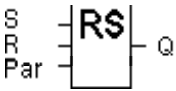
Wyjście i odliczany czas T_a mogą zostać wyzerowane tylko wtedy, gdy pojawi się sygnał na wejściu R.

W razie przerwy w zasilaniu pozostały do odliczenia czas jest zerowany.

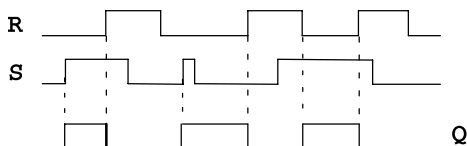
4.4.5 Przekaznik z podtrzymaniem stanu

Krótki opis

Wejście S włącza wyjście Q, natomiast wejście R zeruje wyjście Q.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście S	Służy do wymuszenia na wyjściu Q stabilnego stanu 1
	Wejście R	Służy do wymuszenia wyjściu Q stabilnego stanu 0
	Parametr PAR	Może mieć dwie wartości: <i>on</i> - włącza podtrzymanie stanu wyjścia po wyłączeniu zasilania <i>off</i> - wyłącza podtrzymanie stanu wyjścia po wyłączeniu zasilania
	Wyjście Q	Podanie na wejście S stanu 1 powoduje zmianę stanu Q z 0 na 1. Stan ten jest podtrzymywany do chwili podania na wejście R stanu 1, który wymusza zmianę stanu Q z 1 na 0.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

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

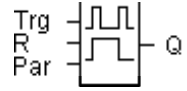
Funkcje LOGO!

S_n	R_n	Q	Komentarz
0	0	x	Bez zmian
0	1	0	Reset
1	0	1	Set
1	1	0	Reset (ma wyższy priorytet niż Set)

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

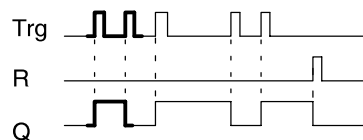
4.4.6 Przekaznik impulsowy

Krótki opis

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) na tym wejściu powoduje zmianę stanu wyjścia na przeciwny
	Wejście R	Wymusza stan 0 na wyjściu Q
	Parametr PAR	Może mieć dwie wartości: <i>on</i> - włącza podtrzymanie stanu po wyjścia wyłączeniu zasilania <i>off</i> - wyłącza podtrzymanie stanu po wyjścia wyłączeniu zasilania
	Wyjście Q	W takt impulsów występujących na wejściu Trg stan tego wyjścia zmienia się na przeciwny do poprzedniego

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

Przebiegi czasowe



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

Opis funkcji

Stan na wyjściu Q zmienia się w wyniku każdorazowej zmiany stanu wejścia Trg z 0 na 1, tzn. wyjście jest w momencie tych zmian włączane i wyłączane.

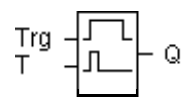
Wejście R służy do przywrócenia przekaźnika impulsowego do stanu początkowego, tzn. do wyzerowania wyjścia Q.

Jeśli nie została włączona opcja podtrzymania, przerwa w zasilaniu spowoduje wyzerowanie bloku i wyjścia Q.

4.4.7 Przełącznik czasowy z wyjściem impulsowym

Krótki opis

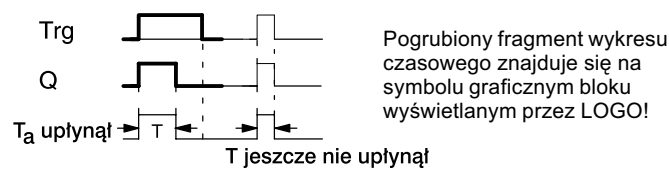
Sygnał wejściowy powoduje wygenerowanie na wyjściu sygnału o określonym czasie trwania.

Symbol w LOGO!	Wprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Stan 1 na tym wejściu powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu
	Parametr T	Jego wartość określa czas, po którym stan na wyjściu bloku zmienia się z 1 na 0
	Wyjście Q	W chwili uruchomienia odmierzenia czasu stan wyjścia zmienia się na 1, który trwa przez czas T. Po tym czasie stan wyjścia zmienia się na 0

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Stan wyjścia zmienia się na 1 w momencie zmiany stanu wejścia Trg na 1. Rozpoczyna się wtedy odliczanie czasu T_a . Do chwili odliczenia czasu wyjście pozostaje włączone.

Funkcje LOGO!

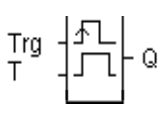
Kiedy T_a osiągnie określoną wartość T ($T_a=T$), wyjście Q zostaje wyzerowane.

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

4.4.8 Przekaznik czasowy z wydłużaniem impulsu wyzwalany zboczem

Krótki opis

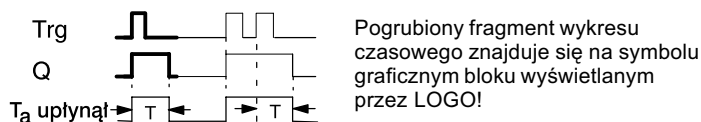
Zbocze sygnału wejściowego wyzwała na wyjściu bloku sygnał o zadanej długości, który może być przedłużany kolejnymi impulsami wyzwalającymi.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze (zmiana sygnału z 0 na 1) na tym wejściu powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu
	Parametr T	Jego wartość określa czas, po którym stan na wyjściu bloku zmieni się z 1 na 0
	Wyjście Q	Z narastającym zboczem sygnału na wejściu Trg stan wyjścia zmienia się na 1, który trwa przez czas T. Po tym czasie stan wyjścia zmienia się na 0

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Stan na wyjściu zmienia się na 1 w momencie zmiany stanu na wejściu Trg z 0 na 1. Rozpoczyna się wtedy odliczanie czasu T_a . Kiedy T_a osiągnie określoną wartość T ($T_a=T$), wyjście Q zostaje wyzerowane.

Jeśli przed upływem określonego czasu wejście Trg ponowi zmianę stanu z 0 na 1 (zostanie ponownie załączone), czas T_a zostanie wyzerowany. Wyjście pozostaje włączone.

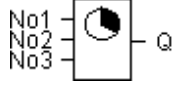
4.4.9 Tygodniowy przełącznik zegarowy

Krótki opis

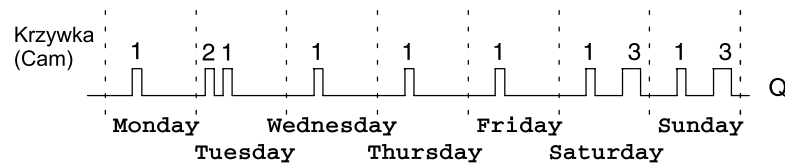
Stanem wyjścia sterują określone daty włączenia/wyłączenia. Funkcja umożliwia zastosowanie dowolnej kombinacji dni tygodnia. Wyboru odpowiednich dni tygodnia dokonuje się ukrywając dni nieaktywne.

Uwaga

Model LOGO! 24 nie posiada wewnętrznego zegara, dlatego funkcja ta nie jest w nim dostępna.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Parametry: Cam1 Cam2 Cam3	Służą do określenia czasu (godziny i dnia tygodnia) włączenia i wyłączenia wyjścia
	Wyjście Q	Zmienia stan z 0 na 1 w chwili spełnienia któregoś z warunku Cam1...3

Przebiegi czasowe (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

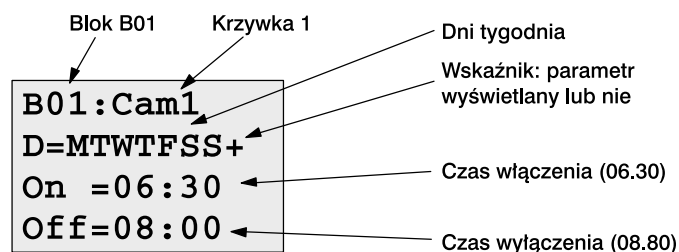
Opis funkcji

Każdy tygodniowy przełącznik zegarowy posiada trzy ustawienia krzywek, którymi można oddzielnie ustalić histerezę czasową.

Jej szerokość można zmieniać przez określenie czasów włączeń i wyłączeń. W momencie określonym jako czas włączenia, przełącznik włącza wyjście (jeśli nie było ono już włączone). Z kolei w momencie określonym jako czas wyłączenia, wyjście zostaje wyłączone (jeśli już nie zostało wyłączone). Jeśli jeden przełącznik ma w co najmniej dwóch (spośród trzech) swoich ustawieniach taki sam czas włączenia/wyłączenia, zachodzi między nimi konflikt. W takim przypadku krzywka 3 ma priorytet nad krzywką 2, a krzywka 2 nad krzywką 1.

Ekran określania parametrów

Ekran określania parametrów dla przykładowego ustawienia krzywki 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 wybrany, natomiast znak „-” wskazuje, że dany dzień pozostaje nieaktywny.

Czasy przełączania

Dopuszczalne jest określenie każdego czasu od godziny 00:00 do 23:59. Symbole „-:—” oznaczają, że czas nie został ustawiony.

Ustawianie tygodniowego przełącznika zegarowego

Aby określić parametry ustawień przełącznika tygodniowego, wykonaj następujące czynności:

1. Umieść kursor na symbolu jednego z ustawień krzywki (np. krzywki 1).
2. Potwierdź naciskając klawisz **OK**. LOGO! otworzy ekran określania parametrów. Kursor znajduje się w pozycji dnia tygodnia.
3. Klawiszami ▲ i ▼ wybierz odpowiednie dni tygodnia.
4. Klawiszem ► przesun kursor do pierwszej pozycji w ustawieniu czasu włączenia (On).
5. Określ czas włączenia.
Klawiszami ▲ i ▼ zmieniasz wartość bieżącej pozycji. Po między pozycjami poruszasz się klawiszami ◀ i ▶. Oznaczenie „-:—” (przełączanie nieaktywne) wybrać można tylko w pierwszej pozycji.
6. Klawiszem ► przesun kursor do pierwszej pozycji w ustawieniu czasu wyłączenia (Off).
7. Określ czas wyłączenia (jak w kroku 5).
8. Potwierdź swoje ustawienia klawiszem **OK**.
Kursor znajdzie się teraz w pierwszej pozycji krzywki 2 i oczekuje wprowadzania kolejnych parametrów.

Uwaga!

Informacje o dokładności przełącznika czasowego zawiera dodatek A „Dane techniczne” oraz rozdział 4.3.2.

Przykładowe ustawienie tygodniowego przełącznika zegarowego

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

Wymaga to trzech ustawień:

Krzywka 1 (Cam 1)

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

```
B01:Cam 1
D=MTWTFSS+
On =05:30
Off=07:40
```

Krzywka 2 (Cam 2)

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

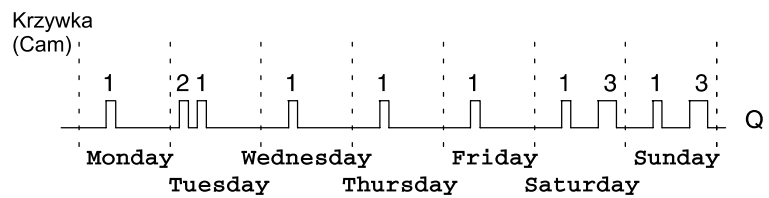
```
B01:Cam 2
D=-T-----+
On =03:10
Off=04:15
```


Krzywka 3 (Cam 3)

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

```
B01:Cam 3
D=-----SS+
On =16:30
Off=23:10
```

Wynik:



4.4.10 Timer roczny

Krótki opis

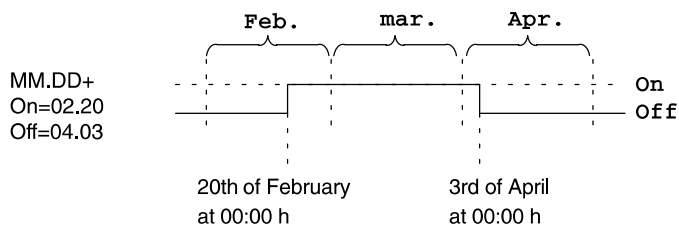
Stanem na wyjściu sterują określone daty włączenia/wyłączenia.

Uwaga!

Model LOGO! 24 nie posiada wewnętrznego zegara, dlatego funkcja ta nie jest w nim dostępna.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Parametr Cam	Służy do określenia czasu włączenia i wyłączenia wyjścia (zegar roczny)
	Wyjście Q	Zmienia stan z 0 na 1 w chwili spełnienia warunku Cam

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Roczny przełącznik zegarowy włącza/wyłącza wyjście o określonym czasie. Data wyłączenia oznacza dzień, w którym następuje wyzerowanie wyjścia. Pierwsza wartość w parametrze tej funkcji określa miesiąc, a druga dzień przełączenia.

Przykładowa konfiguracja

Wyjście bloku ma zostać włączone 1 marca i trwać w tym stanie do 4 kwietnia. Włączyć ma się ponownie w okresie 7 lipca – 19 listopada. Zadanie to wymaga użycia dwóch odpowiednio skonfigurowanych przełączników rocznych, powiązanych przy pomocy bloku OR.

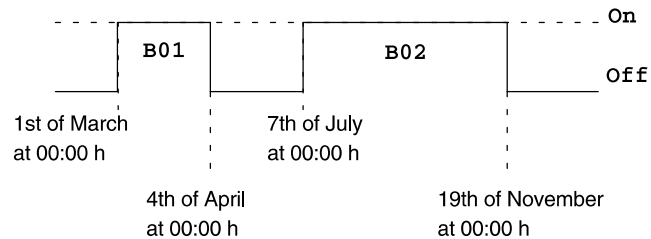
B01 : Cam
MM . DD
On = 03 . 01
Off = 04 . 04

Włącza 1. marca
 Wyłącza 4. kwietnia

B02 : Cam
MM . DD
On = 07 . 07
Off = 11 . 19

Dodatkowo:
 Włącza 7. lipca
 Wyłącza 19. listopada

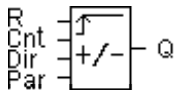
Wynik



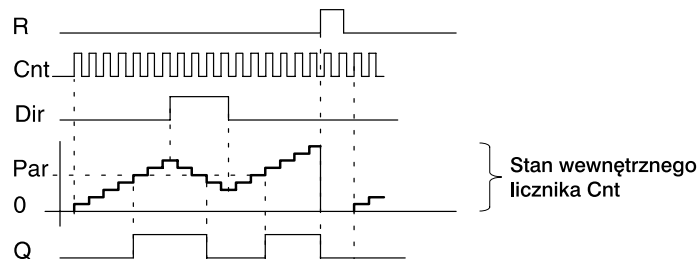
4.4.11 Licznik góra/dół

Krótki opis

Zależnie od ustawienia, każdy impuls wejściowy powoduje zwiększenie lub zmniejszenie stanu licznika impulsów o jeden. Wyjście zostaje włączone w momencie, gdy wartość licznika będzie równa zadanej wartości. Do określenia kierunku zliczania (wzrastanie/malenie) służy specjalne wejście.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście R	Zeruje licznik i wymusza stan 0 na wyjściu Q
	Wejście Cnt	Narastające zbocza sygnału na tym wejściu powodują zmianę stanu licznika. Maksymalna częstotliwość impulsów na tym wejściu wynosi 5Hz.
	Wejście Dir	Stan na tym wejściu określa kierunek zliczania: Dir=0 - zliczanie w górę Dir=1 - zliczanie w dół
	Parametr PAR	Lim - progowa wartość zliczania, przy której wyjście Q jest zerowane Ret - włącza funkcję podtrzymania zawartości licznika po wyłączeniu zasilania
	Wyjście Q	Przyjmuje stan 1 po osiągnięciu przez licznik stanu określonego wartością parametru Cnt

Przebiegi czasowe



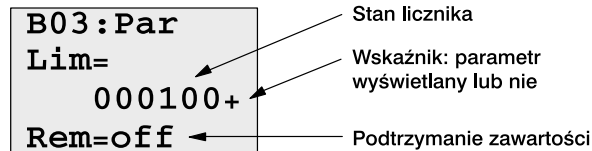
Opis funkcji

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

Wyjście Q włącza się, gdy licznik ma wartość większą lub równą zadanej wartości Par.

Do wyłączenia wyjścia Q i wyzerowania licznika (wartość „000000”) służy wejście zerujące R. Jeśli na wejściu R jest stan 1, wyjście jest wyłączone, a impulsy na wejściu Cnt nie są zliczane.

Konfiguracja parametrów Par



Wyjście zostaje włączone, gdy wartość licznika jest większa lub równa zadanej wartości. W przypadku przepiętnienia/niedomiaru licznik zatrzymuje się.

Lim: wartość parametru Lim należy do przedziału 0–999999.

Ret: parametr ten odpowiada za użycie opcji podtrzymania wewnętrznej wartości Cnt

off – brak podtrzymania

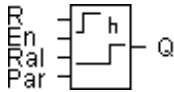
on – podtrzymanie wartości licznika aktywne

Jeśli opcja podtrzymania jest aktywna, wartość licznika przechowywana jest w urządzeniu mimo przerw w zasilaniu. Po przywróceniu zasilania licznik odzyskuje tę samą wartość, którą miał przed odłączeniem zasilania.

4.4.12 Licznik godzin pracy

Krótki opis

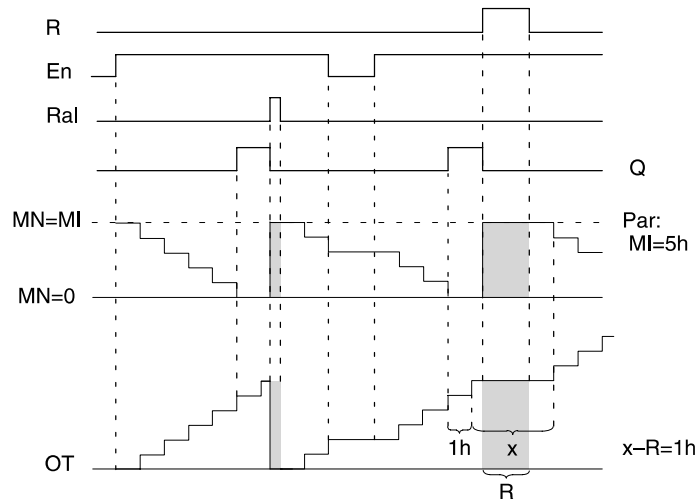
Sygnal 1 na wejściu powoduje rozpoczęcie odliczania zadanego czasu. Wyjście zostanie włączone po upływie tego czasu.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście R	<p>R=0 - zliczanie możliwe, jeżeli Ral nie jest równe 1</p> <p>R=1 - zliczanie zatrzymane</p> <p>Wejście R służy do zerowania wyjścia Q. W takim przypadku pozostały czas pracy urządzenia MN jest zrównywany z czasem MI (MN=MI).</p> <p>Wartość czasu odmierzona do chwili zerowania nie jest modyfikowana.</p>
	Wejście En	Licznik odmierza czas tylko wtedy, gdy na tym wejściu jest stan 1.
	Wejście Ral	<p>Ral=0 - uaktywnia zliczanie czasu</p> <p>Ral=1 - zatrzymuje zliczanie czasu</p> <p>Wejście służy do zerowania licznika czasu oraz wyjścia Q (Ral - Reset all): Q=0, odmierzony czas pracy OT=0, MN=MI.</p>

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Parametr PAR	MI : czas międzyprzeglądowy, może mieć wartość 0...9999h.
	Wyjście Q	Przyjmuje stan 1, gdy MN=0 (patrz wykres czasowy).

MI = programowany interwał
 MN = pozostały czas działania
 OT = całkowity czas od ostatniego wystąpienia „1” na wejściu Ral

Przebiegi czasowe



■ Licznik zatrzymuje się jeżeli jest ustawiony jeden z parametrów: R lub Ral.

MI = programowany interwał
 MN = pozostały czas działania
 OT = całkowity czas od ostatniego wystąpienia „1” na wejściu Ral

Funkcje LOGO!

Opis funkcji

Licznik godzin monitoruje stan na wejściu En. Tak długo, jak jest na nim 1, LOGO! oblicza, ile czasu upłynęło oraz ile czasu pozostało do końca odliczania. Czasy te podawane są w trybie określania parametrów. Wyjście Q zostanie włączone, kiedy pozostały czas będzie miał wartość 0 (MN=0).

Wejście R służy do zerowania wyjścia Q i ustawienia licznika pozostałego czasu na zadaną przez użytkownika wartość MI. Odliczanie czasu kontynuowane jest przez wewnętrzny licznik OT.

Natomiast wejście Ra służy do zerowania wyjścia Q i ustawienia licznika pozostałego czasu na skonfigurowaną wartość MI, a także do wyzerowania wartości wewnętrznego licznika OT.

Sprawdzanie wartości MN i OT

sterownik LOGO! z wyświetlaczem: w trakcie wykonywania programu dostęp do wartości MN i OT możliwy jest w trybie określania parametrów.

sterownik LOGO! bez wyświetlacza: odczytanie wartości możliwe jest przy użyciu oprogramowania LOGO!Soft Comfort:

Uwaga!

Przewód PC musi zostać podłączony do LOGO! **przed** włączeniem zasilania.

1. W menu „Extras transfer” wybierz opcję „Hours counter”. Nastąpi automatyczne połączenie z LOGO! i ściągnięcie bieżącego programu.
2. Pojawi się okno informacyjne zawierające interesujące nas dane.

Uwaga!

Dostęp do licznika godzin nie wymaga wpisywania hasła.

Jeśli urządzenie LOGO! bez wyświetlacza wyposażone jest w czerwony moduł pamięciowy, nie można ściągnąć zawartości licznika godzin do PC, ponieważ program LOGO! zostanie skasowany po wyjęciu tego modułu z urządzenia (co trzeba by zrobić, aby podłączyć przewód PC).

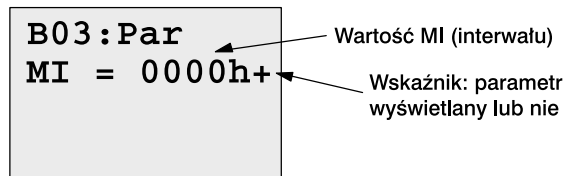
Wartość maksymalna OT

Jeśli do wyzerowania licznika godzin używa się wejścia R, całkowity czas pracy zapisywany jest w liczniku OT. Najwyższą wartością, jaką może on przyjąć, jest 99999 godzin.

Po osiągnięciu tej wartości liczenie całkowitego czasu zostaje przerwane.

Wartość OT zapewnia podtrzymanie licznika godzin.

Konfiguracja parametru Par

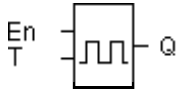


Parametr MI odpowiada zadanemu okresowi czasu. Może mieć on wartość z przedziału 0–9999 godzin.

4.4.13 Generator symetrycznego przebiegu zegarowego

Krótki opis

Czas trwania sygnału wyjściowego jest ustalany przez użytkownika.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście En	Wejście włączające/wyłączające generator.
	Parametr T	Czas równy połowie okresu przebiegu wyjściowego.
	Wyjście Q	Wyjście przebiegu prostokątnego.

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



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

Opis funkcji

Parametr T określa czas, przez który wyjście jest włączone i wyłączone. Wejście En (Enable) włącza generator zegara, tzn. generator ten zmienia stan wyjścia między 1 a 0 odpowiednio do zadanego czasu T, dopóki wejście En nie zostanie wyzerowane.

Uwaga o wyjściach przekaźnikowych

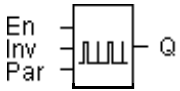
Styki wyjściowe przekaźnika podczas przełączania mogą ulegać pewnemu zużyciu.

W dodatku A „Dane techniczne” znaleźć można informacje na temat liczby cykli przełączania, które LOGO! jest w stanie bezpiecznie wykonać.

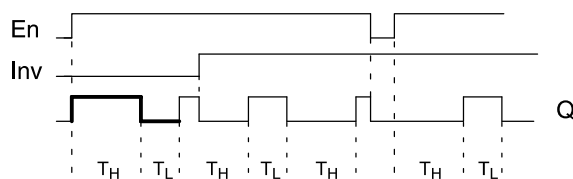
4.4.14 Asynchroniczny generator impulsów

Krótki opis

Parametry impulsu wyjściowego określa się ustawiając okresy impulsu/braku impulsu.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście En	Wejście włączające/wyłączające generator.
	Wejście INV	Wejście włączające inwerter sygnału wyjściowego.
	Parametr Par	T_H - czas trwania impulsu, T_L - czas trwania przerwy.
	Wyjście Q	Wyjście impulsów prostokątnych.

Przebiegi czasowe



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

Opis funkcji

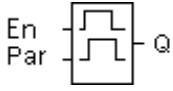
Czas trwania impulsu i czas trwania braku impulsu reguluje się za pomocą parametrów T_H (Time High) i T_L (Time Low).

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

4.4.15 Generator losowy

Krótki opis

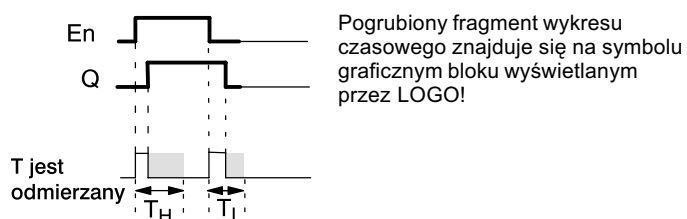
Przy użyciu generatora losowego wyjście jest losowo włączane i wyłączane w określonych przez użytkownika zakresach czasu.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście En	<p>Narastające zbocze sygnału na tym wejściu inicjuje odmierzenie losowego czasu opóźnienia włączenia.</p> <p>Losowy czas opóźnienia wyłączenia jest odmierzany od chwili wystąpienia opadającego zbocza na tym wejściu.</p>
	Parametr PAR	<p>T_H - maksymalna wartość losowego czasu opóźnienia włączenia,</p> <p>T_L - maksymalna wartość losowego czasu opóźnienia wyłączenia.</p>
	Wyjście Q	<p>Po upływie losowego czasu opóźnienia włączenia przyjmuje stan 1, pod warunkiem, że $En=1$. Po upływie czasu T_L lub po zmianie En na 0, wyjście przechodzi do stanu 0.</p>

Parametry T_H i T_L

Opis parametrów T_H i T_L znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

LOGO! wybiera losowo czas (opóźnienia włączenia), który zawiera się między 0 s a określonym przez użytkownika czasem T_H , i rozpoczyna jego odliczanie w momencie zmiany stanu na wejściu E_n z 0 na 1. Po jego upływie wyjście zostaje włączone (stan 1), jeśli wejście E_n miało przynajmniej przez cały ten czas stan 1.

Jeśli jednak przed upływem tego czasu wejście E_n powróci do stanu 0, odliczany właśnie czas zostaje wyzerowany.

W momencie kiedy stan na wejściu E_n powraca do 0, losowo wybrany zostaje czas (opóźnienia wyłączenia) pomiędzy 0 s i czasu określonego przez użytkownika T_L i rozpoczyna się jego odliczanie.

Po upływie tego czasu wyjście zostaje wyzerowane (przyjmuje stan 0) pod warunkiem, że przynajmniej w tym czasie wejście E_n pozostało w stanie 0.


Jeśli jednak przed upływem tego czasu wejście E_n powróci do stanu 1, odliczany właśnie czas zostaje wyzerowany.

Czas, który upłynął (został już zliczony), ulega wyzerowaniu w wyniku przerwy w zasilaniu.

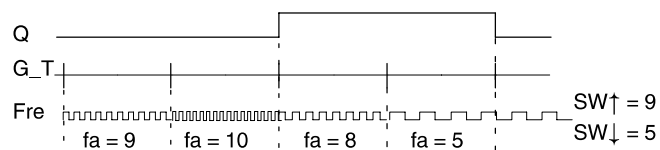
4.4.16 Detektor częstotliwości

Krótki opis

Wyjście włącza i wyłącza się zależnie od dwóch określonych częstotliwości.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Fre	<p>Wejście zliczanego sygnału. Należy wykorzystać:</p> <ul style="list-style-type: none"> wejścia I5/I6 podczas zliczania impulsów o częstotliwościach do 1kHz (tylko w LOGO! 12/24 RC/RCo i LOGO! 24), dowolne inne wejście podczas zliczania impulsów o niskich częstotliwościach.
	Parametr Par SW↑ SW↓ G_T	SW↑: próg włączenia SW↓: próg wyłączenia G_T: czas zliczania impulsów na wejściu Fre
	Wyjście Q	Stan zmienia się z 0 na 1 i odwrotnie, w zależności od częstotliwości sygnału na wejściu Fre i wartości SW↑, SW↓.

Przebiegi czasowe

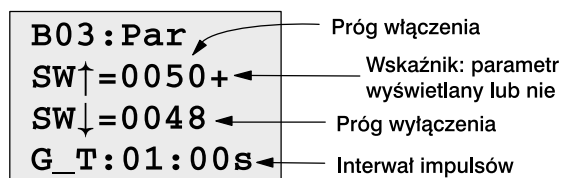


Opis funkcji

Przełącznik progowy mierzy częstotliwość sygnału na wejściu Fre. Impulsy zliczane są w określonym okresie czasu G_T. Wyjście Q włącza się, jeśli wartość uzyskana w okresie czasu G_T jest **wyższa** niż próg włączenia i wyłączenia.

Wyjście Q wyłączy się, kiedy obliczona szybkość impulsów będzie **równa** lub **mniejsza niż** wartość progowa.

Konfiguracja parametrów Par



SW↑ – próg włączający. Dopuszczalny zakres: 0000–9999.

SW↓ – próg wyłączający. Dopuszczalny zakres: 0000–9999.

G_T – czas, podczas którego zliczane są impulsy na wejściu Fre. Dopuszczalny zakres: 00,05 s – 99,95 s

Uwaga!

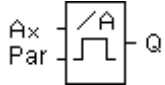
Jeśli czasu G_T będzie ustawiony na 1 s, LOGO! zwróci wartość bieżącej częstotliwości w parametrze f_a w Hz.

Parametr f_a jest to iloraz liczby zliczonych impulsów i czasu G_T.

4.4.17 Komparator analogowy

Krótki opis

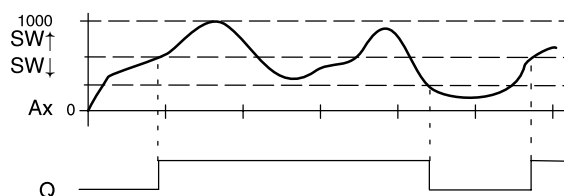
Wyjście włącza się, jeśli sygnał analogowy przekroczy zadany przez użytkownika poziom. Zostaje natomiast wyłączony, jeśli sygnał analogowy będzie miał wartość niższą niż zadany próg wyłączenia (histereza).

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Ax	Wejście mierzonego sygnału analogowego. Sygnał ten należy podawać na jedno z wejść: I7 (AI1) lub I8 (AI2), tylko w sterownikach LOGO! 12/24 RC/RCo oraz LOGO! 24 lub w analogowych modułach rozszerzeń. Zmierzone napięcie o wartości z przedziału 0...10V jest konwertowane do liczby z zakresu 0...1000.
	Parametr PAR: ‡, †, SW‡, SW†	‡: wzmacnienie w [%] (zakres 0...1000%), †: przesunięcie (zakres ±999) SW‡: próg włączenia (zakres ±19990) SW†: próg wyłączenia (zakres ±19990)
	Wyjście Q	Stan zmienia się z 0 na 1 i odwrotnie, w zależności od wartości analogowego sygnału na wejściu i zadanych przez użytkownika progów zadziałania.

Współczynnik wzmacnienia i przesunięcia zera

Opis parametrów wzmacnienia i przesunięcia zera (offset) znajduje się w rozdziale 4.3.6.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Funkcja ta przechwytuje sygnał z wejść analogowych (AI1, AI2...AI8).

Do uzyskanej wartości analogowej dodaje się następnie wartość parametru przesunięcia, a wynik mnoży się przez wartość parametru wzmocnienia.

Ponieważ wartość wzmocnienia podaje się w postaci procentowej, wartość na przykład 1000% odpowiada pomnożeniu przez 10 (patrz: rozdział 4.3.6).

Jeśli ta wartość przekroczy próg włączający ($SW\uparrow$) wyjście Q zostanie włączone.

Z kolei wyjście Q zostanie wyzerowane, jeśli wartość sygnału analogowego będzie równa lub spadnie poniżej progu wyłączającego ($SW\downarrow$).

Konfiguracja parametrów Par

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera służą dostosowaniu wykorzystanych czujników do wymagań przeznaczenia projektowanego układu.

Określanie parametrów:

B03 : Par		
SW↑	=+00000	próg włączenia
SW↓	=+00000	próg wyłączenia
		wzmocnienie w [%]
↑	=0050+	zabezpieczenie parametru

Naciśnij klawisz ►.

SW↑	=+00000	
SW↓	=+00000	
↑	=0050+	
↑	=+200	offset (przesunięcie)

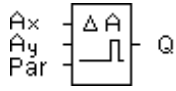
Obraz wyświetlacza w trybie określania parametrów (przykład):

B02 : Par	
SW↑	=+400
SW↓	=+200
Ax	=+20

4.4.18 Komparator różnicy analogowej

Krótki opis

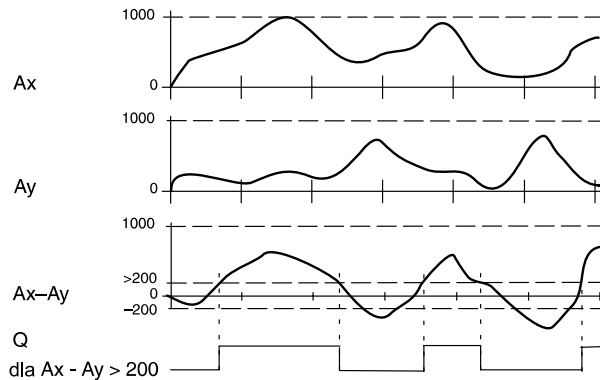
Wyjście włącza się, jeśli różnica napięć na wejściach Ax–Ay przekroczy zadaną wartość.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejścia Ax i Ay	Wejścia porównywanych sygnałów analogowych. Sygnały należy podawać na wejścia: I7 (AI1) lub I8 (AI2), tylko w sterownikach LOGO! 12/24 RC/RCo oraz LOGO! 24 lub w analogowych modułach rozszerzeń. Zmierzone napięcie o wartości z przedziału 0...10V jest konwertowane do liczby z zakresu 0...1000.
	Parametr PAR ‡, †, Δ	‡: wzmocnienie w [%] (zakres 0...1000%), †: przesunięcie (zakres ±999), Δ: próg przełączenia.
	Wyjście Q	Stan zmienia się na 1 jeżeli różnica napięć na wejściach Ax-Ay jest większa niż wartość parametru: próg przełączenia.

Współczynnik wzmocnienia i przesunięcia zera

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

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Komparator analogowy przeprowadza następujące obliczenia:

1. Do wartości Ax i Ay dodawana jest wcześniej zadana wartość parametru przesunięcia (offset).
2. Uzyskane wartości mnożone są przez wartość parametru wzmocnienia. Ponieważ wartość wzmocnienia podaje się w postaci procentowej, wartość na przykład 1000% odpowiada pomnożeniu przez 10.
3. Oblicza różnicę otrzymanych wartości Ax i Ay.

Wyjście Q włącza się, jeśli uzyskana różnica przekracza wartość progową (Δ). W innym przypadku wyjście Q zostaje wyzerowane.

Wzór obliczeń

$Q=1$, jeśli:

$$[(Ax+\text{offset})\cdot\text{wzmocnienie}] - [(Ay+\text{offset})\cdot\text{wzmocnienie}] > \text{wartość progowa}$$

Konfiguracja parametru Par

Parametry wzmocnienia i przesunięcia zera służą dostosowaniu wykorzystanych czujników do wymogów przeznaczenia projektowanego układu.

B03:Par		próg zadziałania
Δ = 00000+		zabezpieczenie parametru
\uparrow = 0050		wzmocnienie w [%]
\uparrow = +200		offset (przesunięcie)

Przykład

Aby sterować pracą grzejnika C.O., trzeba porównywać wartości temperatury w rurze dostarczającego ciepło T_v (czujnik podłączony np. do wejścia AI1) oraz rurze zwrotnej T_r (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.

Wyświetlacz ma przy tym wskazywać w trybie określania parametrów rzeczywistą wartość temperatury.

Właściwe w tym zastosowaniu są elementy termiczne o następujących parametrach technicznych: napięcie wyjściowe 0 do 10VDC, zakres pomiarowy: -30 do +70°C.

Wartość zmierzona	Odpowiednik po konwersji
-30 do +70°C = 0 do 10 V DC	0 do 1000
0°C	300 offset = -300
Wartości z zakresu: -30 do +70°C = 100	1000 wzmocnienie = 100/1000 = 0,1 = 10%
Wartość progowa przełączania = 15°C	Wartość progowa = 15

Patrz także: rozdział 4.3.6.

Określanie parametrów:

B03:Par	
Δ	=00015
\updownarrow	=0010+
\uparrow	=-300

Obraz wyświetlacza w trybie określania parametrów (przykład):

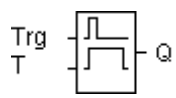
B03:Par	
Δ	= 20
Ax	= 10
Ay	= 30

B03:Par	
Δ	= 30
Ax	= 10
Ay	=- 20

4.4.19 Sterownik oświetlenia schodów

Krótki opis

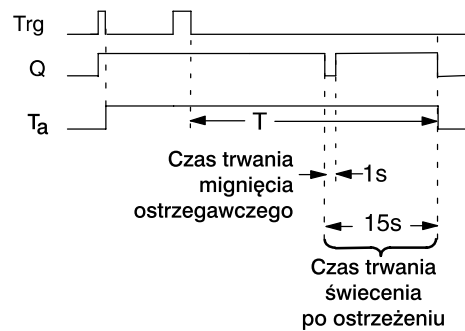
Impuls wejściowy (sterowanie zboczem) powoduje rozpoczęcie odliczania określonego czasu. Po jego upływie wyjście zostaje wyłączone. 15 sekund przed końcem tego czasu wygenerowany zostanie impuls ostrzegawczy.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Służy do uruchamiania licznika czasu pozostałego do wyłączenia oświetlenia.
	Parametr T	Czas, po którym wyjście jest wyłączane (światło gaszone). Domyślną jednostką czasu są minuty.
	Wyjście Q	Po odliczeniu czasu T wyjście przyjmuje stan 0. Na 15 s przed minięciem tego czasu wyjście zmienia na 1 s stan z 1 na 0.

Parametr T

Opis parametru T znajduje się w rozdziale 4.3.2.

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Wyjście Q włącza się w chwili zmiany stanu na wejściu Trg z 0 na 1. Przy zmianie stanu na tym wejściu z 1 na 0 rozpoczyna się odliczanie bieżącego czasu T_a , przy czym wyjście Q pozostaje włączone.

15 sekund przed osiągnięciem przez T_a zadanej wartości T, wyjście Q zostaje wyłączone na okres 1 sekundy.

Kiedy $T_a=T$, wyjście Q wyłącza się.

Jeśli wejście Trg zostanie ponownie włączone i wyłączone w trakcie odliczania czasu T, T_a ulega wyzerowaniu (opcja ponownego załączenia).

Czas, który upłynął (został już zliczony), ulega wyzerowaniu w wyniku przerwy w zasilaniu.

Zmiana podstawy czasu

Możliwe jest ustawienie innych wartości dla momentu wygenerowania impulsu ostrzegawczego i jego długości.

Podstawa czasu T	Czas pozostały do końca odliczania	Czas trwania mignięcia ostrzegawczego
Sekundy*	750 ms	50 ms
Minuty	15 s	1 s
Godziny	15 min	1 min

* Wykonalne tylko w przypadku programów o cyklu < 25 ms

Zob. także: dodatek B „Określanie czasu trwania cyklu”.

4.4.20 Przełącznik wielofunkcyjny

Krótki opis

Przełącznik spełnia dwa zadania:

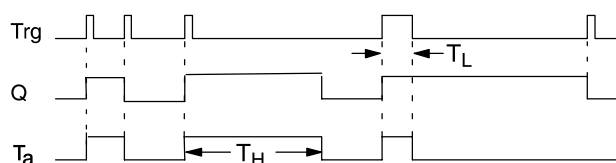
- przełącznika impulsowego z opóźnieniem włączenia,
- włącznika bistabilnego.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście Trg	Narastające zbocze sygnału na tym wejściu zmienia stan wyjścia Q na przeciwny.
	Parametr PAR	T_H - maksymalny czas trwania stanu 1 na wyjściu Q, T_L - czas trwania impulsu na wejściu Trg po upływie którego na wyjściu Q 1 pojawia się na stałe.
	Wyjście Q	Narastające zbocze sygnału na wejściu Trg zmienia stan wyjścia na przeciwny, za wyjątkiem sytuacji, gdy czas trwania impulsu wyjściowego jest dłuższy niż T_L oraz odstęp czasu pomiędzy kolejnymi impulsami na wejściu Trg jest krótszy niż T_H .

Parametry T_H i T_L

Opis tych parametrów znajduje się w rozdziale 4.3.2 (w ramach przypomnienia: czas T musi wynosić co najmniej 0,10 s.; czasu T nie określa się dla $T=0,05$ s ani $T=0,00$ s).

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Zmiana stanu na wejściu Trg z 0 na 1 powoduje rozpoczęcie odliczania bieżącego czasu T_a oraz włączenie wyjścia Q.

W momencie gdy czas T_a będzie równy czasowi T_H , wyjście zostanie wyłączone.

Czas, który upłynął (został już zliczony), ulega wyzerowaniu w wyniku przerwy w zasilaniu.

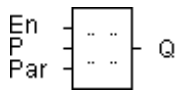
Przy zmianie stanu na wejściu Trg z 0 na 1 i jeśli pozostaje ono w tym ustawieniu co najmniej przez czas trwania T_L , włącznik przełącza się w tryb pracy bistabilnej.

Jeśli wejście zostanie znowu przełączone, czas T_H jest zerowany, a wyjście Q wyłącza się.

4.4.21 Komunikaty

Krótki opis

Funkcja ta wyświetla określone komunikaty w trybie RUN.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście En	Narastające zbocze sygnału na tym wejściu powoduje wyświetlenie komunikatu.
	Parametr P	P - określa priorytet komunikatu. Ack - potwierdzenie końca wyświetlania komunikatu.
	Parametr PAR	Treść wyświetlanego komunikatu.
	Wyjście Q	Jest aktywne przez czas wyświetlania komunikatu.

Ograniczenie

W jednym programie można wykorzystać najwyżej pięć komunikatów tekstowych.

Opis funkcji

W trybie RUN zmiana stanu na wejściu En z 0 na 1 powoduje wyświetlenie określonego komunikatu.

Żądanie potwierdzenia nieaktywne (Ack=Off):

Zmiana stanu na wejściu En z 1 na 0 spowoduje zakończenie wyświetlania komunikatu.

Żądanie potwierdzenia aktywne (Ack=On):

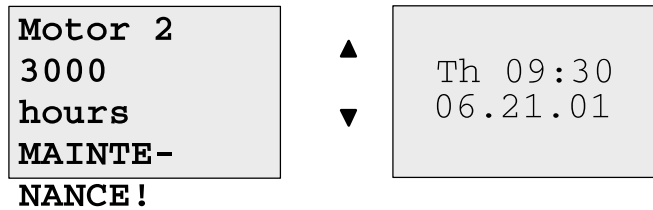
Po zmianie stanu na wejściu En z 1 na 0 komunikat pozostanie widoczny aż do momentu, gdy użytkownik naciśnie klawisz **OK**. Niemożliwe jest potwierdzenie komunikatu, gdy na wejściu En jest jeszcze stan 1.

Jeśli uruchomionych (En=1) zostanie kilka funkcji komunikatów, wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie (0=najniższy, 9=najwyższy).

Zmieniać widoki wyświetlacza (standardowy oraz komunikat) można przy pomocy klawiszy ▲ i ▼.

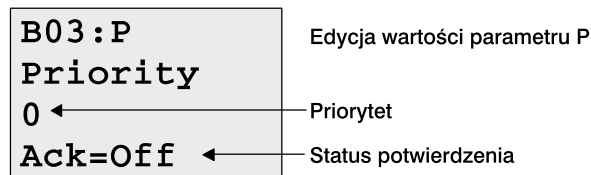
Przykład

Oto jak mógłby wyglądać wyświetlony komunikat (En=1):

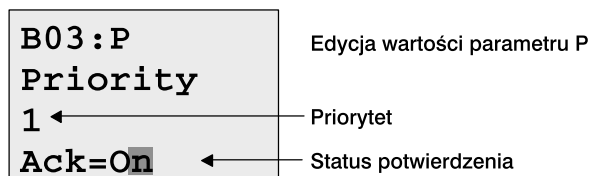


Ekran określania parametrów

Sposób konfiguracji priorytetu i opcji żądania potwierdzenia:



1. Zwiększ priorytet do wartości1: kursor na „0” + ▲.
2. Przejdź do pozycji „Ack”: ►.
3. Uaktywnij opcję „Ack”: ▲ lub ▼.



Wyświetlacz LOGO! pokazuje:

4. Potwierdź wybór opcji: **OK**

Sposób wprowadzania komunikatu:



Używając klawisza ► wybierz linię dla wpisywanego tekstu.

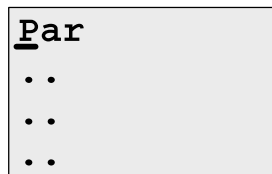
Potwierdź klawiszem **OK**, aby wejść do trybu edycji tej linii.

Klawiszami ▲ lub ▼ wybierz żądany znak. Pomędzy pozycjami liter przechodzisz za pomocą klawiszy ◀ lub ▶.

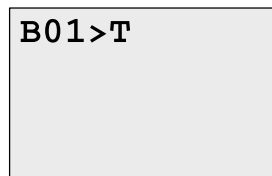
Lista dostępnych klawiszy jest taka sama, jak w przypadku wpisywania nazwy programu. Zestaw dostępnych znaków przedstawiono w rozdziale 3.6.4.

Wprowadzone zmiany potwierdź klawiszem **OK**. Z trybu edycji wychodzisz naciskając klawisz **ESC**.

Aby wyświetlić w jednej z linii jako komunikat jakiś parametr (np. wartość pomiaru lub funkcji), klawiszem ► wybierz tę linię i naciśnij klawisz ▼:



Aby wejść do trybu edycji, naciśnij **OK**:



Klawiszami ◀ i ▶ wybierz żądane bloki i odpowiadające im parametry.

Przy użyciu klawiszy ▲ lub ▼ wybierz blok lub parametr, który ma być zawarty w komunikacie.

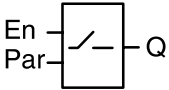
Potwierdź wybór parametru klawiszem **OK**.

Naciskając klawisz **ESC** opuścisz tryb określania parametrów, a LOGO! zachowa wprowadzone zmiany.

4.4.22 Klawisz programowalny (softkey)

Krótki opis

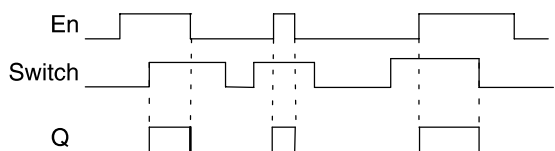
Funkcja ta działa jak chwilowy włącznik mechaniczny lub przełącznik.

Symbol w LOGO!	Wyprowadzenie	Opis
	Wejście En	Narastające zbocze sygnału na tym wejściu powoduje włączenie wyjścia Q, co jest potwierdzone informacją „Switch=On” w menu modyfikacji parametrów.
	Parametr PAR	<u>Podczas programowania:</u> Par - umożliwia konfigurację bloku jako włącznik chwilowy lub przełącznik. Ret: off - podtrzymanie stanu po wyłączeniu zasilania wyłączone, on - podtrzymanie stanu po wyłączeniu zasilania włączone. <u>W trybie RUN:</u> switch: wybór pomiędzy włącznikiem chwilowym i przełącznikiem.
	Wyjście Q	Przyjmuje stan 1 jeżeli En=1 i Switch=On potwierdzono klawiszem OK.

Ustawienie fabryczne

Fabrycznym ustawieniem parametru Par jest „Pushbutton” (przycisk chwilowy).

Przebiegi czasowe



Opis funkcji

Wyjście zostaje włączone w wyniku zmiany stanu na wejściu En z 0 na 1, jeśli w trybie określania wartości parametrów „Switch” został ustawiony na „On”. Nie ma tu znaczenia, czy funkcję skonfigurowano jako przycisk (pushbutton) czy przełącznik.

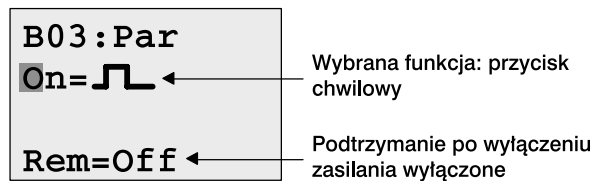
Wyjście zostanie wyzerowane (przyjmie stan 0) w trzech wypadkach:

- W przypadku zmiany stanu na wejściu En z 0 na 1,
- Jeśli funkcja została skonfigurowana jako przycisk i minął już jeden cykl odkąd została włączona.
- Jeśli w trybie określania parametrów parametr „Switch” został ustawiony na „Off”.

Konfiguracja parametrów Par

W trybie programowania:

1. Wybierz funkcję „Softkey”.
2. Wybierz wejście En i potwierdź klawiszem **OK**. Cursor znajduje się teraz pod wyrażeniem „Par”.
3. Wejź do trybu edycji: **OK**
(cursor znajdzie się na wyrażeniu „On”).

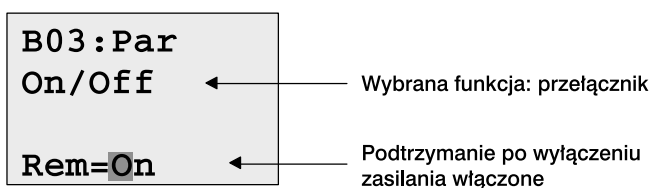


Aby zmienić ustawienie parametru Par na „Switch” i uaktywnić opcję podtrzymania (Ret=On):

4. Wybierz żadaną opcję: „Pushbutton” (przycisk) lub „Switch” (przełącznik): **▲** lub **▼**.



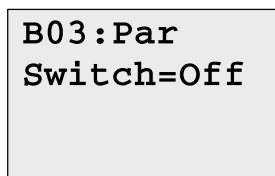
5. Przejdź do wyboru opcji podtrzymania: ◀ lub ▶.
6. Uaktywnij opcję podtrzymania: ▲ lub ▼.



7. Potwierdź wprowadzone informacje: **OK**.

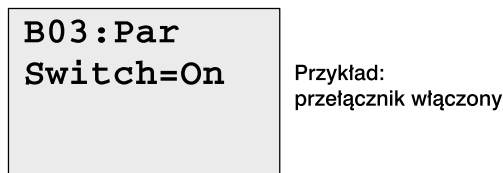
W trybie określania parametrów (tryb RUN):

Można w tym wypadku włączyć lub wyłączyć (On/Off) opcję „Switch”. W trybie RUN LOGO! wyświetla:



Założmy, że chcesz włączyć opcję „Switch” (On). W tym celu:

1. Wejdź do trybu edycji: **OK**
(kursor znajduje się na wyrażeniu „Off”).
2. Zmień opcję „Off” na „On”: ▲ lub ▼.
3. Potwierdź wprowadzone informacje: **OK**.



5 Konfigurowanie LOGO!

Pod pojęciem „przypisywania parametrów” rozumiemy konfigurowanie parametrów bloków wykorzystywanych w programie dla LOGO! Możliwe jest samodzielnie ustawienie czasu opóźnienia dla funkcji czasowych, czasów przełączania na przełącznikach czasowych, wartości progowej licznika, przedziałów monitorowania licznika godzin operacyjnych i czasów włączania się i wyłączenia układów wyzwajających.

Parametry można skonfigurować:

- w trybie programowania,
- w trybie przypisywania parametrów

W trybie przypisywania parametrów programista dokonuje konfiguracji parametrów.

Tryb przypisywania danych został wprowadzony w celu umożliwienia edycji parametrów bez konieczności wprowadzania zmian w programie. W ten sposób, można na przykład dokonać edycji parametrów bez konieczności przełączania na tryb programowania. Wynika stąd następująca korzyść: program (a przez to i obwód) jest chroniony, ale jednocześnie może być modyfikowany przez użytkownika stosownie do jego indywidualnych wymagań.

Uwaga!

W trybie przypisywania parametrów LOGO! kontynuuje przetwarzanie programu.

5.1 Przechodzenie do trybu określania parametrów

W trybie RUN można przełączyć się na tryb przypisywania parametrów poprzez naciśnięcie klawisza **ESC**:

```
Mo 09:30
06.21.01
```

...i naciśnij klawisz **ESC**

LOGO! przełącza się wówczas w tryb przypisywania parametrów i wyświetla menu przyporządkowywania parametrów:

```
>Stop
Set Param
Set Clock
Prg Name
```

Opis czterech opcji menu dostępnych w menu przypisywania danych:

- **Stop**

Tej funkcji używa się w celu zatrzymania programu, w wyniku czego otwiera się menu główne w trybie programowania. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

1. Przesunąć znak „>” na „Stop” przez ▲ lub ▼
2. Potwierdzić „Stop” **OK**.

```
Stop Prg
>No
Yes
```

3. Przesunąć znak „.” na „Yes” przez ▲ lub ▼
4. Potwierdzić „Yes” **OK**.

LOGO! Powraca wówczas do menu głównego:

```
>Program..
  PC/Card..
  Clock..
  Start
```

- **Set Param**

Inne parametry są opisane w rozdziałach od 5.1.1.do 5.1.3.

- **Set Clock**

Funkcja menu „Set Clock” jest wykonywana jedynie przez LOGO! wyposażone w zegar (LOGO!...C). Funkcja ta pozwala na ustawienie zegara wewnętrznego LOGO!. Dane szczegółowe zamieszczono w paragrafie 5.2.

- **Prg Name**

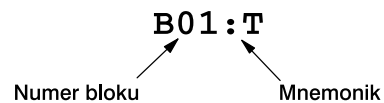
Korzystając z tej funkcji menu można jedynie odczytać nazwę programu. W trybie przyporządkowywania parametrów zmiana nazwy programu nie jest możliwa.

5.1.1. Parametry

Parametrami są:

- czasy opóźnień w przekaźniku czasowym (timer relay),
- czasy przełączania krzywek (cams) przekaźników czasowych,
- wartość referencyjna licznika,
- czas monitorowania dla licznika godzin pracy,
- wartości odniesienia dla przełączników progowych.

Każdy z parametrów jest identyfikowany poprzez swój numer bloku i symbol (mnemonik). Przykłady:



- T:... jest czasem konfigurowalnym
- Cam 1:... jest pierwszą krzywką (cam) przełącznika timera
- Par:... wielokrotne, kontrolowalne parametry policzalne

5.1.2. Wybór parametrów

Wyboru parametrów dokonuje się:

1. W menu przypisywania parametrów poprzez funkcję „Set Param” opcja ▼ lub ▼▲

```
STOP
>Set Param
Set Clock
Prg Name
```

2. Wciśnięcie **OK**.

LOGO! Wyświetla pierwszy parametr. Jeśli parametr nie będzie modyfikowany, możliwy jest powrót do menu przypisywania poprzez użycie klawisza ESC.

```
B01:T
T = 12:00m
Ta = 00:00m
```

← Parametr
← Ustalona wartość parametru
← Czas bieżący

```
No Param
Press ESC
```

Parametry nie mogą być modyfikowane. Za pomocą ESC można wrócić do menu edycji parametrów

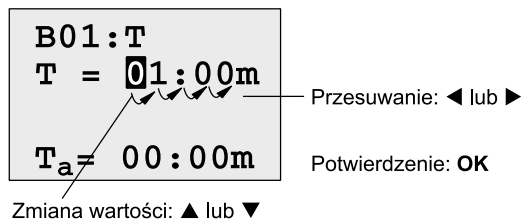
3. Wybranie żądanego parametru:
Poprzez użycie ▲ lub ▼
LOGO! Wyświetla odpowiednio każdy parametr w oddzielnym okienku.
4. Dla dokonania edycji parametru należy go wybierać i wcisnąć **OK**.

5.1.3. Zmiana parametrów

Żeby dokonać zmiany parametru, najpierw należy go wybrać (zobacz: „Wybieranie parametrów”).

Sposób zmiany wartości parametru jest identyczny jak sposób wprowadzenia go w tryb programowania:

1. Przesunięcie kursora do punktu, w którym chce się wprowadzić zmianę za pomocą ◀ lub ▶
2. Zmianę wartości za pomocą ▲ lub ▼
3. Potwierdzenie nowej wartości **OK**.

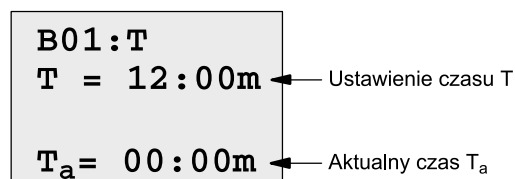


Uwaga!

W trybie przypisywania parametrów nie można dokonać zmiany jednostki opóźnienia czasowego lub parametru ochronnego dla parametru T. Jest to możliwe jedynie w trybie programowania.

Bieżąca wartość czasu T

Czas T widoczny w menu przypisywania parametrów przedstawia się następująco:



Można dokonać zmiany ustalonego czasu T (zobacz: „Zmiana parametrów”)

Bieżąca wartość przełącznika czasowego

Parametr krzywki (Cam) timera widoczny w menu przypisywania danych wygląda na przykład następująco:

```
B02:Cam 1
Day = Su
On =09:00
Off=10:00
```

Stan przełącznika czasowego:

- 0** Przełącznik czasowy jest wyłączony (stan 0 na wyjściu)
- 1** Przełącznik czasowy jest włączony (stan 1 na wyjściu)

LOGO! wyświetla stan pracy układu przełącznika czasowego a nie aktualny stan wybranego bloku Cam. Aktualny stan przełącznika czasowego jest zależny od trzech bloków krzywek (Cam 1, Cam 2 i Cam 3).

Bieżąca wartość licznika

Parametry licznika wyświetlane w trybie przypisywania parametrów wyglądają następująco:

```
B03:Par
Lim=000300
Cnt=000028
```

← Wartość progowa

← Aktualny stan licznika

Bieżąca wartość licznika godzin operacyjnych

Parametry licznika godzin operacyjnych wyświetlane w trybie przypisywania parametrów wyglądają następująco:

```
B05:Par
MI = 0100h
MN = 0017h
OT =00083h
```

← Czas nadzorowania

← Pozostały czas pracy

← Czas pracy

Aktualna wartość przełącznika progowego

Parametry bloku przełącznika progowego wyświetlane w trybie przypisywania parametrów wyglądają następująco:

B06:Par	
SW↑=0050	← Próg włączenia
SW↓=0048	← Próg wyłączenia
fa =0012	← Wartość zmierzona

5.2 Ustawianie czasu dziennego i daty (LOGO!...C)

Czas dzienny (Time – of – day: TOD) i datę można ustawić:

- w trybie przypisywania danych
- w trybie programowania

Aby ustawić TOD i datę w trybie przypisywania danych należy:

1. Uruchomić tryb przypisywania danych (zobacz: Rozdział 5.1.)
2. Wybrać opcję „Set Clock” (▼ lub ▲) i wcisnąć **OK**.

Set Clock
_Th 15:30
MM.DD.YY
06.21.01

The cursor position precedes the day of the week.

3. Wybrać dzień tygodnia: ▲ lub ▼
4. Przesunąć kursor na następną pozycję: ◀ lub ▶
5. Zmienić wartość: ▲ lub ▼
6. Ustalić prawidłowy TOD. Powtórzyć kroki 4 i 5.
7. Ustalić prawidłową datę. Powtórzyć kroki 4 i 5.
8. Zakończyć wprowadzanie danych: **OK**.

Jak ustalić TOD i datę w trybie programowania:

1. Przełączyć się na tryb programowania: w RUN wykonać pozycję menu „Stop” (zob. strona 45)
2. Wybrać „Clock..” (▼ lub ▲) i wcisnąć **OK**.
3. Wybrać „Set Clock” (▼ lub ▲) i wcisnąć **OK**.

Teraz można ustalić dzień tygodnia i czas, tak jak to opisano powyżej (poczynając od kroku 3).

6 Zewnętrzne moduły pamięci programu

W LOGO! program może być przechowywany jedynie w pamięci. W celu zmodyfikowania programu, lub napisania innego programu bez usuwania pierwotnego należy dokonać archiwizacji programu pierwotnego. Można do tego celu użyć modułów pamięciowych.

Możliwe jest także przekopiowanie programu zainstalowanego na LOGO! do modułu pamięciowego. Następnie można wprowadzić moduł pamięciowy do innego LOGO! i przekopiować program po raz kolejny. Moduł pamięciowy może być wykorzystywany do:

- archiwizacji programów,
- kopiowania programów,
- wysyłania programów pocztą elektroniczną,
- pisania i testowania programów poza biurem w celu ich przeniesienia do centrali rozdzielczej.

Gniazdo pamięci zewnętrznej w LOGO! jest wyposażone w osłonę zabezpieczającą. Moduły pamięciowe są wyposażeniem opcjonalnym.

Uwaga!

Zewnętrzny moduł pamięciowy **nie jest** konieczny do przechowywania programu dla LOGO! Program LOGO! jest na stałe zapisany w wewnętrznej pamięci od chwili zakończenia edycji programu.

Poniżej opisane są dwa moduły, jakie można nabyć dla LOGO!. Obydwa są w stanie przechować zawartość całej pamięci programu LOGO!

Moduł	Numer zamówienia
Żółty (standardowy)	6ED1 056 – 1BA00 – 0AA0
Czerwony (z zabezpieczeniem przed kopiowaniem)	6ED1 056 – 4BA00 – 0AA0

6.1. Przegląd modułów

Żółty moduł pamięciowy

Program może zostać przeniesiony z żółtego modułu pamięciowego do LOGO! i odwrotnie.

Czerwony moduł pamięciowy

Program jest **chroniony** podczas transferu danych z czerwonego modułu do LOGO!

Oprogramowanie chronione przed kopiowaniem może być używane jedynie wtedy, gdy czerwony moduł pozostaje w LOGO! podczas jego pracy.

Program chroniony nie może być edytowany.

Program przestaje być chroniony w momencie wprowadzenia prawidłowego hasła.

W celu późniejszej edycji programu napisanego z przeznaczeniem dla czerwonego modułu należy koniecznie przydzielić mu hasło.

Kompatybilność

...w bieżących wersjach (urządzenia 0BA3)

Moduł zapisany w jednej z podstawowych wersji sterownika (urządzenia 0BA3) może być odczytany w każdej innej z podstawowych wersji

...w poprzednich wersjach (urządzenia od 0BA0 do 0BA2)

Moduł:

- zapisany w wersji standardowej może być odczytany w każdej innej wersji,
- zapisany w wersji LOGO!...L może być odczytany w innych wersjach LOGO!...L, ale nie w wersjach standardowych,
- zapisany w wersji LOGO!...LB11 może być odczytany w innych wersjach LOGO!...LB11, ale nie w wersjach standardowych, ani nie w wersji LOGO!...L.

... sterowniki 0BA3 ? sterowniki od 0BA0 do 0BA2:

Moduł zapisany w jednej z podstawowych wersji sterownika 0BA3 może być odczytany **jedynie** w sterownikach 0BA3.

Kompatybilność modułów

Nowe sterowniki 0BA3 zaprojektowano w taki sposób, aby zapewnić kompatybilność modułów pamięciowych „w górę”. Moduł pamięciowy zapisany w jednej z wersji standardowych, long lub z interfejsem sieciowym (urządzenia od 0BA0 do 0BA2) może być odczytany w wersjach podstawowych (urządzenia 0BA3).

Uwaga!

W niektórych przypadkach może okazać się konieczna modyfikacja programów przygotowywanych dla starszych wersji LOGO! lub wymiana LOGO! na nowszy model. Dodatkowe informacje w rozdziale 2.3. „Szybkie wejścia”.

6.2 Usuwanie i instalowanie modułów pamięciowych

Przed usunięciem czerwonego modułu z gniazda w LOGO! należy pamiętać, że program zapisany w tym module może działać jedynie wtedy, gdy moduł jest zainstalowany w gnieździe.

Jeśli moduł zostanie usunięty LOGO! wyświetli komunikat o błędzie „No program”. Usunięcie czerwonego modułu w czasie pracy prowadzi do trudnych do przewidzenia reakcji sterownika.



Ostrzeżenie!

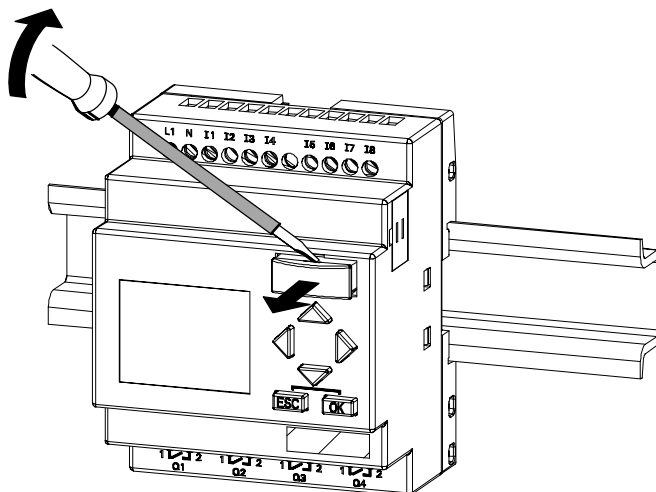
Nie wolno wkładać palców, ani żadnych obiektów wykonanych z metali, czy też jakichkolwiek innych materiałów przewodzących w gniazdo modułu pamięciowego.

Gniazdo modułu pamięciowego może znajdować się pod napięciem jeśli linie zasilające L1 i N zostały nieprawidłowo podłączone.

Moduł pamięci powinien być wymieniany przez wykwalifikowane służby techniczne.

Usuwanie modułu

W ten oto sposób usuwamy moduł pamięciowy 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 należy:

1. Umieścić moduł pamięciowy w gnieździe
2. Przełączyć LOGO! w tryb programowania. W trybie RUN: nacisnąć klawisz **ESC** i wywołać opcję menu „Stop” (zob. str. 45)

```
>Program..
  PC/Card..
  Clock..
  Start
```

Główne menu LOGO!

3. Przesunąć znak „>” do pozycji „PC/Card”
Nacisnąć klawisz ▼
4. Wcisnąć **OK**. Otwiera się menu przenoszenia

```
>PC<=>[LOGO]
[LOGO]→Card
Card→[LOGO]
```

[LOGO] = LOGO!

5. Przesunąć znak „>” do pozycji „LOGO → Card”
Nacisnąć klawisz ▼
6. Nacisnąć **OK**.

LOGO! kopiuje program do modułu pamięciowego.

Kiedy LOGO! skończy kopiowanie automatycznie powraca do menu głównego:

```
>Program..
  PC/Card..
  Clock..
  Start
```

Zewnętrzne moduły pamięci programu

Program jest w tym momencie zapisany również w module pamięciowym. Można już go wyjąć z gniazda, następnie należy zainstalować osłonę gniazda.

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 skopiowany do modułu pamięciowego jest również chroniony tym samym hasłem.

6.4 Kopiowanie programu z modułu pamięciowego do LOGO!

Chcąc skopiować program z modułu pamięciowego do LOGO! możemy to zrobić na dwa sposoby:

- Kopiowanie automatyczne, kiedy LOGO! zaczyna działać (POWER ON)
- Poprzez menu PC/Card w LOGO!

Uwaga!

Jeśli program w LOGO! Jest chroniony hasłem X, program skopiowany do modułu pamięciowego będzie również chroniony tym samym hasłem.

Zanim przekopiujesz program z modułu pamięciowego zawierającego program zapisany na urządzeniu innego typu należy jeszcze raz powrócić do informacji „Kompatybilność” w rozdziale 6.1.

Kopiowanie automatycznie po włączeniu LOGO!

Aby je zainicjować:

1. Wyłącz źródło napięcia LOGO! (POWER OFF)
2. Usuń osłonę gniazda
3. Włożyć moduł pamięciowy do gniazda
5. Włącz zasilanie LOGO!

Rezultat: LOGO! samoczynnie kopiuje program z modułu pamięciowego do LOGO! Kiedy LOGO! skończy kopiowanie, automatycznie jest wyświetlane menu główne:

```
>Program..
PC/Card..
Clock..
Start
```

Uwaga!

Zanim przełączysz LOGO! w tryb RUN upewnij się, że system, którym steruje LOGO! nie stanowi źródła niebezpieczeństwa.

1. Przesuń znak „>” na Start: ▲ lub ▼
2. Wcisnij **OK**.

Użycie menu PC/Card do kopiowania

Prosimy przeczytać poniższe uwagi dotyczące wymiany modułu pamięciowego.

Aby skopiować program z modułu pamięciowego do LOGO! należy:

1. Włożyć moduł pamięciowy do gniazda
2. Przełączyć LOGO! w tryb programowania. W trybie RUN: wcisnąć klawisz **ESC**, co wywoła pozycję menu „Stop” (zob. str. 45)

```
>Program..
  PC/Card..
  Clock..
  Start
```

3. Przesunąć znak „>” na PC/Card. Wcisnąć klawisz ▼
4. Wcisnąć **OK**. Otwiera się menu transferu
5. Przesunąć znak „>” na „Card → LOGO”: ▲ lub ▼

```
PC ↔ [ ]
[ ] → Card
>Card → [ ]
```

[] = LOGO!

6. Wcisnąć **OK**.
LOGO! kopiuje program z modułu pamięciowego do wewnętrznej pamięci programu. Po zakończeniu kopiowania automatycznie jest wyświetlane menu główne.

7 Oprogramowanie dla LOGO!

Oprogramowanie LOGO!Soft Comfort dla komputerów PC zawiera zestaw narzędzi programowych ułatwiających tworzenie programów dla LOGO! Za pomocą tego oprogramowania można:

- Przygotować program dla aplikacji w trybie offline
- Symulować działanie programu na komputerze
- Generować i drukować diagramy blokowe
- Zapisywać programy na dysku twardym
- Przenosić program
 - z LOGO! do PC
 - z PC do LOGO!
- Odczytywać stan licznika godzin pracy
- Ustawianie czasu i daty
- Przełączać zegar czasu rzeczywistego na czas zimowy/letni

Wygoda LOGO! Soft Comfort:

LOGO! Soft Comfort umożliwia wygodne przygotowanie programów dla sterowników LOGO!:

1. Najpierw opracowuje się aplikację na ekranie komputera.
2. Następnie symuluje się działanie aplikacji na komputerze, dzięki czemu można sprawdzić działanie wszystkich funkcji przed zapisaniem programu do pamięci sterownika.
3. Jako dokumentację projektu można wydrukować schemat obwodu sterującego w jednym lub kilku diagramach blokowych, posortowanych według wyjść.
4. Przygotowany program można zarchiwizować, co ułatwia jego aktualizację i późniejsze modyfikacje.
5. Przygotowany program można wpisać do pamięci LOGO!, co wymaga wykonanie kilku prostych operacji.

LOGO!Soft Comfort

Za pomocą programu LOGO!Soft Comfort można szybko, łatwo, efektywnie, w dokładnie zaplanowany sposób przygotowywać programy sterujące pracą LOGO! Programy są tworzone na ekranie PC przy użyciu narzędzia „przeciągnij i upuść”. Po przygotowaniu programu można go przetestować za pomocą wbudowanego symulatora, który umożliwia symultaniczne wyświetlanie stanu wyjść bloków wykorzystywanych w programie, pozwala także na stworzenie obszernej dokumentacji pisanych programów. LOGO! Soft Comfort podpowiada użytkownikowi optymalny dla danej aplikacji typ sterownika.

LOGO! Soft Comfort działa pod Windows 95/98, Windows NT 4.0, Windows Me®, Windows 2000®, Linux®, i Mac OS X®.

LOGO! Soft Comfort 3.0

Jest to aktualna wersja LOGO!Soft Comfort. W wersji 3.0 biblioteki poszerzono o nowe sterowniki z rodziny LOGO!, których nowe funkcje i możliwości opisano w podręczniku.

Aktualizacja programów przygotowanych za pomocą LOGO Soft Comfort 1.0 i V2.0

Posiadacze starszych wersji LOGO! Soft Comfort mogą nadal korzystać z wcześniej przygotowanych programów, ale niemożliwe jest wówczas wykorzystanie w nich funkcji dostępnych w nowych modułach LOGO!

W takich przypadkach jest konieczne zaktualizowanie posiadanej wersji.

Zaktualizowanie jest możliwe jedynie dla pełnych wersji LOGO! Soft Comfort 1.0 lub V2.0.

Aktualizacje i informacje

Pod internetowym adresem URL:

http://www.ad.siemens.de/logo/html_00/softcomfort.htm, są dostępne aktualizacje pełnych wersji programów i bezpłatne wersje demonstracyjne.

7.1 Połączenie LOGO! z PC

Połączenie za pomocą kabla PC

Do połączenia LOGO! z PC jest niezbędny kabel LOGO!-to-PC (numer katalogowy: 6ED1 057-1AA00-0BA0).

Przed włożeniem końcówki kabla do gniazda należy usunąć jego osłonę lub moduł pamięci LOGO! Drugi koniec kabla należy podłączyć do portu szeregowego PC.

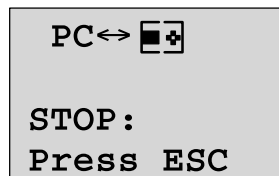
Tryb LOGO! do PC – PC ↔ LOGO

Istnieją dwa sposoby komunikacji pomiędzy PC a LOGO! LOGO! Może przysyłać dane w trybie RUN lub automatycznie, po włączeniu napięcia zasilania, oczywiście pod warunkiem wcześniejszego zainstalowania kabla PC w gnieździe.

Aby przełączyć LOGO! w tryb PC ↔ LOGO należy:

1. Przełączyć LOGO! w tryb programowania: w tym celu należy wcisnąć **ESC** w trybie RUN, i wywołać tym samym funkcję „Stop” menu. (zob. str. 152)
2. Wybrać „PC/Card” za pomocą ▼ lub ▲
3. Potwierdzić wciskając **OK.**
4. Wybrać „PC ? LOGO” pomocą ▼ lub ▲
5. Potwierdzić wciskając **OK.**

LOGO! znajduje się teraz w trybie PC ↔ LOGO i wyświetla:



[PC icon] = LOGO!

Oprogramowanie dla LOGO!

*W celu automatycznego przełączenia LOGO! w tryb
PC ↔ LOGO:*

1. Odłączyć źródło zasilania LOGO!
2. Zdemontować osłonę gniazda (lub moduł pamięci) i zainstalować w gnieździe kabel PC
3. Włączyć zasilanie

LOGO! automatycznie przełącza się na tryb pracy PC ↔ LOGO. Od tego momentu komputer PC może się komunikować z LOGO! Dokładny przebieg komunikacji można prześledzić korzystając z pomocy wbudowanej w oprogramowanie LOGO!Soft Comfort.

Przy użyciu klawisza **ESC** w LOGO! można zatrzymać komunikację z PC.

Uwaga!

Jeśli program, jaki napisano za pomocą LOGO!Soft Comfort jest zabezpieczony hasłem, to funkcja PC ↔ LOGO przenosi program razem z tym hasłem do LOGO! Ochrona hasłem jest włączana w momencie, kiedy urządzenie wychodzi z trybu kopiowania.

Załadowanie programu napisanego w LOGO! i jednocześnie chronionego hasłem jest możliwe jedynie po wprowadzeniu prawidłowego hasła do LOGO!Soft Comfort.

8 Zastosowania

W tej części podręcznika przedstawiono zbiór aplikacji, które ułatwią poznanie sterownika LOGO! i jego możliwości. Opisane przykłady zilustrowano schematami obwodów zewnętrznych dołączanych do LOGO! oraz diagramami programów.

Opisano rozwiązania dla następujących zadań:

	Strona
System oświetlenia klatki schodowej lub korytarza	172
Drzwi automatyczne	176
System wentylacji	183
Brama przemysłowa	188
Centrala kontrolująca i monitorująca działanie kilku bram przemysłowych	192
Inteligentne oświetlenie korytarza	196
Pompa wody deszczowej	200
Inne zastosowania	204

Uwaga!

Aplikacje z wykorzystaniem LOGO! są łatwo dostępne dla wszystkich potencjalnych i aktualnych klientów. Poniżej opisane przykłady służą jedynie dostarczeniu ogólnych informacji o różnorodnych możliwych aplikacjach LOGO! Należy jednak pamiętać o tym, że konkretne rozwiązania dostosowane do specyficznych potrzeb danego klienta mogą okazać się inne.

Każdy Użytkownik powinien się upewnić, czy zaprojektowany system działa poprawnie. Chodzi przede wszystkim o spełnienie lokalnych wymagań norm i standardów bezpieczeństwa dla instalacji tego typu. Możliwe jest, że w prezentowanych przykładach występują błędy wystąpienia błędów i zarezerwowane jest prawo do wprowadzania poprawek.

Opisy prezentowanych aplikacji, jak również wskazówki związane ze stosowaniem LOGO! można znaleźć pod adresem internetowym: <http://www.ad.siemens.de/logo>.

8.1 Oświetlenie klatki schodowej i korytarza

8.1.1 Wymagania stawiane oświetleniu klatki schodowej i korytarza

Typowe wymagania stawiane oświetleniu klatki schodowej i korytarza są następujące:

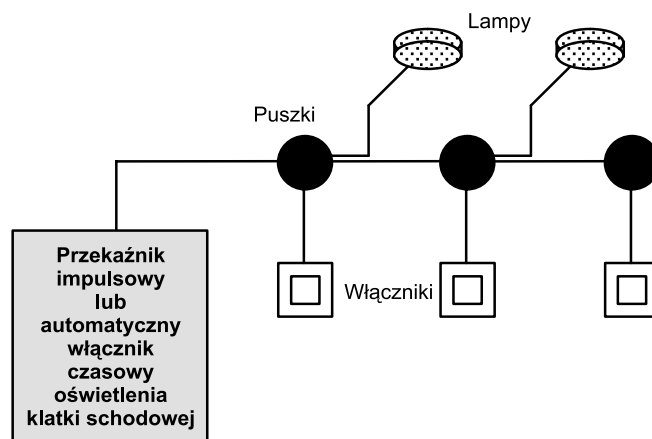
- kiedy ktoś korzysta z klatki schodowej światło powinno być włączone,
- kiedy nikogo nie ma na klatce schodowej światło powinno być wyłączone.

8.1.2 Rozwiązania klasyczne

Dwa klasyczne rozwiązania:

- przekaźnik impulsowy,
- automatyczny włącznik czasowy klatki schodowej.

Okablowanie dla tych dwóch systemów świetlnych jest identyczne.



Zastosowane elementy:

- przełączniki,
- automatyczny klatkowy włącznik czasowy lub przekaźnik impulsowy.

System oświetlenia z przekaźnikiem impulsowym

Funkcje systemu oświetlenia z przekaźnikiem impulsowym:

- wciśnięcie dowolnego przycisku: oświetlenie się włącza,
- ponownie wciśnięcie dowolnego przycisku: oświetlenie się wyłącza.

Wada: często zapomina się o wyłączeniu oświetlenia klatki schodowej.

System z automatycznym wyłącznikiem czasowym oświetlenia klatki schodowej

Zastosowanie automatycznego przełącznika czasowego powoduje następujące działania systemu oświetlenia:

- uruchomienie któregośkolwiek z przycisków powoduje włączenie oświetlenia klatki,
- po upływie zadanego czasu światło jest automatycznie gaszone.

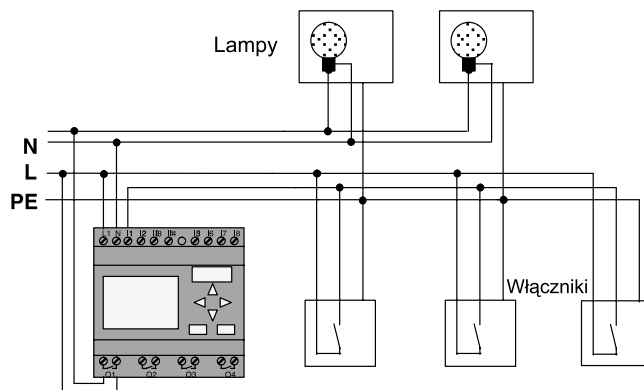
Wada: oświetlenie nie może zostać włączone na dłuższy czas (np. kiedy klatka schodowa jest czyszczona). Włącznik stałego oświetlenia jest zwykle instalowany przy przełączniku czasowym klatki, który jest zazwyczaj trudno dostępny lub zupełnie niedostępny.

8.1.3 System oświetlenia z LOGO!

Automatyczny przełącznik czasowy lub przekaźnik impulsowy można zastąpić sterownikiem LOGO! Można także zintegrować obie te funkcje (programowane opóźnienie czasowe i przekaźnik impulsowy) w jednym sterowniku. Można także wprowadzać dodatkowe funkcje bez konieczności modyfikowania połączeń zewnętrznych. Kilka przykładów:

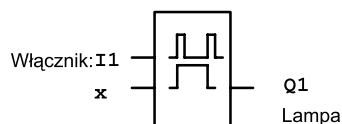
- Przekaznik impulsowy z LOGO!
- Automatyczny klatkowy przełącznik czasowy z LOGO!
- Wielofunkcyjny przełącznik z LOGO!
 - włącza światła
 - włącza stałe oświetlenie
 - wyłącza światła

Okablowanie systemu oświetlenia z LOGO! 230RC



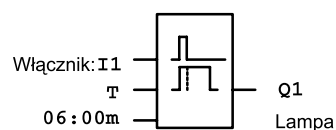
Zewnętrzne okablowanie systemu oświetlenia z LOGO! nie różni się od okablowania konwencjonalnego systemu oświetlenia korytarza i klatki schodowej. Wymienia się jedynie automatyczny przełącznik czasowy lub przekaźnik impulsowy na moduł LOGO!

Przełącznik impulsowy z LOGO!



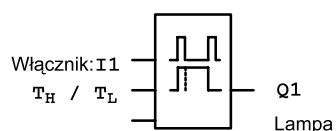
Wyjście Q1 jest przełączane przez impulsy występujące na wejściu I1.

Automatyczny przełącznik czasowy klatki z LOGO!



Wyjście Q1 jest włączone na 6 minut przez impuls wyzwalający podany na wejście I1.

Przełącznik wielofunkcyjny z LOGO!



Wyjście Q1 jest włączone na czas T_H przez impuls wyzwalający występujący na wejściu I1. Funkcja oświetlenia ciągłego jest włączana przez przytrzymanie wciśniętego klawisza przez określony czas T_L .

8.1.4. Dodatkowe funkcje i możliwości rozbudowy

Dzięki LOGO! możliwe jest wyposażenie sterownika oświetlenia w dodatkowe opcje służące zwiększeniu komfortu lub oszczędności energii. Na przykład:

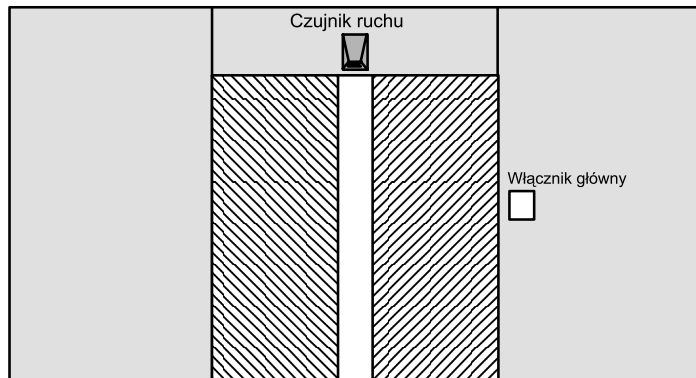
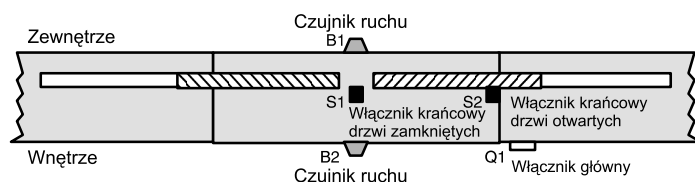
- Światło pulsujące wskazujące na to, że oświetlenie za chwilę zostanie automatycznie wyłączone.
- Możliwość integracji rozmaitych funkcji centralnych:
 - centralne wyłączenie,
 - centralne włączanie,
 - sterowanie wszystkich lamp lub pojedynczych obwodów przez przełącznik kontrolny światła dziennego,
 - sterowanie oświetlenia przez zintegrowany przełącznik czasowy (np. światło stałe tylko do 24.00, wyłączone całkowicie o określonych porach),
 - automatyczne wyłączenie światła ciągłego po upływie określonego czasu (np. po 3 godzinach).

8.2. Drzwi automatyczne

Często spotyka się automatyczne systemy sterowania drzwi wejściowych do supermarketów, budynków publicznych, banków, szpitali itp.

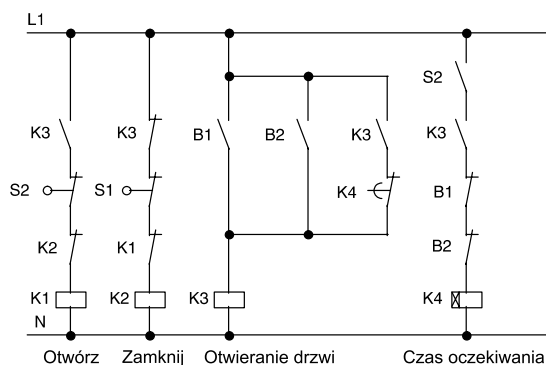
8.2.1. Wymagania dla drzwi automatycznych

- kiedy ktoś zbliża się do drzwi muszą się one otworzyć automatycznie,
- drzwi muszą pozostać otwarte dopóki ktoś jest w przejściu,
- kiedy przejście się opróżni, drzwi muszą się automatycznie zamknąć po upływie krótkiego czasu.



Drzwi posiadają z reguły napęd i są wyposażone w sprzęgło antypoślizgowe. To zapobiega zatraskiwaniu i ranieniu korzystających z nich osób. System sterujący jest podłączony do zasilania poprzez włącznik główny.

8.2.2 Rozwiązania klasyczne

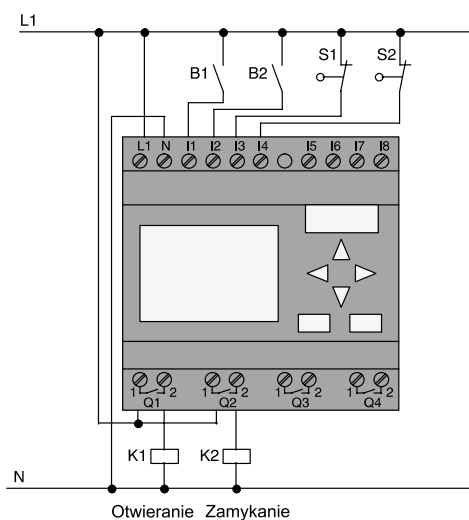


Kiedy ktoś wkroczy w obszar detekcji czujników ruchu B1 lub B2, drzwi się otwierają dzięki K3. Kiedy obszar detekcji obejmowany przez te dwa czujniki jest pusty przez określony czas, to K4 umożliwia zamknięcie drzwi.

8.2.3. System sterowania drzwiami z LOGO!

Dzięki zastosowaniu LOGO! można znacznie uprościć układ sterowania. Jedyne co pozostaje do zrobienia to podłączenie czujników ruchu, włączników krańcowych i przekaźników dużej mocy do LOGO!

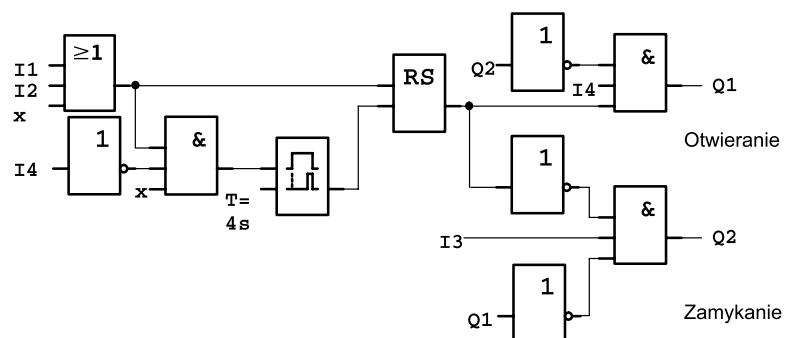
Okablowanie systemu sterującego drzwiami z LOGO! 230 RC



Użyte elementy:

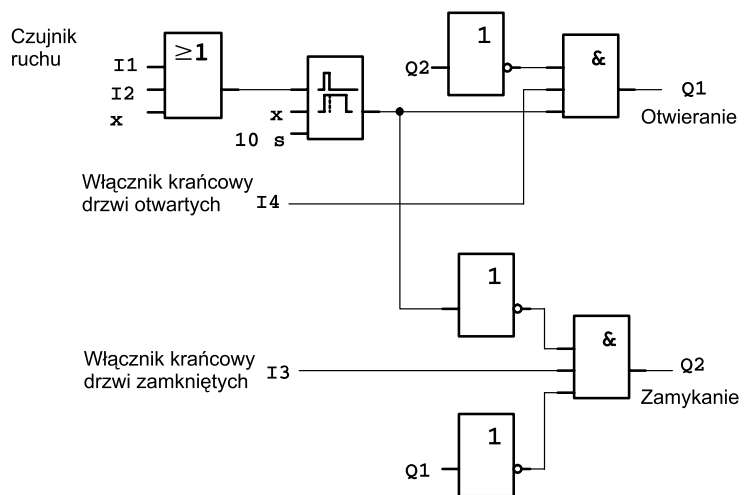
- K1 przełącznik dla kierunku *Open* (otwórz)
- K2 przełącznik dla kierunku *Close* (zamknij)
- S1 (styk N.C.) włącznik krańcowy dla kierunku *Closed* (zamknięte)
- S2 (styk N.C.) włącznik krańcowy dla kierunku *Open* (otwarte)
- B1 (styk N.O.) zewnętrzny czujnik ruchu
- B2 (styk N.O.) wewnętrzny czujnik ruchu

Schemat blokowy systemu sterowania drzwiami



W ten sposób wygląda schemat konwencjonalnego obwodu sterowania.

Można go uprościć, o ile skorzysta się z zaawansowanych funkcji oferowanych przez LOGO! Przy użyciu funkcji opóźnionego wyłączenia (*off-delay*) można zastąpić przekaźnikiem zatraskowym oraz przekaźnikiem z opóźnionym włączeniem (*on delay*). Na poniższym schemacie blokowym pokazano możliwe uproszczenie:



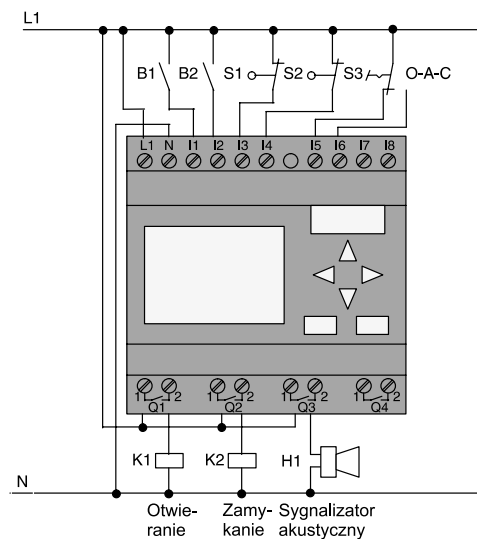
8.2.4 Dodatkowe funkcje i możliwości rozbudowy

Inne opcje służące zwiększeniu komfortu użytkownikowania to na przykład:

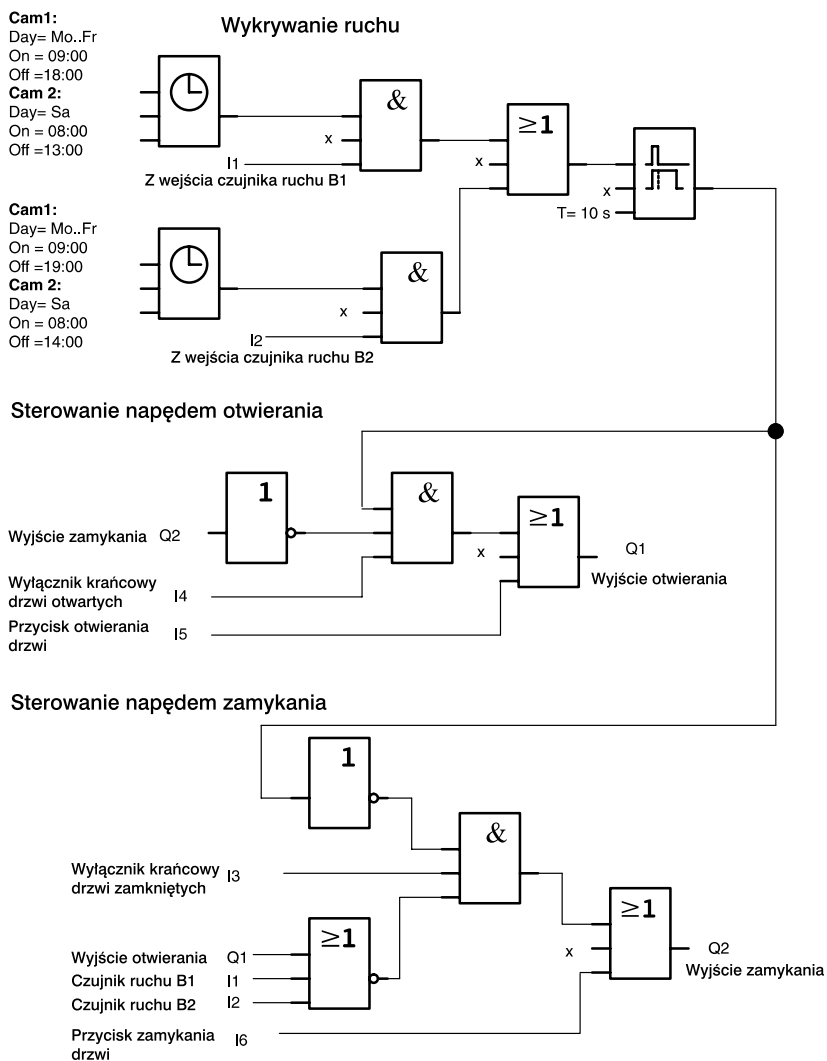
- Możliwość dołączania dodatkowych przełączników kontrolnych z pozycjami: Open – Automatic – Closed (O–A–C)
- Możliwość dołączania brzęczyka na wyjściu LOGO!, tak aby ostrzegał o zamykaniu się drzwi
- Możliwość zainstalowania funkcji pozwalających na otwieranie drzwi zależnie od czasu i kierunku (np. otwieranie tylko podczas godzin pracy, możliwość otwierania po godzinach pracy tylko od wewnątrz itp.)

8.2.5. Wzbogacenie rozwiązań z LOGO! 230 RC

Połączenia dla rozbudowanych aplikacji LOGO!



Schemat blokowy programu dla rozbudowanej aplikacji LOGO!



Wykrywanie ruchu

W czasie godzin pracy czujnik ruchu B1 inicjuje otwieranie się drzwi gdy tylko ktoś chce wejść do sklepu od zewnątrz. Czujnik ruchu B2 inicjuje otwieranie się drzwi kiedy ktoś chce wyjść ze sklepu.

Po godzinach pracy detektor ruchu B2 jest aktywny jeszcze przez godzinę tak, aby umożliwić klientom opuszczenia sklepu.

Napęd otwierający

Sygnał z wyjścia Q1 inicjuje otwieranie drzwi w następujących przypadkach:

- przełącznik na wejściu I5 ma zwarte styki (drzwi mają być cały czas otwarte) lub
- detektor ruchu wskazuje że ktoś zbliża się do drzwi i
- drzwi nie są jeszcze w pełni otwarte (co wykrywa włącznik krańcowy I4).

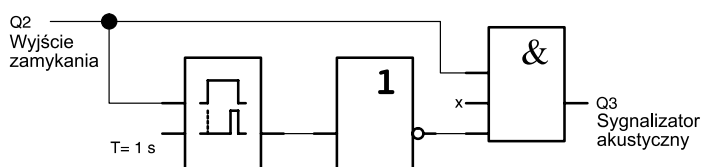
Napęd zamykający

Sygnał z wyjścia Q2 inicjuje zamykanie drzwi w następujących przypadkach:

- przełącznik na wejściu I6 ma zwarte styki (drzwi mają być cały czas zamknięte) lub
- detektor ruchu wskazuje że nikt nie znajduje się w pobliżu drzwi i
- drzwi nie są jeszcze w pełni zamknięte (co wykrywa włącznik krańcowy I3).

Brzęczyk

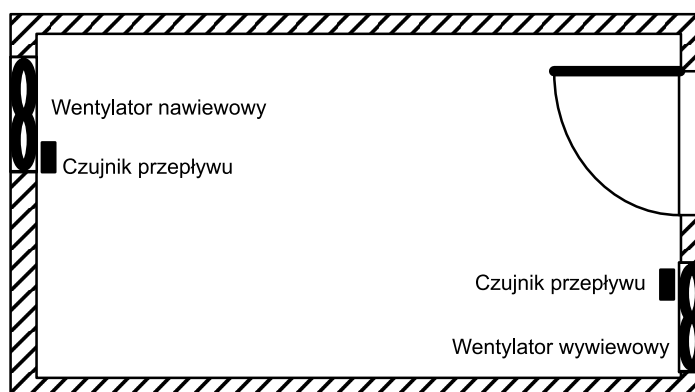
Brzęczyk należy dołączyć do wyjścia Q3. Brzęczyk wydaje dźwięk przez krótki czas (w tym przypadku przez 1 sekundę) podczas zamykania drzwi:



8.3 System klimatyzacji

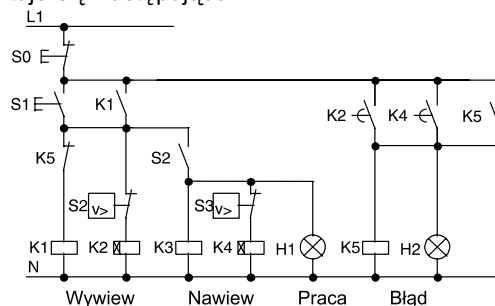
8.3.3 Wymagania dla systemu klimatyzacji

System klimatyzacji jest używany aby zapewnić dostawy świeżego powietrza do pomieszczeń i wypompowywania z nich zużytego powietrza. Prześledźmy następujący przykład:



- Pokój jest wyposażony w wentylator służący do wypompowywania zużytego powietrza oraz drugi wentylator służący do wpompowywania świeżego powietrza.
- Oba wentylatory są nadzorowane przez czujnik przepływu.
- Ciśnienie w pokoju nie może wzrosnąć powyżej ciśnienia atmosferycznego.
- Wentylator wwiewowy może być włączony jedynie, gdy czujnik przepływu sygnalizuje prawidłowe funkcjonowanie wentylatora wywiewowego.
- Lampa ostrzegawcza włącza się jeśli któryś z wentylatorów jest uszkodzony.

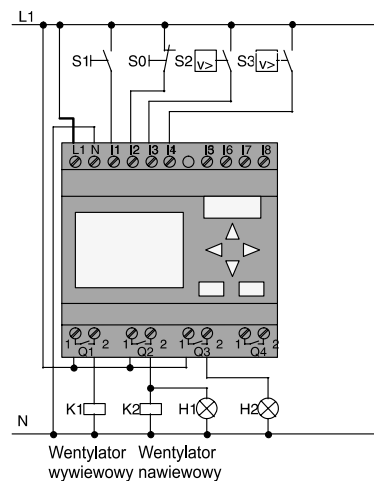
Schemat drabinkowy dla rozwiązania konwencjonalnego prezentuje się następująco:



Praca wentylatorów są kontrolowane przez czujnik przepływu. Jeśli zostanie wykryta nieprawidłowa praca wentylatorów, to po krótkim opóźnieniu system zostaje zablokowany i pojawia się komunikat o błędzie. Odebranie komunikatu potwierdza się przez naciśnięcie klawisza wyłączającego.

System monitorowania wentylatorów wymaga zastosowania obwodu nadzorującego, zawierającego czujniki przepływu i jeszcze kilka urządzeń dodatkowych. Taki obwód można zastąpić jednym LOGO!

Przykładowe okablowanie systemu sterowania klimatyzacją z LOGO! 230RC

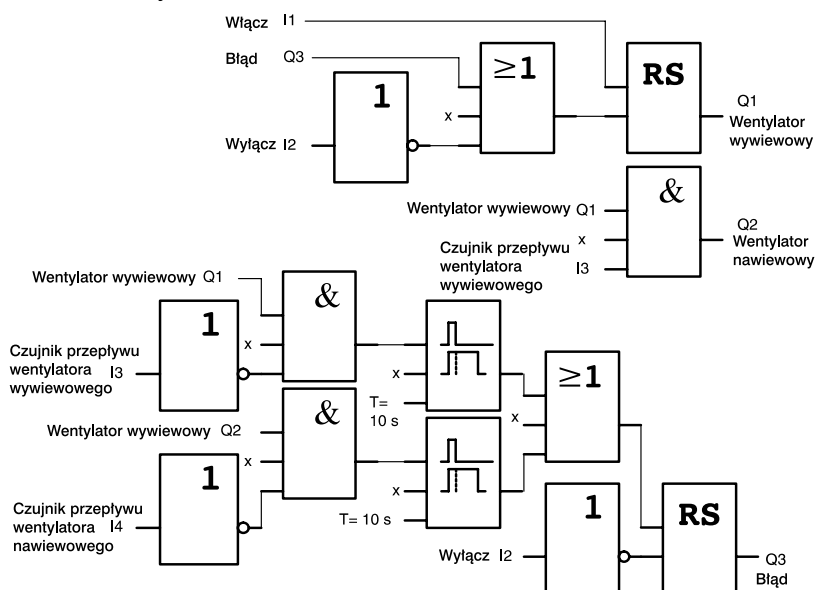


Zastosowane elementy:

- K1 przełącznik
- K2 przełącznik
- S0 (styk N.C.) przycisk STOP
- S1 (styk N.O.) przycisk Start
- S2 (styk N.O.) czujnik przepływu
- S3 (styk N.O.) czujnik przepływu
- H1 lampa sygnalizacyjna
- H2 Lampa sygnalizacyjna

Schemat programu dla rozwiązania z LOGO!

Poniżej przedstawiono schemat programu dla systemu klimatyzacji z LOGO!:



8.3.2 Korzyści z zastosowania LOGO!

Zastosowanie LOGO! pozwala na zmniejszenie liczby wymaganych elementów przełączających. Pozwala to zaoszczędzić czas konieczny do wykonania instalacji, a także miejsca w centrali rozdzielczej. Możliwe jest nawet zredukowanie rozmiarów centrali rozdzielczej.

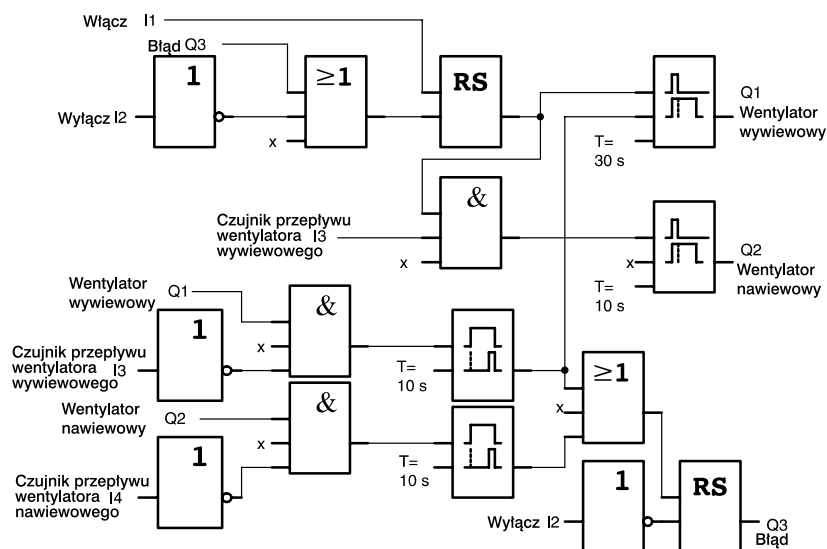
Opcje dodatkowe dostępne dzięki zastosowaniu LOGO!

- Wolne wyjście (Q4) może zostać użyte do sygnalizowania błędu lub zaniku napięcia w sieci.
- Możliwe staje się wyłączenie wentylatorów poprzez układ sekwencyjny.

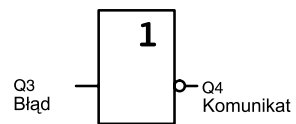
Dodatkowe funkcje nie wymagają stosowania żadnych dodatkowych elementów zewnętrznych.

Schemat blokowy udoskonalonego rozwiązania z LOGO!

Wentylatory dołączone do wyjść Q1 i Q2 są włączane i wyłączane tak jak to pokazano na następującym układzie:

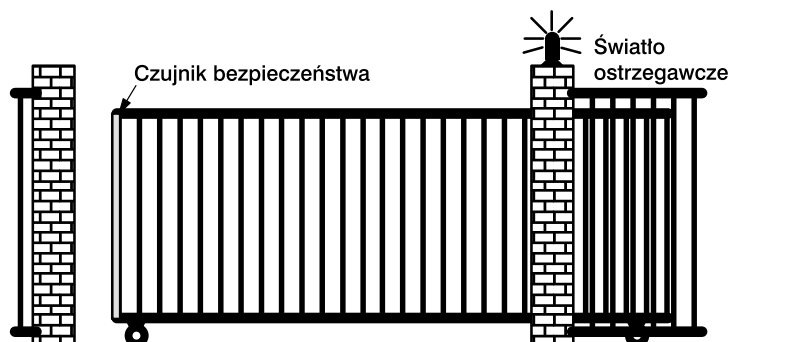


Można również wygenerować informację na wyjściu Q4:



Styki przekaźnika na wyjściu Q4 są zawsze zamknięte, kiedy system działa prawidłowo. Ich rozwarcie nastąpi wtedy, gdy nastąpi przerwa w napięciu albo wystąpi błąd systemu.

8.4 Brama przemysłowa



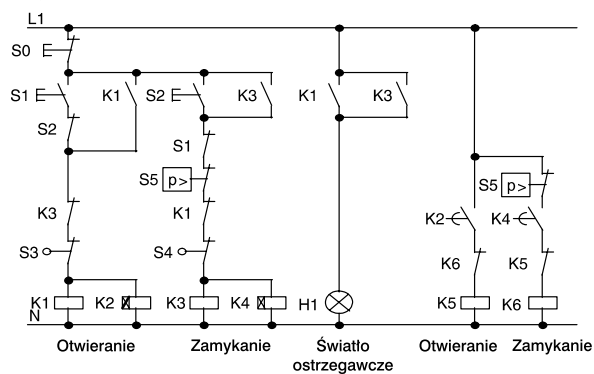
Wejście na teren firmy jest często zamykane bramą. Brama jest otwierana jedynie podczas wjazdu lub wyjazdu samochodów. Bramą steruje odźwierny.

8.4.1 Wymagania stawiane systemowi sterowania bramą

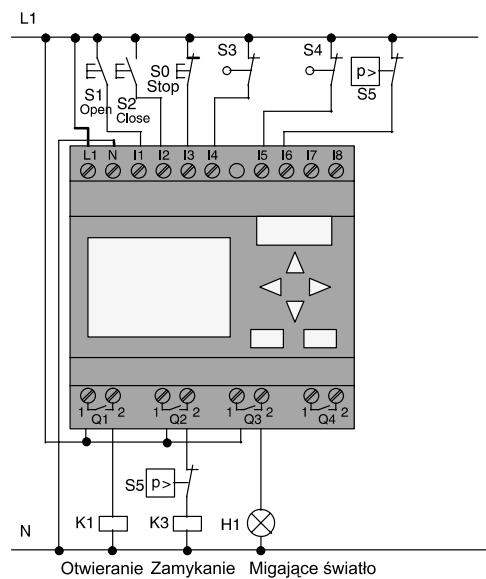
- Brama jest zamykana i otwierana za pomocą przycisku znajdującego się w wartowni. Jednocześnie funkcjonowanie bramy może być kontrolowane przez odźwiernego.
- Zwykle brama jest albo zupełnie otwarta albo zupełnie zamknięta. Ruch bramy może zostać przerwany w dowolnym momencie.
- Światło ostrzegawcze jest aktywowane na 5 sekund przed rozpoczęciem ruchu bramy i jest aktywne przez cały czas ruchu bramy.
- Specjalna listwa ochronna umocowana na bramie zabezpiecza osoby i przedmioty przede uderzeniem lub zatrzaśnięciem w trakcie zamykania się bramy.

8.4.2 Rozwiązanie klasyczne

Do sterowania bramami przemysłowymi stosuje się różnorakie systemy. Na poniższym schemacie pokazano jeden z jego możliwych wariantów.



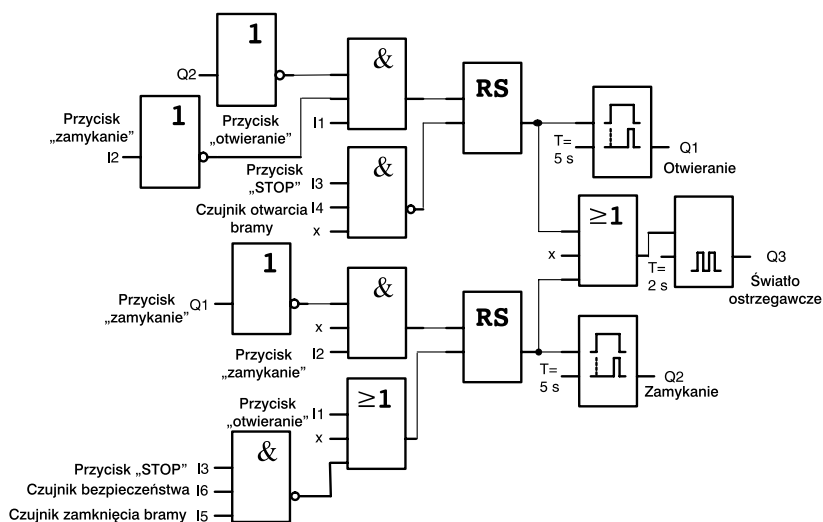
Okablowanie sterowników bramy przy wykorzystaniu LOGO! 230 RC



Zastosowane elementy:

- K1 przełącznik
- K2 przełącznik
- S0 (styk N.C.) przycisk STOP
- S1 (styk N.O.) przycisk OPEN
- S2 (styk N.O.) przycisk CLOSE
- S3 (styk N.C.) przycisk OPEN
- S4 (styk N.C.) przycisk CLOSE
- S5 (styk N.C.) listwa ochronna

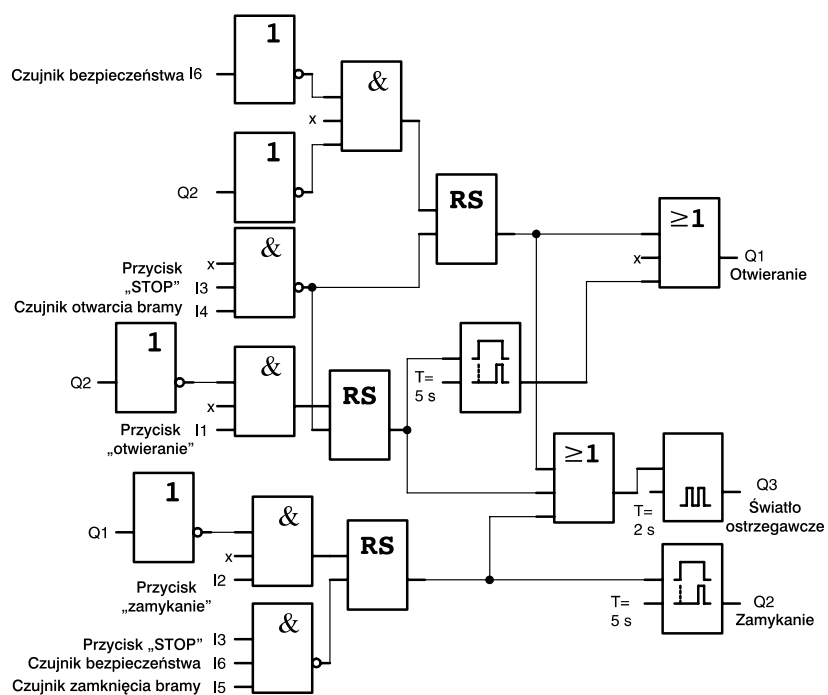
Schemat blokowy rozwiązania ze sterownikiem LOGO!



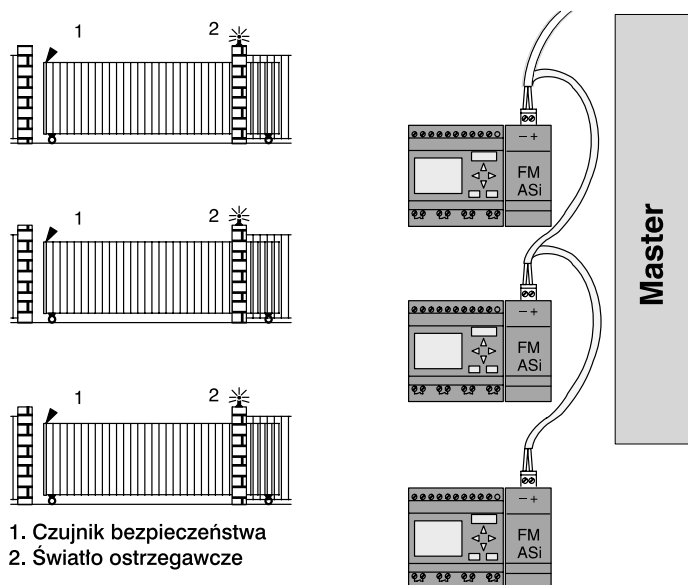
Przełączniki OPEN i CLOSE inicjują ruch bramy w odpowiednim kierunku pod warunkiem, że w momencie ich naciśnięcia brama nie wykonuje ruchu w stronę przeciwną. Ruch bramy jest zatrzymany przez wciśnięcie przycisku STOP lub odpowiedniego włącznika krańcowego. Zamykanie bramy może być również zatrzymane przez listwę ochronną.

8.4.3 Okablowanie dla rozwiązania z zastosowaniem LOGO!

W naszym wzbogaconym rozwiązaniu brama otworzy się automatycznie kiedy zadziała listwa ochronna.



8.5 Scentralizowana kontrola i sterowanie kilkoma bramami przemysłowymi



Często na teren firmy można się dostać przez kilka różnych bram. Nie wszystkie bramy mogą zawsze być sterowane przez personel. Dlatego należy umożliwić sterowanie nimi odzwierciedlającemu znajdującemu się w wartowni.

Lokalne zamykanie i otwieranie bram przez personel musi również być możliwe.

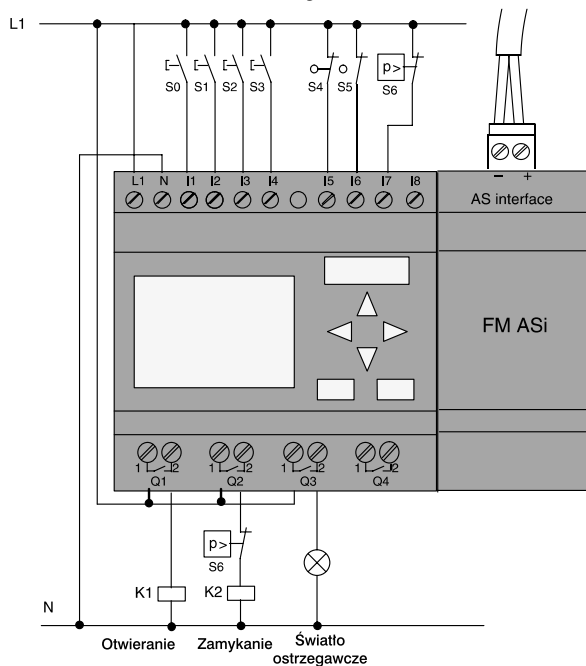
Dla spełnienia powyższych wymogów w **każdej** bramie zakładamy jeden sterownik LOGO! 230RC i jeden moduł interfejsu sieciowego AS. Sterowniki lokalne oraz sterownik zarządzający ich pracą (master) połączone za pomocą magistrali.

W tym rozdziale opisany zostanie system sterowania bramą. Struktura innych systemów sterowania bramami jest identyczna.

8.5.1 Wymagania stawiane systemowi sterowania bramą

- Każda brama jest otwierana i zamykana przez sterownik połączony z mechanizmami wykonawczymi za pomocą kabli. Brama jest albo w pełni otwarta, albo zamknięta.
- Każda brama może również być otwierana lub zamykana za pomocą lokalnego przycisku.
- Brama może być również zamykana i otwierana po dołączeniu lokalnego sterownika magistralą do wartowni. Wyświetlany jest wówczas status GATE OPEN lub GATE CLOSED.
- Światło sygnalizacyjne jest uruchamiane na 5 sekund przed rozpoczęciem ruchu bramy i błyska przez cały czas podczas ruchu bramy.
- Specjalny włącznik bezpieczeństwa umocowana na bramie zabezpiecza osoby i przedmioty przed zatrzaśnięciem lub uszkodzeniem w czasie zamykania bramy.

Okablowanie sterowników bramy z LOGO! 230 RC i FM ASi



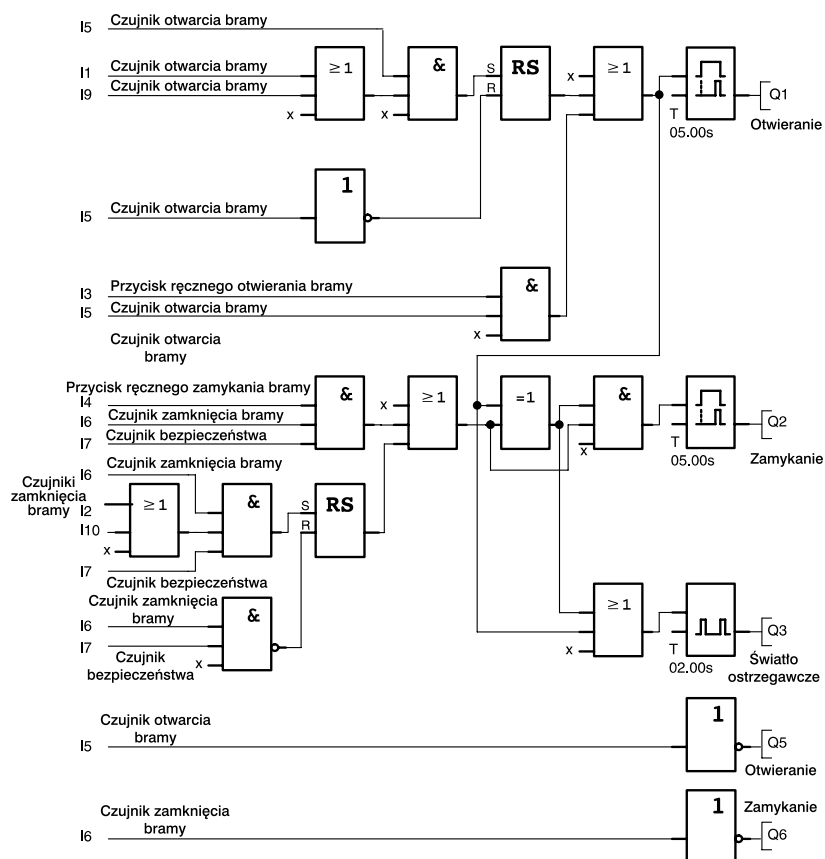
Zastosowane elementy:

- K1 przełącznik sterujący mechanizmem otwierającym
- K2 przełącznik sterujący mechanizmem zamykającym
- S0 (styk N.O.) włącznik OPEN
- S1 (styk N.O.) włącznik CLOSE
- S2 (styk N.O.) włącznik otwierający
- S3 (styk N.O.) włącznik CLOSE
- S4 (styk N.C) włącznik krańcowy OPEN
- S5 (styk N.C) włącznik krańcowy CLOSE
- S6 (styk N.C) włącznik bezpieczeństwa

Nadrzędny system sterowania:

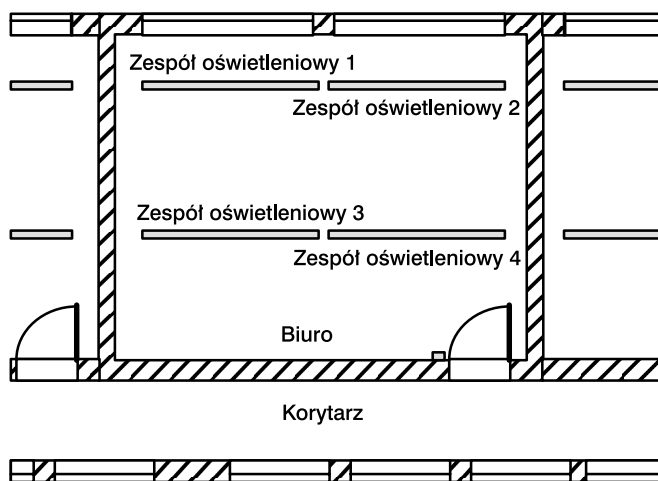
- Q5 włącznik krańcowy OPEN
- Q6 włącznik krańcowy CLOSE
- I9 zewnętrzny włącznik OPEN
- I10 zewnętrzny włącznik CLOSE

Schemat blokowy programu dla LOGO!



Przyciski OPEN GATE i CLOSE GATE inicjują ruch bramy w żądanym kierunku pod warunkiem, że nie przesuwają się w danym momencie w kierunku odwrotnym. Ruch bramy może zostać zatrzymany przez wyłączniki krańcowe. Również włącznik bezpieczeństwa może zatrzymać zamykanie bramy.

8.6 Zespoły oświetleniowe

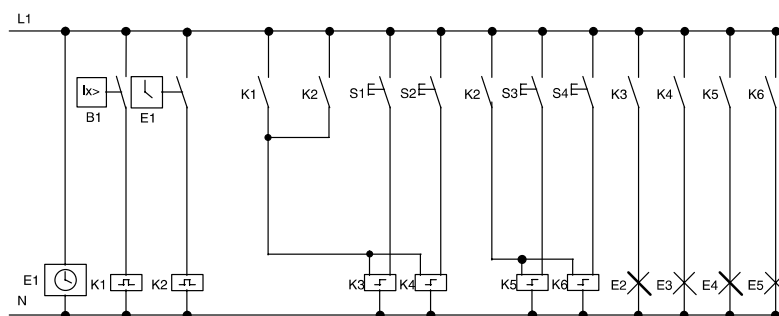


Podczas projektowania systemu oświetlenia dla obiektów komercyjnych określone normy wyznaczają typy i liczbę zastosowanych lamp. Z powodu dużej wydajności i energooszczędności często są stosowane fluorescencyjne taśmy układane w kanałach oświetleniowych. Są one podzielone na oddzielne obwody, załączane odpowiednio do sposobu aranżacji przestrzeni w pomieszczeniu.

8.6.1 Wymagania stawiane zespołowi oświetlenia

- Kanały oświetleniowe są włączane i wyłączane lokalnie.
- Jeśli światło dzienne jest wystarczająco jasne, to kanały oświetleniowe znajdujące się przy oknie pokoju są automatycznie wyłączane przez przełącznik światła dziennego.
- Oświetlenie jest automatycznie wyłączane o 20.00.
- Cały czas musi być możliwe lokalne włączenie i wyłączenie oświetlenia.

8.6.2 Rozwiązania klasyczne



Oświetlenie jest włączane i wyłączane przez przełącznik impulsowy, który jest z kolei sterowany przez przycisk zamontowany na drzwiach. Niezależnie od tego lampy są włączane również przez przełącznik czasowy albo przez przełącznik kontrolny światła dziennego via włącznik główny.

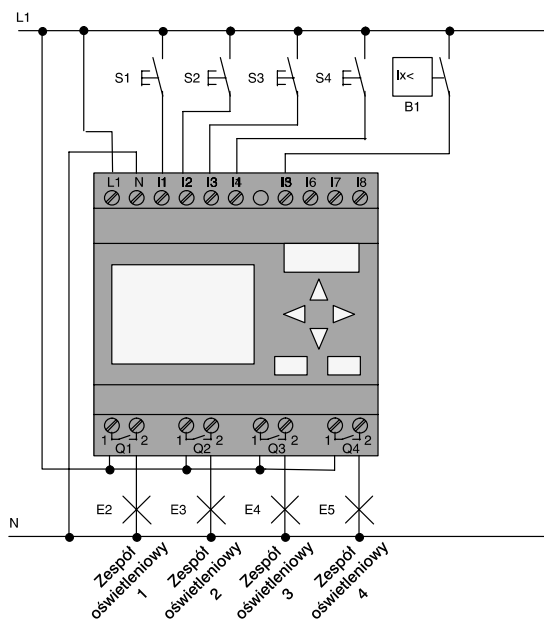
Stosowane elementy:

- Przełączniki od S1 do S4
- Przełącznik kontrolny światła dziennego B1
- Przełącznik czasowy E1
- Przełączniki obrotowe K1 i K2
- Przełączniki impulsów z wyłącznikiem głównym K3 do K6

Wady rozwiązania klasycznego:

- Do zastosowania tych funkcji jest niezbędna duża liczba przełączników.
- W związku z dużym udziałem elementów mechanicznych możliwe są wysokie koszty związane z ich utrzymaniem, użytkowaniem i wymianą.
- Zmiana funkcji systemu sterującego jest skomplikowana.

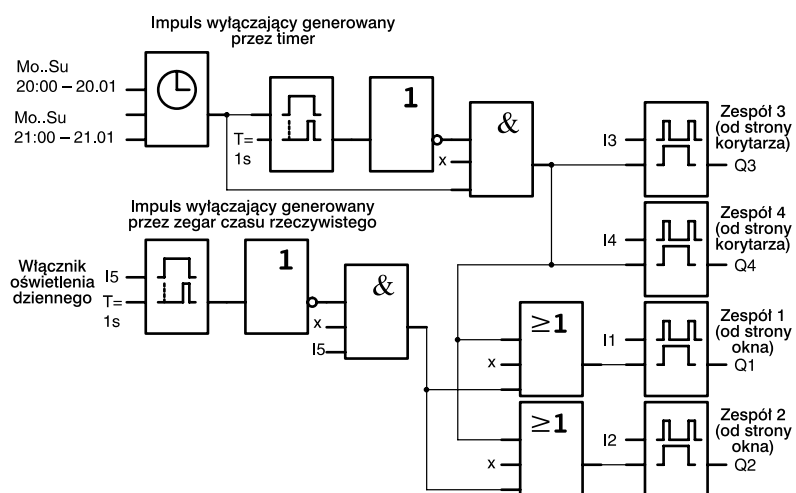
8.6.3 Sterowanie kanałami oświetleniowymi za pomocą LOGO! 230 RC



Zastosowane elementy:

- S1 do S4 (styki N.O.) przełączniki
- B1 włącznik oświetlenia dziennego

Schemat blokowy rozwiązania z LOGO!



Korzyści z zastosowania LOGO!:

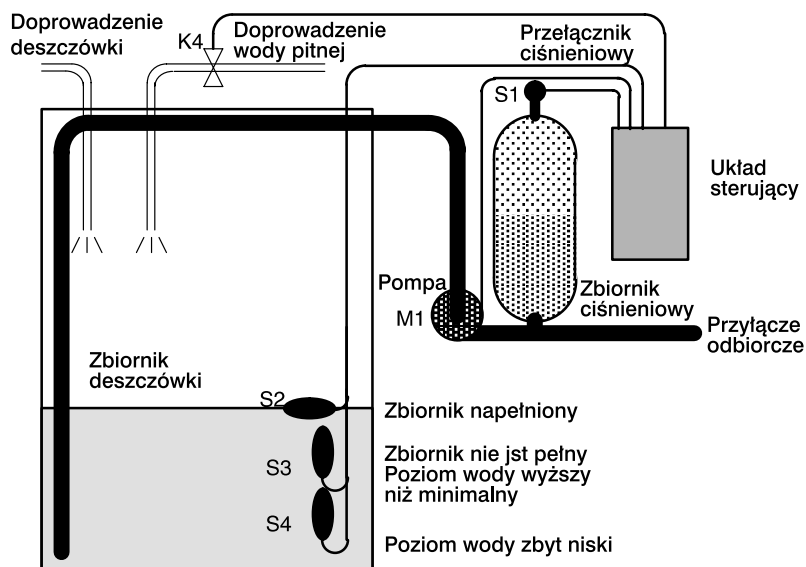
- Możliwe jest bezpośrednie podłączenie lamp do wyjść LOGO! pod warunkiem, że moc pobierana przez obciążenie nie przekroczy obciążalności styków przekaźników. Jeżeli pojawi się potrzeba przełączania większych obciążeń, to należy użyć dodatkowe, zewnętrzne styczniki.
- Włacznik oświetlenia dziennego można podłączyć bezpośrednio do wejścia LOGO!
- Zewnętrzny przełącznik czasowy nie jest potrzebny, ponieważ ta funkcja jest wbudowana w LOGO!
- Dzięki zmniejszeniu liczby zewnętrznych przekaźników można zastosować mniejszą centralę rozdzielczą.
- System sterowania składa się z mniejszej liczby elementów.
- System sterowania oświetleniem można łatwo modyfikować.
- W razie takiej potrzeby można dołączyć dodatkowy przełącznik czasowy.
- Funkcja oświetlenia dziennego może być łatwo zastosowana do wszystkich lamp lub zmodyfikowana i ograniczona do wybranych grup lamp.

8.7 Pompa wodna

Użycie wody deszczowej jako dodatkowego źródła zaopatrzenia w wodę, zyskuje coraz większe znaczenie w gospodarstwach domowych. Takie rozwiązanie wspomaga oszczędność pieniędzy przy jednoczesnej ochronie środowiska naturalnego. Woda deszczowa może być przykładowo używana do:

- prania ubrań
- systemów nawadniających ogrody
- nawadniania roślin pokojowych
- mycia samochodu
- instalacji kanalizacyjnych w toaletach

Poniższy schemat ilustruje działanie systemu wykorzystującego deszczówkę:

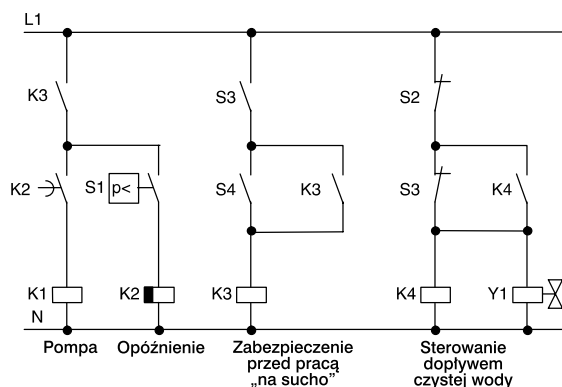


Deszczówka jest zbierana w rezerwarze. Z niego pompa dostarcza wodę do zbiornika ciśnieniowego. Stamtąd można ją pobierać tak jak zwykłą wodę pitną (za pomocą kranu). W razie pojawienia się możliwości kompletnego opróżnienia rezeruaru, powinien on zostać wypełniony wodą pitną.

8.7.1 Wymagania stawiane systemowi sterującemu pompą wodną

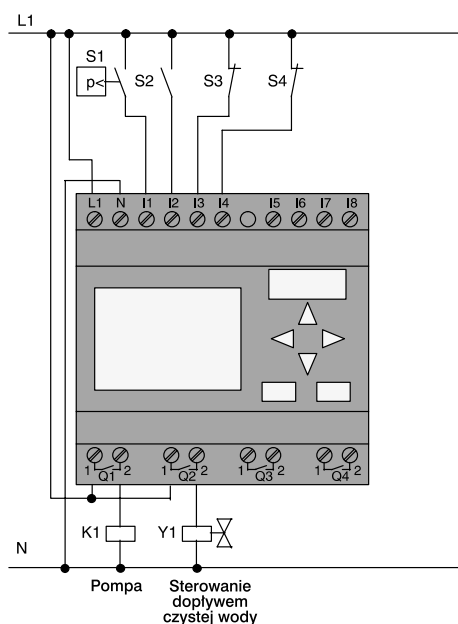
- System musi być w stanie dostarczać wodę przez cały czas. W razie takiej konieczności system sterowania musi automatycznie przełączać się na pobieranie wody pitnej.
- Podczas przełączenia na dostarczanie wody pitnej przedostanie się deszczówki do głównego obiegu musi być uniemożliwione.
- Pompa wodna nie może się wyłączyć, o ile poziom deszczówki w rezerwarze jest za niski (zapobieganie przed pracą „na sucho”).

8.7.2 Rozwiązanie klasyczne



Pompa i elektromagnes zaworu są sterowane przez przełącznik ciśnienia i trzy przełączniki przepływu, które zainstalowano w rezerwarze wody deszczowej. Pompa musi być włączona, gdy poziom ciśnienia w zbiorniku ciśnieniowym spadnie poniżej minimum. Kiedy już zostanie osiągnięty poziom ciśnienia pracy, pompa jest ponownie wyłączana po kilku sekundach. Opóźnienie zapobiega oscylacji pompy wodnej w przypadku, gdy woda jest co chwila spuszczana.

8.7.3 Pompa wodna z LOGO! 230RC

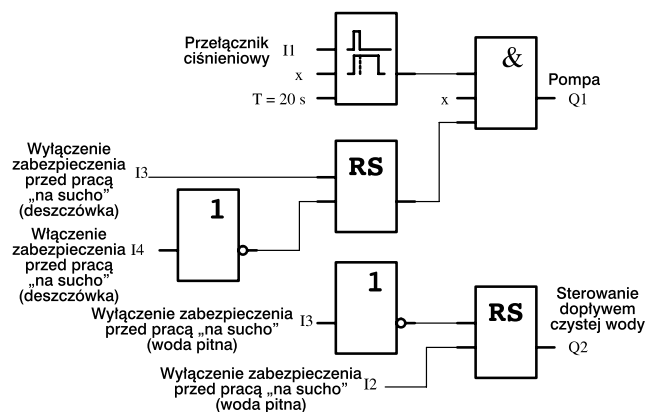


Wszystko co jest konieczne do wykonania tej aplikacji – poza LOGO! – to przełącznik ciśnienia i przełączniki przepływu sterujące pompą. Jeżeli jest stosowany również 3-fazowy silnik AC, należy również zastosować dodatkowy stycznik do załączania pompy. W przypadku zastosowania w pompie jednofazowego silnika AC dodatkowy stycznik jest potrzebny jeżeli moc pobierana przez silnik przekracza możliwości przekaźnika Q1. Moc pobierana przez elektromagnes zaworu jest na tyle mała, że można zastosować sterowanie bezpośrednie.

Zastosowane elementy:

- K1 przekaźnik
- Y1 elektromagnes zaworu
- S1 (styk N.O.) przełącznik ciśnieniowy
- S2 (styk N.O.) czujnik poziomu cieczy
- S3 (styk N.C.) czujnik poziomu cieczy
- S4 (styk N.C.) czujnik poziomu cieczy

Schemat blokowy programu dla LOGO!



8.7.4 Dodatkowe funkcje i możliwości rozbudowy

Na blokowym programie pokazano ścieżki połączeń logicznych pomiędzy sterownikami pompy i zaworu elektromagnesu oraz czujnikami poziomu cieczy. Zastosowanie LOGO! pozwala zmodyfikować lub dodać specyficzne funkcje sterujące, wymagane przez daną aplikację. Ich implementacja w konwencjonalnej technologii może zostać dokonana jedynie pod warunkiem zastosowania dodatkowych przekaźników, np.:

- umożliwienie włączania się pompy w konkretnych porach,
- wskazywanie przypuszczalnego lub faktycznego niedoboru wody,
- raportowanie o zakłóceniach w systemie.

8.8 Dalsze możliwości zastosowań:

Oprócz pokazanych przykładów, zbiór dalszych zastosowań jest opublikowany w Internecie pod adresem: www.ad.siemens.de/logo/html_00/application.htm.

Zawarte na tej stronie opisy rozmaitych zastosowań zawierają m.in. rozwiązania dla:

- Systemu nawadniania roślin zielonych
 - Sterowania systemami taśmociągowymi
 - Sterowania pracą zaginarek
 - Oświetlenia witryny sklepowej
 - Sterowania dzwonekami w szkole
 - Nadzoru parkingu
 - Oświetlenia zewnętrznego
 - Oświetlenia domowego zewnętrznego i wewnętrznego
 - Sterowania dla urządzeń do produkcji masła
 - Oświetlenia hali sportowej
 - Sekwencyjnego systemu sterowania maszynami zgrzewającymi kable o dużych przekrojach
 - Przełączników krokowych
 - Sekwencyjnej kontroli bojlera
 - Sterowania systemem kilku pomp ze scentralizowanym sterowaniem
 - Narzędzi tnących
 - Kontrolowania czasu użytkowania np. systemu energii słonecznej
 - Kontroli platform i wind
 - Impregnacji tekstyliów, kontroli ogrzewania i pasów przenoszących
 - Systemów wypełniania silosów
- i wielu innych

W Internecie są dostępne opisy i opowiadające im schematy obwodów oraz przykłady aplikacji w formacie *.pdf. Pliki *.pdf można odczytać przy użyciu programu Adobe AcrobatReader. Jeżeli na Twoim PC jest zainstalowane oprogramowanie LOGO!Soft lub LOGO!Soft Comfort, możesz ściągnąć gotowy program przykładowy, zaadaptować go do wymagań danego użytkownika i zaprogramować LOGO! za pomocą kabla PC.

Zalety stosowania LOGO!

Stosowanie LOGO! ma wiele zalet, szczególnie tam, gdzie:

- Jest ważne, aby zastąpić wiele przekaźników oraz modułów sterujących nimi za pomocą pojedynczego LOGO!
- Istnieje dążenie do zoptymalizowania okablowania i instalacje – ponieważ LOGO!
- Istnieje dążenie do zredukowania przestrzeni zajmowanej przez elementy systemu sterującego w centrali rozdzielczej – możliwe jest nawet zmniejszenie jej rozmiarów.
- Istnieje potrzeba stopniowego zmieniania lub dodawania poszczególnych funkcji i to bez konieczności instalowania dodatkowych przekaźników albo zmiany okablowania.
- Firma instalatorska dąży do zaoferowania swoim klientom dodatkowych funkcji w instalacjach domowych lub komercyjnych. Przykłady:
 - domowe instalacje bezpieczeństwa: z LOGO! jest możliwe regularne włączanie lamp oraz otwieranie i zamykanie rolet okiennych, kiedy gospodarze domu przebywają na wakacjach,
 - centralne ogrzewanie: z LOGO! pompa cyrkulacyjna działa tylko wtedy, gdy istnieje bieżące zapotrzebowanie na wodę lub ciepło,
 - systemy chłodzenia/zamrażania: z LOGO! system chłodniczy jest rozmrażany w regularnych odstępach czasowych, co jest korzystniejsze z punktu widzenia ograniczenia kosztu energii,
 - można oświetlać akwaria i terraria w zależności od pory dnia.

Zastosowania

Możliwe jest również:

- Używanie powszechnie dostępnych przycisków i przełączników, co ułatwia instalację w systemach domowych.
- Bezpośrednie podłączenie LOGO! do instalacji domowych, umożliwia to zasilacz wbudowany w sterownik,

Potrzebujesz więcej informacji?

Możesz odnaleźć więcej przydatnych informacji związanych z LOGO! pod adresem <http://www.ad.siemens.de/logo>.

Czy masz jakieś sugestie?

Oczywiście, LOGO! może znaleźć o wiele więcej użytecznych zastosowań. Jeśli znasz jakieś z nich, dlaczego miałbyś do nas nie napisać? Zbierzemy wszystkie sugestie i spopularyzujemy tak wiele z nich, ile tylko damy radę. Nie ma znaczenia jak skomplikowana lub prosta jest Twoja aplikacja LOGO! Po prostu do nas napisz. Będzie nam bardzo miło otrzymać wszystkie twoje sugestie.

Napisz do:

Siemens Sp. z o.o.
03-821 Warszawa
ul. Żupnicza 11
Biura Automatyki i Techniki Napędowej
fax: (22) 870 91 69

A Dane techniczne

A.1 Ogólne dane techniczne

Parametr	Zgodne z	Wartości
LOGO!Basic: Wymiary (szer. x dł. x głęb.) Ciężar Montaż		72 x 90 x 55 mm ok. 190 g na 35 mm szynie DIN (szerokość 4 standard- owych modułów)
LOGO! Moduły rozszerzeń: Wymiary (szer. x dł. x głęb.) Ciężar Montaż		36 x 90 x 55 mm ok. 90 g na 35 mm szynie DIN (szerokość 4 standar- dowych modułów)
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 kondensacji
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
Warunki mechaniczne		
Rodzaj zabezpieczenia		IP20
Wibracje	IEC 60068-2-6	5...9 Hz (amplituda stała 3,5 mm) 9...150 Hz (stałe przyspieszenie 1 g)

Dane techniczne

Parametr	Zgodne z	Wartości
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	IEC 60068-2-32	1 m
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		
Emisja zakłóceń	EN 55011	Limit Class B group 1 Limit Class dla ASi
Wyładowania elektrostatyczne	IEC 61000-4-2 Severity 3	8 kV wyładowanie w powietrzu 6 kV wyładowanie bezpośrednie
Pola elektromagnetyczne	IEC 61000-4-3	Siła pola 10 V/m
Przewodnictwo HF na kablach i odpowiadające osłony kabli	IEC 61000-4-6	10 V
Impulsy grupowe	IEC 61000-4-4 Severity 3	2 kV (linie sygnałowe i zasilające)
Nośniki energii Pojedynczy impuls (przebiecie) (stosuje się tylko do LOGO! 230)	IEC 61000-4-5 Severity 2	0,5 kV (linie zasilające) symetrycznie 1 kV (linie zasilające) asymetrycznie
Normy OEC - /VDE - bezpieczeństwo		
Pomiar upływności	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 UL 508, CSA C22.2 No.142 z LOGO! 230R/RC również VDE 0631	Spełnione
Odporność izolacji	IEC 61131-2	Spełnione

A.2 Dane techniczne: LOGO! 230... i LOGO! DM 8 230R

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RC _o	LOGO! DM8 230R
Zasilanie		
Napięcie na wejściu	115/240 V AC/DC	115/240 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięcia	85...235 V AC 85...235 V DC	85...235 V AC 85...235 V DC
Zakres zalecanych częstotliwości	47...63 Hz	47...63 Hz
Pobór prądu • 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...30 mA 10...20 mA 5...15 mA 5...10 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 przy: • 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...3,5 W 2,4...4,8 W 0,5...1,8 W 1,2...2,4 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C	typ. 80 godz.	
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	maks. ±5 s/dzień	
Wejścia cyfrowe		
Liczba	8	4
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak

Dane techniczne

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RC_o	LOGO! DM8 230R
Napięcie na wejściu L1 • Sygnał 0 • Sygnał 1 • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 40 V AC > 79 V AC < 30 V AC > 79 V AC	< 40 V AC > 79 V AC < 30 V AC > 79 V AC
Prąd wejściowy przy • Sygnale 0 • Sygnale 1	< 0,03 mA > 0,08 mA	< 0,03 mA > 0,08 mA
Czas opóźnienia przy przejściu • z 0 do 1 • z 1 do 0 typ. 50ms	typ. 50 ms typ. 50 ms	typ. 50 ms typ. 50 ms
Długość linii (nieekranowanej)	100 m	100 m
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	4
Rodzaj	Wyjścia przełącznikowe	Wyjścia przełącznikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
<?>Aktywacja wejść cyfrowych	Tak	Tak
Prąd ciągły I_{th}	maks. 10 A na każdy przełącznik	maks. 10 A na każdy przełącznik i maks. 20 A dla wszystkich 4 prze- łączników
Obciążenie lampą fluorescencyjną (25000 cykli przełączania) przy: 230/240 V 115/120 V	1000 W 500 W	1000 W 500 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)

Dane techniczne

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RC_o	LOGO! DM8 230R
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	1 x 58 W (przy 230/240 V AC)	1 x 58 W (przy 230/240 V AC)
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W (przy 230/240 V AC)	(przy 230/240 V AC)
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos\phi=1$	Ochrona przeciążeniowa B16 600A	Ochrona przeciążeniowa B16 600A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos\phi=0,5\dots0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16 900A	Ochrona przeciążeniowa B16 900A
Pogorszenie parametrów nominalnych	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia maks. mocy obciążenia	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekaźników na wyjściu (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.3 Dane Techniczne: LOGO! 24... i LOGO! DM8 24

	LOGO! 24 LOGO! DM8 24	LOGO! 24 RC (AC) LOGO! 24 RC _o (AC)
Zasilanie		
Napięcie na wejściu	24 V DC	24 V AC
Dopuszczalna zmiana napięcia wejściowego	20,4...28,8 V DC	20,4...26,4 V AC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	
Zakres zalecanych częstotliwości		47...63 Hz
Pobór prądu przy 24 V DC	LOGO! 24 10...25 mA LOGO! DM8 24 30...45 mA 0,3 A na wyjście	120...20 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia		typ. 5 ms
Moc strat przy 24 V	LOGO! 24 0,2...0,6 W LOGO! DM8 24 0,8...1,1 W	0,5...2,9 W (AC)
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C		typ. 80 godz.
Dokładność zegara czasu rzeczywistego		maks. ±5 s/dzień
Wejścia cyfrowe		
Liczba	LOGO! 24: 8 LOGO! DM8 24: 4	8
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Napięcie na wejściu • Sygnał 0 • Sygnał 1	L+ < 5 V DC > 8 V DC	L < 5 V AC > 12 V AC

Dane techniczne

	LOGO! 24 LOGO! DM8 24	LOGO! 24 RC (AC) LOGO! 24 RC_o (AC)
Prąd wejściowy przy • Sygnale 0 • Sygnale 1	< 1,0 mA (I1...I6) < 0,05 mA (I7, I8) > 1,5 mA (I1...I6) > 0,1 mA (I7, I8)	< 1,0 mA > 2,5 mA
Czas opóźnienia przy przejściu • z 0 do 1 • z 1 do 0	Typ. 1,5 ms (I1...I4) < 1,0 ms (I5, I6) typ. 300 ms (I7, I8) typ. 1,5 ms (I1...I4) < 1,0 ms (I7, I8) typ. 300 ms (I7, I8)	Typ. 1,5 ms Typ. 15 ms
Długość linii (nieekranowanej)	100 m	100 m
Wejścia analogowe		
Liczba	Tylko LOGO! 24: 2 (I7 i I8)	
Zakres	0...10 V DC	
Maksymalne napięcie na wejściu	28,8 V DC	
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	4
Rodzaj	Wyjścia tranzystorowe – P	Wyjścia przekaźnikowe
Izolacja galwaniczna	Nie	Tak
W grupach po		1
Aktywacja wejść cyfrowych	Tak	Tak
Napięcie na wyjściu	△ Napięcie zasilające	
Prąd wyjściowy	maks. 0,3 A	
Prąd ciągły I _{th}		maks. 10 A

Dane techniczne

	LOGO! 24 LOGO! DM8 24	LOGO! 24 RC (AC) LOGO! 24 RC_o (AC)
Obciążenie rezystancyjne (25000 cykli przełączania)		1000 W
Obciążenie lampą fluorescencyjną (25000 cykli przełączania)		10 x 58 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)		1 x 58 W
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)		10 x 58 W
Ochrona przeciwzwarceniowa oraz przeciążeniowa	Tak	
Próg zadziałania ogranicznika prądu	ok. 1A	
Pogorszenie parametrów nominalnych	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos\phi=1$		Ochrona przeciążeniowa B16 600 A
Ochrona przeciwzwarceniowa dla $\cos\phi=0,5...0,7$		Ochrona przeciążeniowa B16 900 A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia maksymalnej mocy obciążenia	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekaźników na wyjściu (jeśli pożądana)		maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Mechaniczna		10 Hz
Elektryczna	10 Hz	
Obciążenie rezystancyjne lampy	10 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

A.4 Dane techniczne: LOGO! 12/24... i LOGO DM8 12/24R

	LOGO! 12/24...	LOGO! DM8 12/24 R
Zasilanie		
Napięcie na wejściu	12/24 V DC	12/24 V DC
Odchylenie dopuszczalne	10,8...15,6 V DC 20,4...28,8 V DC	10,8...15,6 V DC 20,4...28,8 V DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	Tak
Pobór prądu: • 12 V DC • 24 V DC	10...100 mA 10...75 mA	30...100 mA 30...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 przy: • 12 V DC • 24 V DC	0,1...1,2 W 0,2...0,8 W	0,4...1,2 W 0,8...1,8 W
Podtrzymanie pracy zegara przy 25°C	typ. 80 godz.	
Dokładność zegara czasu rzeczywistego	maks. ±5 s/dzień	
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Wejścia cyfrowe		
Liczba	8	4
Izolacja galwaniczna	Brak	Brak
Napięcie na wejściu L+ • Sygnał 0 • Sygnał 1	< 5 V DC > 8 V DC	< 5 V DC > 8 V DC

Dane techniczne

	LOGO! 12/24...	LOGO! DM8 12/24 R
Prąd wejściowy przy		
• 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 przejściu		
• 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 (I7, I8) typ. 300 ms (I7, I8)	typ. 1,5 ms
Długość linii (nieekranowanej)	100m	100m
Wejścia analogowe		
Liczba	2 (I7, I8)	
Zakres	0...10 V DC	
Maksymalne napięcie na wejściu	28,8 V DC	
Wyjścia cyfrowe		
Liczba	4	4
Rodzaj	Wyjścia przełącznikowe	Wyjścia przełącznikowe
Izolacja galwaniczna	Tak	Tak
W grupach po	1	1
Aktywacja wejść cyfrowych	Tak	Tak
Napięcie na wyjściu		
Prąd wyjściowy		
Prąd ciągły I_{th}	maks. 10 A na każdy przełącznik	maks. 10 A na każdy przełącznik i maks. 20 A dla wszystkich 4 przełączników

Dane techniczne

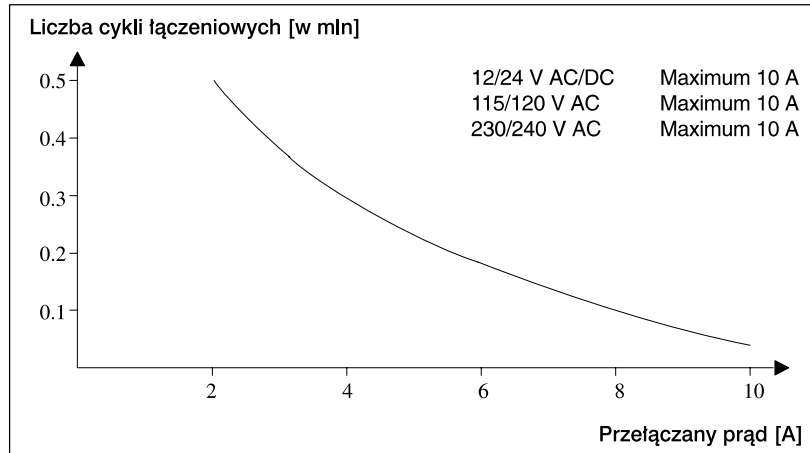
	LOGO! 12/24...	LOGO! DM8 12/24 R
Obciążenie rezystancyjne (25000 cykli przełączania)	1000 W	1000 W
Lampy fluorescencyjne ze starterem dławikowym (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W	10 x 58 W
Lampy fluorescencyjne z klasyczną kompensacją (25000 cykli przełączania)	1 x 58 W	1 x 58 W
Lampy fluorescencyjne bez kompensacji (25000 cykli przełączania)	10 x 58 W	10 x 58 W
Ochrona przeciwzwarciowa oraz przeciążeniowa		
Próg zadziałania ogranicznika prądu		
Pogorszenie parametrów nominalnych	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur	Nie występuje w całym dopuszczalnym zakresie temperatur
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos\phi=1$	Ochrona przeciążeniowa B16 600 A	Ochrona przeciążeniowa B16 600 A
Ochrona przeciwzwarciowa dla $\cos\phi=0,5...0,7$	Ochrona przeciążeniowa B16 900 A	Ochrona przeciążeniowa B16 900 A
Równoległe łączenie wyjść w celu zwiększenia maksymalnej mocy obciążenia	Niedozwolone	Niedozwolone
Ochrona przekaźników na wyjściu (jeśli pożądana)	maks. 16 A, charakterystyka B16	maks. 16 A, charakterystyka B16
Częstotliwość przełączania		
Mechaniczna	10 Hz	10 Hz
Elektryczna		
Obciążenie rezystancyjne lampy	2 Hz	2 Hz
Obciążenie indukcyjne	0,5 Hz	0,5 Hz

A.5 Dane Techniczne: LOGO! AM 2

	LOGO! AM2
Zasilanie	
Napięcie na wejściu	12/24 V DC
Dopuszczalny zakres zmian napięcia zasilającego	10,8...15,6 V DC 20,4...28,8 V DC
Pobór prądu	25...50 mA
Zabezpieczenie przed zanikiem napięcia	typ. 5 ms
Moc strat przy • 12 V • 24 V	0,3...0,6 W 0,6...1,2 W
Izolacja galwaniczna	Brak
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak
Zacisk uziemiający	Do podłączenia do uziemienia i zapewnienia ekranowania dla analogowej linii pomiarowej
Wejście analogowe	
Liczba	2
Typ	Unipolarny
Zakres	0...10 V lub 0...20 mA
Rozdzielczość	10 bit, skalowany do 0...1000
Czas konwersji analogowe-cyfrowej	50 ms
Izolacja galwaniczna	Brak
Długość linii (ekranowana skrętka)	10 m
Enkoder zasilania napięcia	Brak
Maksymalny błąd przetwarzania	±1,5%
Środkowa częstotliwość filtru interferencji	55 Hz

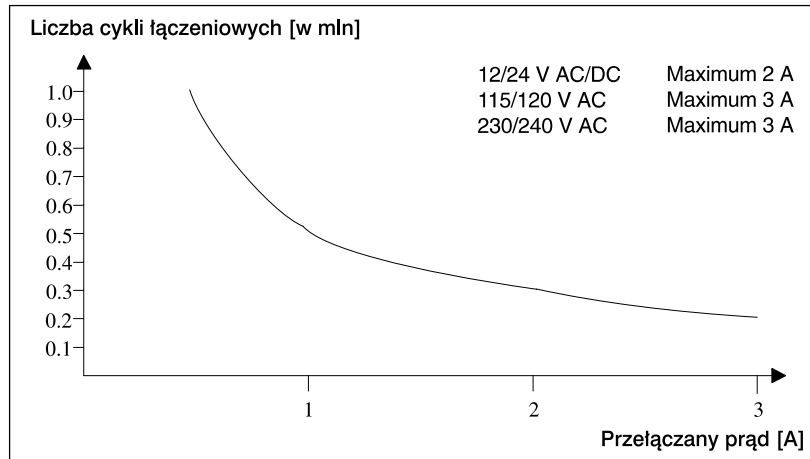
Żywotność styków przekaźników

Obciążenia rezystancyjne



Rys. A. Żywotność styków przekaźników dla obciążeń rezystancyjnych

Obciążenia indukcyjne



Rys. B. Żywotność styków przekaźników dla obciążeń indukcyjnych (IEC947-5-1 DC 13/AC 15)

A.6 Dane techniczne LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V jest energooszczędnym, impulsowym zasilaczem sieciowym dla urządzeń z rodziny LOGO! Dostępne są dwie wersje tego zasilacza, różniące się między sobą maksymalnym prądem wyjściowym.

	LOGO!Power 12 V/1,9 A	LOGO!Power 12 V/4,5 A
Wejście		
Napięcie wejściowe	120...230 V AC	
Dopuszczalny zakres zmian 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	0,3...0,18 A	0,73...0,43 A
Make current (25°C)	≤ 15 A	≤ 30 A
Zabezpieczenia	Wewnętrzne	
Zalecany bezpiecznik w obwodzie zasilania (IEC 898)	> 6 A charakterystyka D > 10 A charakterystyka C	
Wyjście		
Napięcie na wyjściu	12 V DC	
Tolerancja	±3%	
Zakres regulacji	11,1...12,9 V DC	
Tętnienia	< 200 mV _{pp}	
Prąd wyjściowy	1,9 A	1,5 A
Ograniczenie przeciwzwarciowe	2,4 A	4,5 A
Sprawność	≥ 80%	
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 50082-2	

Dane techniczne

	LOGO!Power 12 V/1,9 A	LOGO!Power 12 V/4,5 A
Bezpieczeństwo		
Izolacja elektryczna pierwotna/ wtórna	Tak, SELV (do EN 60950/VDE 0805)	
Klasa zabezpieczenia	II (do IEC 536/VDE 016 T1)	
Typ zabezpieczenia	IP 20 (do EN 60529/VDE 470 T1)	
Oznakowanie CE Certyfikacja UL/CSA Dopuszczenia FM	Tak Tak; UL 508/CSA 22.2 W przygotowaniu	
Dane ogólne		
Zakres temperatur otoczenia	-20...+55°C, bez wymuszonego obiegu powietrza	
Temperatura składowania i transportu	-40...+70°C	
Połączenia na wejściu	Zależnie od złącza (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.)	72 x 80 x 55 mm	126 x 90 x 55 mm
Przybliżona waga	0,2 kg	0,4 kg

A.7 Dane Techniczne: LOGO!Power 24 V

LOGO!Power 24 V jest energooszczędnym, impulsowym zasilaczem sieciowym dla urządzeń z rodziny LOGO! Dostępne są dwie wersje tego zasilacza, różniące się między sobą maksymalnym prądem wyjściowym.

	LOGO!Power 24 V/1,3 A	LOGO!Power 24 V/2,5 A
Wejście		
Napięcie wejściowe	120...230 V AC	
Dopuszczalny zakres zmian 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	0,48...0,3 A	0,85...0,5 A
Make current (25°C)	< 15 A	< 30 A
Zabezpieczenia	Wewnętrzne	
Zalecany bezpiecznik w obwodzie zasilania (IEC 898)	> 6 A charakterystyka D > 10 A charakterystyka C	
Wyjście		
Napięcie na wyjściu Tolerancja Zakres regulacji Tętnienia	24 V DC ±3% 22,2...25,8 V DC < 250 mVpp	
Prąd wyjściowy Ograniczenie przeciwzwarciowe	1,3 A 1,6 A	2,5 A 2,8 A
Sprawność	> 80%	
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 50082-2	

Dane techniczne

	LOGO!Power 24 V/1,3 A	LOGO!Power 24 V/2,5 A
Bezpieczeństwo		
Izolacja elektryczna pierwotna/ wtórna	Tak, SELV (do EN 60950/VDE 0805)	
Klasa zabezpieczenia	II (do IEC 536/VDE 016 T1)	
Typ zabezpieczenia	IP 20 (do EN 60529/VDE 470 T1)	
Oznakowanie CE Certyfikacja UL/CSA Dopuszczenia FM	Tak Tak; UL 508/CSA 22.2 Tak; klasa I, Di V. 2, T4	
Dane ogólne		
Zakres temperatur otoczenia	-20...+55°C, bez wymuszonego obiegu powietrza	
Temperatura składowania i transportu	-40...+70°C	
Połączenia na wejściu	Zależnie od złącza (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.)	72 x 80 x 55 mm	126 x 90 x 55 mm
Przybliżona waga	0,2 kg	0,4 kg

A.8 Dane techniczne LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24/230 i LOGO! Contact 230 są modułami przełączającymi (stycznikami), służącymi do bezpośredniego przełączania obciążeń rezystancyjnych do 20 A i napędów elektrycznych o mocy do 4 kW.

	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	
Przyłącza	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	

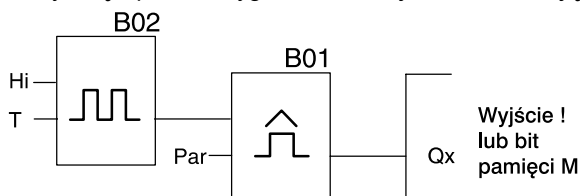
B Obliczanie czasu trwania cyklu programowego

Na cykl programowy składają czynności wykonywane przez LOGO! mające na celu wykonanie programu zadanego przez użytkownika. W ramach każdego cyklu programowego LOGO! wykonują następujące czynności: LOGO! odczytuje stany na wejściach, w zależności od nich wykonuje bieżący krok programu, następnie uaktualnia stany na wyjściach. Czas trwania cyklu to czas niezbędny do wykonania wszystkich czynności wchodzących w skład jednego cyklu programowego.

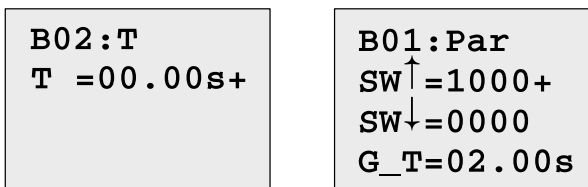
Czas konieczny do wykonania jednego cyklu programowego może zostać określony przy użyciu krótkiego programu testującego. Program testujący jest generowany przez LOGO! W trybie przypisywania danych LOGO! podaje wartość używaną do obliczenia czasu trwania cyklu czasowego.

Program testowy

1. Tworzenie programu testowego należy rozpocząć od połączenia wyjścia lub bitów pamięci do wyjścia przełącznika progowego. Na jego wejście należy dołączyć generator zegarowy, który jest włączony dzięki podaniu sygnału hi na wejście uruchamiające.



2. Następnie należy skonfigurować oba bloki, tak jak to pokazano poniżej. Dzięki ustaleniu częstości występowania impulsów na 0 sekund, impuls jest generowany po każdorazowo po wykonaniu pełnego cyklu programu. Czas bramkowania przełącznika progowego należy ustawić na 2 sekundy.



Obliczanie czasu trwania cyklu programowego

- Następnie należy uruchomić program i przełączyć LOGO! w tryb modyfikacji parametrów. Wynik pomiaru przełącznika progowego f_a jest wyświetlany w tym właśnie trybie.

B01:Par
SW[↑] = 1000+
SW[↓] = 0000
fa = 0086

fa - liczba impulsów zmierzona w czasie określonym parametrem G_T

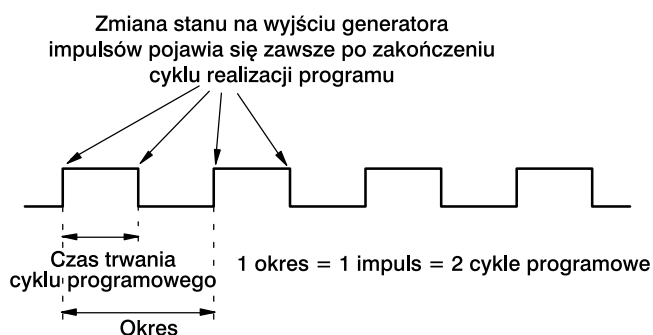
- Odwrotność f_a jest równa czasowi trwania cyklu czasowego LOGO!

$$1/f_a = \text{czas trwania cyklu czasowego w [s]}$$

Wyjaśnienie

Sygnal na wyjściu generatora impulsów zegarowych ($T=0$) jest zmieniany na przeciwny w każdym cyklu programu. Dlatego też czas trwania poziomu logicznego (wysokiego lub niskiego) odpowiada dokładnie czasowi trwania jednego cyklu. Z tego wynika, że okres trwa 2 takie cykle.

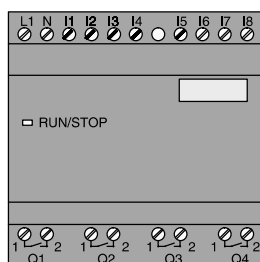
Wynik zliczania przełącznika progowego wskazuje liczbę pełnych okresów przebiegu zegarowego, jakie wystąpiły w ciągu 2 sekund, co w wyniku daje liczbę cykli występujących w ciągu sekundy.



C LOGO! bez wyświetlacza

Wersja LOGO! bez wyświetlacza została zaprojektowana do zastosowań nie wymagających elementów tworzących panel operatora, takich jak klawiatura czy wyświetlacz 12/24 RCo, LOGO! 24 RCo i LOGO! 230 RCo.

Przykładowo, LOGO! 230 RCo wygląda w następujący sposób:



Mniej to zdecydowanie więcej!

Korzyści:

- Obniżenie kosztów instalacji sterowników pozbawionych elementów tworzących panel operatorski.
- Zajmuje mniej miejsca w centrali rozdzielczej niż konwencjonalne sterowniki.
- Większa elastyczność w porównaniu ze stacjonarnymi urządzeniami sterującymi.
- Pojedynczy sterownik LOGO! może zastąpić 2 lub 3 standardowe urządzenia.
- Bardzo łatwy w użyciu.
- Zabezpieczenie przed modyfikacją algorytmu pracy przez osoby nieuprawnione.
- Kompatybilne z LOGO! Basic.
- Programy można przygotowywać za pomocą oprogramowania LOGO! Soft Comfort.

Programowanie bez pomocy panelu operatorskiego

Istnieją dwa sposoby programowania LOGO! pozbawionego panelu operatorskiego:

- Posługując się LOGO! Soft Comfort można stworzyć na PC program i następnie przenieść go do LOGO!
- Posługując się kartą pamięciową skopiować program na niej zapisany do LOGO!

Działanie

LOGO! jest gotowe do działania od razu po włączeniu zasilania. Wyłączenie LOGO! bez wyświetlacza wymaga odłączenia źródła napięcia zasilającego np. poprzez wyciągnięcie wtyczki z gniazda sieciowego.

Wersje LOGO! RCo nie mogą zostać przygotowane do przeniesienia danych za pomocą klawiatury, a program nie może zostać uruchomiony lub zatrzymany przez operatora za pomocą przycisku. Z tego powodu działanie LOGO! RCo od razu po włączeniu zasilania zostało nieznacznie zmodyfikowane w stosunku do wersji standardowych.

Inicjalizacja LOGO! RCo

Program przechowywany na karcie pamięciowej podłączonej do LOGO! po włączeniu zasilania jest kopiowany do pamięci programu sterownika od razu po włączeniu zasilania. Program znajdujący się dotychczas w pamięci programu jest kasowany.

Jeśli do LOGO! RCo jest dołączony kabel PC, to sterownik automatycznie przełącza się po włączeniu zasilania w tryb PC ↔ LOGO. Zainstalowane na PC oprogramowanie PCSoft Comfort może zostać użyte do odczytania pamięci programu sterownika lub skopiowania programu z komputera do LOGO!

Po włączeniu zasilania LOGO! automatycznie przełącza się z trybu STOP na tryb RUN pod warunkiem, że w jego pamięci znajduje się program.

Sygnalizacja stanu pracy

Stany pracy sterownika, np. Power On, RUN i STOP są sygnalizowane 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 zawsze, kiedy tryb pracy LOGO! jest inny niż RUN. Dioda świeci się na zielono, kiedy LOGO! znajduje się w trybie RUN.

Odczytywanie stanu licznika godzin pracy w trybie STOP

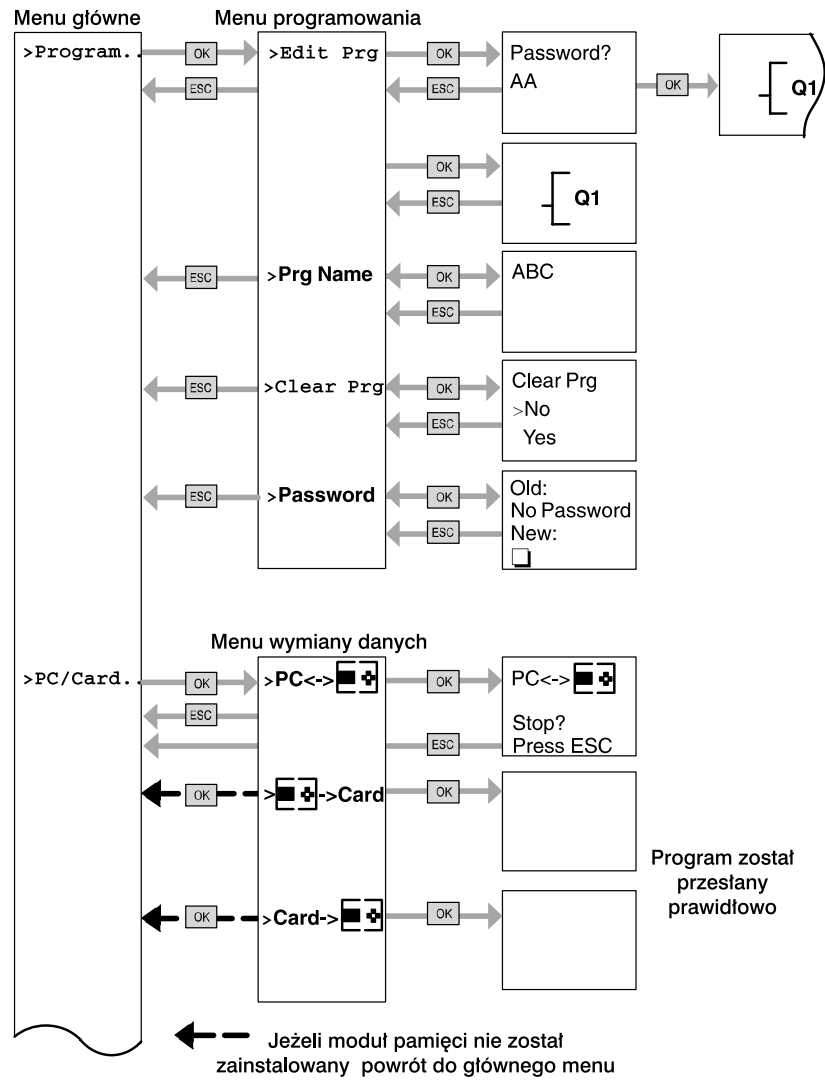
Wskazówka: Przed włączeniem zasilania należy podłączyć do sterownika kabel PC.

Za pomocą LOGO!Soft Comfort V 3.0 (zob. Rozdział 7) można odczytać wartości parametrów MN i OT licznika godzin. Stan licznika godzin można odczytać bez konieczności wprowadzania hasła.

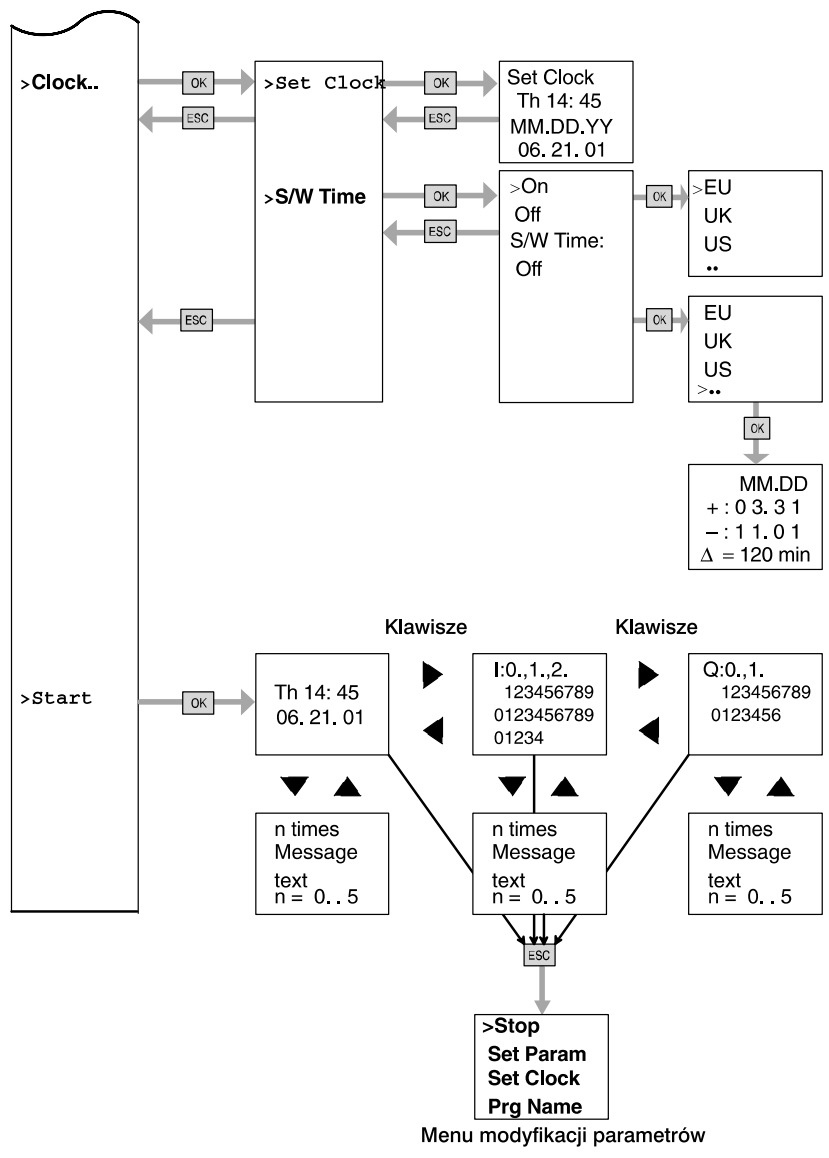
Jeśli LOGO! korzysta z czerwonego modułu pamięciowego, nie jest możliwe odczytanie stanu licznika godzin, ponieważ wraz z usunięciem modułu (w celu podłączenia kabla PC) jest usuwany także program działania LOGO!.

LOGO! bez wyświetlacza

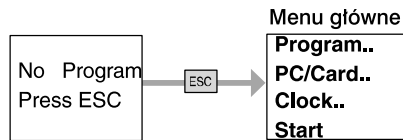
D Struktura menu LOGO!



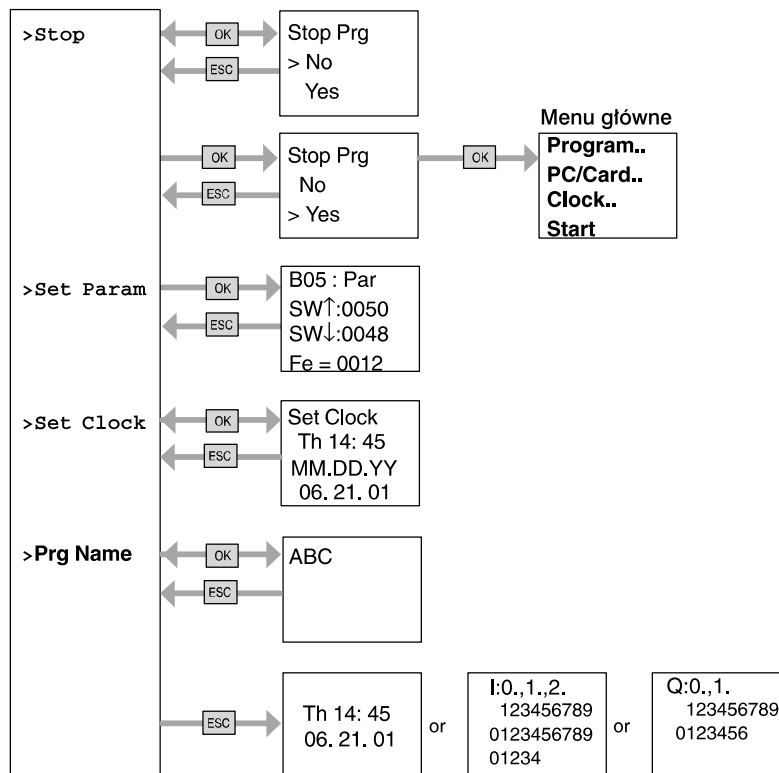
Struktura menu LOGO!



Brak programu po włączeniu zasilania



Menu ustawiania parametrów



Struktura menu LOGO!

Numery katalogowe

Tablica A

Wariant	Oznaczenie	Kod zamówienia
Basic	LOGO! 12/24 RC* LOGO! 24): LOGO! 24 RC (AC) LOGO! 230 RC	6ED1 052-1MD00-0BA3 6ED1 052-1CC00-0BA3 6ED1 052-1HB00-0BA3 6ED1 052-1FB00-0BA3
Basic bez wyświetlacza	LOGO! 12/24 RCo LOGO! 24 RCo (AC) LOGO! 230 RCo	6ED1 052-2MD00-0BA3 6ED1 052-2HB00-0BA3 6ED1 052-2FB00-0BA3
Cyfrowy moduł rozszerzeń	LOGO! DM8 12/24 R LOGO! DM8 24 LOGO! DM8 230 R	6ED1 055-1MB00-0BA0 6ED1 055-1CC00-0BA0 6ED1 055-1FB00-0BA0
Analogowy moduł rozszerzeń	LOGO! AM2	6ED1 055-1MA00-0BA0

* Również z wejściami analogowymi

Kody zamówień

Tablica B

Akcesoria	Oznaczenie	Kod zamówienia
Oprogramowanie	LOGO!Soft Comfort V3.0 Upgrade Comfort V1.0, V2.0 do V3.0	6ED1 058-0BA00-0YC2 6ED1 058-0CA00-0YC1
Moduły pamięci programu	Żółty Czerwony	6ED1 056-1BA00-0AA0 6ED1 056-4BA00-0AA0
Moduły styczników	LOGO!Contact 24 V LOGO!Contact 230 V	6ED1 057-4CA00-0AA0 6ED1 057-4EA00-0AA0
Moduły mocy	LOGO!Power 12V/1.9A LOGO!Power 12V/14.5A LOGO!Power 24V/1.3A LOGO!Power 24V/2.5A	6EP1 321-1SH01 6EP1 322-1SH01 6EP1 331-1SH01 6EP1 332-1SH41
Inne	Kabel PC Podręcznik	6ED1 057-1AA00-0BA0 6ED1 050-1AA00-0BE4

Skróty

AM	moduł analogowy
B01	blok B01
BF	funkcje podstawowe
BN	numer bloku
C	w oznaczeniu urządzeń LOGO!: wbudowany zegar
Cnt	Count = wyjście dla licznika
Co	złącze na schemacie blokowym
Dir	kierunek (np. dla licznika)
DM	moduł cyfrowy
En	zezwozenie (np. włączenia zegarowego generatora impulsów)
No	Cams (parametry przełącznika czasowego)
o	w oznaczeniu urządzeń LOGO!: bez wyświetlacza
Par	parametr
R	zerowanie
R	w oznaczeniu urządzeń LOGO!: wyjścia przekaźników
S	ustawianie (np. przekaźnika zatraskowego)
S	segment
SF	funkcje specjalne
T	czas (parametr)
Trg	wejście wyzwalające
0BA3	urządzenie: najnowsza wersja LOGO!Basic opisana w niniejszym podręczniku

