

ZEN

Przekaznik programowany

STEROWNIK PROGRAMOWALNY

OMRON

SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ 1

Ogólna charakterystyka	1
1-1 Ogólna charakterystyka	2
1-2 Oznaczenia i charakterystyka	8
1-3 Informacje na ekranie i podstawowe operacje	14
1-4 Obszary pamięci	24
1-5 Przyporządkowanie adresów bitów we/wy	26
1-6 Przygotowanie ZEN-a do pracy	27

ROZDZIAŁ 2

Instalacja i okablowanie	28
2-1 Montaż	29
2-2 Okablowanie	30

ROZDZIAŁ 3

Metody programowania i działanie	37
3-1 Wybór wersji językowej	38
3-2 Ustawianie daty i zegara	39
3-3 Tworzenie programów	40
3-4 Potwierdzanie operacji programu	48
3-5 Zmiany w programie drabinkowym	49
3-6 Użycie timerów (T) i timerów "nieulotnych"	51
3-7 Użycie liczników (C)	54
3-8 Użycie timerów tygodniowych (@)	56
3-9 Użycie kalendarzy (*)	57
3-10 Wejścia analogowe (komparatory analogowe (A))	59
3-11 Porównanie wartości bieżących timerów/liczników	61
3-12 Wyświetlanie komunikatów (bity wyświetlacza (D))	63
3-13 Użycie przycisków (B)	65

SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ 4

Funkcje specjalne	67
4-1 Zabezpieczanie programów	68
4-2 Stabilizowanie operacji wyjściowych	69
4-3 Zmiana automatycznego czasu podświetlania	71
4-4 Ustawianie kontrastu ekranu LCD	72
4-5 Ustawianie czasu letniego	72
4-6 Odczytywanie informacji systemowych	73

ROZDZIAŁ 5

Akcesoria	74
5-1 Montaż modułów baterii	75
5-2 Użycie kaset pamięci.	76
5-3 Podłączenie ZEN Support Software	78

ROZDZIAŁ 6

Przyczyny i poprawianie błędów	79
6-1 Pojawienie się błędów	80
6-2 Komunikaty o błędach	80
6-3 Kasowanie komunikatów o błędach	81

Dodatki

A Specyfikacja	82
B Dane techniczne	85
C Wykonywanie programu drabinkowego	94
D Przykłady aplikacji	96
E Arkusze przyporządkowania i nastaw	106
F Zasilacz impulsowy do sterownika ZEN	114

Rozdział 1

Ogólna charakterystyka

Rozdział poniższy zawiera ogólną charakterystykę ZEN-a, przykłady aplikacji, konfigurację systemu i podstawowe działania.

1-1	Ogólna charakterystyka.	2
1-2	Oznaczenia i charakterystyka.	8
1-2-1	Cechy i konfiguracja systemu.	8
1-2-2	Oznaczenia.	9
1-3	Informacje na ekranie wyświetlacza i podstawowe operacje.	14
1-3-1	Ekran.	16
1-3-2	Podstawowe operacje.	19
1-4	Obszary pamięci.	24
1-5	Przyporządkowanie adresów bitów we/wy.	26
1-6	Przygotowanie ZEN-a do pracy.	27

1-1 Ogólna charakterystyka

ZEN to niezwykle mały i ekonomiczny sterownik programowalny, posiadający 10 lub 20 programowalnych punktów wejściowych/wyjściowych (6 we4wy lub 12we/8wy), doskonale nadający się do niedużych aplikacji.

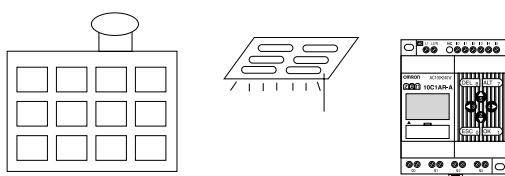
ZEN jest dostępny w dwóch wersjach:

- Wersja LCD: Wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne
- Wersja LED: z diodą LED (bez wyświetlacza LCD i przycisków funkc.)

Następne strony opisują najważniejsze cechy ZEN-a, umożliwiające jego zastosowanie w bardzo różnorodnych aplikacjach.

Niewysoka cena, sterowanie małymi aplikacjami

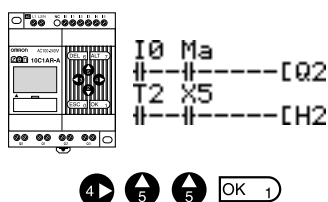
Jedna jednostka centralna posiada 6 wejść i 4 wyjścia.



Regulacja zasilania wodą w mieszkaniach, sterowanie oświetleniem w biurach

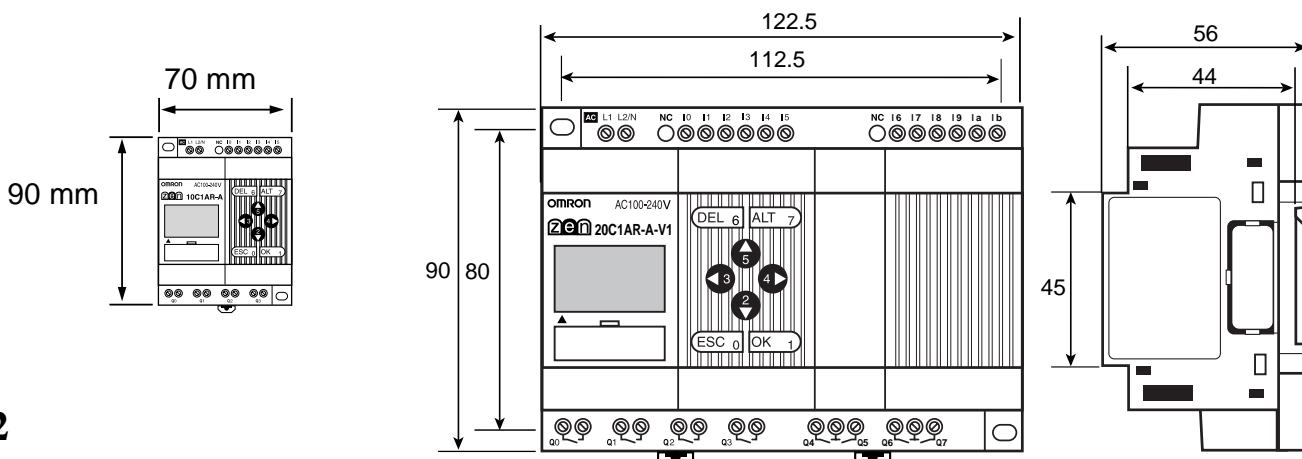
Prosta obsługa

Programowanie (schemat drabinkowy) jest możliwe bezpośrednio z jednostki centralnej (wersja LCD). Programy mogą być łatwo kopiowane do tańszej wersji LED za pomocą kaset pamięci (opcja).



Miniaturowe wymiary

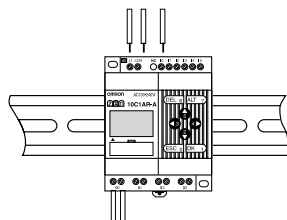
ZEN, przy swoich niewielkich wymiarach 90 x 70 (122,5) x 56 mm (W x S x G), daje się zamontować praktycznie wszędzie.



Krótki czas montażu i okablowania

Prosty montaż na szynie DIN. Ponieważ ZEN posiada wbudowane timery i liczniki, należy tylko podłączyć zasilanie i przewody do wejść/-wyjść. Wszystkie podłączenia można zrobić używając jedynie śrubokrętu.

Patrz - strona 29

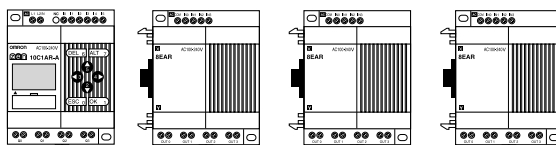


Możliwość poszerzania systemu

Pojemność systemu można powiększyć do 24 wejść i 20 wyjść, dołączając 3 moduły rozszerzające wejścia/wyjścia.

Patrz - strona 30

Jedn. centr. Moduły rozszerzające we/wy (do 3)



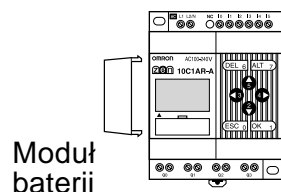
12 wejść/8 wyjść + (4 wejścia/ 4 wyjścia) × 3

Zabezpieczenie danych przy zaniku zasilania

W przypadku zaniku zasilania, program i dane są zabezpieczane w pamięci EEPROM, dzięki czemu nie zostaną skasowane nawet podczas długich przerw w zasilaniu.

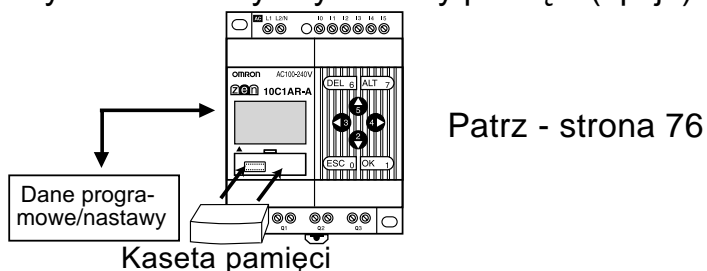
W celu zabezpieczenia bitów, nastaw timerów i liczników oraz daty i zegara, należy użyć modułu baterii (opcja).

Patrz - strona 75



Łatwe zabezpieczenie i kopiowanie programów

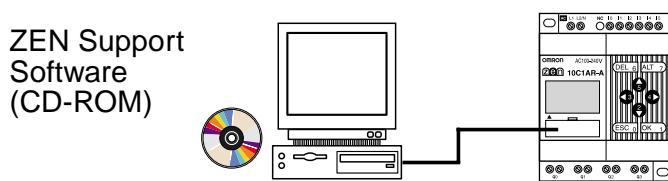
W tym celu należy użyć kasety pamięci (opcja)



Programowanie i monitorowanie z PC

Do tego celu służy ZEN Support Software (pod Windows).

Patrz - strona 78

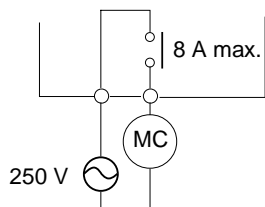


Duża zdolność łączeniowa

Duża obciążalność zestyków wyjść (8A/250VAC)

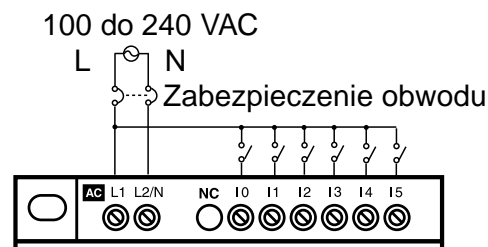
Wszystkie zaciski są niezależne. Dostępne także modele z wyjściami tranzystorowymi.

Patrz - strona 31



Wejścia AC

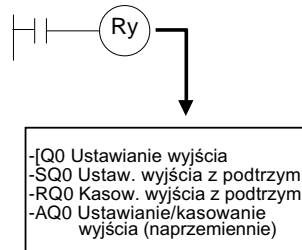
Dla jednostek CPU z zasilaniem AC, napięcie 100 do 240VAC może być podłączane bezpośrednio na wejścia.



Łatwe programowanie

Mogą być ustawiane 4 różne tryby pracy wyjść , łącznie z podtrzymaniem stanu wyjść.

Patrz - strona 40

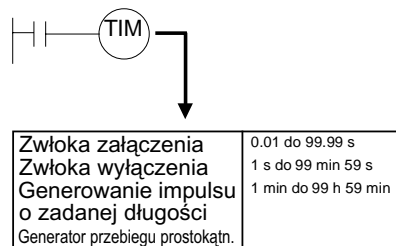


Wielozakresowe timery - bez dodatkowego programowania

Każdy z 16 timerów obsługuje 4 rodzaje operacji i 3 zakresy czasowe.

Dzięki 8 wbudowanym timerom "nieulotnym", wartości są pamiętane nawet przy wyłączeniu napięcia zasilającego.

Patrz - strona 51



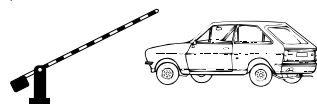
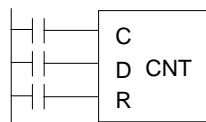
Liczniki zliczające w górę i w dół

Do dyspozycji jest 8 wbudowanych liczników, zliczających w górę i w dół.

Użycie komparatorów umożliwia programowanie wyjść w zależności od stanu licznika.

Liczniki: p. strona 54

Komparatory: p. strona 61



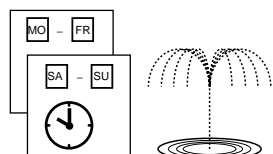
Kontrola liczby samochodów wjeżdżających i wyjeżdżających z parkingu

Określanie czasu pracy w zależności od potrzeb

Jednostka CPU, wyposażona w kalendarz i funkcje zegara, posiada 16 tygodniowych timerów i 16 kalendarzy, umożliwiających kontrolę czasu pracy w wybranych okresach, dniach i godzinach.

Timery tygodniowe: p. strona 56

Kalendarz: p. strona 57

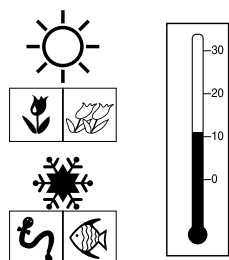


Do ogrodów, parków,
terenów rekreacyjnych

Bezpośrednie wejścia analogowe

Jednostka CPU z zasilaniem DC posiada 2 punkty wejść analogowych (0 do 10 V) i 4 komparatory analogowe.

Patrz - strona 59



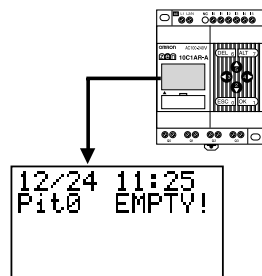
Kontrola temperatury w szklarniach i zbiornikach.

Zabezpieczenie przed wychłodzeniem basenów
lub innych zbiorników wodnych

Łatwa obsługa

Na wyświetlaczu (w modelach z LCD) mogą być wyświetlane dane ustawiane przez użytkownika (data, czas, komunikaty, itp.). Przyciski funkcyjne mogą być także użyte jako wejścia zwierne. W aplikacjach można używać przycisków, jak w prostym panelu operatorskim.

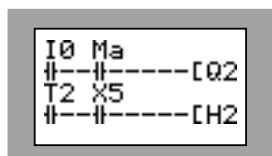
Patrz - strona 63



Ustawianie czasu podświetlenia w zależności od potrzeb

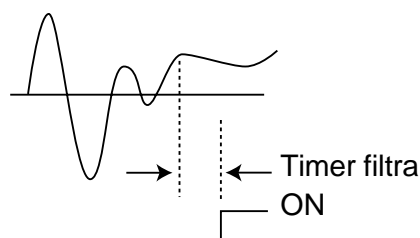
Czas podświetlenia (modele z LCD) może być ustawiony na 2, 10, 30 minut lub na cały czas. Ponadto, w momencie wyświetlania komunikatów na wyświetlaczu, podświetlenie może być także wyłączone.

Patrz - strona 71



Zabezpieczenie przed drganiami i zakłóceniami

Zwiększenie nastaw filtra wejściowego zmniejsza wpływ zakłóceń i drgań.

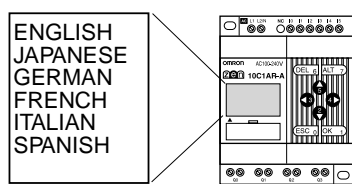


Uniwersalność

Wyświetlacz może być dostępny w 6-ciu wersjach językowych oraz z funkcją czasu letniego.

Zmiana wersji językowej: p. strona 38

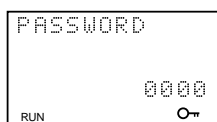
Ustawianie czasu letniego: p. strona 72



Zabezpieczenie programu

Programy mogą być zabezpieczone hasłem.

Patrz -strona 68



1-2 Oznaczenia i charakterystyka

1-2-1 Cechy i konfiguracja systemu

Mimo swych małych rozmiarów, ZEN wyposażony jest w wiele różnorodnych funkcji, umożliwiających łatwą i niezawodną kontrolę w małych aplikacjach.

Model z wyświetlaczem LCD

- Proste programowanie za pomocą przycisków funkcyjnych
- Wyraźny, podświetlany ekran LCD
- Ustawienie czasu podświetlenia
- Ustawienie kontrastu ekranu
- Wyświetlacz w 6-ciu wersjach językowych
- Wyświetlanie komunikatów (4 wiersze x 12 znaków), czasu lub wartości timerów, liczników lub wartości analogowych.
- Przyciski sterownika mogą być wykorzystywane jako zwierne przyciski wejściowe.
- Wbudowany timer tygodniowy i kalendarz, umożliwiający w prosty sposób sterowanie okresowe lub w oparciu o aktualną datę i czas.

Modele z LCD i LED (cechy wspólne)

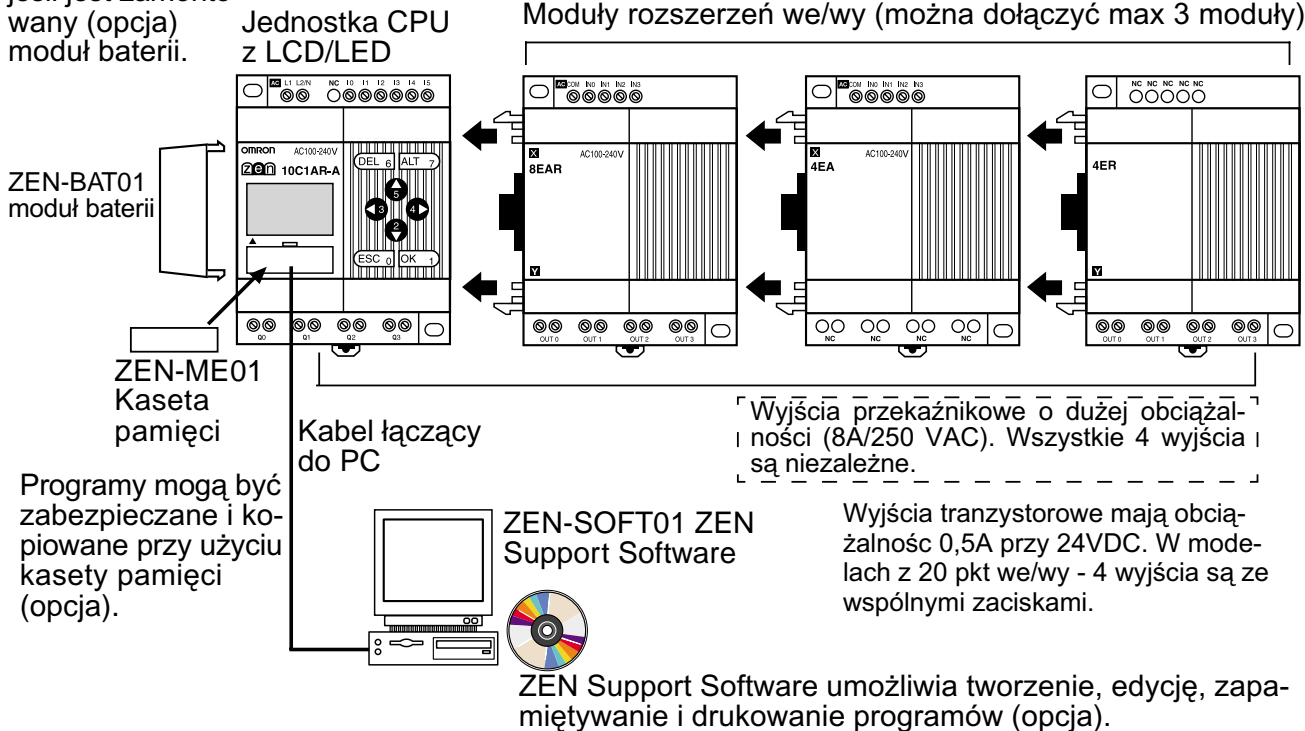
- Obie wersje dostępne z zasilaniem 100 do 240 VAC i 24 VDC
- Wbudowany komparator analogowy dla kontroli temperatury oraz innych wielkości analogowych (w CPU z zasilaniem DC - 2 wejścia analogowe, 0 do 10 V).
- Ustawianie filtrów wejściowych, zabezpieczających przed zakłóceniami zarówno w jednostkach CPU, jak i modułach rozszerzeń
- Program i ustawienia - zabezpieczone w pamięci EEPROM
- Programowanie za pomocą schematu drabinkowego
- Zabezpieczenie programów hasłem

Flagi, nastawy timerów, liczników, data i czas będą zabezpieczone w przypadku długotrwałej przerwy w zasilaniu, jeśli jest zamontowany (opcja) moduł baterii.

*W modelach CPU z 20 pkt we/wy możliwe jest uzyskanie 44 pkt we/wy z 3 modułami rozszerzeń.

Możliwość rozszerzenia do 24 pkt. we/wy za pomocą modułów rozszerzeń*

Moduły rozszerzeń we/wy (można dołączyć max 3 moduły)



1-2-2 Oznaczenia

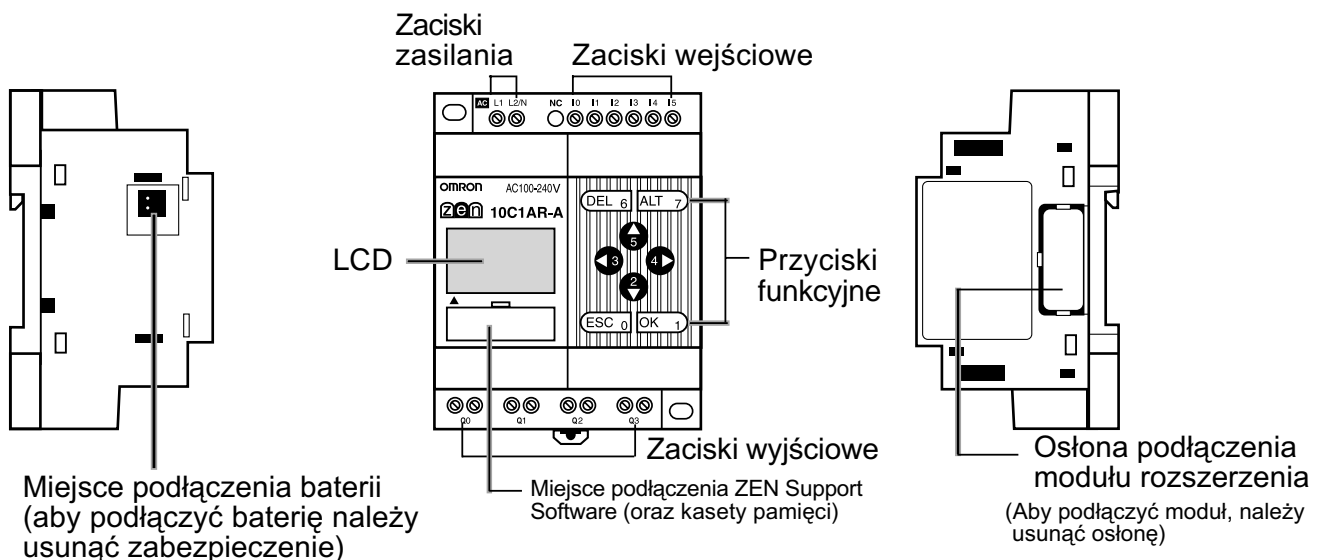
Jednostki CPU - modele (10 pkt we/wy) z LCD (z LCD i przyciskami funkcyjnymi)

Zasilanie	Wejścia		Wyjścia	Filtr wejściowy	Wejścia analog.	Kalendarz/czas	Oznaczenia
100 do 240 VAC	100 do 240VAC	Nieizolowane	6 Przek.	Tak	Nie	Tak	ZEN-10C1AR-A-V1
24 VDC	24 VDC		4 Tranz.		Tak		ZEN-10C1DR-D-V1
							ZEN-10C1DT-D-V1

Strona lewa

Panel czołowy

Strona prawa



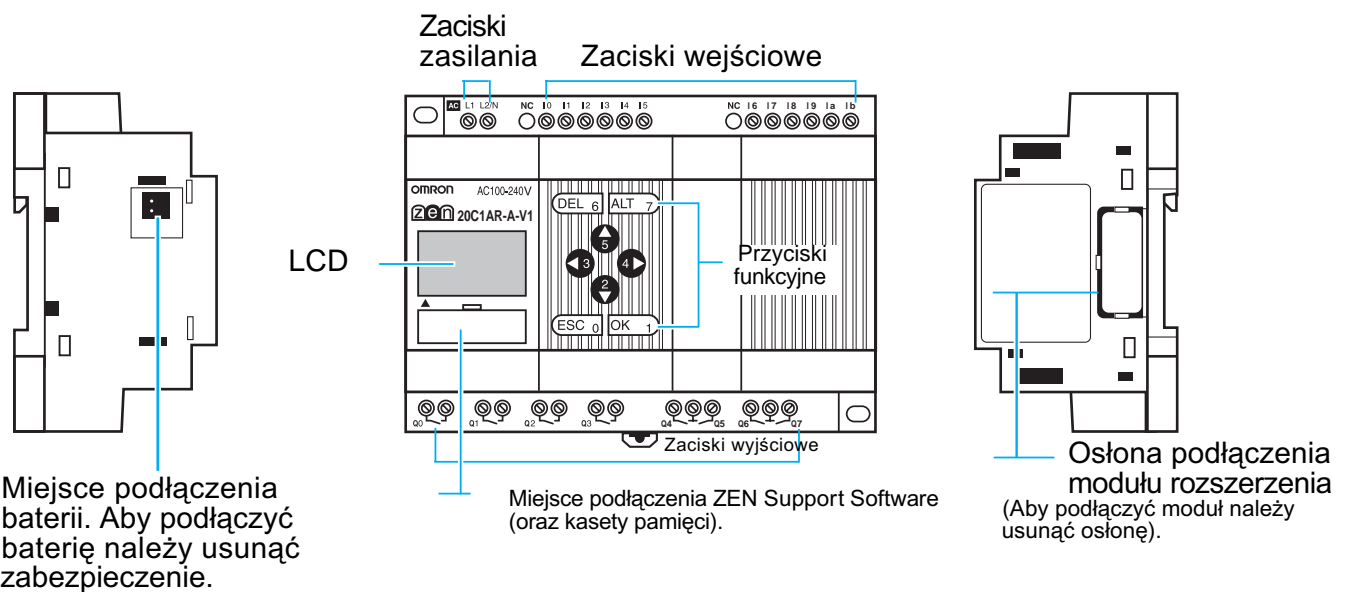
Jednostki CPU - modele (20 pkt we/wy) z LCD (z LCD i przyciskami funkcyjnymi)

Zasilanie	Wejścia		Wyjścia	Filtr wejśc.	Wejścia analog.	Kalendarz/czas	Oznaczenia	
100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	Nieizolowane	12	Przek.	8	Tak	Nie	ZEN-20C1AR-A-V1
24 VDC	24 VDC			Tranz.			Tak	ZEN-20C1DR-D-V1 ZEN-20C1DT-D-V1

Lewa strona

Panel czołowy

Prawa strona



Jednostki CPU - modele (10 pkt we/wy) z LED (bez LCD i przycisków funkcyjnych)

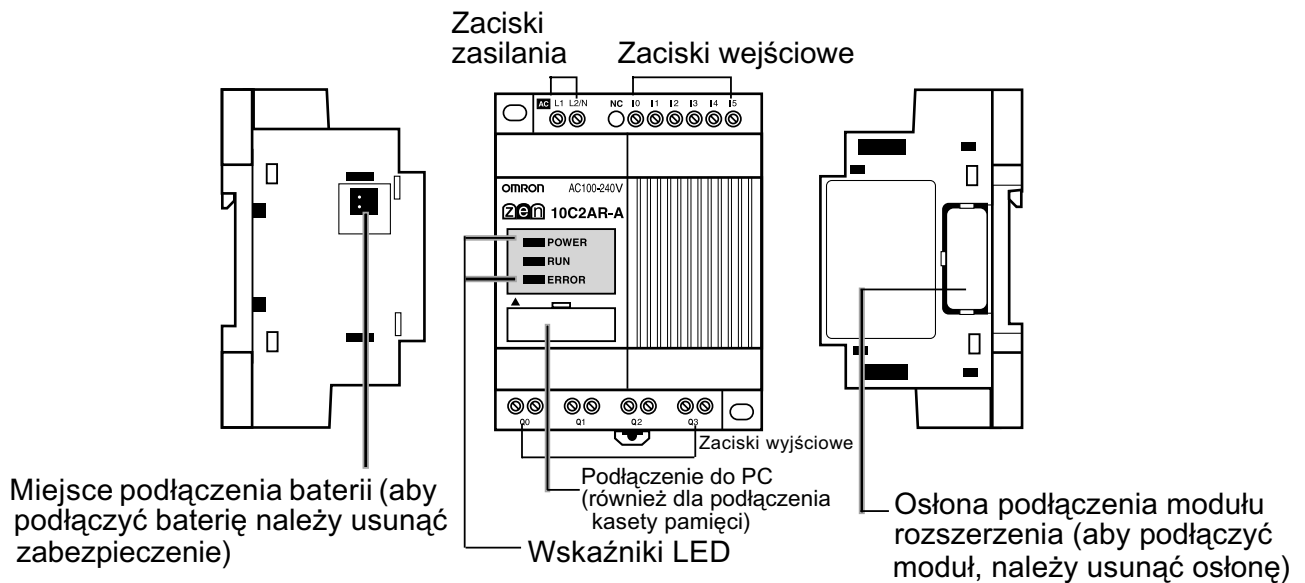
Sterownik ZEN występuje również w wersji z LED, która w pełni realizuje funkcje modelu z wyświetlaczem LCD, oprócz bezpośredniego programowania, do którego niezbędne jest ZEN Support Software lub kasetka pamięci zawierająca program.

Zasilanie	Wejścia		Wyjścia		Filtr wejściowy	Wejście analog.	Kalendarz/czas	Oznaczenia
100 do 240 VAC	100 do 240VAC	Nieizolowane	6	Przełącz.	4	Tak	Nie	ZEN-10C2AR-A-V1
24 VDC	24 VDC			Tranzys.		Nie		Tak
								ZEN-10C2DT-D-V1

Strona lewa

Panel czołowy

Strona prawa



Wskaźniki

Nazwa	Kolor	Opis	
POWER	Zielony	Świeci	Jest zasilanie
		Nie świeci	Brak zasilania
RUN	Zielony	Świeci	Działanie trwa (RUN)
		Nie świeci	Dział. zatrzymane (STOP)
ERROR	Czerwony	Świeci	Błąd
		Nie świeci	Prawidłowe działanie

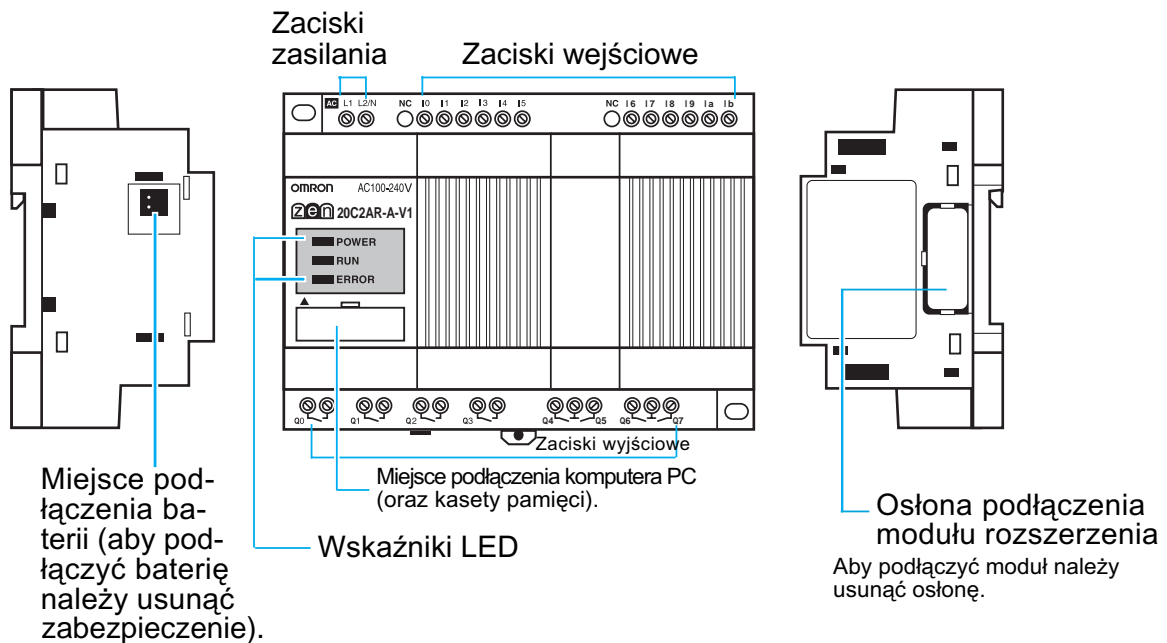
Jednostki CPU - modele (20 pkt we/wy) z LED (bez LCD i przycisków funkcyjnych)

Zasilanie	Wejścia		Wyjścia		Filtr wejściowy	Wejścia analog.	Kalendarz/czas	Oznaczenie
100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	Nie-izolowane	12	Przek.	8	Tak	Nie	ZEN-20C2AR-A-V1
24 VDC	24 VDC			Tranz.				Tak
								ZEN-20C2DT-D-V1

Prawa strona

Panel czółowy

Prawa strona



Wskaźniki

Nazwa	Kolor	Opis	
POWER	Zielony	Świeci	Jest zasilanie
		Nie świeci	Brak zasilania
RUN	Zielony	Świeci	Działanie trwa (RUN)
		Nie świeci	Dział. zatrzymane (STOP)
ERROR	Czerwony	Świeci	Błąd
		Nie świeci	Prawidłowe działanie

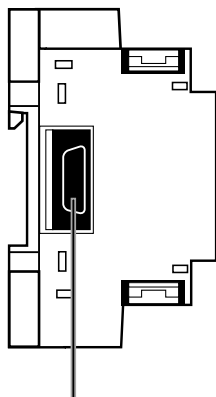
Różnice między jednostkami CPU z LCD i z LED

Parametr		Typ z LCD		Typ z LED	
		Zasilanie AC	Zasilanie DC	Zasilanie AC	Zasilanie DC
Edycja programu, nastawy parametrów, monitorowanie pracy		Tak (także możliwe przy użyciu ZEN Support Software)		Tak (konieczny ZEN Support Software)	
Przełączanie trybu pracy		Tak (także możliwe przy użyciu ZEN Support Software)		Tak (konieczny ZEN Support Software)	
Funkcja kalendarza i zegara		Tak		Nie	
Bity	Wejściowe, wyjśc., flagi, bity "nieulotne"	Tak		Tak	
	Timerów, timerów "nieulotnych", liczników	Tak		Tak	
	Zegara tygodniowego, kalendarza	Tak		Nie	
	Komparatora sygnałów analogowych	Nie	Tak	Nie	Tak
	Komparatora licznika/timera	Tak		Tak (konieczny ZEN Support Software)	
	Przycisków	Tak		Tak	
Wyświetlacza		Tak		Nie	
Nastawy	Wersja językowa	Tak (także możliwe przy użyciu ZEN Support Software)		-	
	Czas podświetlenia	Tak (także możliwe przy użyciu ZEN Support Software)		-	
	Filtry wejściowe	Tak (także możliwe przy użyciu ZEN Support Software)		Tak (konieczny ZEN Support Software)	
	Hasło	Tak (także możliwe przy użyciu ZEN Support Software)		Tak (konieczny ZEN Support Software)	
Podłącz. modułów rozszerzeń		Tak		Tak	
Funkcje kasety pamięci	Transfer z ZEN-a do kasety pamięci	Tak		Nie	
	Transfer z kasety pamięci do ZEN-a	Tak		Tak (przy włączonym zasilaniu transfer jest automatyczny)	
	Inicjalizacja kasety pamięci	Tak		Nie	
Podłączenie baterii		Tak		Tak	
Podłączenie ZEN Support Software		Tak		Tak	

Moduły rozszerzające wejścia/wyjścia

Ilość pkt we/wy	Wejścia			Wyjścia		Oznaczenie
8 we/wy	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	Izolowane	4	Przełącz.	4	ZEN-8EAR
	24 VDC	Izolowane	4	Przełącz.	4	ZEN-8EDR
				Tranzyst.	4	ZEN-8EDT
4 wejścia	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	Izolowane	4	---	---	ZEN-4EA
	24 VDC	Izolowane	4	---	---	ZEN-4ED
4 wyjścia	---	---	---	Przełącz.	4	ZEN-4ER

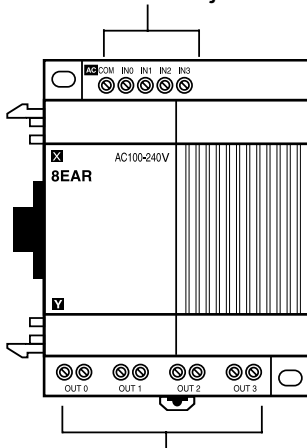
Lewa strona



Złącze do modułu rozszerzeń

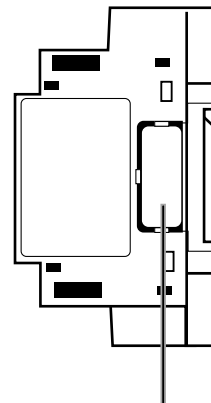
Panel czołowy

Zaciski wejściowe



Zaciski wyjściowe

Prawa strona

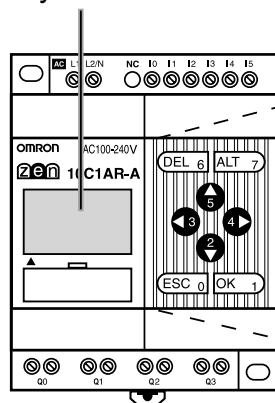


Oslona złącza do modułu rozszerz. (osłonę należy usunąć przed podłączeniem modułu)

1-3 Informacje na ekranie i podstawowe operacje

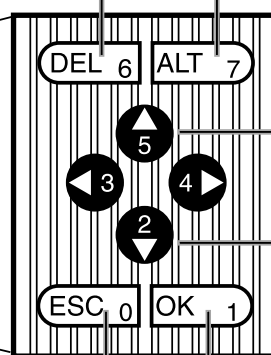
Poniżej przedstawione są informacje na temat ekranu wyświetlacza oraz funkcji przycisków na panelu czołowym (modele z LCD)

Wyświetlacz LCD



Przycisk DEL

Przycisk ALT



Przyciski kursora

Przycisk ESC

Przycisk OK

Znaczenie informacji/symboli wyświetlanych na ekranie

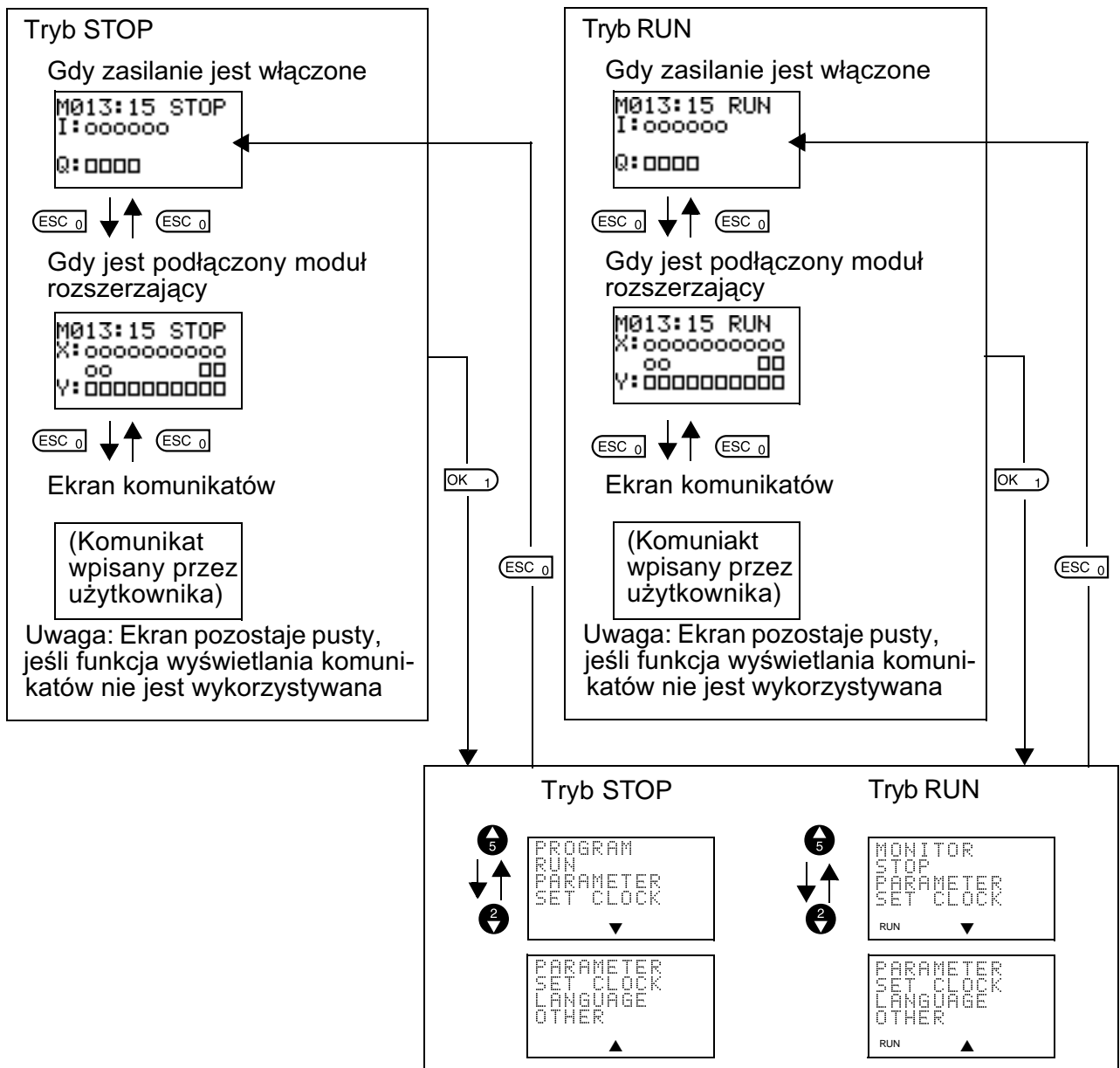


Informacja/symbol	Opis
RUN	Wyświetlany w trybie RUN
ERR	Wyświetlany w momencie pojawienia się błędu
▲	Wyświetlany, gdy istnieje możliwość przejścia na wyższy poziom menu lub do wyższej linii programu, niż aktualnie wyświetlana
▼	Wyświetlany, gdy istnieje możliwość przejścia na niższy poziom menu lub do niższej linii programu, niż aktualnie wyświetlana
○—	Wyświetla się po wpisaniu hasła

Przyciski funkcyjne

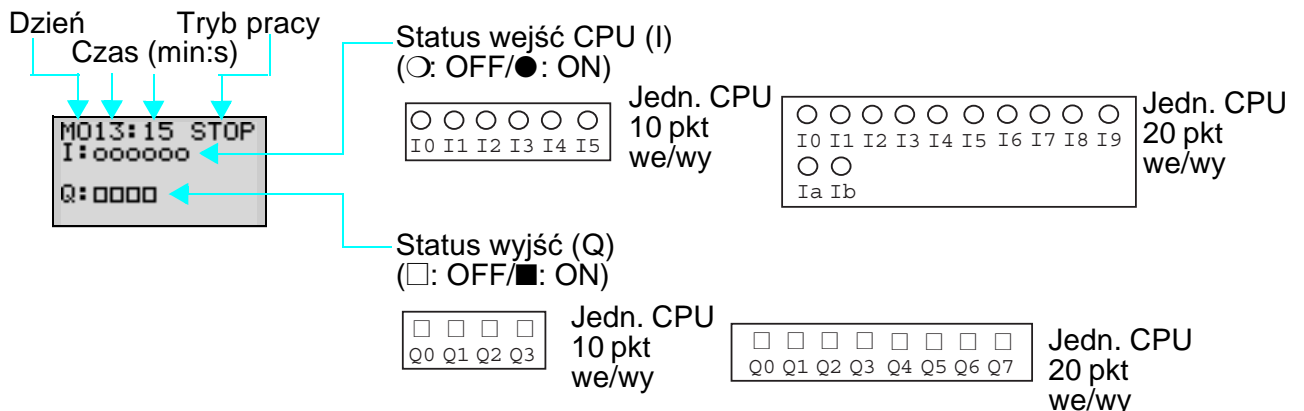
Przycisk	Funkcja			
		Tworzenie programu	Nastawa parametrów	Przyciski (p. str. 65)
DEL	---	Kasuje wejścia, wyjścia, linie połączeń i puste linie	---	B6 ON
ALT	---	Przełącza pomiędzy stykami zwiernymi i rozwiernymi. Przełącza w tryb rysowania połączeń. Dopisuje linię.	---	B7 ON
W górę	---	Przesuwa kursor w górę lub w dół. Wybiera typy i funkcje bitów.	Przesuwa kursor w górę lub w dół. Zmienia cyfry lub parametry.	B5 ON
W dół				B2 ON
Lewy	---	Przesuwa kursor w prawo lub w lewo.	Przesuwa kursor w prawo lub w lewo.	B3 ON
Prawy				B4 ON
ESC	Powrót do poprzedniego ekranu	Kasuje ustawienia i powraca do poprzedniej operacji.	Kasuje ustawienia i wraca do poprzedniej operacji.	B0 ON
OK	Wybór pozycji menu zaznaczonego kursorem	Potwierdza ustawienia	Potwierdza ustawienie	B1 ON

1-3-1 Ekran

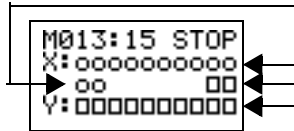


Ekran wyświetlacza

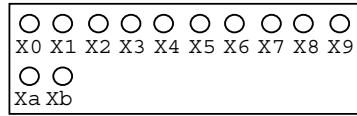
Główny ekran



Gdy jest podłączony jeden lub więcej modułów rozszerzających

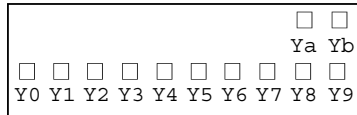


Status wejść modułu rozszerzającego (X)
(○: OFF/●: ON)



Uwaga: Wyświetlacz zależy od liczby punktów wejściowych na podłączonych modułach rozszerzających.

Status wyjść modułu rozszerzającego (Y)
(□: OFF/■: ON)

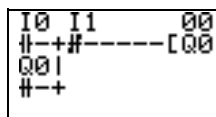


Uwaga: Wyświetlacz zależy od liczby punktów wyjściowych na podłączonych modułach rozszerzających.

Konfiguracja menu

Tryb RUN

Ekran schematu drabinkowego



Status ON/OFF wejść może być sprawdzany przez monitorowanie schematu drabinkowego.

OK 1

ESC 0

Przełącza w tryb STOP.

Status timerów, liczników i komparatorów może być monitorowany a nastawy zmieniane podczas pracy.
Patrz - strona 22

Tryb STOP

```
PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
```

```
EDIT PROG
DELETE PROG
CASSETTE
```

```
00
```

Ekran edycji programu (patrz - strona 20)

Tworzenie i edytowanie programu

Kasowanie programu i parametrów

Operacje kasyety pamięci (patrz - strona 76)

```
SAVE
LOAD
ERASE
```

Transfer programów między ZEN-em a kasetą pamięci oraz inicjalizacja kasyety pamięci.

Uwaga: Wyświetlane tylko, gdy jest zamontowana kasetka pamięci

Przełączanie w tryb RUN
Zmiany nastaw timerów, liczników i komparatorów analogowych (patrz - strona 25)

Nastawa daty i czasu (patrz - strona 39)

```
PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
```

```
SET CLOCK
SUMMER TIME
```

```
SET CLOCK
yy/mm/dd
00/01/01
00:03(SA)
```

Ustawianie daty i czasu

Ustawianie czasu letniego (patrz - strona 72)

Ustawianie wersji językowej (patrz - strona 38)

```
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
```

```
LANGUAGE
```

```
ENGLISH
```

Do wyboru jest jeden z poniższych języków obcych: angielski, japoński, niemiecki, francuski, włoski i hiszpański.

Inne ustawienia

```
PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
OTHER
```

```
PASSWORD
CONTRAST
BACKLIGHT
INPUT FILTER
```

```
INPUT FILTER
MODEM INI
MODE NO
SYSTEM INF
```

Możliwe są inne ustawienia - patrz następna strona.

Inne ustawienia

```
PASSWORD
CONTRAST
BACKLIGHT
INPUT FILTER
▼
```

```
INPUT FILTER
MODEM INI
NODE NO
SYSTEM INF
▲
```

Wpisywanie hasła (patrz - strona 68)

```
PASSWORD
0000
```

Wpisz hasło, jeśli chcesz zabezpieczyć programy przed niepożądanym dostępem. Cyfry hasła mieszczą się w zakresie od 0000 do 9999.

Regulacja kontrastu (patrz - strona 72)

```
CONTRAST
■■■□□
```

Jeśli ekran LCD jest zbyt bladej, słabo czytelny lub jest zbyt ciemno, aby odczytać wyświetlane dane, można nastawić lepszy kontrast (5 poziomów).

Ustawianie czasu podświetlania (patrz - strona 71)

```
BACKLIGHT
2min
```

Można ustawić czas automatycznego podświetlania ekranu LCD na:
2 min, 10 min, 30 min, Always ON (zawsze zał.)

Nastawy filtrów wejściowych (patrz - strona 69)

```
INNER
EXP1
EXP2
EXP3
```

Załączanie lub wyłączenie filtra wejściowego na jednostce CPU i modułach rozszerzających. Załącz filtr w przypadku zaistnienia zakłóceń.

W zależności od liczby podłączonych modułów rozszerzających na ekranie będzie wyświetlone "EXP1" do "EXP3".

Nie należy używać - przewidziane do przyszłego rozszerzenia systemu.

Ustawianie numerów węzłów (patrz - strona 78)

```
NODE NO
0
```

Ustawianie numeru węzła, używane przez ZEN Support Software.

Odczytywanie informacji o systemie (patrz - strona 73)

```
U01:00
010401
INT:1060004
EX1:1040004
▼
```

Można odczytać takie informacje, jak wersja oprogramowania, data, liczba punktów we/wy w CPU lub modułach rozszerzeń oraz czy moduł wyposażony jest w wyświetlacz LCD, zegar czasu rzeczywistego, czy używa wejść analogowych.

```
EX2:1040000
EX3:1000004
RMT:1000000
LCD:YES
▲ ▼
```

```
RMT:1000000
LCD:YES
RTC:YES
ADC:YES
▲
```

1-3-2 Podstawowe operacje

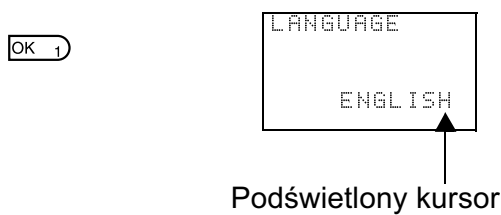
Przykład wyboru menu

Główne menu

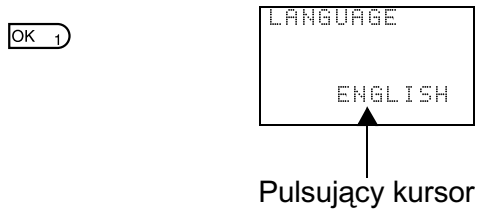
```
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
▲
```

Pulsujący kursor

Aby przesuwac kursor należy użyć przycisków **W górę / W dół**

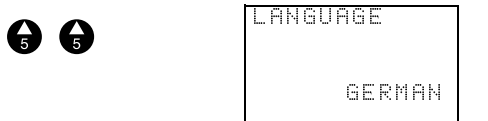


Naciśnij przycisk **OK**, aby wybrać pulsujące menu. Ustawienia pulsują, widziane jako negatyw.



Aby zmienić kursor podświetlony na pulsujący, należy nacisnąć przycisk **OK**. Teraz nastawy mogą być zmieniane.

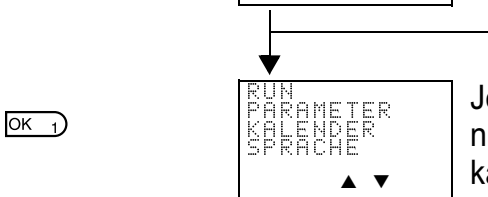
Aby zmieniać nastawy należy użyć przycisków **W górę/W dół**.



Aby wybrać **GERMAN** użyj przycisku **W górę**.



Pojawi się informacja z pytaniem o potwierdzenie wyboru wersji językowej.

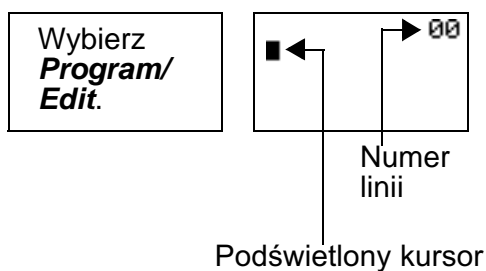


Jeśli chcesz zmienić wersję angielską na niemiecką, naciśnij przycisk **OK**



Jeśli chcesz anulować ustawienie i wrócić do poprzedniego ekranu - naciśnij przycisk **ESC**

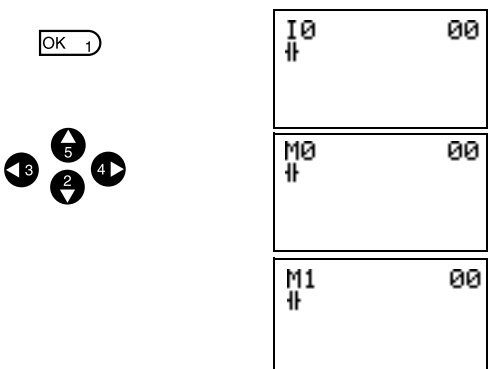
Przykład edycji schematu drabinkowego



Podświetlony kursor pojawi się na początkowej pozycji do pisania. Podświetlony kursor może być przesuwany w kolumnę wejść lub wyjść.

Przyciski **W górę/W dół** przesuwają podświetlony kursor w górę lub w dół.

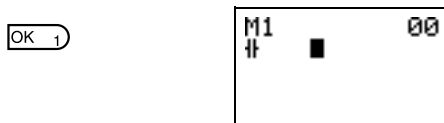
Przyciski **W lewo/W prawo** przesuwają podświetlony kursor w prawo lub w lewo.



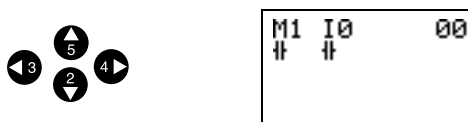
Przyciśnij przycisk **OK** w kolumnie docelowej, zostanie wyświetlone domyślne oznaczenie I0 i przyjęty zostanie zestyk zwierny. "I" będzie pulsować.

- Pulsujący kursor na pozycji I
Przyciski **W górę/W dół**: zmiana typu bitu.
Przycisk **W prawo**: przesunięcie pulsującego kursora w prawo.
Przycisk **OK**: nastawa typu bitu i przesunięcie pulsującego kursora w pole adresowe.

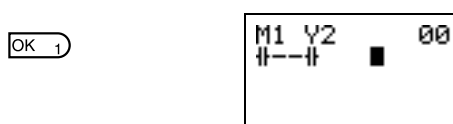
- Pulsujący kursor na pozycji 0
Przyciski **W górę/W dół**: zmiana adresu bitu.
Przycisk **OK**: Zatwierdzenie wpisywania bitu.
- Przełączanie między zestykiem zwieronym a rozwiernym.
W celu przełączenia należy użyć przycisku **ALT**, bez względu na pozycję pulsującego kursora.



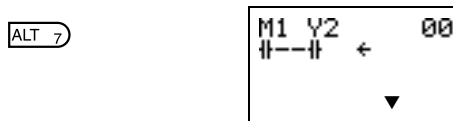
Po wpisaniu pierwszego wejścia, podświetlony kursor przesuwa się na pozycję następnego wejścia.



Użyj powyższej procedury, aby wpisać program z wejściami połączonymi szeregowo.



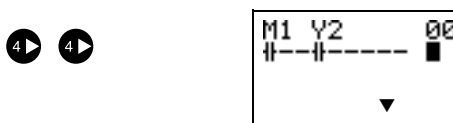
Przy wpisywaniu wejść połączonych szeregowo, linia łącząca między wejściami narysuje się automatycznie.



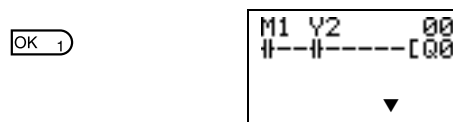
Naciśnięcie przycisku **ALT** przy podświetlonym kursorze powoduje zmianę kursora na strzałkę "w lewo", umożliwiając rysowanie linii.

Przyciski **W górę/W dół**: rysowanie pionowych linii łączących.

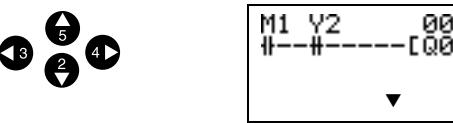
Przyciski **W lewo/W prawo**: rysowanie poziomych linii łączących.



Aby narysować linię do bitu wyjścia należy dwukrotnie nacisnąć przycisk **W prawo**. Kursor zostaje zmieniony i podświetlony w kolumnie bitu wyjściowego.



Naciśnij przycisk **OK** w kolumnie wyjść, domyślne wyjście Q0 zostanie wyświetlone.

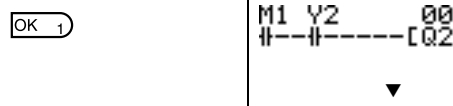


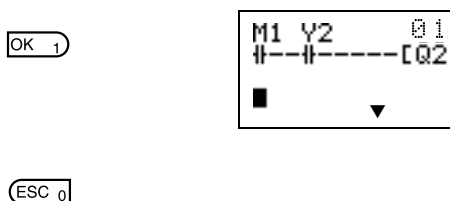
- Pulsujący kursor na pozycji Q (typ bitu)

Przyciski **W górę/W dół**: zmiana typu wyjścia.

Przyciski **W prawo/W lewo**: przesuwanie pulsującym kursorem.

Przycisk **OK**: nastawa typu bitu i przesunięcie pulsującego kursora na pozycję adresu bitu.





- Pulsujący kursor I w pozycji [Funkcje dodatkowe wyjścia].
Przyciski **W górę/W dół**: wybór dodatkowej funkcji wyjścia
Przycisk **OK**: nastawa dodatkowej funkcji wyjścia i przesunięcie pulsującego kursora na pozycję adresu bitu.
- Pulsujący kursor na pozycji 0 (adres bitu)
Przyciski **W górę/W dół**: wybór adresu bitu
Przycisk **OK**: zakończenie wpis. wyjścia

Aby zakończyć wpisywanie bitu i przesunąć podświetlony kursor w pierwszą kolumnę wejść w następnej linii, należy nacisnąć przycisk **OK**.

Aby zakończyć pisanie programu i powrócić do ekranu menu, należy nacisnąć przycisk **ESC**.

Przykład ustawiania parametrów

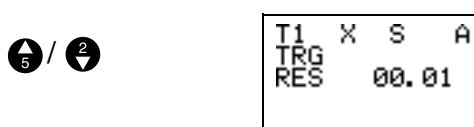


Gdy wybrany jest **Parametr**, wyświetlane są nastawy parametru.

(1) Wybór parametrów do wyświetlania



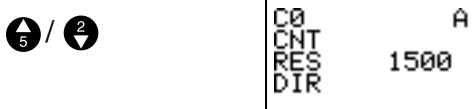
Naciśnij przycisk **OK**, aby zmienić kursor podświetlony na kursor pulsujący.



Aby wybrać inny timer, należy użyć przycisków **W górę/W dół**.



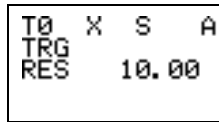
Parametry tego samego typu wybierane są przyciskiem **W górę/W dół**, przewijając kolejne numery.



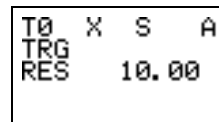
Naciskając przycisk **W lewo** wybieramy inny typ, kursor przesuwa się do kolumny typu bitu, a przyciskami **W górę/W dół** zmieniamy typ.

Przesuń pulsujący kursor na pozycję typu bitu i użyj przycisku **W górę/W dół**, aby wybrać inny typ bitu.

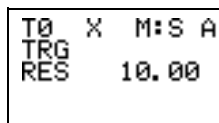
(2) Nastawa i zmiana parametrów



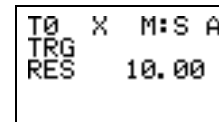
Aby przesunąć podświetlony kursor na parametr, który ma być zmieniony, należy użyć przycisków **W prawo/W lewo**.



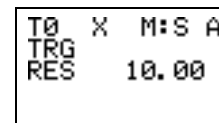
Aby potwierdzić nastawę należy nacisnąć przycisk **OK**. Kursor zmieni się na pulsujący.



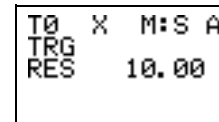
Aby nastawić parametr naciśnij przycisk **W górę/W dół**.



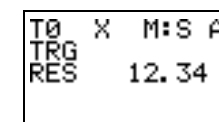
Aby potwierdzić nastawę należy nacisnąć przycisk **OK**.



Aby przesunąć podświetlony kursor na parametr, który ma być nastawiany, należy użyć przycisków **W prawo/W lewo** lub **W górę/W dół**.

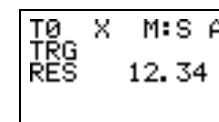


Aby potwierdzić nastawę należy nacisnąć przycisk **OK**. Kursor zmieni się na pulsujący.



Aby wybrać cyfrę, która ma być nastawiona, użyj przycisków **W prawo/W lewo**.

Aby zmienić wartość każdej cyfry, należy użyć przycisków **W górę/W dół**.



Aby potwierdzić nastawę należy nacisnąć przycisk **OK**.



Aby zakończyć nastawy, należy nacisnąć przycisk **ESC**.

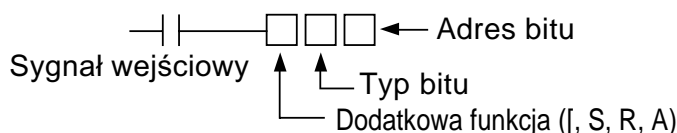
Uwaga: Jeśli podczas wpisywania programu lub nastaw parametrów zostanie naciśnięty przycisk ESC, dane wprowadzone do tego momentu będą anulowane i nastawy wrócą do stanu początkowego.

1-4 Obszary pamięci

Bity wejściowe/wyjściowe, flagi i bity "nieulotne"

Nazwa	Sym-bol	Adresy bitów	Ilość pkt.	Funkcja		Schemat drabinkowy	Str.
Bity wejściowe	I	I0 do I5	6	CPU 10pkt we/wy	Odzwierciedlają stany wejść na jednostce centralnej CPU	Wejścia N.O./N.Z.	26
		I0 do Ib	12	CPU 20 pkt we/wy			
Bity wejścia rozszerzenia	X	X0 do Xb	12	Odzwierciedlają stany wejść na rozszerzeniach.			26
Bity wejścia przycisków	B	B0 do B7	8	Używane jako sygnały wejściowe "zmieniają" swój status po naciśnięciu przycisków obok wyświetlacza. Dotyczy wyłącznie CPU z LCD i działają w trybie RUN.			65
Bity komparatora analogowego	A	A0 do A3	4	Używane jako bity programowe, będące wyjściami komparatora porównującego dwie wartości. Może być użyty tylko do CPU na 24VDC.			59
Bity komparatora liczników/timerów	P	P0 do Pf	16	Używane do porównywania bieżących wartości liczników i timerów.			61
Bity wyjściowe	Q	Q0 do Q3	4	CPU 10 pkt we/wy	Odzwierciedlają stany wyjść na jednostce centralnej CPU	Wyjścia (patrz Uwaga)	26
		Q0 do Q7	8	CPU 20 pkt we/wy			
Bity wyjścia rozszerzenia	Y	Y0 do Yb	12	Odzwierciedlają stany wyjść na rozszerzeniach.			26
Flagi	M	M0 do Mf	16	Bity użyte w programie, nie mające fizycznej reprezentacji w wejściach/wyjściach.			-
Bity "nieulotne"	H	H0 do Hf	16	Używane jako flagi. Stan bitów jest pamiętany nawet po wyłączeniu zasilania.			-

Uwaga: Mogą być wybrane następujące dodatkowe funkcje bitów wejściowych:



[Normalny	Wyjście jest załączane lub wyłączane w zależności od stanu sygnału wejściowego
S	Set	Podtrzymuje wyjście w stanie załączonym po jednokrotnym załączeniu sygnału wejściowego.

R	Reset	Podtrzymuje wyjście w stanie wyłączonym po jednokrotnym załączeniu sygnału wejściowego.
A	Alternatywa	Przełącza zał./wył. wyjście po każdorazowym załączeniu sygnału wejściowego.

Timery i liczniki

Nazwa	Sym-bol	Adresy bitów	Ilość timerów/liczników	Funkcja	Pozycja w schemacie drabinkowym	Str.
Timery	T	T0 do Tf	16	Zwłoka załączenia, zwłoka wyłączenia, generowanie sygnału o zadanej szerokości, generowanie przebiegu prostokątnego (p. Uwaga).	N.O./N.Z. wyjście	51
Timery "nieulotne"	#	#0 do #7	8	Zapamiętują bieżącą wartość timerów. Wartość jest pamiętana nawet przy wyłączeniu napięcia zasilającego.		51
Liczniki	C	C0 do Cf	16	Liczniki impulsowe z możliwością zliczania w górę lub w dół.		54
Timery tygodniowe	@	@0 do @f	16	Zmieniają swój stan (ON/OFF) w zależności od ustawionego dnia tygod. i godz.		56
Kalendarz	*	* 0 do *f	16	Zmieniają swój stan (ON/OFF) w zależności od ustawionej daty.		57

Uwaga: Timery mogą pracować w następujących trybach (p. str. 39)

W poprzednich modelach ZEN (bez "-V1") ilości liczników/timerów są 2 razy mniejsze.

X	Timer załączający	Załączenie wyjścia po osiągnięciu zadanego czasu, odliczanie czasu po podaniu sygnału wejściowego.
■	Timer wyłączający	Wyłączenie wyjścia po ustawionym czasie. Podanie sygnału wejściowego powoduje załączenie wyjścia, odliczanie czasu po wyłączeniu sygnału wejściowego.
O	Timer z wyjściem impuls.	Wyjście jest załączane po załączeniu sygnału wejściowego i wyłączane po ustawionym czasie.
F	Timer z wyjśc. naprzemien.	Wyjście jest naprzemiennie załączane i wyłączane po ustalonym czasie, podczas gdy jest załączany sygnał wejściowy.

Bity wyświetlacza

Nazwa	Sym-bol	Adresy bitów	Ilość pkt.	Funkcja	Pozycja w schemacie drabinkowym	Str.
Wyświetlacz	D	D0 do Df	16	Wyświetla teksty i wartości parametrów bieżących lub ustalonych.	Wyjście	63

Uwaga: W poprzednich modelach ZEN (bez "-V1") ilość bitów wyświetlacza jest 2 razy mniejsza (D0 do D7).

1-5 Przyporządkowanie adresów bitów we/wy

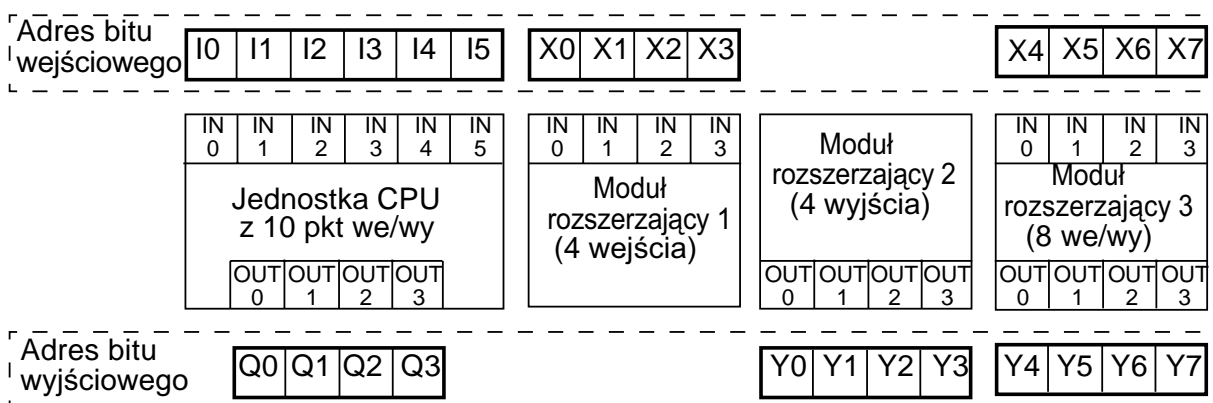
Adresy bitów wejściowych I0 do I5 w jednostce CPU z 10 pkt we/wy oraz bitów wyjściowych Q0 do Q3 są zawsze przyporządkowane modułowi CPU.

Adresy bitów wejściowych I0 do Ib w jednostce CPU z 20 pkt we/wy oraz bitów wyjściowych Q0 do Q7 są zawsze przyporządkowane modułowi CPU.

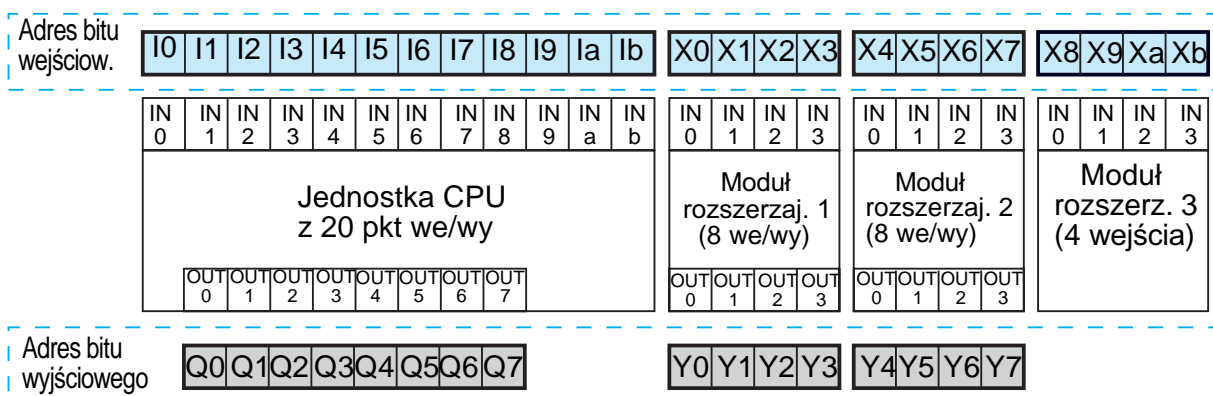
Można dodać maksymalnie 3 moduły rozszerzeń, adresy wejść X0 do Xb i adresy wyjść Y0 do Yb zostają przyporządkowane w kolejności podłączenia modułów.

Przykład połączeń dla 4 pkt. rozszerzającego modułu wejściowego, 4 pkt. rozszerzającego modułu wyjściowego oraz 8 pkt. modułu rozszerzającego we/wy

■ Jednostki CPU z 10 pkt we/wy



■ Jednostki CPU z 20 pkt we/wy



Uwaga: W przypadku modułów rozszerzających wejściowych lub wyjściowych, takich jak w przykładzie moduł 4 wejść i moduł 4 wyjść, niewykorzystane adresy bitów nie są przyporządkowywane modułowi, przechodzą do kolejnego modułu.

1-6 Przygotowanie ZEN-a do pracy

Montaż

ZEN może być zamontowany na szynie DIN lub bezpośrednio na powierzchni panela kontrolnego (p. strona 29).



Podłączenie zasilania oraz urządzeń wejściowych i wyjściowych

Podłącz do ZEN-a zasilanie oraz urządzenia wejściowe i wyjściowe (p. strona 30).



Nastawy początkowe

Przed programowaniem należy ustawić takie parametry, jak: data, czas i wersja językowa (patrz - strona 38 i 39).



Pisanie programu

Wprowadź schematy drabinkowe, łączenie z timerami, licznikami i innymi parametrami.

W przypadku jednostki CPU z LED (bez ekranu LCD i przycisków funkcyjnych) należy użyć ZEN Support Software (patrz - strona 40).



Sprawdzanie działania programu

Przed rozpoczęciem pracy przeprowadź operację próbną (p. strona 48).

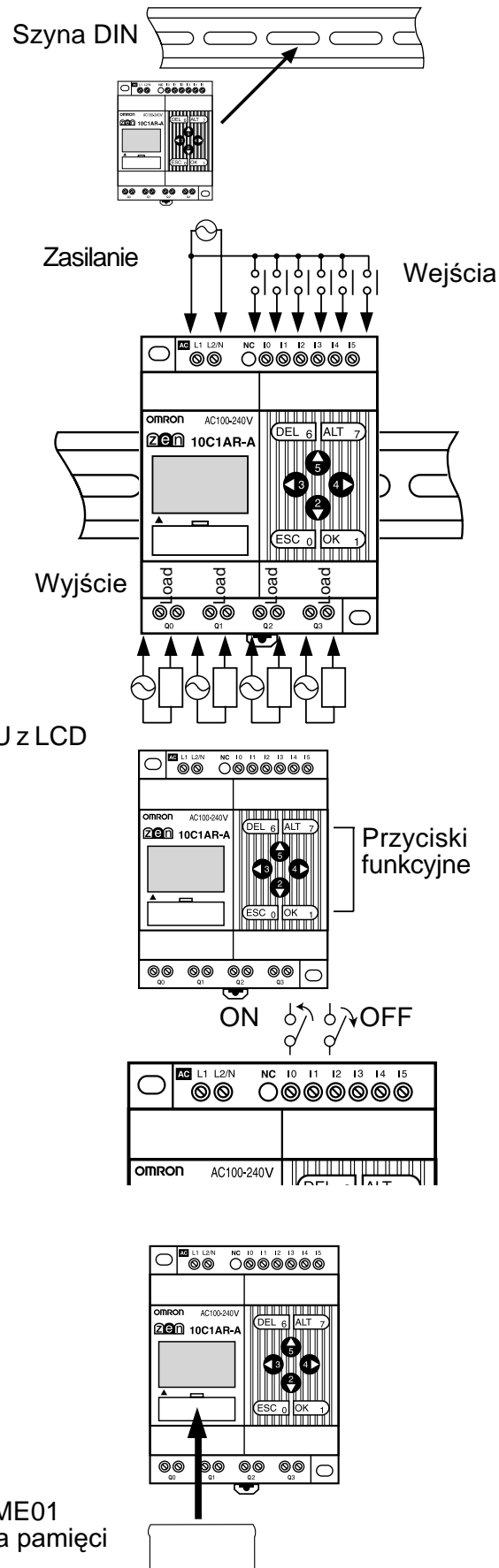


Zabezpieczenie programu

Wpisane programy i wszystkie parametry powinny być zabezpieczone na kasecie pamięci lub w ZEN Support Software, aby zapobiec utracie danych (patrz - strona 76).



Działanie



ROZDZIAŁ 2

Instalacja i okablowanie

Poniższy rozdział opisuje sposób montażu i okablowania jednostki CPU i modułów rozszerzających wejścia/wyjścia.

2-1	Montaż	29
2-1-1	Instalacja	29
2-1-2	Podłączenie modułów rozszerzających we/wy.....	30
2 -2	Okablowanie.....	30

2-1 Montaż

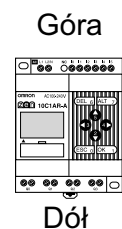
2-1-1 Instalacja

ZEN należy montować zawsze wewnątrz szafy sterującej.

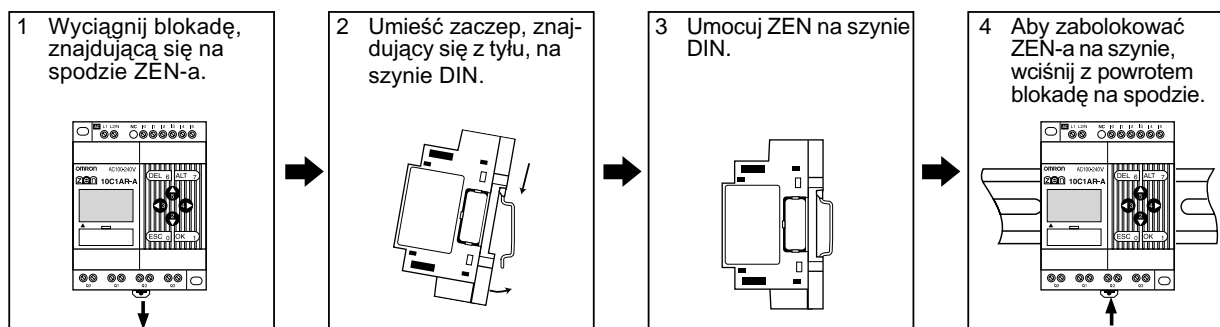
ZEN może być montowany albo do powierzchni płyty montażowej albo na szynie DIN.

Sposób montażu

ZEN należy zamontować tylko w sposób pokazany na poniższym rysunku.

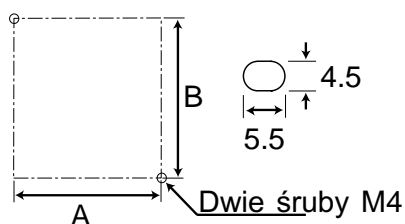


Montaż na szynie DIN



Montaż wewnątrz panela sterującego

Do montażu należy użyć śrub M4.



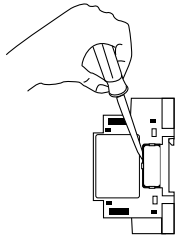
Wymiary montażowe (w mm)

Moduł		A	B
Jednostka	10 pkt we/wy	60	80
CPU	20 pkt we/wy	112.5	80
Moduł rozszerzający	8-punktowy mod. rozszerz. we/wy	60	80
	4-punktowy mod. rozszerz. wejś.		
	4-punktowy mod. rozszerz. wyjś.		

2-1-2 Podłączanie modułów rozszerzających we/wy

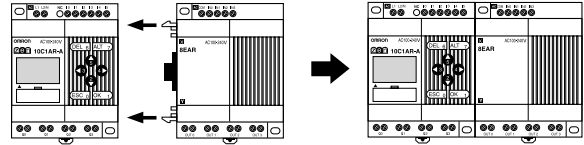
Maksymalnie można podłączyć 3 moduły rozszerzające we/wy.

- 1 Usuń osłonę złącza, znajdującą się z boku jednostki centralnej.



Ostonę należy zdjąć za pomocą płaskiego śrubokręta lub podobnego urządzenia.

- 2 Ustaw w równej linii złącza modułu i złącza jednostki CPU i następnie połącz je ze sobą.



Przed połączeniem upewnij się, że złącza modułu rozszerzającego we/wy i jednostki CPU są ułożone w równej linii.

- Uwaga: 1. Nie zdejmuj z podłączonego modułu rozszerzającego osłony złącza z prawej strony modułu.
2. Należy uważać, aby zdejmując osłonę, nie włożyć zbyt głęboko śrubokręta, gdyż może to spowodować uszkodzenie modułu.

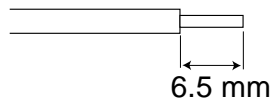
2-2 Okablowanie

Podłączane przewody

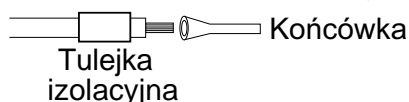
- Końcówki zaciskowe przystosowane są do przewodu drutowego, dlatego należy użyć przewodów drutowych.

	Drut	Linka	Końcówki
Połączenie 1-przewodowe	0.2 do 2.5 mm ²	0.2 do 2.5 mm ² (odpowiednik AWG 24 do 14.)	0.25 do 2.5 mm ²
Połączenie 2-przewodowe	0.2 do 0.75 mm ²	0.2 do 0.75 mm ² (odpowiednik AWG 24 do 19)	0.25 do 0.75 mm ²

- Usuń izolację na 6.5 mm.



- Przewód typu linka może być przyczyną zwarcia, tak więc nigdy nie podłączaj linki bezpośrednio. Zawsze stosuj końcówki zaciskane na przewodzie typu linka.



- Aby dokręcić przewody użyj płaskiego śrubokręta.
- Przewody należy dociskać z siłą 0.5 do 0.6 N·m.

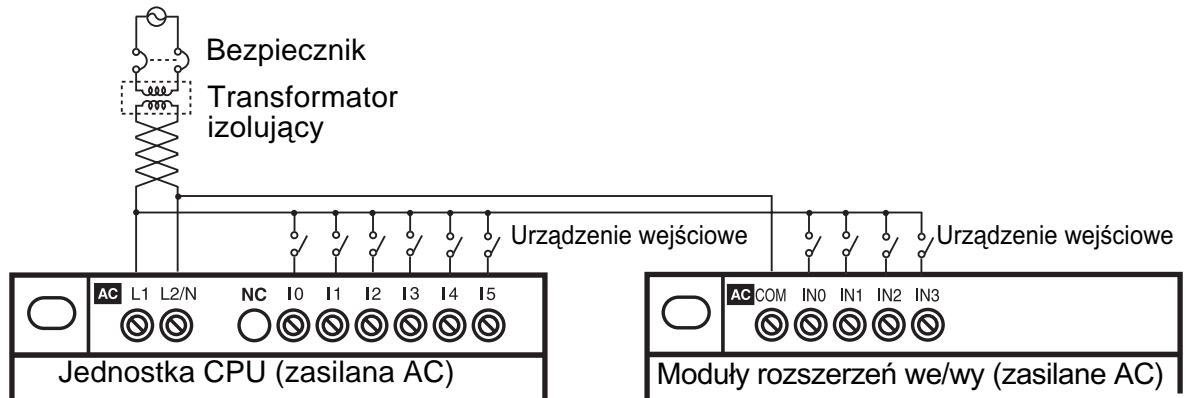
Podłączenie zasilania i przewodów wejściowych

Zasilanie AC

! UWAGA Nigdy nie zamieniaj przewodu fazowego (L) z przewodem zerowym (N).
Do obwodu wejść AC podłączany jest przewód fazowy (L).

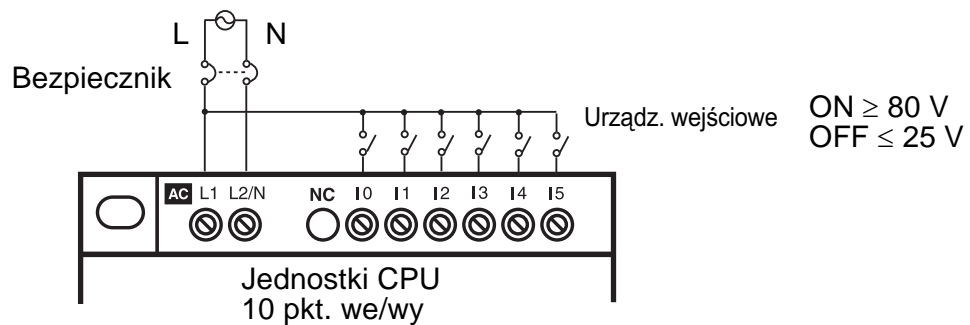
■ Jednostki CPU zasilane 100 do 240 VAC

Zasilanie AC

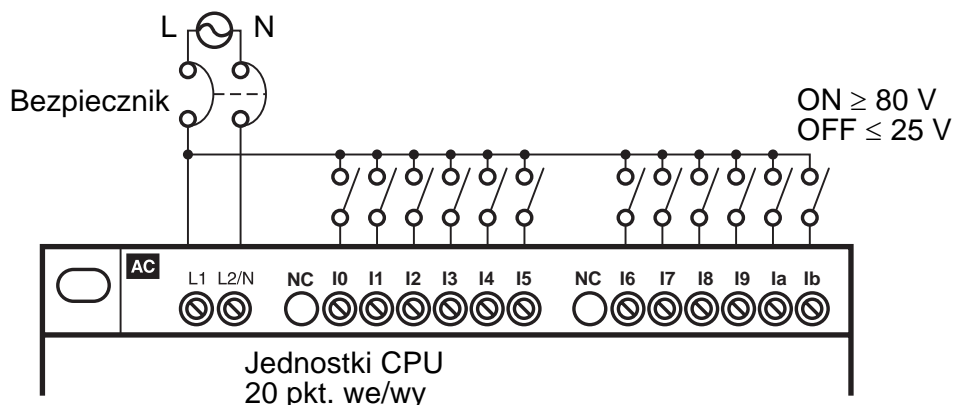


Jednostki CPU z 10 pkt. we/wy (modele V1 i poprzednie)

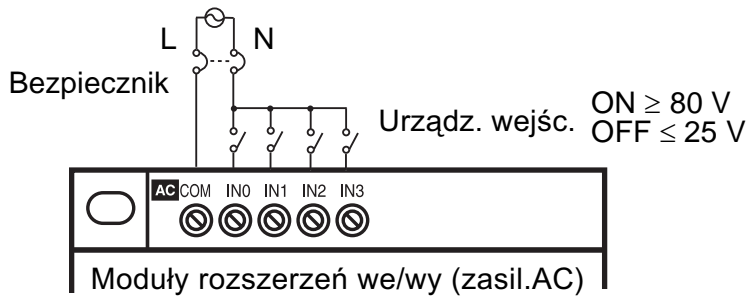
100 do 240 VAC, 50/60 Hz, 30 VA



Jednostki CPU z 20 pkt. we/wy



■ Moduły rozszerzeń we/wy



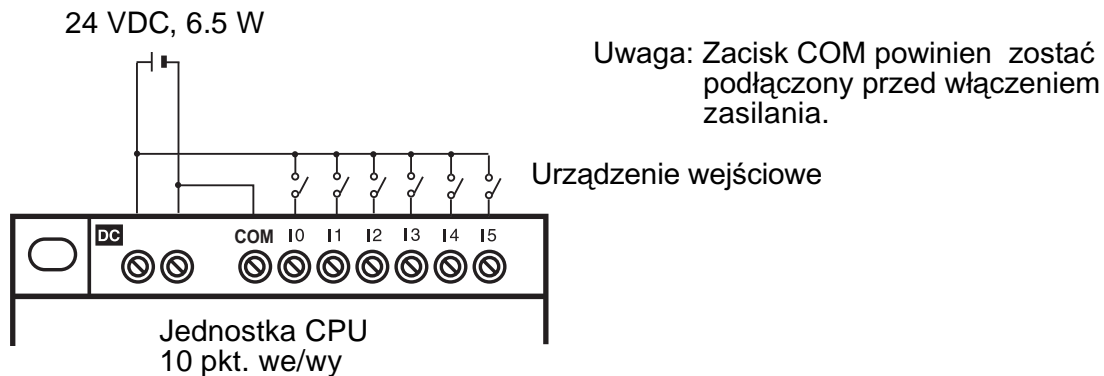
- Uwaga** 1. Należy właściwie podłączyć przewody fazowe i zerowe do zacisków zasilania i wejść. W przeciwnym wypadku sygnały wejściowe mogą nie zostać odczytywane.
2. Nie ma ograniczeń co do polaryzacji sygnałów na wejściach modułów rozszerzeń we/wy.

Zasilanie DC

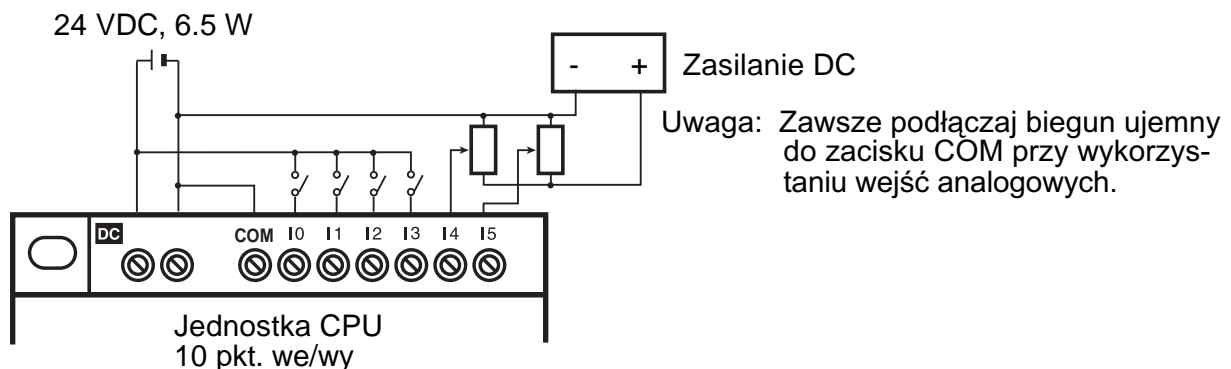
■ Jednostki CPU z 10 pkt. we/wy

- ! Uwaga** Należy pamiętać o podłączeniu zacisku COM przed włączeniem zasilania. Podłączanie zacisków COM przy włączonym zasilaniu może spowodować uszkodzenie wejść.

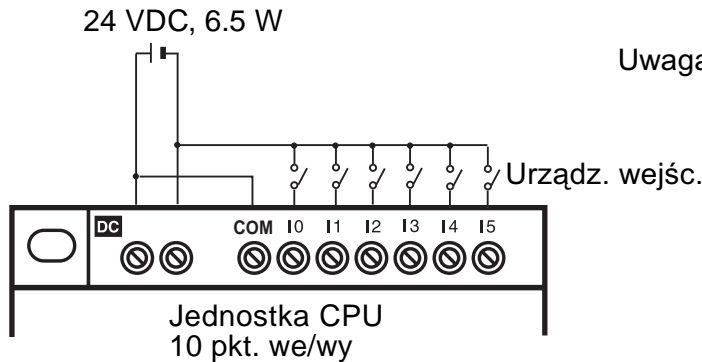
Podłączenie bieguna ujemnego do zacisku COM (jedn. CPU "-V1")



Podłączenie sygnałów analogowych (0 do 10V) do zacisków I4 i I5

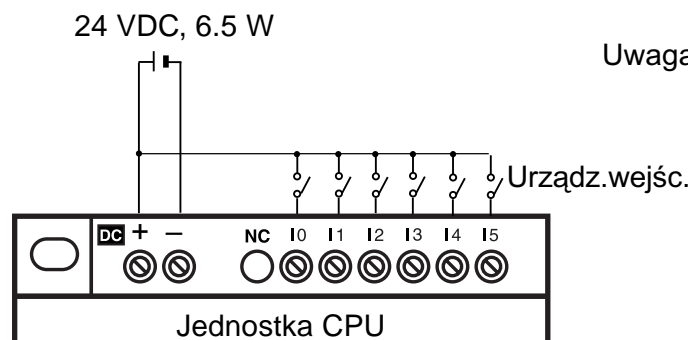


Podłączanie bieguna dodatniego do zacisku COM (tylko w jednostkach "-V1")



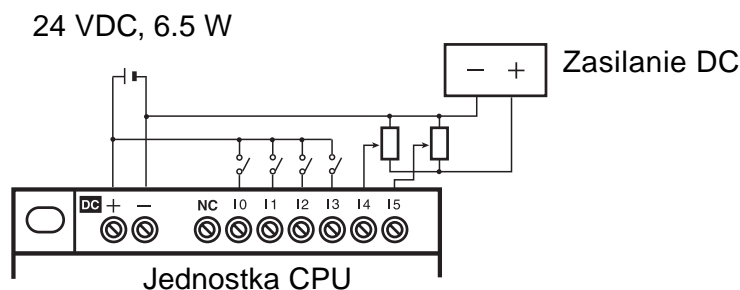
- Uwaga: 1. W przypadku podłączenia bieguna dodatniego zasilania do zacisku COM, nie można dołączyć sygnałów analogowych do wejść I4 do I5.
2. Zacisk COM powinien zostać podłączony przed włączeniem zasilania.

Podłączanie modeli poprzednich do "-V1"



- Uwaga: Modele starsze od wersji "-V1" mają wewnętrznie podłączone zaciski ujemnego bieguna zasilania (-) z biegunem COM sygnałów wejściowych. Nie należy podawać bieguna ujemnego na wejścia - nie będą one działały.

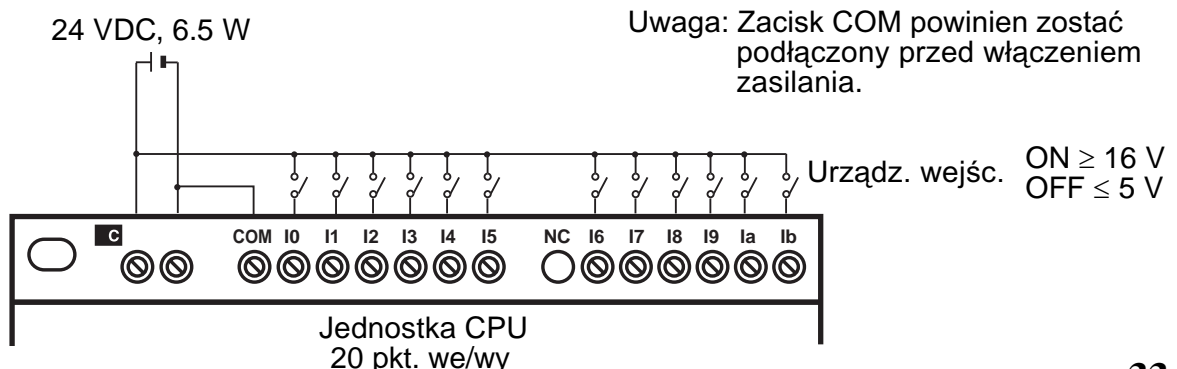
Podłączanie sygnałów analogowych (0 do 10V) do zacisków I4 i I5 (w modelach poprzednich do "-V1")



■ Jednostki CPU z 20 pkt. we/wy

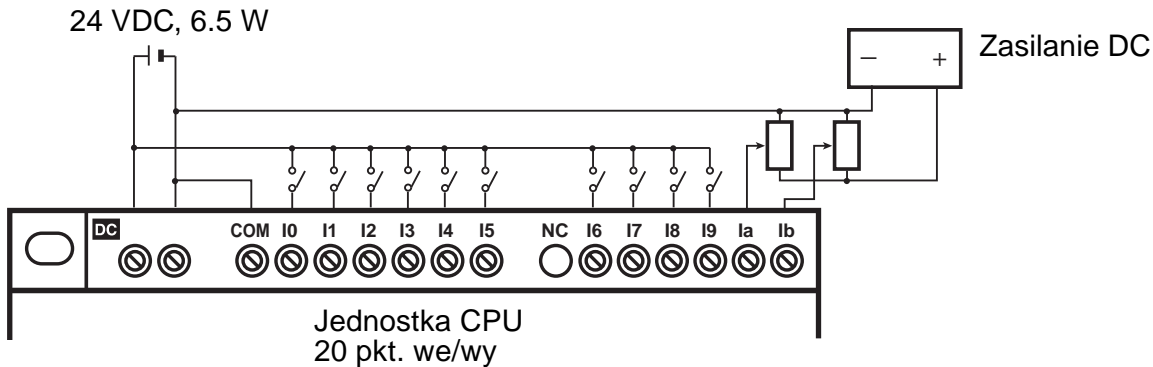
- ⚠ **Uwaga** Zacisk COM powinien zostać podłączony przed włączeniem zasilania.

Podłączanie bieguna ujemnego do zacisku COM (modele "-V1")



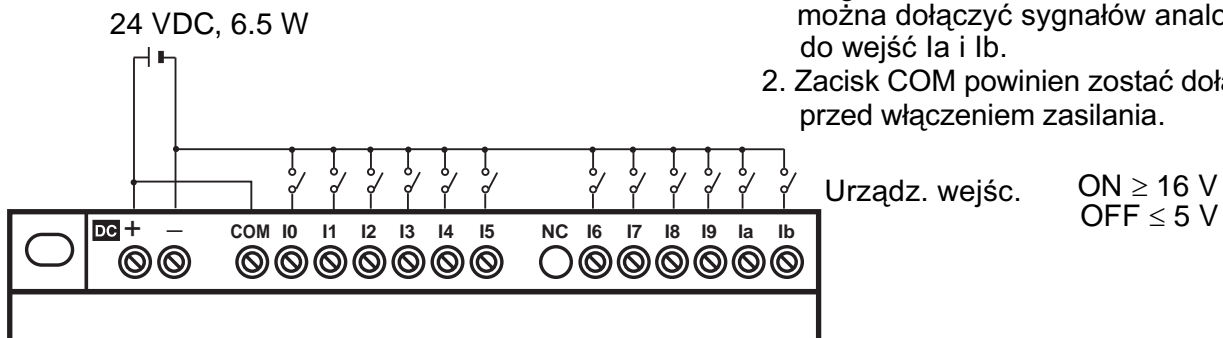
- Uwaga: Zacisk COM powinien zostać podłączony przed włączeniem zasilania.

Podłączanie sygnałów analogowych (0 do 10V) do zacisków Ia i Ib



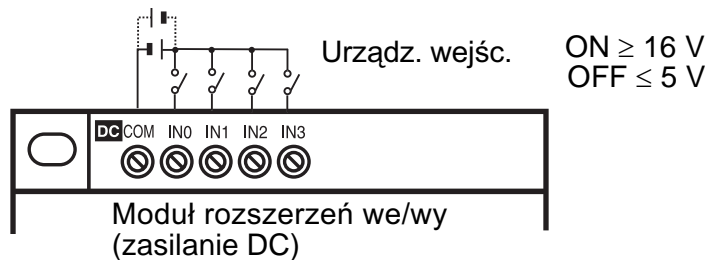
Podłączanie bieguna dodatniego do zacisku COM (tylko modele "-V1")

- Uwaga: 1. W przypadku podłączenia bieguna dodatniego zasilania do zacisków COM, nie można dołączyć sygnałów analogowych do wejść Ia i Ib.
2. Zacisk COM powinien zostać dołączony przed włączeniem zasilania.



■ Moduły rozszerzeń we/wy

24 VDC, 6.5 W



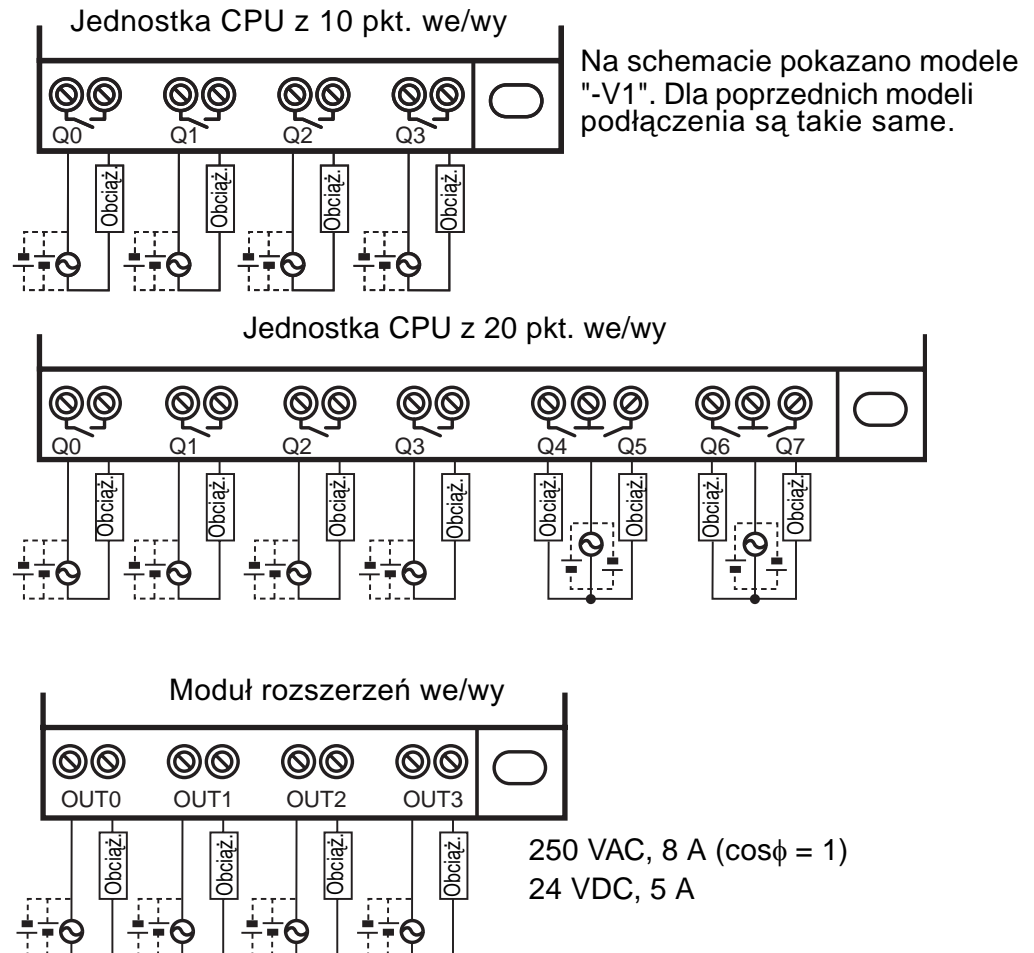
Uwaga Nie ma ograniczeń co do polaryzacji zasilania w modułach rozszerzeń we/wy.

Schematy okablowania wyjść

(1) Modele z wyjściami przekaźnikowymi

W jednostkach CPU z 10 pkt. we/wy - wszystkie 4 wyjścia są niezależne. W jednostkach CPU z 20 pkt. we/wy - wyjścia Q0 do Q3 są niezależne, natomiast wyjścia Q4 do Q7 mają 2 wspólne zaciski.

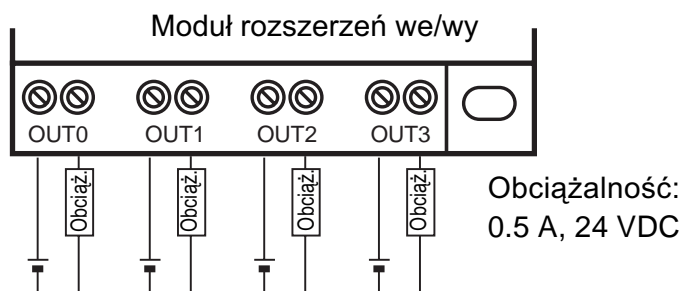
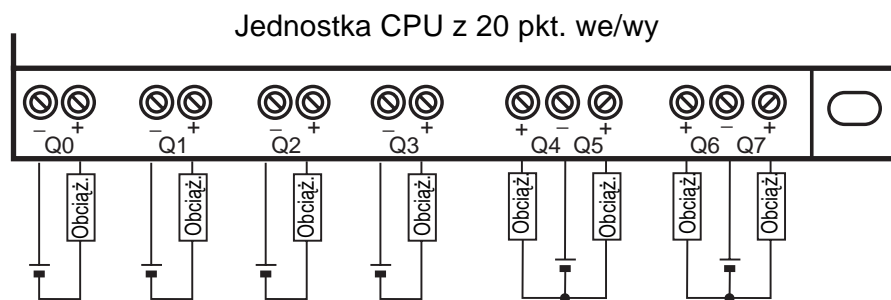
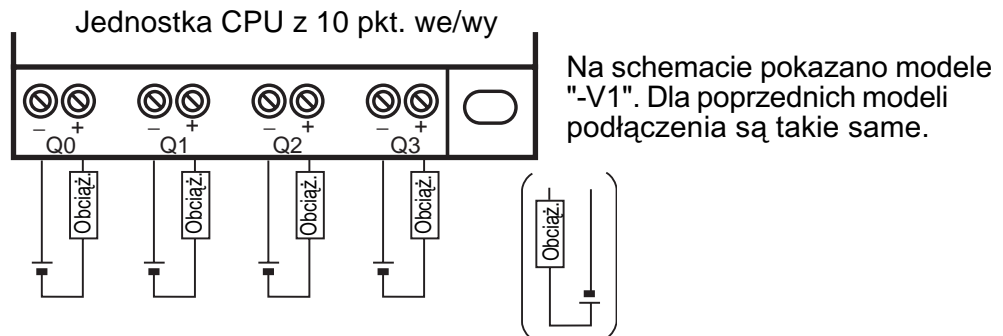
Może być stosowana dowolna polaryzacja napięcia na obciążeniu.



(2) Modele z wyjściami tranzystorowymi

W jednostkach CPU z 10 pkt. we/wy i w modułach rozszerzeń wszystkie 4 wyjścia tranzystorowe mają niezależne obwody. W jednostkach CPU z 20 pkt. we/wy, wyjścia Q0 do Q3 mają niezależne obwody, natomiast wyjścia Q4 do Q7 mają 2 zaciski wspólne.

Prawidłowa polaryzacja podłączenia obciążenia jest podana na zaciskach wyjściowych. Możliwa jest zamiana miejscami obciążenia i zasilania obciążenia w połączeniu szeregowym.



Rozdział 3

Metody programowania i działanie

Rozdział ten wyjaśnia jak tworzyć i edytować programy oraz jak wykorzystywać timery, liczniki, komparatory, funkcje wyświetlacza i przyciski funkcyjne.

3-1	Wybór wersji językowej	38
3-2	Ustawianie daty i zegara.	39
3-3	Tworzenie programów	40
3-3-1	Podłączanie wejść/wyjść i operacje wewnętrzne	40
3-3-2	Kasowanie programów	41
3-3-3	Pisanie programów	41
3-4	Potwierdzanie operacji programu	48
3-5	Zmiany w programie drabinkowym	49
3-5-1	Zmiana wejść	49
3-5-2	Zmiana dodatkowych funkcji bitu wyjściowego	50
3-5-3	Kasowanie wejść, wyjść i linii łączących	50
3-5-4	Dodawanie linii	51
3-5-5	Kasowanie pustych linii	51
3-6	Użycie timerów (T) i timerów "nieulotnych" (#)	51
3-6-1	Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego	53
3-6-2	Nastawy na ekranie nastaw parametru	53
3-6-3	Ekran monitorowania parametru	54
3-7	Użycie liczników (C)	54
3-7-1	Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego	54
3-7-2	Nastawy na ekranie nastaw parametru	55
3-7-3	Ekran monitorowania parametru	55
3-8	Użycie timerów tygodniowych (@)	56
3-8-1	Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego	56
3-8-2	Nastawy na ekranie nastaw parametru	56
3-8-3	Ekran monitorowania parametru.	57
3-9	Użycie kalendarzy (*).	57
3-9-1	Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego	58
3-9-2	Nastawy na ekranie nastaw parametru	58
3-9-3	Ekran monitorowania parametru.	58
3-10	Wejścia analogowe (komparatory analogowe (A))	59
3-10-1	Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego	60
3-10-2	Nastawy na ekranie nastaw parametru	60
3-10-3	Ekran monitorowania parametru.	60
3-11	Porównanie wartości bieżących timerów/liczników	61
3-11-1	Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego	61
3-11-2	Nastawy na ekranie nastaw parametru	61
3-11-3	Ekran monitorowania parametru	62
3-12	Wyświetlanie komunikatów (bity wyświetlacza (D))	63
3-12-1	Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego.	63
3-12-2	Nastawy na ekranie nastaw parametru.	63
3-13	Użycie przycisków (B).	65

3-1 Wybór wersji językowej

Informacje na wyświetlaczu mogą pojawiać się w jednym z 6 języków obcych. Domyślnie pojawia się angielska wersja językowa.

Wybór wersji niemieckiej

Włącz
zasilanie

M013:15 STOP
I:000000
Q:0000

OK 1

PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
▼

2 2 2 2

RUN
PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
▲▼

OK 1

LANGUAGE

ENGLISH

OK 1

LANGUAGE

ENGLISH

Użyj przycisków **W górę/W dół** aby wybrać język.

2
↓
SPANISH
ITALIAN
FRENCH
GERMAN
↑
5
JAPANESE
ENGLISH

5 5

LANGUAGE

GERMAN

OK 1

LANGUAGE
SET?
OK/ESC
GERMAN

OK 1

RUN
PARAMETER
KALENDER
SPRACHE
▲▼

Aby zmienić ekran menu, naciśnij przycisk **OK**.

Naciśnij 4 razy przycisk **W dół**, aby przesunąć kursor na pozycję "LANGUAGE".

Naciśnij **OK**, aby wyświetlić wybrany język ("ENGLISH"). Końcowe "H" będzie podświetlone i pulsujące.

Naciśnij **OK** - wyraz "ENGLISH" będzie pulsować i teraz można wybrać inny język.

Aby wybrać niemiecki (GERMAN) naciśnij przycisk **W górę**.

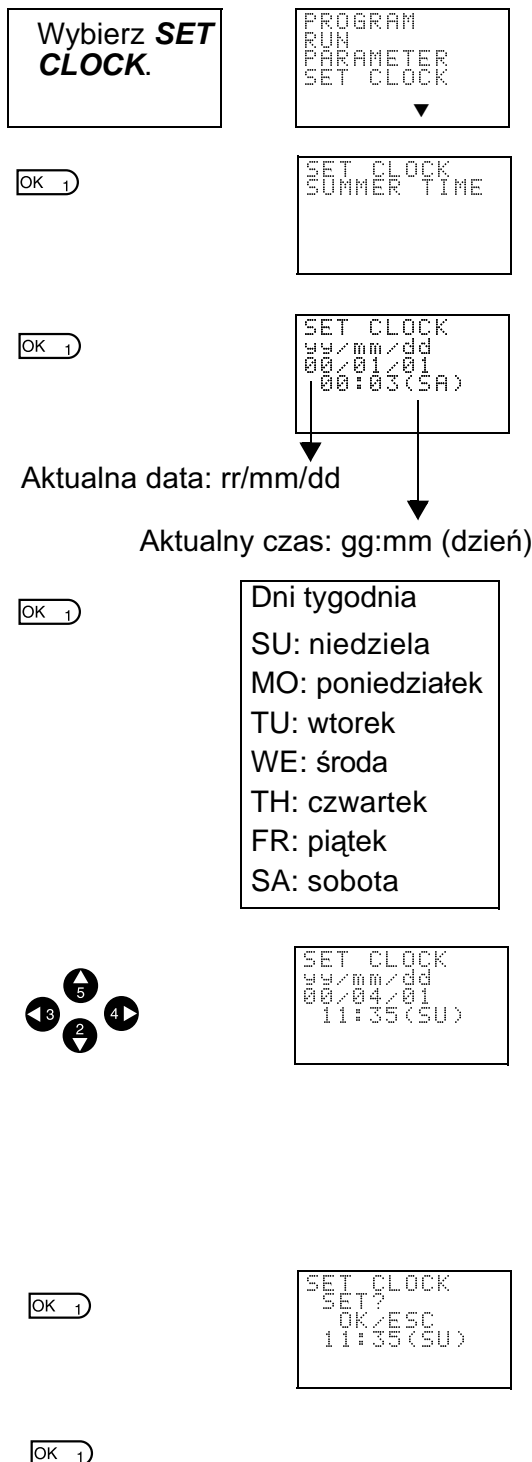
Naciśnij **OK**, aby potwierdzić wybór języka. Naciśnij **ESC**, aby wybrać inny język.

Język wyświetlacza zmieni się na niemiecki.

Aby zakończyć nastawę, naciśnij **OK**.

3-2 Ustawianie daty i zegara

Dostarczony produkt nie ma nastawionej daty i czasu. Parametry te muszą być ustawione przez użytkownika przed przystąpieniem do pracy (modele z kalendarzem i zegarem).



Naciśnij **OK**, aby wyświetlić menu nastawy zegara. Wybierz z menu **SET CLOCK**.

Naciśnij **OK**, aby wyświetlić parametry daty i czasu. Prawa cyfra daty będzie podświetlona i pulsująca.

Ustaw datę i czas.

Aby zmienić nastawy, użyj przycisku **W górę/W dół**.

Aby przesunąć kursor, użyj przycisku **W prawo/W lewo**.

Dzień tygodnia zmieni się automatycznie, gdy data zostanie ustawiona.

Naciśnij **OK**, aby wyświetliło się zapytanie o potwierdzenie nastawy.

Naciśnij **OK**, aby potwierdzić i zakończyć nastawy.

UWAGA: W przypadku przerwy w zasilaniu przez dłuższy czas (2 lub więcej dni w temperaturze 25°C), parametry daty i czasu powrócą do ustawień domyślnych (00/1/1; 00:00 (SA)).

Aby temu zapobiec, należy zainstalować moduł baterii ZEN-BAT01.

- Uwagi:**
1. Cyfry, określające rok mieszczą się w zakresie liczb 2000 i 2099.
 2. Jeśli nastawiony jest czas letni, w prawym górnym rogu ekranu pojawi się litera "S".

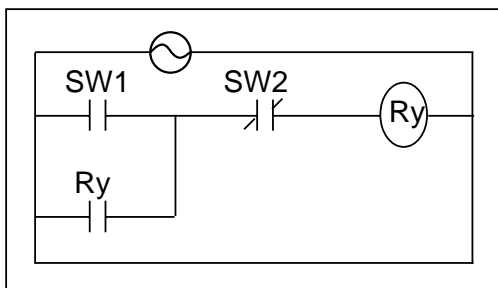
```

SET CLOCK S
yy/mm/dd
01/05/01
00:00(TU)
    
```

← "S" - wyświetlane w okresie czasu letniego

3-3 Tworzenie programów

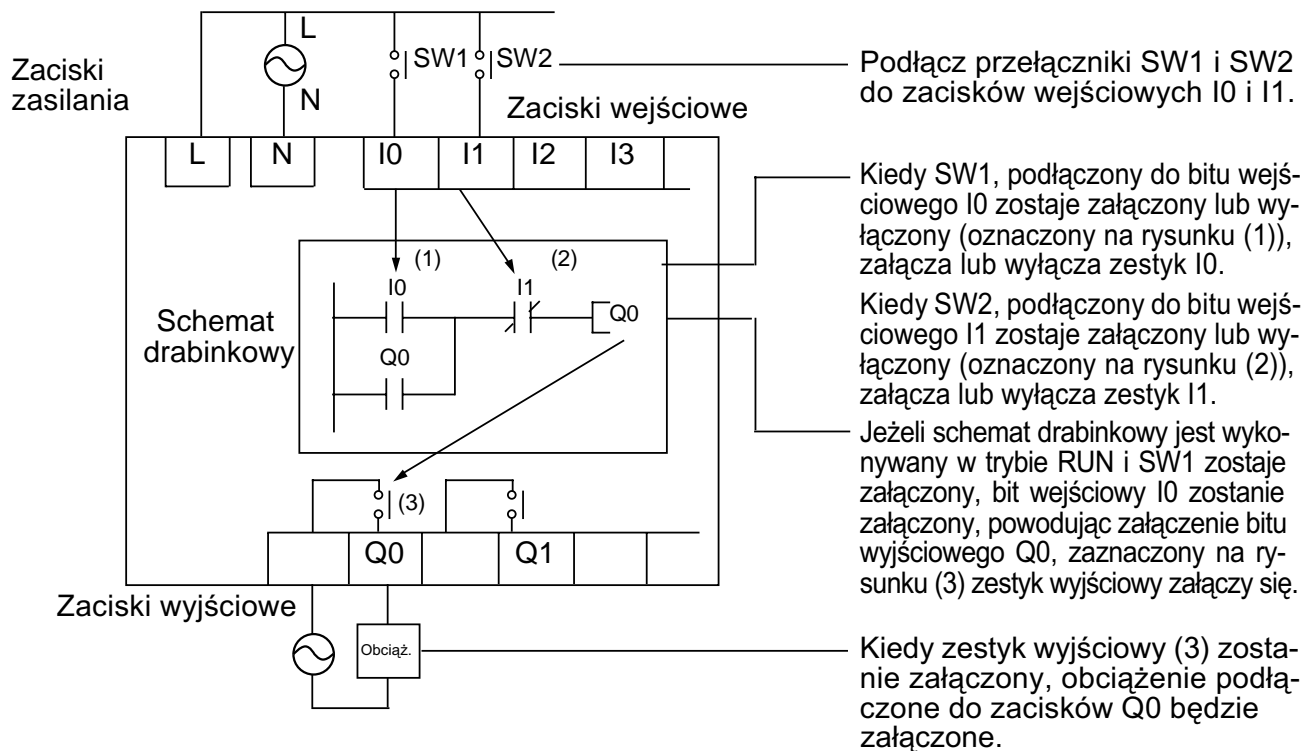
Przykładowy program



Rozdział ten wyjaśnia, jak pisać programy w oparciu o schematy drabinkowe dla jednostek CPU z LCD.

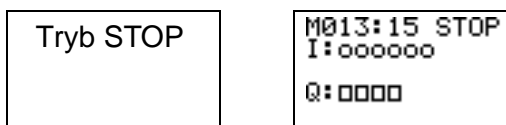
Informacje na temat programowania jednostki CPU z LED - patrz *ZEN-SOFT01-V3 ZEN Support Software Operation Manual (W386)*.

3-3-1 Podłączanie wejść/wyjść i operacje wewnętrzne



3-3-2 Kasowanie programów

Przed rozpoczęciem pisania programu należy skasować program drabinkowy. Operacja kasowania powoduje całkowite wyczyszczenie programu drabinkowego. Wersja językowa, data, godzina oraz wszystkie inne ustawienia nie zostaną skasowane.

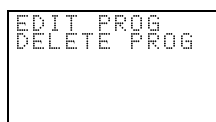


OK 1



Naciśnij **OK**, aby przejść do ekranu menu i wybierz **PROGRAM**.

OK 1 2



Wybierz **DELETE PROG**.

OK 1



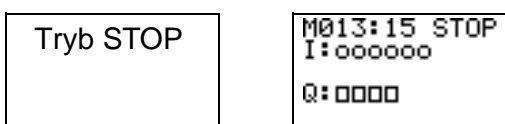
Naciśnij **OK**, aby potwierdzić.

OK 1



Gdy operacja kasowania programu będzie zakończona, wyświetlacz powróci do pierwotnego ekranu.

3-3-3 Pisanie programów

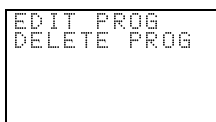


OK 1



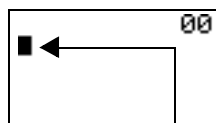
Naciśnij **OK**, aby przejść do ekranu menu i wybierz **PROGRAM**.

OK 1



Wybierz **EDIT PROGRAM**.

OK 1



Numer linii z kursorem w programie (w tym przypadku linia nr 0)

Pulsujący kursor (negatyw)

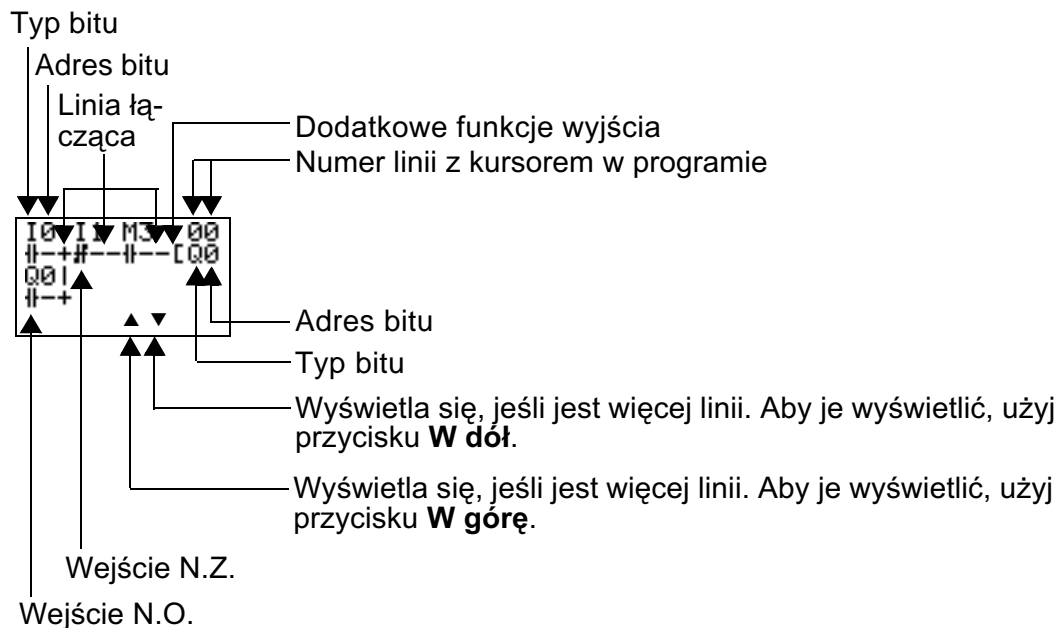
Naciśnij **OK**, aby przejść do ekranu edycji programu.

Operacje na ekranie edycji programu

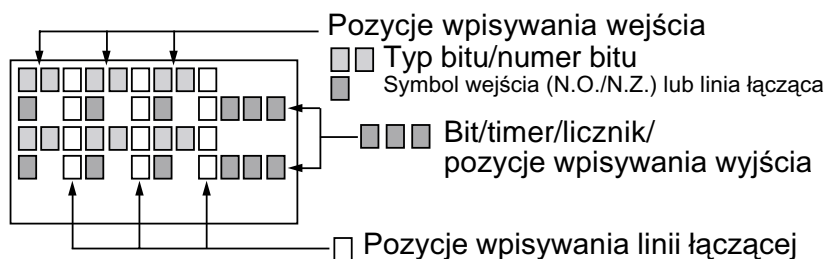
Jednocześnie na ekranie mogą być wyświetlone dwie linie schematów.

- Może być wpisanych max. 96 linii.
- Może być wpisanych max. 3 wejścia i 1 wyjście w 1 linii.

- Przykład schematu drabinkowego

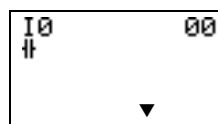


Pozycje wpisywania wejść, wyjść i linii łączących.



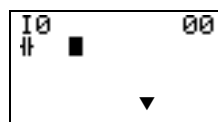
3-3-3-1 Wpisywanie wejścia I0

OK 1



Naciśnij **OK**, aby wyświetlić nastawę inicjalizującą wpis (N.O. wejście I0) i przesunąć pulsujący kursor na pozycję I typu bitu. Aby wybrać typ bitu - użyj przycisków **W górę/W dół**. Użyj przycisku **W prawo** aby przesunąć pulsujący kursor na pozycję 0 i następnie przycisku **W dół**, aby wybrać adres bitu.

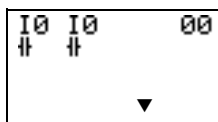
OK 1 OK 1



Naciśnij dwukrotnie **OK**, aby zakończyć operację wpisywania wejścia I0. Podświetlony kursor przesunie się na pozycję następnego wejścia.

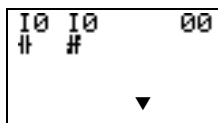
3-3-3-2 Wpisywanie wejścia szeregowego I1

OK 1



Naciśnij **OK**, aby wyświetlić znów wejście N.O. i wejście I0.

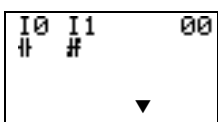
ALT 7



Naciśnij przycisk **ALT**, aby przełączyć się na wejście N.Z.

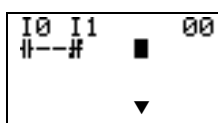
(Aby przełączyć się z powrotem na wejście N.O., naciśnij znów przycisk **ALT**).

4 5



Użyj przycisku **W prawo**, aby przesunąć pulsujący kursor na pozycję adresu bitu i przycisku **W górę**, aby zmienić adres bitu na 1.

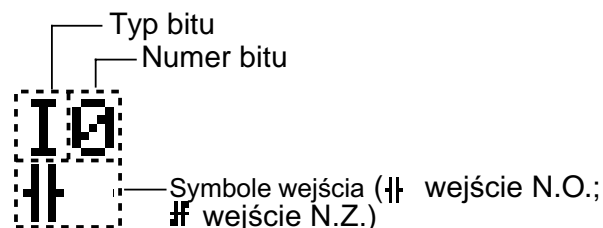
OK 1



Naciśnij **OK**, aby przesunąć podświetlony kursor na pozycję następnego wejścia. Automatycznie stworzy się połączenie między wejściem I0 i wejściem następnym.

Wpisywanie wejść

Konfiguracja symbolu wejścia



■ Obszary pamięci

Symbol	Nazwa	Typ i numer bitu
I	Bity wejściowe jedn. CPU	I0 do I5 (6 punktów) (p. Uwaga 1)
Q	Bity wyjściowe jedn. CPU	Q0 do Q3 (4 punktów)(p.Uwaga 2)
X	Bity wejściowe modułu rozszerzającego wejścia/wyjścia	X0 do Xb (12 pkt) (p. Uwaga 3)
Y	Bity wyjściowe modułu rozszerzającego wejścia/wyjścia	Y0 do Yb (12 pkt) (p. Uwaga 3)
M	Bity robocze	M0 do Mf (16 pkt)
H	Bity "nieulotne"	H0 do Hf (16 pkt)
B	Bity przycisków	B0 do B7 (8 pkt) (p. Uwaga 4)

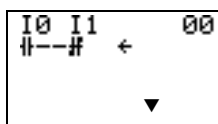
- Uwagi:**
1. I0 do Ib (12 punktów) w jednostkach CPU z 20 pkt. we/wy
 2. Q0 do Q7 (8 punktów) w jednostkach CPU z 20 pkt. we/wy
 3. Mogą być użyte tylko, gdy są podłączone moduły rozszerzające wejścia/wyjścia
 4. Mogą być użyte tylko w przypadku jednostki CPU z LCD.

■ Timery, liczniki i komparatory analogowe

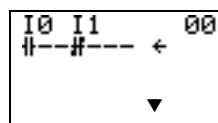
Symbol	Nazwa	Typ i numer bitu
T	Timery	T0 do Tf (16 timerów)
#	Timery "nieulotne"	#0 do #7 (8 timerów)
@	Timery tygodniowe	@0 do @f (16 timerów) (p. Uwaga 1)
*	Kalendarz	*0 do *f (16 timerów) (p. Uwaga 1)
C	Liczniki	C0 do Cf (16 liczników)
A	Komparatory wejść analogowych	A0 do A3 (4 komparatory) (p. Uwaga 2)
P	Komparatory	P0 do Pf (16 komparatorów)

- Uwagi:**
1. Mogą być użyte tylko w przypadku jednostek CPU z funkcjami kalendarza i zegara.
 2. Mogą być użyte tylko w przypadku jednostki CPU zasilanej DC.

ALT 7



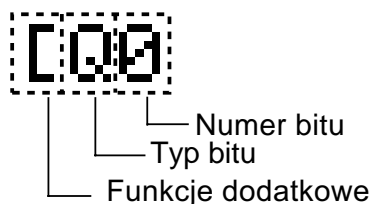
Naciśnij **ALT**, aby przejść w tryb wpisywania linii łączącej. Strzałka skierowana w lewo zacznie pulsować.



Naciśnij przycisk **W prawo**, aby narysować linię połączenia z wyjściem.

Wpisywanie wyjść

Konfiguracja symbolu wyjścia



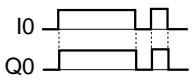
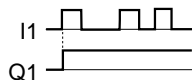
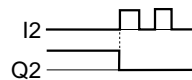
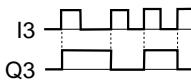
■ Obszary pamięci

Symbol	Nazwa	Typ i numer bitu
Q	Bity wyjściowe jedn. CPU	Q0 do Q3 (4 wyjścia) (p. Uwaga 1)
Y	Bity wyjściowe modułu rozszerzającego we/wy	Y0 do Yb (12 wyjść) (p. Uwaga 2)
M	Bity robocze	M0 do Mf (16 bitów)
H	Bity "nieulotne"	H0 do Hf (16 bitów)

- Uwaga:**
1. Q0 do Q7 w jednostkach CPU z 20 pkt. we/wy.
 2. Mogą być użyte, gdy są podłączone moduły rozszerzające we/wy.

■ **Dodatkowe funkcje bitów wyjściowych**

Symbol	Nazwa
[Normalny
S	Set
R	Reset
A	Alternatywa

[: Normalny	S: Set	R: Reset	A: Alternatywa
I0-----[Q0	I1-----SQ1	I2-----RQ2	I3-----AQ3
			
Zmienia stan w zależności od stanu I0.	Po rozłączeniu I1 wyjście Q1 przechodzi w stan ON i pozostaje w nim aż do czasu wyłączenia, niezależnie od I1.	Wyjście Q2 jest wyłączane kiedy sygnał I2 zmienia swój stan na ON.	Stan wyjścia Q3 jest każdorazowo zmieniany przy załączeniu wejścia I3.

Konfiguracja timerów, timerów "nieulotnych", liczników i rejestrów wyświetlacza



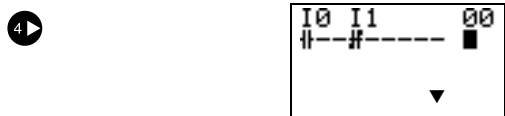
— Numer timera/licznika/wyświetlacza
 — Typ timera/licznika/wyświetlacza
 — Typ wyjścia timera/licznika

■ **Bity timerów, liczników i wyświetlacza**

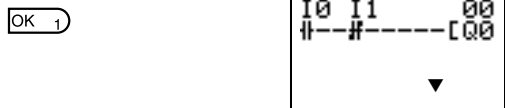
Symbol	Nazwa	Typ i numer	Typ wyjścia
T	Timer	T0 do Tf (16 timerów)	T: Ustawianie
#	Timer "nieul."	#0 do #7 (8 timerów)	R: Kasowanie
C	Licznik	C0 do Cf (16 liczników)	C: Zliczanie D: Kierunek zliczania R: Kasowanie
D	Bit wyświetlacza	D0 do Df (16 bitów) (p. Uwaga)	D

Uwaga: Dotyczy tylko jednostek CPU z LCD. W jednostkach CPU poprzednich do "-V1" liczba bitów wyświetlacza wynosi 8 (D0 do D7).

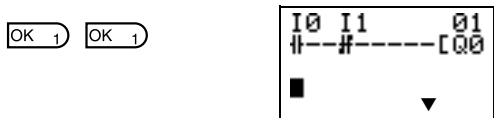
3-3-3-3 Wpisywanie wyjścia Q0



Naciśnij znów przycisk **W prawo**, aby narysować linię do wyjścia i przesunąć podświetlony kursor na pozycję wpisywania wyjścia.



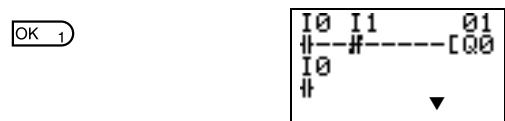
Naciśnij **OK**, aby wyświetlić wartość początkową dla wyjścia (wyjście typu normal/Q0) i przesunąć pulsujący kursor na pozycję bitu typu Q.



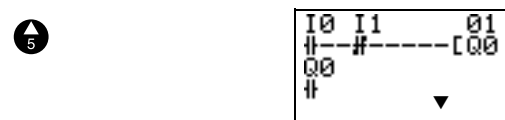
Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby wybrać typ bitu. Użyj przycisków **W prawo/W lewo**, aby przesunąć pulsujący kursor i przycisków **W górę/W dół**, aby wybrać dodatkowe funkcje lub adres bitu.

Naciśnij dwukrotnie **OK**, aby zakończyć wpisywanie wyjścia Q2. Podświetlony kursor przesunie się na początek następnej linii.

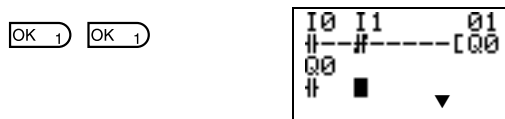
3-3-3-4 Wpisywanie wejścia równoległego do Q0



Naciśnij **OK**, aby wyświetlić wejście I0 i przesunąć pulsujący kursor na pozycję bitu typu I.



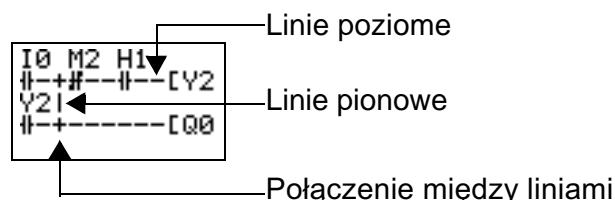
Naciśnij przycisk **W górę**, aby wybrać Q (bit wyjściowy jednostki CPU).



Naciśnij dwukrotnie **OK**, aby zakończyć wpisywanie wejścia równoległego do Q0. Podświetlony kursor przesunie się na następną linię.

3-3-3-5 Rysowanie linii łączących dla obwodów równoległych

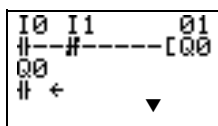
Rysowanie linii łączących



Naciśnij **ALT** gdy podświetlony kursor jest na pozycji wpisywania wejścia, aby zmienić kursor w pulsującą strzałkę w lewo i umożliwić rysowanie linii łączących. Przesuń strzałkę na pozycję rysowania linii i używając przycisków **W górę**, **W dół**, **W prawo**, **W lewo** narysuj pionowe i poziome linie łączące.

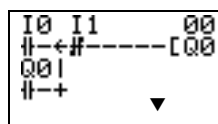
Tryb wpisywania linii łączących pozostaje do momentu osiągnięcia pozycji końcowej lub jeśli zostaną naciśnięte przyciski **OK** lub **ESC**.

ALT 7



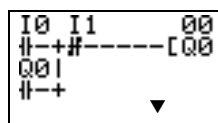
Naciśnij przycisk **ALT**, aby przejść w tryb wpisywania linii łączących.

5



Naciśnij przycisk **W górę**, aby na zmianę rysować pionowe i poziome linie łączące. Krzyżyk (+) oznacza połączenie między liniami.

OK 1



Naciśnij **OK**, aby zakończyć wpisywanie linii łączących i zmienić na podświetlony, pulsujący kursor.

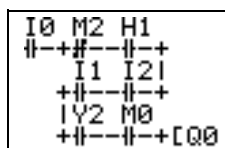
ESC 0

Naciśnij **ESC**, aby zakończyć wpisywanie operacji.

ESC 0

Naciśnij **ESC** ponownie, aby powrócić do ekranu menu.

- Uwagi:**
1. Nie wprowadzaj programu z liniami połączeń, pokazanymi na poniższym rysunku. Taki program nie będzie działał poprawnie.
 2. Po wpisaniu programu zawsze naciśnij **ESC** i wróć do ekranu menu. Jeśli tego nie zrobisz a nastąpi wyłączenie zasilania, program i nastawy zostaną skasowane.



3-4 Potwierdzanie operacji programu

Przed użyciem ZEN-a należy zawsze sprawdzić program drabinkowy.

- Uwagi:**
1. Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić, czy zasilanie, obwody wejściowe i wyjściowe zostały podłączone prawidłowo.
 2. W przypadku systemów z obciążeniami podłączonymi do wyjść, szczególnie narażonych na uszkodzenie spowodowane nieprawidłową pracą należy, przed próbną operacją, odłączyć wyjście.

Procedura sprawdzania operacji

Przed podłączeniem zasilania należy przestrzegać poniższych zasad.

1. Sprawdź, czy ZEN jest zamontowany i podłączony prawidłowo.
2. Sprawdź, czy praca ZEN-a nie będzie miała negatywnego wpływu na cały system. Sprawdź inne zagrożenia.
3. Podłącz zasilanie do ZEN-a.
Przełącz ZEN z trybu STOP w tryb RUN.

Sprawdzanie operacji

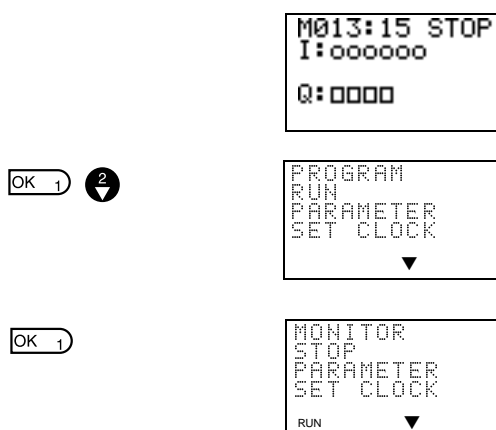
4. Załącz i wyłącz każde wejście i sprawdź, czy program pracuje prawidłowo.
5. Popraw wykryte nieprawidłowości.

Metody sprawdzania operacji

CPU z LCD	Sprawdź poprawność operacji na wyświetlaczu (pulsujące symbole wejść i wyjść).
CPU z LED	Podłącz ZEN Support Software i sprawdź operacje, używając funkcji monitora (bliższe szczegóły w instrukcji dla ZEN Support Software).

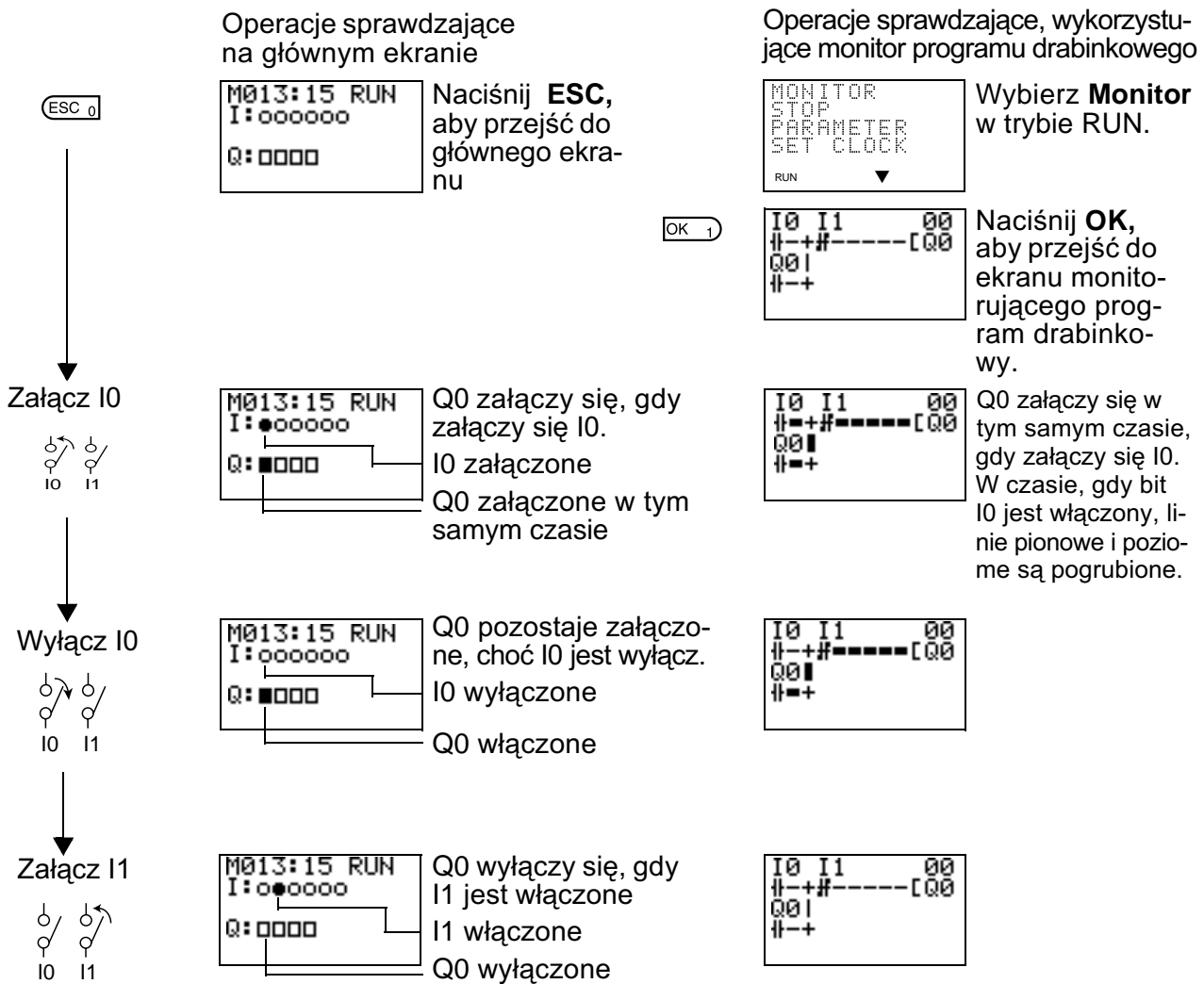
Sprawdzanie operacji

Zmiana trybu pracy



Naciśnij przycisk **OK**, aby wyświetlić ekran menu i przycisk **W dół**, aby przesunąć pulsującą kursor na linię z RUN.

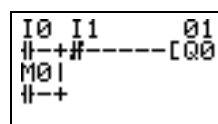
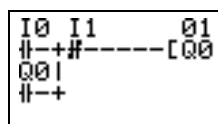
Naciśnij **OK**, aby przejść z trybu STOP w tryb RUN.



3-5 Zmiany w programie drabinkowym

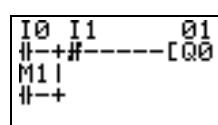
3-5-1 Zmiana wejść

Przesuń podświetlony kursor na wejście, które ma być zmienione.



Naciśnij **OK**, aby zmienić podświetlony kursor na pulsujący i przesunąć go na pozycję typu bitu.

Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby wybrać **M**.



Naciśnij przycisk **W prawo**, aby przesunąć pulsujący kursor na pozycję adresu bitu. Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby zmienić adres bitu z 0 na 1.



Naciśnij **OK**, aby zakończyć wprowadzanie zmiany.

3-5-2 Zmiana dodatkowych funkcji bitu wyjściowego

Zmiana dodatkowych funkcji bitu wyjściowego Q0 na tryb "Ustaw" (S).

Przesuń podświetlony kursor na wyjście, które ma być zmienione.

```

I0 I1      00
#-+#-----[00
M1
#-+
  
```

OK 1

```

I0 I1      00
#-+#-----[00
M1
#-+
  
```

◀ 3 ▲ 5 ▲ 5

```

I0 I1      00
#-+#-----[S00
M1
#-+
  
```

OK 1 OK 1 OK 1

Naciśnij **OK**, aby zmienić podświetlony kursor na pulsujący

Naciśnij przycisk **W lewo**, aby przesunąć pulsujący kursor na pozycję dodatkowej funkcji

Naciśnij dwukrotnie przycisk **W górę**, aby zmienić dodatkową funkcję z [na S.

Naciśnij **OK**, aby zakończyć wprowadzanie zmiany.

3-5-3 Kasowanie wejść, wyjść i linii łączących

Przesuń podświetlony kursor na pozycję wejścia, wyjścia lub linii łączącej, które mają być skasowane i naciśnij **DEL**.

Przykład: Kasowanie wejścia szeregowego M3

Przesuń podświetlony kursor na pozycję wejścia, które ma być skasowane.

```

I0 I1 M3 00
#-+#--#---[Q1
Q0 I X5
#-+#-----[M0
  
```

DEL 6

```

I0 I1      00
#-+#      [Q1
Q0 I X5
#-+#-----[M0
  
```

Naciśnij **DEL**, aby skasować wejście i jednocześnie linie łączące.

Przykład: Kasowanie pionowych linii łączących

ALT 7

```

I0 I1      01
#-+#-----[Q1
Q0 I X5
#-+<#-----[M0
  
```

DEL 6

```

I0 I1      01
#-+#-----[Q1
Q0 I X5
#-+<#-----[M0
  
```

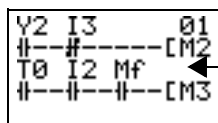
Przesuń podświetlony kursor na pozycję wejścia, z prawej strony od linii pionowej. Naciśnij **ALT**, aby przejść w tryb wpisywania linii łączącej. Podświetlony kursor zmieni się w strzałkę w lewo.

Naciśnij **DEL**, aby skasować pionową linię łączącą, która ma być skasowana.

3-5-4 Dodawanie linii

- Aby dodać pustą linię, przesunij podświetlony kursor na początek wiersza, gdzie ma być dodana pusta linia i naciśnij przycisk **ALT**.

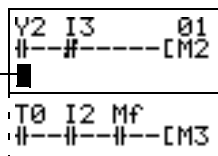
Przesunij podświetlony kursor na początek następnego wiersza (linii, która będzie następować po dodanej linii).



Tutaj będzie dodana linia.

ALT 7

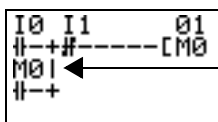
Pusta linia



Naciśnij **ALT**, aby dodać 1 pustą linię.

- Aby dodać linię równoległą, wejścia mogą być dodane pomiędzy równoległymi wejściami. Przesunij podświetlony kursor na początek linii, gdzie ma być dodane wejście.

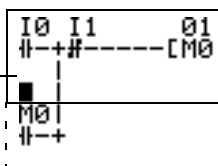
Przesunij podświetlony kursor na początek następnego wiersza (linii, która będzie następować po dodanej linii).



Tutaj będzie dodane wejście

ALT 7

Pusta linia



Naciśnij **ALT**, aby zarezerwować miejsce na 1 linię między równoległymi wejściami.

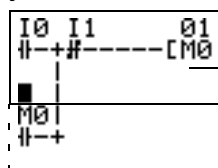
Pionowe linie łączące będą automatycznie przedłużone.

Uwaga: Nie można dodać pustej linii, jeśli na ostatniej linii (96) jest wpisane wejście lub linia łącząca.

3-5-5 Kasowanie pustych linii

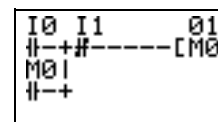
Aby skasować pustą linię, przesunij podświetlony kursor na początek linii, która ma być skasowana i naciśnij przycisk **DEL**.

Przesunij podświetlony kursor na początek linii, która ma być skasowana.



Ta linia będzie skasowana

DEL 6



Naciśnij **DEL**, aby skasować 1 pustą linię. Następne linie przesuną się do góry.

3-6 Użycie timerów (T) i timerów "nieulotnych" (#)

ZEN posiada wbudowanych 16 timerów i 8 timerów "nieulotnych".

Timery	Wartość rzeczywista czasu zostanie skasowana przez przełączenie z trybu RUN na STOP lub wyłączenie napięcia zasilania. Dostępne są 4 rodzaje timera, w zależności od wybranej funkcji.
Timery "nieulotne"	Wartość rzeczywista pozostanie utrzymana nawet po przełączeniu z trybu RUN w STOP czy odłączeniu napięcia zasilania. Odliczanie będzie kontynuowane po ponownym załączeniu sygnału wyzwalającego. Wyjście timera będzie również podtrzymywane, jeżeli upłynął nastawiony czas timera.

Działanie timerów (T0 do Tf)

Typ timera		Działanie		Główne zastosowania
X	Timer załączający	Załącza się po ustawionym czasie, liczonym od podania sygnału wyzwającego		Zwłoka załączenia
■	Timer wyłączający	Pozostaje załączony po podaniu sygnału wyzwającego i wyłącza się po ustawionym czasie, liczonym od momentu zdjęcia sygnału wyzwającego.		Ustawianie czasu dla oświetlenia i pracy wentylatorów
O	Timer z wyjściem impulsowym	Pozostaje załączony przez ustawiony czas od podania sygnału wyzwającego		Operacje wymagające powtarzalności okresów działania
F	Timer z wyjściem naprzemiennym	Załącza i wyłącza się na ustawiony czas podczas podania sygnału wyzwającego		Układy alarmowe z pulsującym światłem lub sygnałem dźwiękowym

Uwaga: W modelach poprzednich do "-V1" występują tylko timery T0 do T7 (8 timerów)

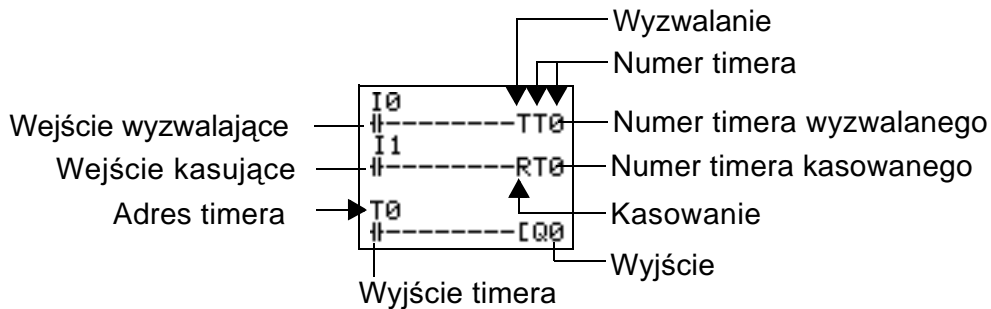
Działanie timerów "nieulotnych" (#0 do #7)

Typ timera		Działanie		Główne zastosowania
X	Timer załączający	Załącza się po ustawionym czasie, liczonym od podania sygnału wyzwającego		Operacje wymagające kontynuacji po chwilowym lub długotrwałym zaniku napięcia zasilania

Uwaga: W modelach poprzednich do "-V1" występują tylko 4 timery nieulotne (#0 do #3).

3-6-1 Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego

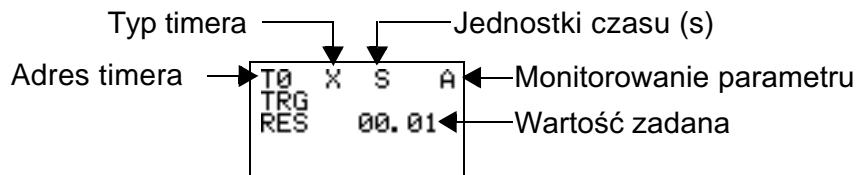
Wyzwalanie, kasowanie wyjść i wejścia timera mogą być ustawiane na ekranie edycji programu drabinkowego. Nastaw można dokonywać na ekranie nastaw parametrów.



Adres timera	Timery: T0 do Tf (16 timerów)/ timery "nieulotne" : #0 do #7 (8 timerów)	
Wejście załączające	T (TRG)	Załącza timer, gdy wejście wyzwalane jest załączone.
Wejście kasujące	R (RES)	Wyłącza timer. Gdy wejście kasujące jest załączone, wartość rzeczywista jest kasowana do 0 i wyjście timera jest wyłączane. Wejście wyzwalające nie jest aktywne, gdy wejście kasujące jest załączone.
Wyjście	Załącza się w zależności od typu timera.	

Uwaga: Tylko timery T0 do T7 i #0 do #3 są obsługiwane przez modele poprzednie do "-V1".

3-6-2 Nastawy na ekranie nastaw parametrów



Typy timerów

X	Załączający
■	Wyłączający
O	Z wyjściem impulsowym
F	Z wyjściem naprzemiennym

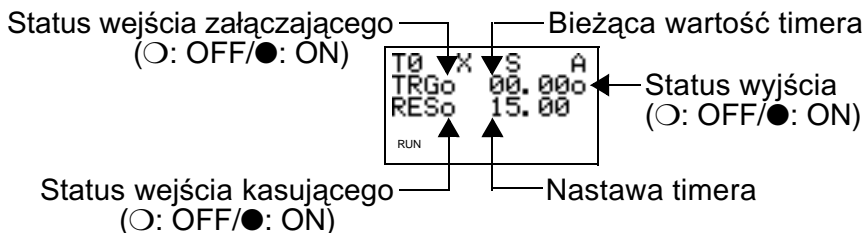
Jednostki czasu i ustawienia

S	00.01 do 99.99 s (w odcinkach 0.01-s)	Błąd: 0 do -10 ms
M:S	00 min 01 s do 99 min 59 s (w minutach i sekundach)	Błąd: 0 do -1 s
H:M	00 h 01 m do 99 h 59 m (w godzinach i minutach)	Błąd: 0 do -1 min

Monitorowanie parametrów

A	Parametry mogą być monitorowane a nastawy zmieniane
D	Parametry nie mogą być monitorowane a nastawy nie będą zmieniane

3-6-3 Ekran monitorowania parametru

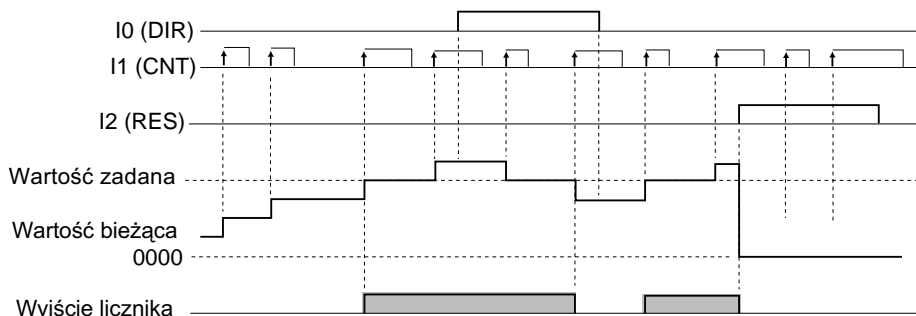


3-7 Użycie liczników (C)

Może być użytych maksymalnie 16 liczników zliczających w górę lub w dół. Wartości rzeczywiste liczników i status ich wyjść (ZAŁ/WYŁ) są pamiętane zarówno w przypadku, gdy został zmieniony tryb pracy jak i w sytuacji wystąpienia przerwy w zasilaniu.

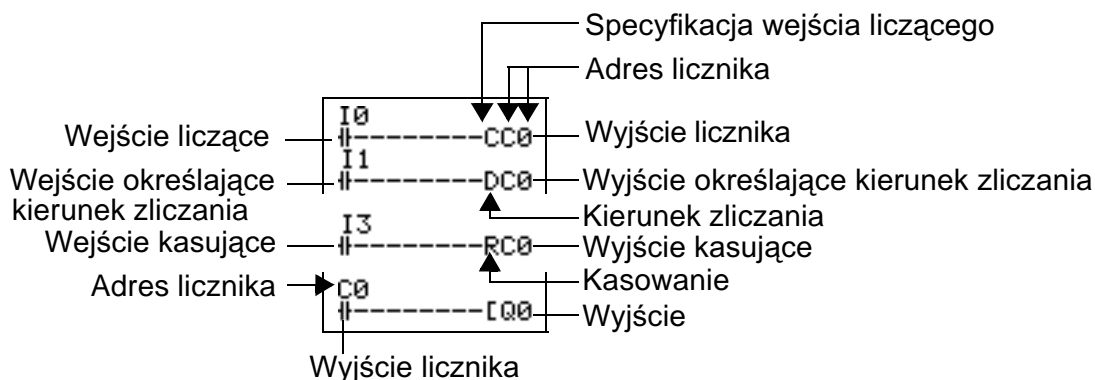
Działanie

Wyjście licznika załącza się, gdy zliczona wartość (wartość rzeczywista) przekroczy nastawę (wartość rzeczywista \geq wartość ustawiona). Wartość licznika powraca do 0, a wyjście zostaje wyłączone, gdy wejście kasujące zostanie załączone. Wejście zliczające nie jest aktywne, gdy wejście kasujące jest załączone.



3-7-1 Nastawy na ekranie edycji programu drabinkowego

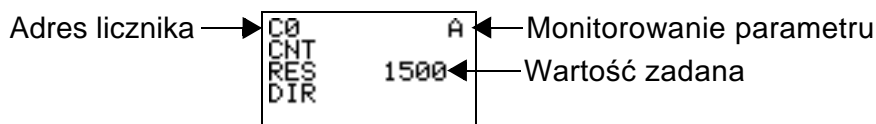
Wyjścia dla wejść, kierunku zliczania, kasowanie wpisywane są na ekranie edycji programu drabinkowego. Nastaw można dokonać na ekranie nastaw parametru.



Adres licznika	C0 do Cf (16 punktów)	
Wejście licznika	C (CNT)	Zwiększa (lub zmniejsza) za każdym razem, gdy wejście zliczające jest załączone.
Wejście określające kierunek zliczania	D (DIR)	Przełącza między zliczaniem w górę i w dół OFF: Zliczanie w górę ON: Zliczanie w dół
Wejście kasujące	R (RES)	Gdy wejście kasujące zostanie załączone, wartość rzeczywista powraca do 0, wyjście licznika jest wyłączane. Wejście zliczające nie jest aktywne, gdy wejście kasujące jest załączone.
Wyjście licznika	Załącza się, gdy licznik osiągnie $PV \geq SV$.	

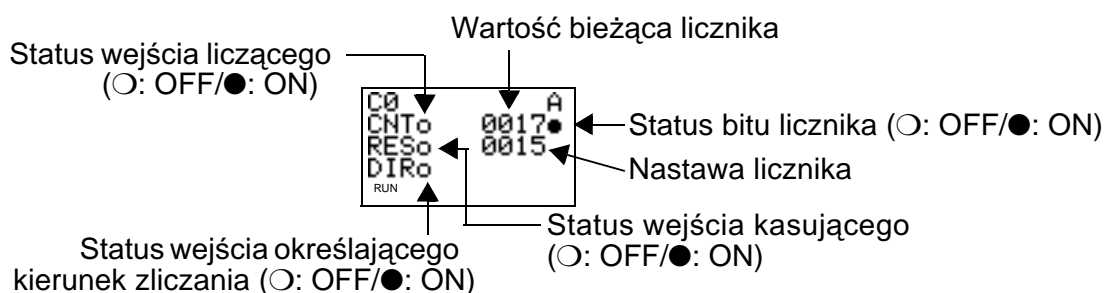
Uwaga: Przez modele poprzednie do "-V1" obsługiwane są tylko liczniki C0 do C7.

3-7-2 Nastawy na ekranie nastaw parametru

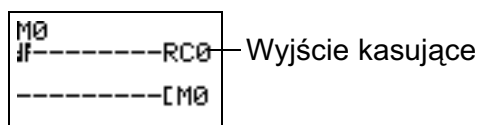


Wartość zadana	0001 do 9999 razy (4 cyfry dziesiętne)	
Monitorowanie parametru	A	Parametry mogą być monitorowane a nastawy zmieniane
	D	Parametry nie mogą być monitorowane i nastawy nie mogą być zmieniane

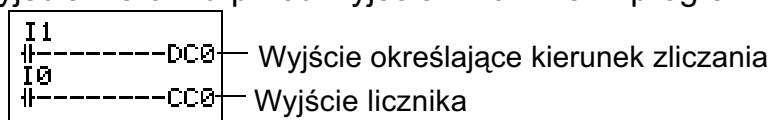
3-7-3 Ekran monitorowania parametrów



Uwagi: 1. Aby skasować wartość rzeczywistą i wejście licznika należy, po wyłączeniu napięcia zasilania lub zmianie trybu pracy, stworzyć obwód kasowania licznika podczas pierwszego cyklu programu. Przykład pokazano poniżej.



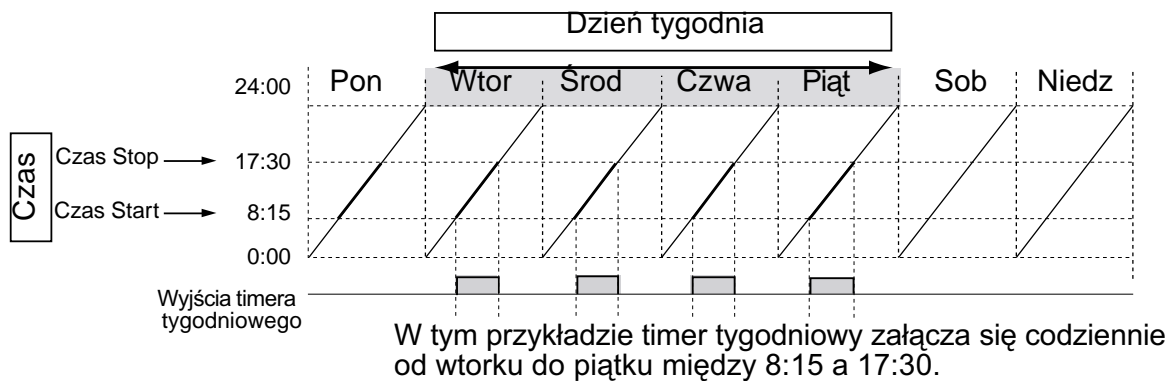
2. Jeżeli wejście zliczające i wejście kierunku są podawane jednocześnie, umieść wyjście kierunku przed wyjściem licznika w programie.



3-8 Użycie timerów tygodniowych (@)

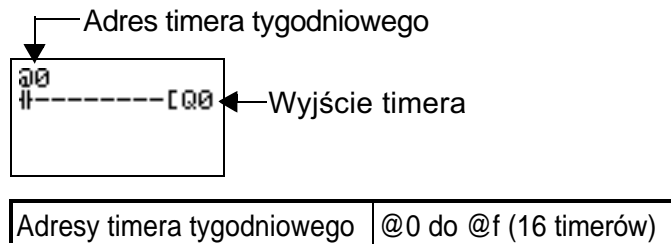
Timery tygodniowe załączają się na ustawiony okres czasu w wyznaczone dni tygodnia. Timery tygodniowe mają 16 punktów (@0 do @f.)

Działanie



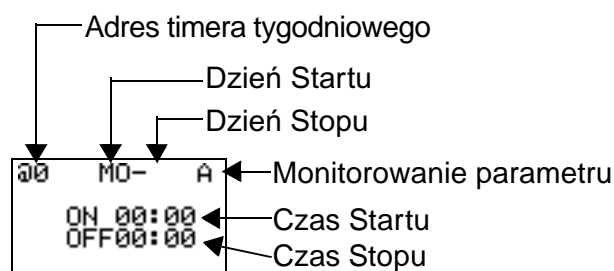
3-8-1 Nastawy na ekranie edycji programu

Wejścia tygodniowego timera mogą być wpisywane na ekranie edycji programu drabinkowego. Nastaw można dokonywać na ekranie nastaw parametru.



Uwaga: W modelach poprzednich do "-V1" występują tylko timery @0 do @7.

3-8-2 Nastawy na ekranie nastaw parametru



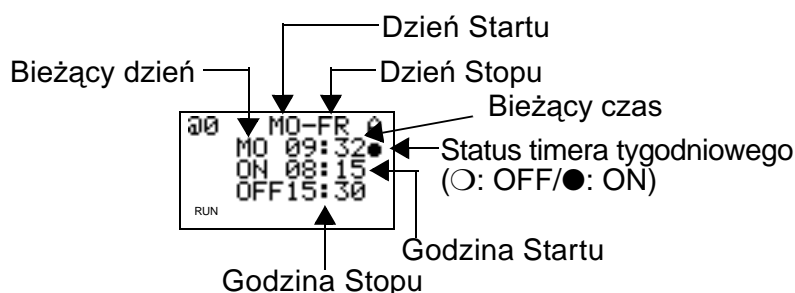
Uwaga: Gdy pulsujący kursor znajduje się na dniu Startu, naciśnij przycisk **W prawo** i następnie przyciskami **W górę/W dół** ustaw dzień Stopu. Jeżeli dzień Stopu nie jest ustawiony, timer będzie pracował jedynie według ustawionego czasu.

Dzień	Dzień Startu	Sun/Mon/Tues/Wed/Thurs/Fri/Sat
	Dzień Stopu	Sun/Mon/Tues/Wed/Thurs/Fri/Sat/None
Czas	Czas Startu	00:00 do 23:59
	Czas Stopu	00:00 do 23:59
Monitorowanie parametru	A	Parametry mogą być monitorowane a nastawy zmieniane
	D	Parametry nie mogą być monitorowane i nastawy nie mogą być zmieniane

Nastawy i działanie timerów tygodniowych

Nastawy		Przykład nastawy	Działanie
Dzień Startu i Stopu	Gdy dzień Startu jest przed dniem Stopu	MO - FR	Praca od poniedziałku do piątku każdego tygodnia
	Gdy dzień Startu jest po dniu Stopu	FR - MO	Praca od każdego piątku do poniedziałku następnego tygodnia.
	Gdy dzień Startu jest taki sam, jak dzień Stopu	SU - SU	Praca bez względu na dzień tygodnia.
	Gdy dzień Stopu nie jest podany	SU -	Praca tylko w każdą sobotę
Godzina Startu i godzina Stopu	Gdy godzina Startu jest przed godziną Stopu	ON: 08:00 OFF: 17:00	Praca od 8:00 do 17:00 codziennie
	Gdy godz. Startu jest po godz. Stopu	ON: 21:00 OFF: 06:00	Praca od 21:00 do 0:60 następnego dnia
	Gdy godzina Startu jest taka sama, jak godzina Stopu	ON: 13:00 OFF: 13:00	Praca bez względu na godzinę.

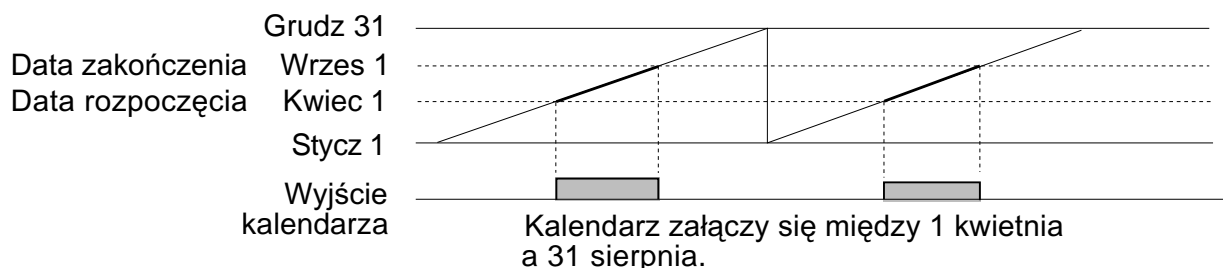
3-8-3 Ekran monitorowania parametru



3-9 Użycie kalendarzy (*)

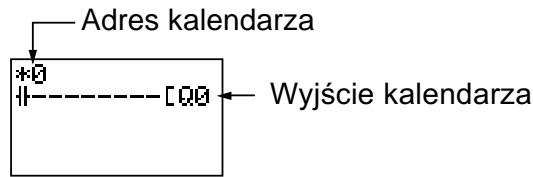
Kalendarze załączają się na wybrane okresy czasu. Jest 16 kalendarzy (*0 do *f).

Działanie



3-9-1 Nastawy na ekranie edycji programu

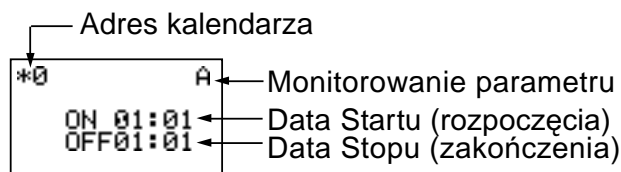
Wejścia kalendarza są wpisane na ekranie edycji programu. Nastaw można dokonać na ekranie nastaw parametru.



Adres kalendarza	*0 to *f (16 kalendarzy)
------------------	--------------------------

Uwaga: W modelach poprzednich do "-V1" występują tylko kalendarze *0 do *7 (8 kalendarzy).

3-9-2 Nastawy na ekranie nastaw parametru



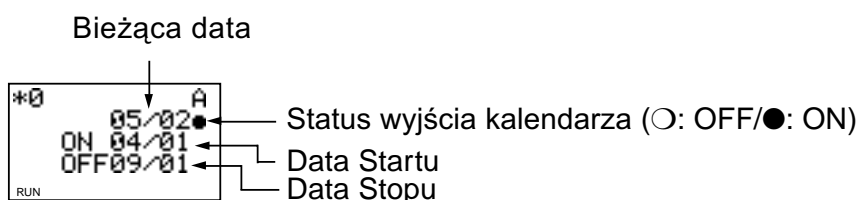
Data Startu	1 Stycz do 31 Grudz	
Data Stopu (p. Uwaga)	1 Stycz do 31 Grudz	
Monitorowanie parametru	A	Parametry mogą być monitorowane a nastawy zmieniane.
	D	Parametry nie mogą być monitorowane i nastawy nie mogą być zmieniane

Nastawy i działanie

Nastawy	Przykład nastaw	Działanie
Nastawy daty rozpoczęcia (Startu), zakończenia (Stopu) i działanie	ON: 04/01 OFF: 09/01	Praca między 1 kwietnia i 31 sierpnia (p. Uwaga)
	ON: 12/26 OFF: 01/07	Praca między 26 grudnia a 6 stycznia następnego roku
	ON: 07/26 OFF: 07/26	Praca bez względu na datę

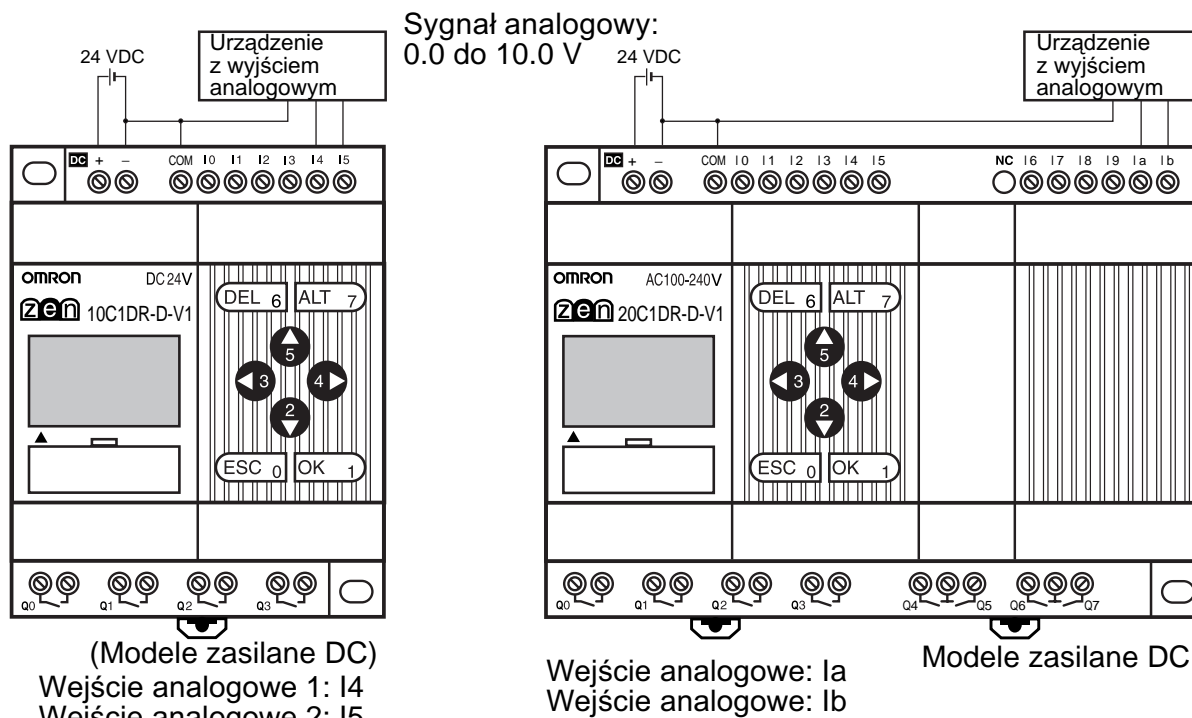
Uwaga: Aby zakończyć działanie 31 sierpnia należy ustawić datę Stopu na następny dzień (1 wrzesień)

3-9-3 Ekran monitorowania parametru



3-10 Wejścia analogowe (komparatory analogowe (A))

Analogowe wejścia napięciowe między 0 a 10V mogą być przyłączone do jednostki CPU z zasilaniem DC (wejścia I4 i I5 w jednostkach CPU z 10 pkt. we/wy oraz Ia i Ib w jednostkach CPU z 20 pkt. we/wy). Sygnał analogowy przetwarzany jest na kod BCD (00.0 do 10.0). Wynik może być użyty w jednym z komparatorów A0 do A3 a 4 wyjścia komparatorów mogą być warunkami wejściowymi w programie.

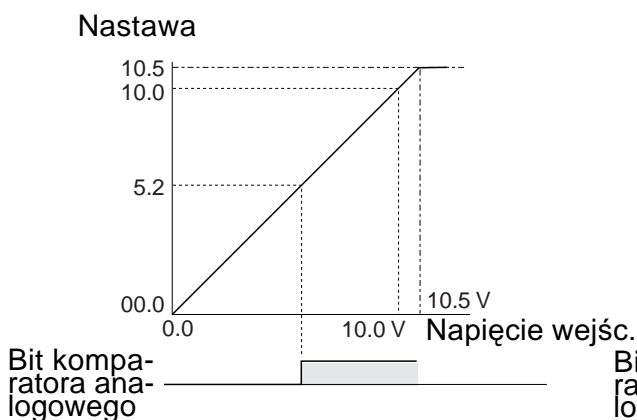


Uwaga: Należy bezwzględnie podłączać do wejścia COM biegun ujemny. Wejście analogowe może zostać zniszczone po podaniu bieguna dodatniego źródła sygnału analogowego na wejście COM.

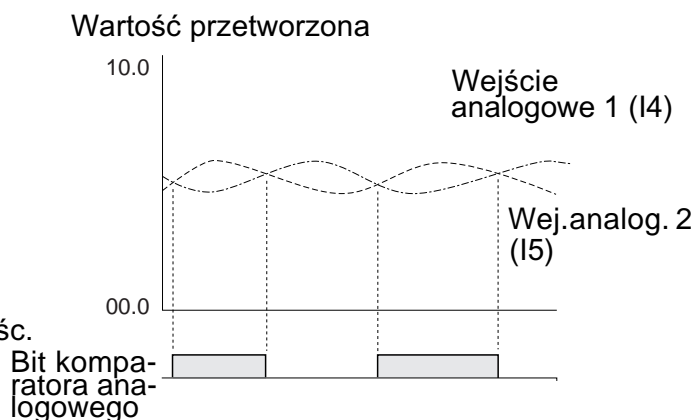
Działanie

- Przykład 1
(porównanie: wejście analogowe 1 (I4) \geq 5.2 V)

- Przykład 2
(porównanie: wejście analogowe 1 (IN4) \leq wejścia analogowego 2 (I5))



Bit komparatora analogowego załącza się, gdy wejście analogowe osiągnie napięcie 5.2 V lub większe.

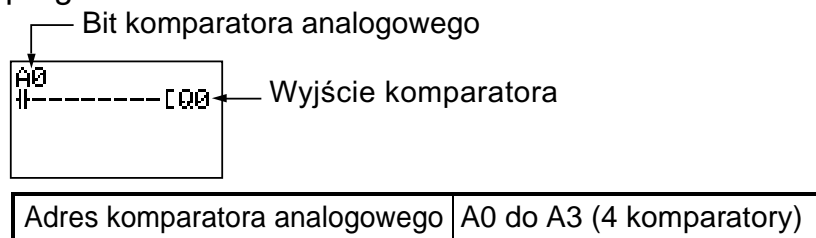


Bit komparatora analogowego załącza się, gdy wartość wejścia analogowego 2 jest większa niż napięcie na wejściu 1.

Uwaga: Nie podłączaj sygnału ujemnego do wejść analogowych I4 i I5 (w CPU z 10 pkt. we/wy) i wejść Ia i Ib (w CPU z 20 pkt. we/wy). Podanie sygnału ujemnego może spowodować uszkodzenie elementów wewnętrznych sterownika.

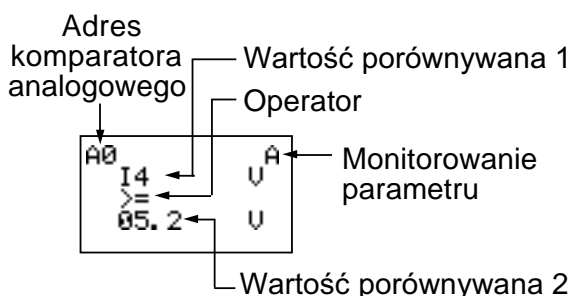
3-10-1 Nastawy na ekranie edycji programu

Wejście komparatora analogowego jest wpisane na ekranie edycji programu. Nastaw można dokonać na ekranie nastaw parametru.

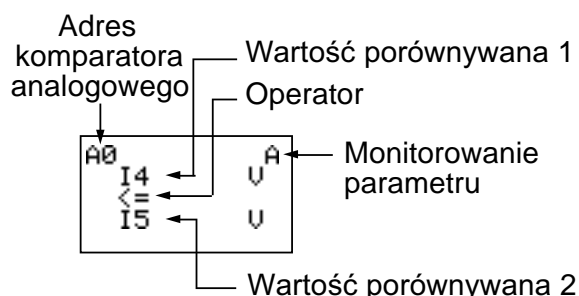


3-10-2 Nastawy na ekranie nastaw parametru

- Funkcja porównania wejść analogowych i wartości stałych (gdy I4/Ia ≥ wartości stałej)



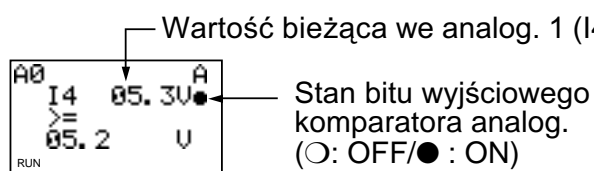
- Funkcja porównania wejść analogowych (gdy I4/Ia ≤ I5/Ib)



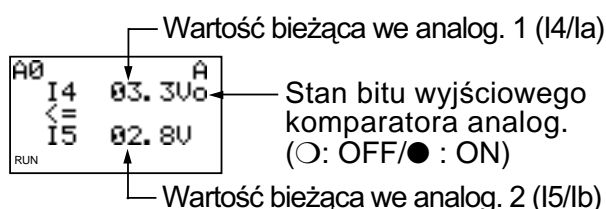
Adres komparatora analogowego	A0 do A3 (4 komparatory)	
Wartość porównania	1	I4: We analogowe 1 (I4/Ia) * Wartość porównania I4/Ia z I5/Ib. I5: We analogowe 2 (I5/Ib) * Wartość porównania I4/Ia z wartością stałą
	2	I5: We analogowe 2 (I5/Ib) * Wartość porównania I5/Ib z wartością stałą Wart. stała: 00.0 do 10.5
Operator	>=:	Bit wyjściowy komparatora analogowego przechodzi w stan wysoki ON, gdy wartość porównania 1 ≥ wartości porównania 2.
	<=:	Bit wyjściowy komparatora analogowego przechodzi w stan wysoki ON, gdy wartość porównania 1 ≤ wartości porównania 2.
Monitorowanie parametru	A	Parametry mogą być monitorowane i nastawy zmieniane
	D	Parametry nie mogą być monitorowane i nastawy nie mogą być zmieniane

3-10-3 Ekran monitorowania parametru

- Funkcja porównania wejść analogowych i wartości stałych (gdy I4/Ia ≥ wartości stałej)



- Funkcja porównania wejść analogowych (gdy I4/Ia ≤ I5/Ib)

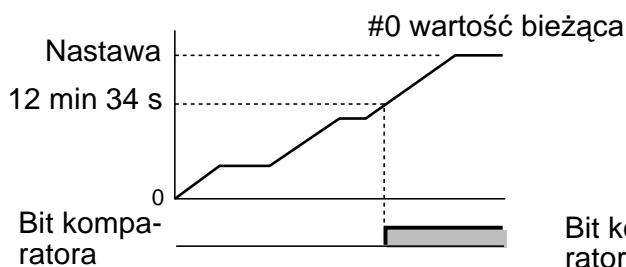


3-11 Porównanie wartości bieżących timerów/liczników przy użyciu komparatorów (P)

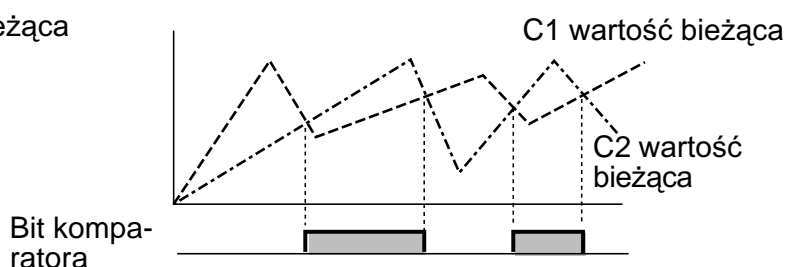
Wartości bieżące timera (T), timera "nieulotnego" (#) i licznika (C) mogą być porównywane. Mogą być porównywane między sobą bieżące wartości timerów i liczników tego samego typu lub mogą być one porównywane z wartościami stałymi.

Działanie

- Przykład 1
(Porównanie: wartości bieżącej "nieulotnego" timera #0 \geq 12 min 34 s)

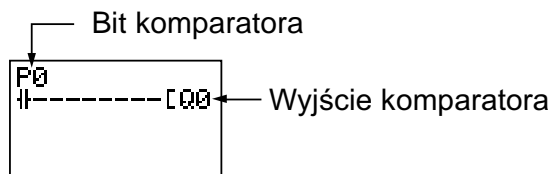


- Przykład 2
(Porównanie: wartości bieżącej licznika 1 (C1) \leq licznika 2 (C2))



3-11-1 Nastawy na ekranie edycji programu

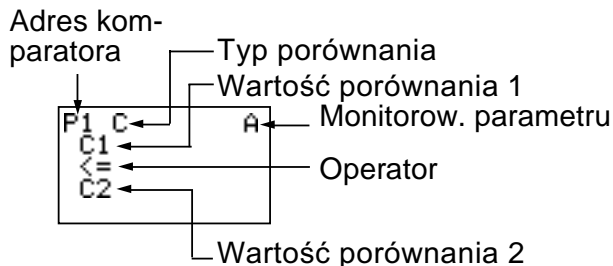
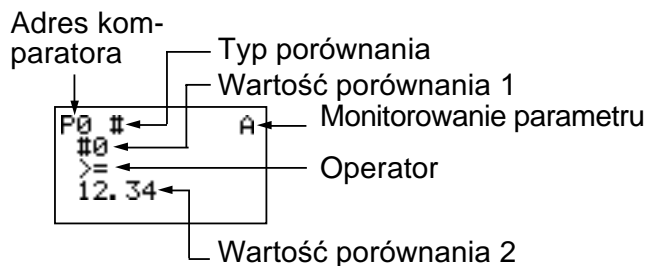
Wejścia komparatora są wpisane na ekranie edycji programu. Nastaw można dokonać na ekranie nastaw parametru.



Adresy komparatora	P0 do Pf (16 punktów)
--------------------	-----------------------

3-11-2 Nastawy na ekranie nastaw parametru

- Porównanie timerów "nieulotnych" z wartościami stałymi (gdy timer "nieulotny" #0 \geq 12 min 34 s)
- Porównanie liczników (gdy licznik 1 (C1) \leq licznika 2 (C2))

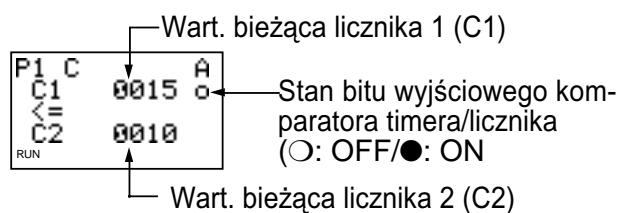
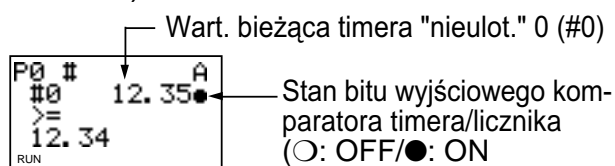


Typ porównania		T: Timer #: Timer "nieulotny" C: Licznik
Wartość porównania	1	T: T0 do T f timery 0 do f #: #0 do #7 timery "nieul." 0 do 7 C: C0 do Cf liczniki 0 do f * Wartość porównania T z T lub T z wartością stałą * Wartość porównania # z # lub # z wartością stałą
	2	T: T0 do T f timery 0 do f #: #0 do #7 timery "nieul." 0 do 7 C: C0 do Cf liczniki 0 do f Wartość stała: 00.00 do 99.99 gdy gdy typ porównania jest T/# 0000 do 9999 gdy typ porównania jest C * Wartość porównania C z C lub C z wartością stałą
Operator		>=: Bit wyjściowy komparatora timer/licznika przechodzi w stan wysoki ON, gdy wartość porównania 1 ≥ wartości porównania 2. <=: Bit wyjściowy komparatora timer/licznika przechodzi w stan wysoki ON, gdy wartość porównania 1 ≤ wartości porównania 2.
Monitorowanie parametru	A	Parametry mogą być monitorowane i nastawy zmieniane
	D	Parametry nie mogą być monitorowane i nastawy nie mogą być zmieniane

Uwaga: W modelach poprzednich do "-V1" występują tylko T0 do T7, #0 do #3 i C0 do C7.

3-11-3 Ekran monitorowania parametru

- Porównanie timerów "nieulotnych" i wartości stałych (gdy timer "nieulotny" #0 ≥ 12 min 34 s)
- Porównanie liczników (gdy licznik 1 (C1) ≤ licznika 2 (C2))



- Uwaga:**
1. Naciśnij przycisk **ALT**, aby przełączyć pomiędzy timerem, licznikiem a stałą w danej 2.
 2. Jednostki czasu są określane, gdy timer lub "nieulotny" timer został użyty do porównania:
 - a) Kiedy jako dana 2 została ustawiona stała, jednostka czasu jest automatycznie dopasowywana do jednostki timera lub timera "nieulotnego" w danej 1.
 - b) Jednostki czasu są automatycznie dopasowywane w użytych do porównań timerach lub "nieulotnych" timerach w danej 1 i 2.

3-12 Wyświetlanie komunikatów (bity wyświetlacza (D))

Na ekranie LCD mogą być wyświetlane: komunikaty użytkownika, czas, wartość bieżąca timera/licznika lub przekształcona wartość analogowa. Na jednym ekranie może być wyświetlonych kilka danych.

- Przykład 1

```
Heater OFF
```

Monitoruje status operacji

Szczegóły nastaw

```
D0 L2 A
TRG X01Y0
<00> CHR
[>_!][Heate]
```

- Przykład 2

```
05/02 20:18
PIT#2 EMPTY!
```

Wyświetla datę i czas, kiedy pojawił się błąd systemu

Szczegóły nastaw

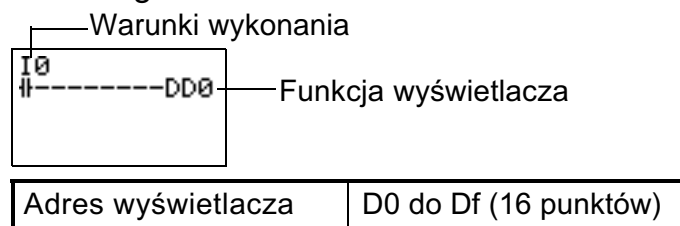
```
D0 L3 A
TRG X00Y0
<00> DAT
[>_!][ ]

D0 L3 A
TRG X06Y0
<00> CLK
[>_!][ ]

D0 L3 A
TRG X00Y2
<00> CHR
[>_!][PIT#2]
```

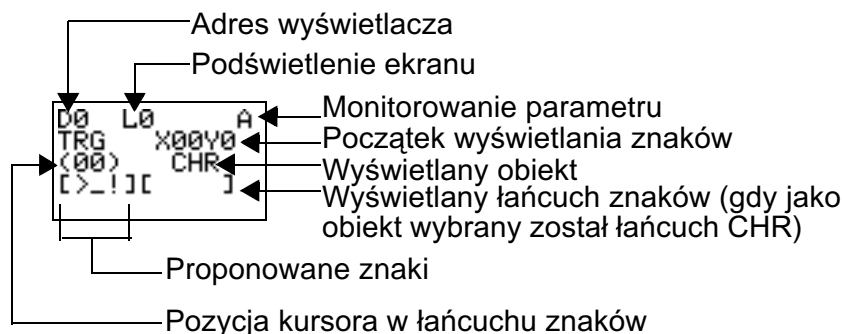
3-12-1 Nastawy na ekranie edycji programu

Funkcja wyświetlania wpisywana jest na ekranie edycji programu drabinkowego. Nastaw można dokonać na ekranie nastaw parametru.



UWAGA: W modelach poprzednich do "-V1" występują tylko D0 do D7 (8 punktów)

3-12-2 Nastawy na ekranie nastaw parametru

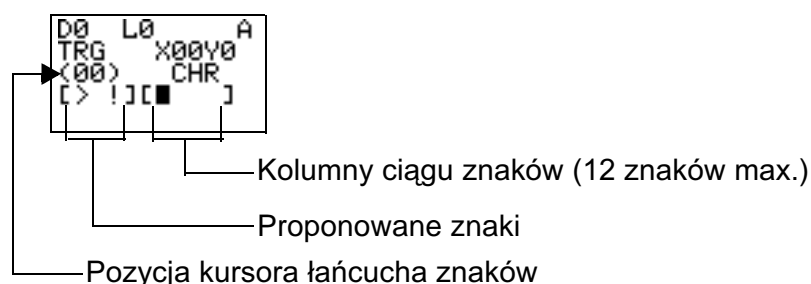


Podświetlenie ekranu	L0	Bez podświetlenia, bez przełączenia na ekran funkcyjny (p. Uwaga 1)
	L1	Włączenie podświetlenia, bez przeł. na ekran funkcyjny (p. Uw. 1)
	L2	Bez podświetlenia z przełącz. na ekran funkcyjny (p. Uwaga 2)
	L3	Z podświetleniem, z przełącz. na ekran funkcyjny (p. Uwaga 2)
Początek wyświetlania znaków	X (cyfra): 00 do 11 Y (linia): 0 do 3	
Wyświetlane znaki	CHR	Tekst (do 12 znaków - litery, numery, symbole)
	DAT	Miesiąc/dzień (5 cyfr: □□/□□)
	DAT1	Dzień/miesiąc (5 cyfr: □□/□□) p. Uwaga 3
	CLK	Godz./minuty (5 cyfr: □□:□□)
	I4 do I5 (Ia, Ib)	Wartość analogowa (4 cyfry: □□.□)
	T0 do Tf	Wartość bieżąca timera (5 cyfr: □□.□□)
	#0 do #7	Wartość bieżąca timera "nieulotnego" (5 cyfr: □□.□□)
	C0 do Cf	Wartość bieżąca licznika (4 cyfry: □□□□)
Monitorowanie parametru	A	Parametry mogą być monitorowane podczas pracy
	D	Parametry nie mogą być monitorowane podczas pracy

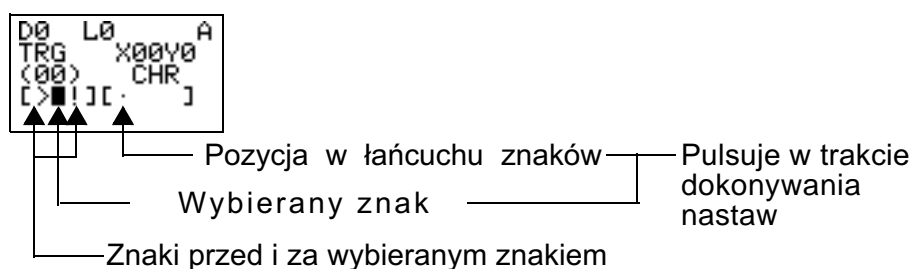
- Uwagi:**
1. Przy wyborze opcji L0, L1 ekran funkcyjny nie jest wybierany automatycznie. Aby przejść na ekran funkcyjny należy użyć przycisków funk.
 2. Przy wyborze opcji L2 i L3, ZEN przełącza się na ekran funkcyjny. Ekran główny nie jest już wyświetlany, a powrót do ekranu głównego możliwy jest po przełączeniu w tryb STOP.
 3. Funkcja czyszczenia ekranu (-CD□) i DAT1 występuje tylko w jednostkach CPU z systemem software w wersji 1.10 lub późniejszej. Funkcje te obsługuje ZEN Support Software od wersji 2.0 i nowszych.



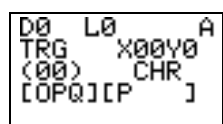
Nastawy przy wyborze znaku (CHR)


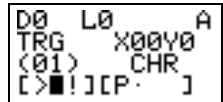
Przesuń podświetlony kursor na kolumnę ciągu znaków



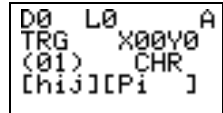



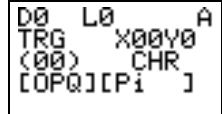
OK 1






 Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby przewinąć listę proponowanych znaków. Proponowany znak jest podświetlony i pulsuje.

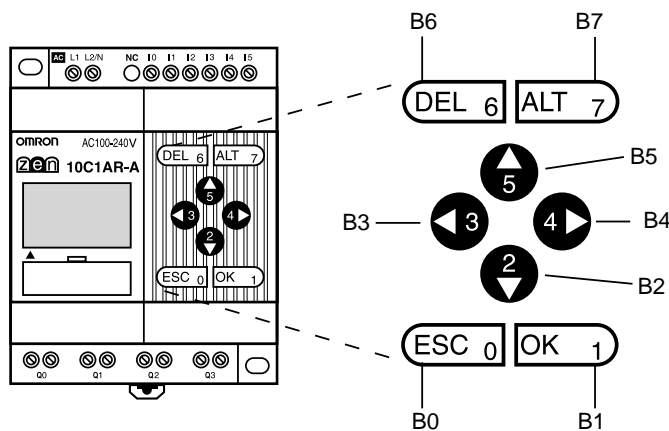


 Użyj przycisku **W prawo**, aby przesunąć pozycję w łańcuchu w prawo, a przycisku **W lewo**, aby przesunąć ciąg znaków w lewo.













3-13 Użycie przycisków (B)

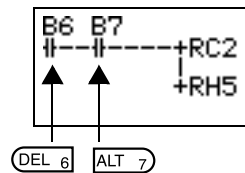
Przyciski funkcyjne jednostki CPU z LCD są używane do wprowadzania stanów bitów wejściowych. Są wykorzystywane przy sprawdzaniu operacji programu lub wymuszaniu kasowania timerów, timerów "nieulotnych" lub liczników.



Adres przycisku	Przycisk funkcyjny
B0	ESC 
B1	OK 
B2	Down 
B3	Left 
B4	Right 
B5	Up 
B6	DEL 
B7	ALT 

Użycie przycisków

- Przyciski mogą być także użyte jako "ukryte przyciski" softwarowego kasowania wartości bieżących bitów liczników lub bitów "nieulotnych".



Naciśnij równocześnie przyciski **DEL+ALT** podczas pracy, aby skasować wartość bieżącą licznika C2 do 0 i bit "nieulotny" H5 na OFF.

- Uwaga:**
- Przyciski mogą być używane jako funkcyjne dla każdego ekranu. Gdy używasz przycisków jak wejść, wybierz je w oparciu o status ekranu.
 - Przyciski funkcyjne mogą być wykorzystywane do takich operacji ZEN-a, jak wybory menu, bez względu na to, czy przyciski (B) są użyte w programie. Kiedy przycisk zostanie naciśnięty jak przycisk funkcyjny ZEN-a, odpowiednie wejście (B) zostanie również załączone. Upewnij się, czy system nie jest czuły na wcześniejsze uruchomienie przycisków.

ROZDZIAŁ 4

Funkcje specjalne

Poniższy rozdział opisuje, jak zabezpieczać programy drabinkowe, stabilizować wejścia, ustawiać kontrast monitora i czas letni.

4-1	Zabezpieczanie programów.....	68
4-1-1	Wpisywanie hasła.....	68
4-1-2	Kasowanie zarejestrowanego hasła	69
4-2	Stabilizowanie operacji wejściowych	69
4-3	Zmiana automatycznego czasu podświetlania	71
4-4	Ustawianie kontrastu ekranu LCD	72
4-5	Ustawianie czasu letniego	72
4-6	Odczytywanie informacji systemowych	73

4-1 Zabezpieczanie programów

ZEN posiada funkcję hasła, która zabezpiecza programy i ustawione parametry przed nieautoryzowanymi zmianami.

Uwaga: Zawsze zanotuj swoje hasło, gdyż, jeśli je zapomnisz, nie będziesz mógł w przyszłości używać ZEN-a.

- Hasło składa się z 4-cyfrowej liczby dziesiętnej (od 0000 do 9999)
- Poniższe operacje nie będą wykonywane, jeśli hasło nie zostało wprowadzone prawidłowo:

Edycja programów drabinkowych

Kasowanie programu (tylko w modelach "-V1")

Monitorowanie schematu drabinkowego

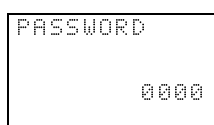
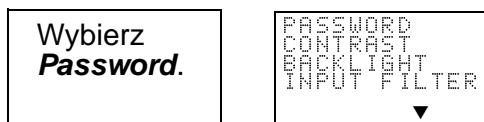
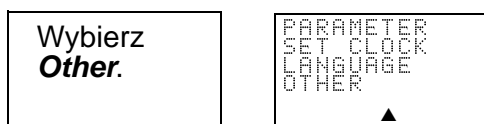
Zmiana lub kasowanie hasła

Ustawienie filtra wejściowego

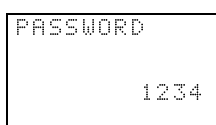
Ustawienie adresu wężła

- Jeśli w menu zostanie wybrana jedna z tych funkcji, wyświetli się ekran wprowadzenia hasła. Jeśli hasło zostanie wprowadzone prawidłowo, pojawi się następny ekran wybranej funkcji. Jeśli hasło nie zostanie wprowadzone prawidłowo - następny ekran nie zostanie wyświetlony.

4-1-1 Wpisywanie hasła



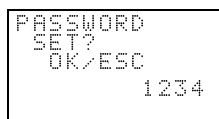
Naciśnij **OK**, aby przejść do wpisywania hasła.



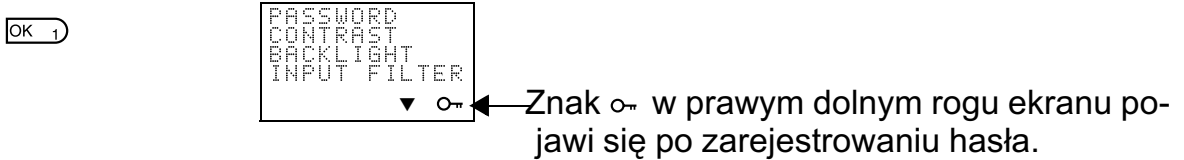
Wpisz hasło.

Użyj przycisków **W prawo** i **W lewo**, aby przejść do cyfry, która ma być zmieniona.

Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby wprowadzić liczbę między 0 i 9.

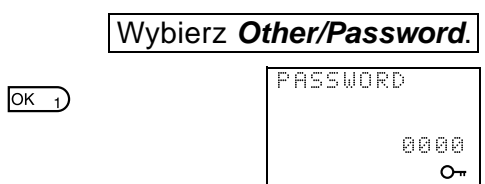


Naciśnij **OK**, aby potwierdzić wpisane hasło.



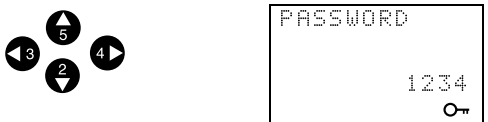
Uwaga: Przy wyborze operacji wymagających wprowadzenia hasła, wyświetlacz automatycznie przełączy się na ekran wprowadzenia hasła. Użyj przedstawionego powyżej schematu do wprowadzeniażądanego hasła.

4-1-2 Kasowanie zarejestrowanego hasła



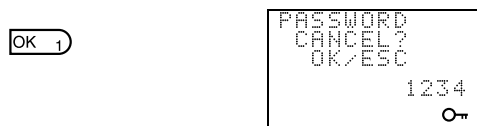
Naciśnij **OK**, aby przejść do wpisywania hasła.

Wprowadź zarejestrowane hasło.



Użyj przycisków **W prawo** i **W lewo**, aby przejść do cyfry, która ma być zmieniona.

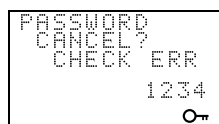
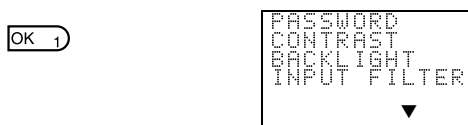
Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby wprowadzić liczbę między 0 i 9.



Naciśnij **OK**, aby pojawiło się pytanie, czy wprowadzone hasło ma być skasowane.

Jeśli wprowadzone hasło nie zgadza się z hasłem zarejestrowanym, wyświetli się ekran początkowy.

Jeśli hasło było prawidłowe, naciśnij **OK**, aby je skasować.

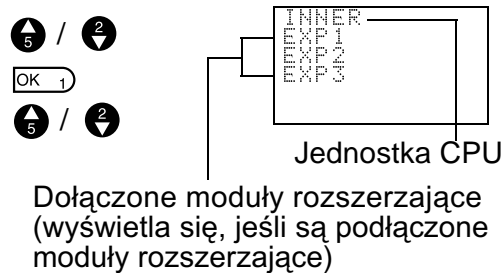
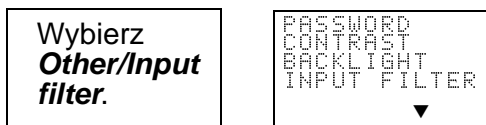
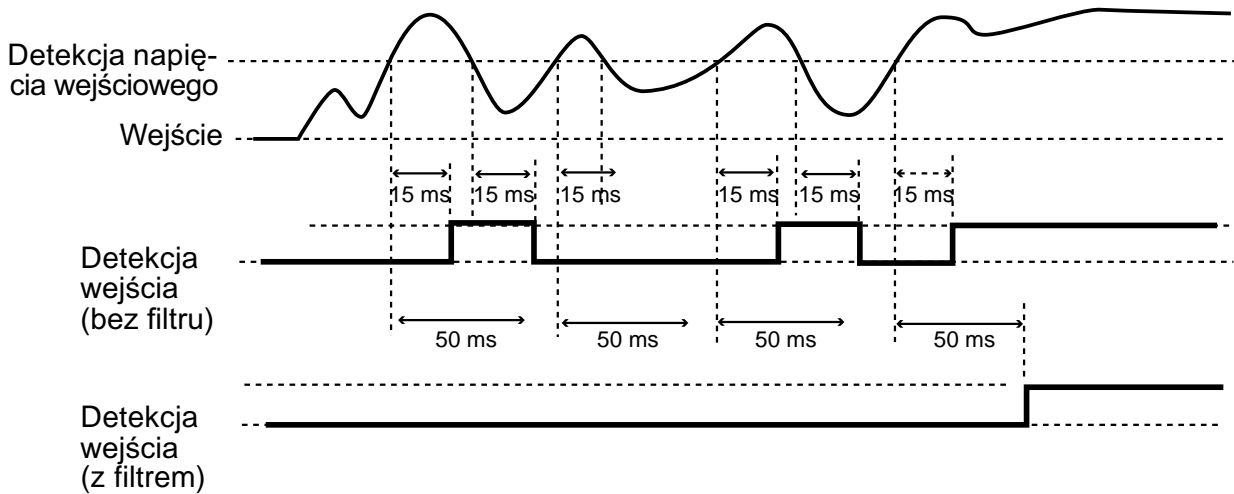


Jeśli wprowadzono błędne hasło, zostanie wyświetlona informacja **CHECK ERR**. W tym przypadku należy wprowadzić prawidłowe hasło.

4-2 Stabilizowanie operacji wejściowych

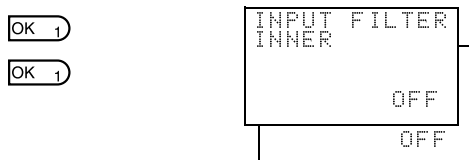
W przypadku wystąpienia efektu "odbicia" zewnętrznych styków wyjściowych ZEN może pracować niestabilnie. Ustawienie filtrów wejściowych stabilizuje pracę. Filtry wejściowe mogą być ustawiane oddzielnie dla jednostki CPU i każdego modułu rozszerzeń.

Przykład: Wejściowy obwód DC

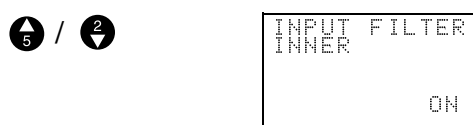


Naciśnij **OK**, aby wyświetlić menu nastaw filtra wejściowego.

Za pomocą przycisków **W górę** i **W dół** wybierz z menu moduł, dla którego ma być ustawiony filtr wejściowy.



Naciśnij dwukrotnie **OK**, aby móc dokonać nastawy filtra wejściowego.



Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby przełączyć między ON i OFF.



Naciśnij **OK**, aby potwierdzić nastawę.
Naciśnij **OK** ponownie, aby zakończyć nastawę.

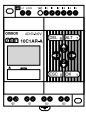
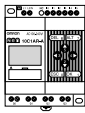
Uwaga: 1. Ustawienia filtrów w poniższej tabeli zostały dokonane przy uaktywnieniu funkcji filtra wejściowego

Specyfikacja wejścia		Bez filtra wejściowego	Z filtrem wejściowym
Wejście AC	100 VAC	50 ms	70 ms
	240 VAC	100 ms	120 ms
Wejście DC		15 ms	50 ms

2. Ustawienia filtra wejściowego są czytane przy starcie ZEN-a.

4-3 Zmiana automatycznego czasu podświetlania

Podświetlanie ekranu LCD włącza się automatycznie w momencie użycia przycisków i wyłącza się automatycznie 2 minuty po zakończeniu operacji przycisku. Czas automatycznego wyłączenia podświetlenia można zmienić na 10 lub 30 minut lub podświetlenie może być włączone na stałe.

Działanie przycisku	Rozpoczęcie	Zakończenie	
Wyświetlanie danych (przy ustawieniu L1 lub L3)	OFF → ON - DD0	ON → OFF - DD0	Czas podświetlenia po wyłączeniu ←————→
Podświetlenie ekranu	Podświetlony	Pozostaje podświetlony		Podświetlony
				

Wybierz **Other/Backlight.**

```
PASSWORD
CONTRAST
BACKLIGHT
INPUT FILTER
▼
```

OK 1

OK 1

```
BACKLIGHT
2min
2min
```

Naciśnij **OK**, aby wyświetlić aktualną nastawę czasu podświetlania po wyłączeniu.

Naciśnij ponownie **OK**, aby móc dokonać zmiany czasu podświetlania po wyłączeniu.

5 / 2

```
BACKLIGHT
10min
```

Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby wybrać czas podświetlenia po wyłączeniu.

```
2 ON (stałe włączone)
↓ 30 min
↑ 10 min
5 2 min
```

OK 1

OK 1

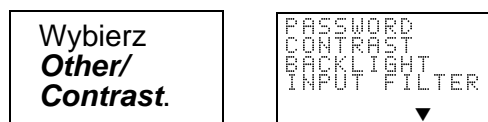
Naciśnij **OK**, aby potwierdzić nastawę.

Naciśnij ponownie **OK**, aby zakończyć nastawę.

Uwaga: Ustawienia czasu podświetlania dotyczą nie tylko czasu podświetlania ekranu po zaprzestaniu operacji na przyciskach. Te same ustawienia określają czas podświetlenia po wywołaniu ekranu funkcyjnego.

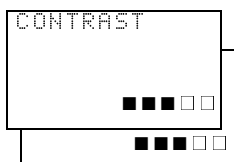
4-4 Ustawianie kontrastu ekranu LCD

Użyj poniższej procedury, aby zmienić kontrast ekranu LCD, jeśli jest on zbyt ciemny lub zbyt jasny i przez to nieczytelny.



OK 1

OK 1

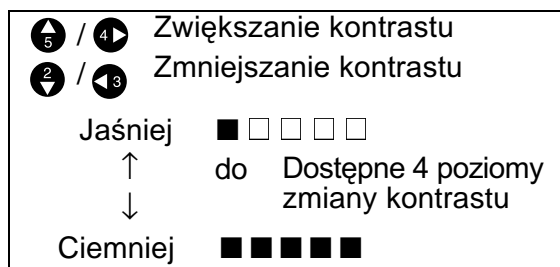


Naciśnij **OK**, aby wyświetlić aktualną nastawę kontrastu w 5-cio stopniowej skali.

Naciśnij ponownie **OK**, aby móc wprowadzić zmianę ustawienia kontrastu.



Użyj przycisków **W górę/ W dół** i **W lewo/ W prawo**, aby wyregulować kontrast.



OK 1

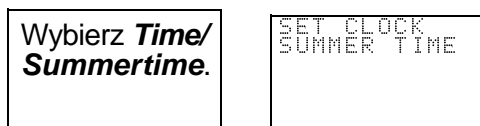
OK 1

Naciśnij **OK**, aby potwierdzić nastawę.

Naciśnij **OK** ponownie, aby zakończyć nastawę.

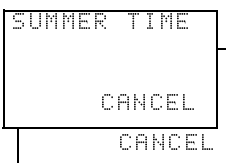
4-5 Ustawianie czasu letniego

Funkcja użyteczna w krajach, gdzie jest wprowadzony czas letni.



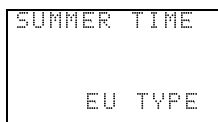
OK 1

OK 1



Naciśnij przycisk **OK**, aby wyświetlić aktualną nastawę.

Naciśnij **OK** ponownie, aby móc nastawić czas letni.



Użyj przycisków **W górę** i **W dół**, aby dokonać nastawy.

- 2 US TYPE (czas letni w krajach obu Ameryk)
- ↓ EU TYPE (czas letni w krajach europejskich)
- ↑ Manual (czas letni ustawiany ręcznie)
- 5 Cancel (czas letni nie jest nastawiony)

OK 1

OK 1

Naciśnij **OK**, aby potwierdzić nastawę.
Naciśnij **OK** ponownie, aby zakończyć nastawę.

Cancel	Nie został nastawiony czas letni. Jakiegokolwiek ustawienia czasu letniego, jakie zostały dokonane, będą skasowane.	
Manual	Zegar przesuwa się o 1 godzinę do przodu	
EU TYPE	Okres czasu letniego: Od 2:00 ostatniej niedzieli w marcu do 2:00 ostatniej niedzieli w sierpniu.	W momencie rozpoczęcia czasu letniego (2:00), zegar zostanie przesunięty o 1 godzinę do przodu (3:00). Gdy czas letni się kończy (2:00), zegar zostaje przesunięty o 1 godzinę do tyłu (1:00).
US TYPE	Okres czasu letniego: Od 2:00 pierwszej niedzieli w kwietniu do 2:00 ostatniej niedzieli w sierpniu.	

Uwaga: Po nastawieniu czasu letniego, w prawym górnym rogu ekranu nastaw czasu pojawi się "S".

```
SET CLOCK S
YY/MM/DD
01/05/01
00:00(TU)
```

"S" - wyświetlane podczas trwania czasu letniego

4-6 Odczytywanie informacji systemowych

Funkcja SYSTEM INF pozwala na odczytanie takich informacji o systemie, jak: numer wersji softwaru w jednostce CPU, ilość jednostek CPU, ilość punktów wejściowych/wyjściowych modułów rozszerzających i wiele innych.

Wybierz **Other/ System information.**

```
INPUT FILTER
MODEM INI
MODE NO
SYSTEM INF
▲
```

OK 1

5 / 2

00010000	Wersja Softwaru (np. wersja 1.00)
00010000	Data powstania Softwaru (np. 1 kwiecień 2001)
00000000	Ilość pkt. we/wy w jednostce CPU (np. 6 wejść, 4 wyjścia)
00000000	Ilość pkt. we/wy w module rozszerzającym 1 (np. 4 wejścia, 0 wyjść)
00000000	Ilość pkt. we/wy w module rozszerzającym 2 (np. 4 wejścia, 0 wyjść)
00000000	Ilość pkt. we/wy w module rozszerzającym 3 (np. 0 wejść, 4 wyjścia)
00000000	(zarezerwowane dla funkcji dodatkowych)
00000000	Wybór ekranu LCD (np. TAK)
00000000	Wybór kalendarza i funkcji czasu (np. TAK)
00000000	Wybór wejścia analogowego (np. NIE)

ROZDZIAŁ 5

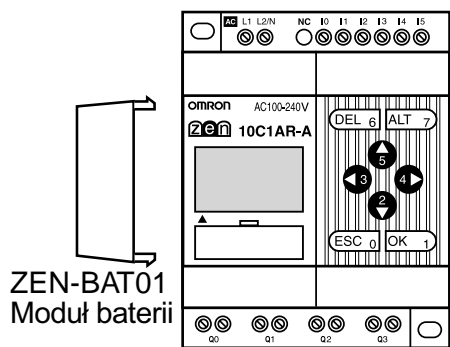
Akcesoria

Rozdział ten opisuje, jak montować moduły baterii, wykorzystywać kasety pamięci oraz jak podłączać ZEN Support Software.

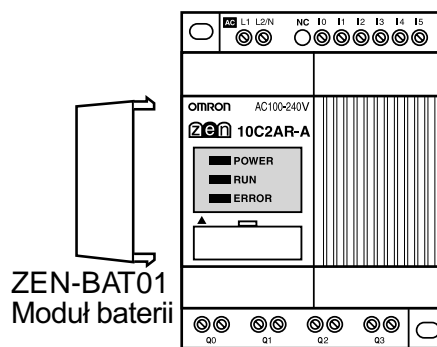
5-1	Montaż modułów baterii.	75
5-2	Użycie kaset pamięci	76
5-3	Podłączanie ZEN Support Software	78

5-1 Montaż modułów baterii

Programy drabinkowe i wszystkie nastawy są zapamiętywane do pamięci EEPROM w jednostce CPU, ale kalendarz, zegar, bity timera "nieulotnego" i wartości bieżące timera "nieulotnego"/licznika są podtrzymywane przez kondensator. W związku z tym, jeśli nastąpi dłuższa przerwa w zasilaniu (2 lub więcej dni przy 25°C), dane ulegają skasowaniu. Aby tego uniknąć, należy zamontować moduł baterii (opcja).



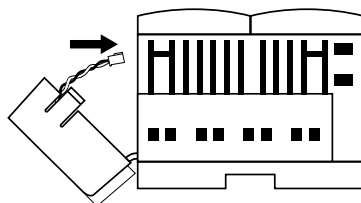
Jednostka CPU z ekranem LCD
(z ekranem i przyciskami funkcyjnymi)



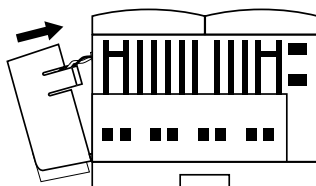
Jednostka CPU z LED
(bez ekranu LCD i przycisków funkcyjnych)

Sposób montażu

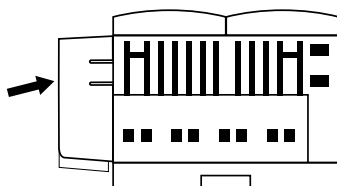
- 1,2,3...**
1. Przechyl moduł baterii i umieść dolny zatrzask w otworze montażowym po lewej stronie jednostki CPU.



2. Podłącz przewód modułu baterii do złącza w jednostce CPU.



3. Wciśnij górny zatrzask modułu baterii w moduł jednostki CPU.



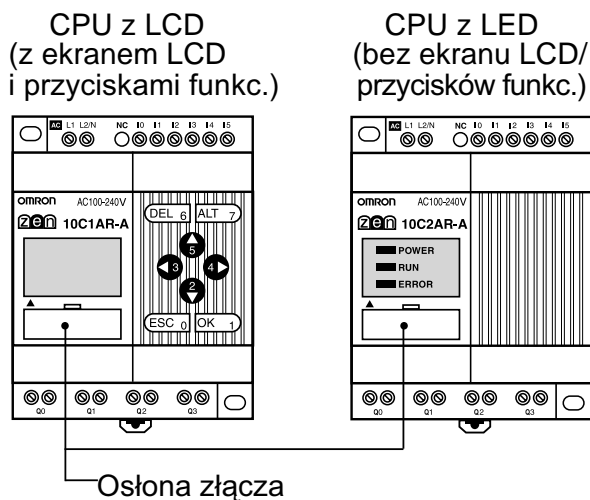
- Uwagi:**
1. Przed przystąpieniem do montażu modułu baterii należy odłączyć zasilanie od jednostki CPU.
 2. Nie wolno zwierać końcówek baterii oraz ładować, rozbierać, nagrzewać lub spalać modułu baterii.
 3. Modułu baterii nie wolno upuścić, gdyż może to spowodować jej uszkodzenie lub wadliwe działanie systemu.
 4. Żywotność modułu baterii wynosi minimum 10 lat.

5-2 Użycie kaset pamięci

Opcjonalne kasety pamięci mogą być wykorzystywane do zapamiętywania programu drabinkowego i nastaw oraz do kopiowania programów i nastaw do innych jednostek CPU.

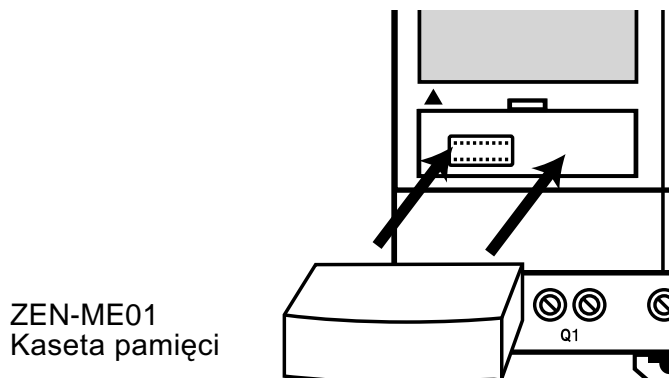
Montaż kaset pamięci

- 1,2,3...** 1. Usuń osłonę złącza na panelu czołowym ZEN-a.



(Użyj płaskiego śrubokręta, jeśli trudno jest zdjąć osłonę)

2. Zamontuj kasetę pamięci



Uwaga: Przed przystąpieniem do montażu należy zawsze odłączyć zasilanie od jednostki CPU.

Kopiowanie programów

Wybierz **Program** w trybie STOP

```
PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
▼
```

OK 1
2 2

```
EDIT PROG
DELETE PROG
CASSETTE
```

OK 1
5 / 2

```
SAVE
LOAD
ERASE
```

Wybierz **Memory Cassette**.

Wyświetlone zostaje menu operacji dla kasety pamięci.

Użyj przycisków **W górę/W dół**, aby przesunąć pulsujący kursor i naciśnij **OK**, aby wybrać operację.

Menu	Operacja
Save	Zapamiętuje programy z jednostki CPU na kasecie pamięci. Istniejące na kasecie programy będą przepisane.
Load	Kopiuje programy z kasety pamięci do jednostki CPU. Istniejące w jednostce CPU programy będą przepisane.
Erase	Kasuje programy na kasecie pamięci.

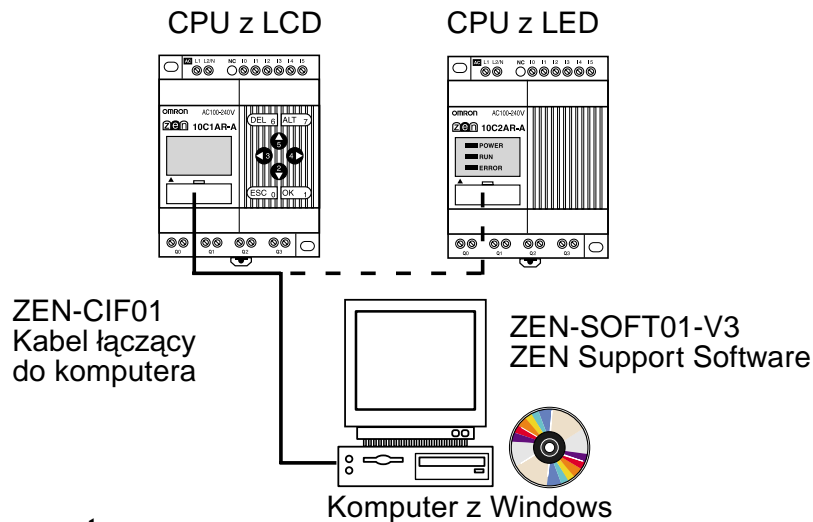
- Uwagi:**
1. Możliwe jest kopiowanie programu, który zawiera programy drabinkowe, parametry i wszystkie dane nastaw. Wartości bieżące timerów, timerów "nieulotnych", liczników i bitów "nieulotnych" nie mogą być kopiowane.
 2. Kopiowane mogą być tylko programy nie zawierające błędów. Program nie będzie skopiowany, jeśli zawiera jakikolwiek błąd.
 3. Kaseca pamięci może być zapisywana do 100,000 razy.

Montaż kaset pamięci w jednostkach CPU z LED

Gdy kaseca pamięci, z wolnym od błędów programem, zostanie zamontowana do jednostki CPU z LED, program z kasety jest automatycznie kopiowany do jednostki CPU. Istniejące w jednostce CPU programy zostaną przepisane.

5-3 Podłączanie ZEN Support Software

ZEN Support Software być użyty do programowania i monitorowania pracy. Więcej informacji na temat funkcji i działania Softwaru - patrz ZEN-SOFT01-V3 ZEN Support Software Operation Manual (W386).

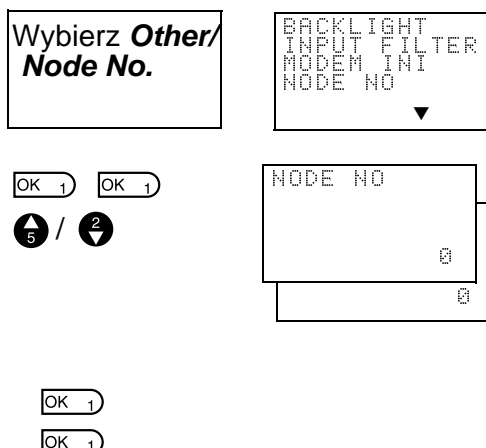


Specyfikacja komputera

Pozycja	Wymagania systemowe
System operacyjny	Windows 95, 98, ME, 2000, NT4.0 Service Pack 4, XP
CPU	Pentium 133 MHz lub większy (Pentium 200 MHz lub zalecany większy)
Pamięć	64 Mbytes min.
Pojemność HD	Min. 40 Mbytes
CD-ROM drive	Wymagany
Komunikacja	1 port szeregowy (COM)
Klawiatura i mysz	Wymagane
Monitor	800 x 600 (SVGA) min.; 256 kolorów min.

Nastawa adresów węzła

Numer węzła ustawiony w oprogramowaniu ZEN Support Software musi pasować do numeru węzła ustawionego w jednostce CPU. Komunikacja nie zostanie zainicjowana, jeśli numery nie będą pasowały do siebie. Użyj poniższej procedury do zmiany numeru węzła.



Naciśnij **OK**, aby wyświetlić bieżące nastawy.
 Naciśnij **OK** ponownie, aby móc wpisać adres węzła.
 Użyj przycisków **W górę/W dół** i **W prawo/W lewo**, aby nastawić adres węzła (od 0 do 9).
 Naciśnij **OK**, aby potwierdzić nastawę.
 Naciśnij **OK** ponownie, aby zakończyć nastawę.

ROZDZIAŁ 6

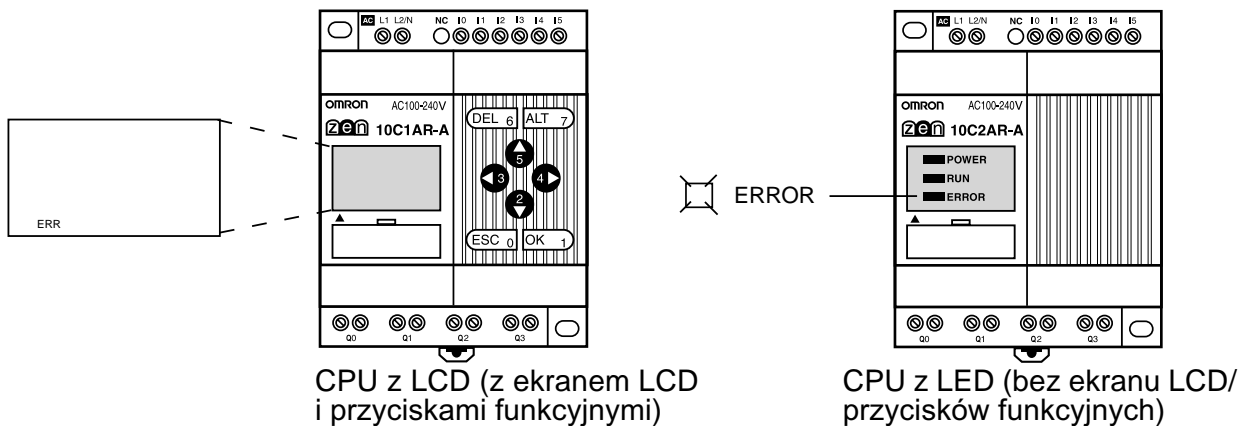
Przyczyny i poprawianie błędów

Rozdział ten zawiera listę komunikatów o błędach, podaje prawdopodobne przyczyny oraz sposoby ich poprawienia.

6-1	Pojawienie się błędu	80
6-2	Komunikaty o błędach	80
6-3	Kasowanie komunikatów o błędach	81

6-1 Pojawienie się błędu

W przypadku pojawienia się na ekranie LCD (CPU z LCD) komunikatu ERR, lub gdy zaświeci się wskaźnik ERROR (CPU z LED), należy ustalić przyczynę powstałego błędu i przystąpić natychmiast do jego poprawienia.



6-2 Komunikaty o błędach

Poniższa tabela zawiera listę komunikatów, które będą wyświetlane w momencie pojawienia się błędu.

Zasilanie włączone - brak działania

Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Korekcja błędu
MEMORY ERR	Błąd programu	Program drabinkowy i nastawy parametrów zostały skasowane. Wpisz ponownie program do ZEN-a.
I/O BUS ERR	Błąd połączenia z modulem rozszerzającym	Odłącz zasilanie i sprawdź, czy moduł rozszerzający jest podłączony poprawnie.
UNIT OVER	Podłączono więcej niż 3 moduły rozszerzające	Odłącz zasilanie i zredukuj liczbę modułów rozszerzających do 3 lub mniej.
I/O VRFY ERR	Program drabinkowy zawiera bit, który nie może być wykorzystany w konfiguracji systemu (p. Uwaga)	Usuń nieprawidłowy bit z programu.

Uwaga: Błędy wejść/wyjść

Bity we/wy modułu rozszerzającego (X/Y): w systemie został użyty bit, nie przyporządkowany do systemu

Komparatory analogowe (A): użyte przy zasilaniu typu AC

Timery tygodniowe (@)/Kalendarze (*): użyte w ZEN-ie bez funkcji kalendarza/zegara.

Błędy wyświetlania (D):

- Wybór wartości analogowych (I4/I5) jako danych do wyświetlania na ekranie w modelach z zasilaniem AC.
- Wybór daty (DAT) lub czasu (CLK) jako danych do wyświetlania w modelach bez funkcji zegara czasu rzeczywistego i kalendarza.

Błędy zasilania lub w trakcie pracy

Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Korekcja błędu
I/O BUS ERR	Błąd połączenia z modułem rozszerzającym	Odłącz zasilanie i sprawdź, czy moduł rozszerzający jest podłączony prawidłowo.
MEMORY ERR	Błąd programu	Wykonaj operację "Skasuj wszystko" (All clear) i wpisz program ponownie.
I2C ERR	Błąd komunikacji między pamięcią i zegarem czasu rzeczywistego.	Naciśnij dowolny przycisk funkcyjny i skasuj błąd. Jeśli błąd pojawia się często, należy wymienić jednostkę CPU.

Błędy w trakcie kopiowania programu z kasy pamięci

Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Korekcja błędu
M/C ERR	Błąd programu kasy pamięci	Wolny od błędów program należy ponownie zapisać na kasecie pamięci

Uwaga: Szczegóły nt. komunikatów o błędach dla jednostki CPU z LED znajdują się w ZEN Support Software.

6-3 Kasowanie komunikatów o błędach

W momencie pojawienia się błędu, na ekranie wyświetla się pulsujący komunikat o tym błędzie. Należy odłączyć zasilanie i usunąć przyczynę błędu.

Naciśnij dowolny przycisk funkcyjny, aby skasować komunikat o błędzie. Po usunięciu powstałego błędu, wyświetlacz wróci do normalnego stanu.

Ekran komunikatu błędu

```
I/O BUS ERR
```

Aby skasować komunikat, naciśnij dowolny przycisk (**ESC**, **OK**, **DEL**, **ALT**, **W lewo**/**W prawo**, **W górę**/**W dół**).

```
M013:15 STOP
I:000000
Q:0000
```

Naciśnij dowolny przycisk, aby wrócić do początkowego ekranu.

Uwaga: Komunikat o błędzie pozostaje w przypadku wystąpienia wewnętrznych błędów, które nie mogą być usunięte, takich jak I/O Bus i I/O Unit Over (błędy połączenia z modułami rozsz.).

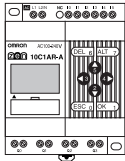
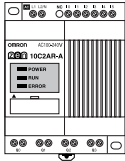
```
M013:15 STOP
I:000000
Q:0000
ERR
```

↑ ERR pozostaje na ekranie

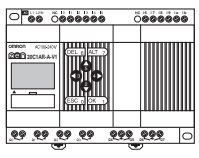
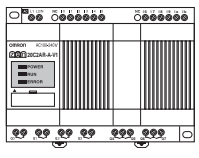
Dodatek A

Specyfikacja


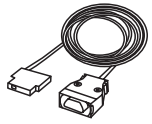
Jednostki CPU z 10 pkt. we/wy

Wygląd	Zasilanie	Wejścia		Wyjścia		Funkcja kalendarza i zegara	Oznaczenie
Typ LCD Z ekranem LCD i przyciskami funkcyjnymi 	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	6 we	Prze-każn.	4 wy	Tak	ZEN-10C1AR-A-V1
	(Nieizolowane)						ZEN-10C1DR-D-V1
	24 VDC	24 VDC		Tran-zystor.			ZEN-10C1DT-D-V1
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC					
Typ LED Bez ekranu LCD i przycisków funkcyjnych 	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	6 we	Prze-każn.	4 wy	Nie	ZEN-10C2AR-A-V1
	(Nieizolowane)						ZEN-10C2DR-D-V1
	24 VDC	24 VDC		Tran-zystor.			ZEN-10C2DT-D-V1
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC					

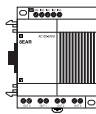
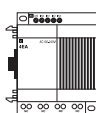
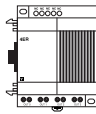
Jednostki CPU z 20 pkt. we/wy

Wygląd	Zasilanie	Wejścia		Wyjścia		Funkcja kalendarza i zegara	Oznaczenie
Typ LCD Z ekranem LCD i przyciskami funkcyjnymi 	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	12 we	Prze-każn.	8 wy	Tak	ZEN-20C1AR-A-V1
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC					
	(Nieizolowane)						
Typ LED Bez ekr. LCD i przycisków funkcyjnych 	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	12 we	Przek.	8 wy	Nie	ZEN-20C2AR-A-V1
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC					
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC	12 we	Tran-zystor.	8 wy	Nie	ZEN-20C1DT-D-V1
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC					
	(Nieizolowane)						
	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	12 we	Tran-zystor.	8 wy	Nie	ZEN-20C2DR-D-V1
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC					
	(Nieizolowane)						
	100 do 240 VAC, 50/60 Hz	100 do 240 VAC	12 we	Tran-zystor.	8 wy	Nie	ZEN-20C2DT-D-V1
	(Nieizolowane)						
	24 VDC	24 VDC					
	(Nieizolowane)						



Urządzenia do programowania

Nazwa i wygląd	Funkcje	Oznaczenie
ZEN Support Software 	Pracuje pod Windows 95, 98, ME, 2000, XP lub NT4.0 Service Pack 3 (CD-ROM) Służy do programowania, ustawiania parametrów ZEN, kopiowania i drukowania programów z użyciem komputera PC.	ZEN-SOFT01-V3
Kabel połączenia z PC 	Służy do podłączenia ZEN-a do komputera PC, z zainstalowanym ZEN Support Software. (Długość kabla: 2 m)	ZEN-CIF01

Moduły rozszerzeń we/wy

Ilość pkt. we/wy	Wejścia		Wyjścia		Oznaczenie
8 we/wy 	100 do 240 VAC (izolowane)	4 we	Przek.	4 wy	ZEN-8EAR
	24 VDC (izolowane)				Tran- zyst.
4 we 	100 do 240 VAC (izolowane)	---	---		ZEN-4EA
	24 VDC (izolowane)				
4 wy 	---	---	Przek.	4 wy	ZEN-4ER

Akcesoria dodatkowe

Nazwa i wygląd	Funkcje		Oznaczenie
Kasecja pamięci 	EEPROM Przeznaczona do zapisywania i kopiowania programów		ZEN-ME01
Moduł baterii 	Bateria jest stosowana do podtrzymania kalendarza, zegara, wartości bitów z podtrzymaniem, timerów z podtrzymaniem, wartości aktualnych liczników podczas przerw w zasilaniu, dłuższych niż 2 dni. (Żywotność baterii: 10 lat minimum)		ZEN-BAT01
Zestaw uruchomieniowy	Jest polecany dla początkujących użytkowników. Zawiera jednostkę CPU i podręczniki programowania. Jednostka CPU ZEN-SOFT01-V3 ZEN Support Software ZEN-CIF01 - kabel połączenia z PC ZEN - Instrukcja (Z183) Support Software - Instrukcja (Z184)	ZEN-10C1AR-A-V1 Jednostka CPU (zasilana AC)	ZEN-KIT01-EV3
		ZEN-10C1DR-D-V1 Jednostka CPU (zasilana DC)	ZEN-KIT02-EV3

Dodatek B

Dane techniczne

Podstawowe dane techniczne

Parametr	Opis		
Oznaczenia	Typ z LCD	ZEN-10C1AR-A-V1 ZEN-10C2AR-A-V1	ZEN-10C1DR-D-V1 ZEN-20C1DR-D-V1 ZEN-10C1DT-D-V1 ZEN-20C1DT-D-V1
	Typ z LED	ZEN-10C2AR-A-V1 ZEN-20C2AR-A-V1	ZEN-10C2DR-D-V1 ZEN-20C2DR-D-V1 ZEN-10C2DT-D-V1 ZEN-20C2DT-D-V1
Napięcie zasilania	100 do 240 VAC, 50/60 Hz		24 VDC
Dopuszczalne napięcie zasilania	85 do 264 VAC, 47/63 Hz		20.4 do 26.4 VDC
Pobór mocy	30 VA max.		6.5 W max.
Prąd rozruchu	40 A max.		20 A max.
Rezystancja izolacji	20 M Ω (przy 500 VDC) min. między zaciskami zasilania AC i zaciskami wejściowymi oraz między zaciskami wyjścia przełącznikowego.		
Wytrzymałość dielektryczna	2300 VAC, 50/60 Hz przez 1 min. (prąd upływu: max. 1 mA) między zaciskami zasilania AC i zaciskami wejściowymi oraz między zaciskami wyjścia przełącznikowego.		
Odporn. na zakłóć.	Zgodnie z IEC61000-4-4, 2 kV		
Odporność na wibracje	Zgodnie z JISC0040, 10 do 57 Hz, amplituda 0.075 mm 57 do 150 Hz, przyspieszenie 9.8 m/s ² 80 minut w 3 kierunkach X, Y, Z		
Odporność na wstrząsy	Zgodnie z JIS C004, 147 m/s ² 3 razy w kierunkach X, Y, Z		
Dopuszczalna temp. otoczenia	Typ z LCD: 0 do 55°C Typ z LED: -25 do 55°C		
Dopuszczalna wilgotność otocz.	10% do 90% (bez kondensacji)		
Warunki otoczenia	Wolne od gazów korozyjnych		
Dopuszcz. temp. przechowywania	Typ z LCD: -20 do 75°C Typ z LED: -40 do 75°C		
Zaciski	Zaciski śrubowe (zalecany drut)		

Charakterystyki

Parametr	Specyfikacja	
Sposób kontroli	Program zapisany w pamięci	
Metoda kontroli we/wy	Skanowanie cykliczne	
Język program.	Schematy drabinkowe	
Pojemność progr.	96 linii (3 warunki wejściowe i 1 wyjście na linię)	
Max. liczba pkt. wejść/wyjść	Jedn.CPU z 10 pkt. we/wy	34 pkt. (z 3 modułami rozszerz.), po 8 pkt. we/wy każdy
	Jedn. CPU z 20 pkt. we/wy	44 pkt. (z 3 modułami rozszerz.), po 8 pkt. we/wy każdy
Obszary pamięci	Bity wejściowe jedn. CPU (I)	CPU z 10 pkt.we/wy: I0 do I5, 6 bitów CPU z 20 pkt.we/wy: I0 do I6, 12 bitów
	Bity wyjściowe jedn. CPU (Q)	CPU z 10 pkt. we/wy: Q0 do Q3, 4 bity CPU z 20 pkt.we/wy: Q0 do Q7, 8 bitów
	Bity wejściowe modułu rozszerz. (X)	X0 do Xb, 12 bitów (p. Uwaga)
	Bity wyjściowe modułu rozszerz. (Y)	Y0 do Yb, 12 bitów (p. Uwaga)
	Bity robocze (M)	M0 do Mf, 16 bitów
	Bity "nieulotne" (H)	H0 do Hf, 16 bitów
	Przyciski (B)	B0 do B7, 8 bitów (tylko CPU z ekranem LCD)
	Timery (T)	T0 do Tf, 10 timerów
	Timery "nieulotne" (#)	#0 do #7, 8 timerów
	Timery tygodniowe (@)	@0 do @f, 16 timerów (tylko CPU z wbudowanym kalendarzem i zegarem)
	Kalendarze (*)	*0 do *f, 16 timerów (tylko CPU z wbudowanym kalendarzem i zegarem)
	Liczniki (C)	C0 do Cf, 16 liczników
	Bity wyświetlacza (D)	D0 do Df, 16 bitów (tylko CPU z ekranem LCD))
	Komparator analogowy (A)	A0 do A3, 4 komparatory (tylko CPU zasilane DC)
Komparator (P)	P0 do Pf, 16 komparatorów	
Ekran LCD	12 znaków x 4 linie, z podświetleniem (tylko CPU z LCD)	
Przyciski	8 (4 przyciski kursora, 4 przyciski funkcyjne) (tylko CPU z LCD)	
Zachowanie programu	Wewnętrzny EEPROM, kaseeta pamięci (opcja)	

Parametr	Specyfikacja
Podtrzymanie przerwy w zasilaniu	Wewnętrzny RAM: kondensator (lub opcjonalnie bateria) do podtrzymania bitów "nieulotnych" i wartości bieżących timerów/liczników. Kalendarz i zegar: kondensator (lub opcjonalnie bateria) do podtrzymania daty, dnia tygodnia i godziny. Czas podtrzymania dla kondensatora: max. 2 dni (przy 25°C)
Funkcja kalendarza i zegara	Dostępna tylko w ZEN-□□ C1□□-□(-V1) Dokładność: 1 do -2 min./miesiąc (25°C)

Uwaga: Dostępne tylko wtedy, gdy jest podłączony moduł rozszerzający. Rozmiary niektórych obszarów pamięci są mniejsze w modelach poprzednich do "-V1".

Specyfikacja wejść

Jednostka CPU

Wejścia AC (nieizolowane), modele "-V1" i poprzednie

Parametr	Specyfikacja	Schemat układu
Nap. wejściowe	100 do 240 VAC +10%, -15%, 50/60 Hz	
Impedancja wejś.	680 kΩ	
Prąd wejściowy	0.15 mA/100 VAC, 0.35 mA/240 VAC	
Stan ON	80 VAC min.	
Stan OFF	25 VAC max.	
Czas załączenia	50 ms lub 70 ms przy 100 VAC (p. Uwaga)	
Czas wyłączenia	100 ms lub 120 ms przy 240 VAC (p. Uwaga)	

Uwaga: Wybierane przez ustawienia filtra wejściowego.

Wejścia DC I0 do I3 (I0 do I9 w CPU z 20 pkt.we/wy), izolowane optycznie (modele "-V1")

Parametr	Specyfikacja	Schemat układu
Nap. wejściowe	24 VDC +10%, -15%	
Impedancja wejś.	5 kΩ	
Prąd wejściowy	5 mA, typowo	
Stan ON	16.0 VDC min.	
Stan OFF	5.0 VDC max.	
Czas załączenia	15 ms lub 50 ms (p. Uwaga)	
Czas wyłączenia		

Uwaga: Wybierane przez ustawienia filtra wejściowego.

Wejścia DC I0 do I3 (nieizolowane), modele poprzednie do "-V1"

Parametr	Specyfikacja	Schemat układu
Nap. wejściowe	24 VDC +10%, -15%	
Impedancja wejś.	4.8 kΩ	
Prąd wejściowy	5 mA, typowo	
Stan ON	16.0 VDC min.	
Stan OFF	5.0 VDC max.	
Czas załączenia	15 ms lub 50 ms (p. Uwaga)	
Czas wyłączenia		

Uwaga: Wybierane przez ustawienia filtra wejściowego

Wejścia DC I4 i I5 (Ia i Ib w jednostkach CPU z 20 pkt. we/wy) (nieizolowane), modele CPU "-V1"

Parametr	Specyfikacja	Schemat układu	
Wejścia DC	Nap. wejściowe	24 VDC +10%, -15%	
	Impedancja wejściowa	5 kΩ	
	Prąd wejściowy	5 mA, typowo	
	Stan ON	14.0 VDC min.	
	Stan OFF	4.5 VDC max.	
	Czas załączenia	15 ms lub 50 ms (p. Uwaga)	
	Czas wyłączenia		
Wejścia analog.	Nap. wyjściowe	0 do 10 V	<p>Urządzenie z wyjściem analogow.</p>
	Zewnętrzna impedancja wejścia	150 kΩ min.	
	Rozdzielczość	0.1 V (1/100 FS)	
	Dokładność (-25°C do 55°C)	10% FS	
	Zakres konwersji wejścia	0 do 10.5 V z krokiem 0,1V	

Uwaga: Wybierane przez ustawienia filtra wejściowego

Wejścia DC I4 i I5 (nieizolowane), modele poprzednie do "-V1"

Parametr		Specyfikacja	Schemat układu
Wejścia DC	Nap. wejściowe	24 VDC +10%, -15%	
	Impedancja wejściowa	5 kΩ	
	Prąd wejściowy	5 mA, typowo	
	Stan ON	16.0 VDC min.	
	Stan OFF	5.0 VDC max.	
	Czas załączenia	15 ms lub 50 ms (p. Uwaga)	
	Czas wyłączenia		
Wejścia analog.	Nap wejściowe	0 do 10 V	
	Zewnętrzna impedancja wejśc.	150 kΩ min.	
	Rozdzielczość	0.1 V (1/100 FS)	
	Dokładność (-25°C do 55°C)	10% FS	
	Zakres konwersji wejścia	0 do 10.5 V z krokiem 0,1 V	

Uwaga: Wybierane przez ustawienia filtra wejściowego

Moduły rozszerzające we/wy

Wejścia AC (izolowane optycznie)

Parametr		Specyfikacja	Schemat układu
Nap. wejściowe	100 do 240 VAC +10%, -15%, 50/60 Hz		
Impedancja wejśc.	83 kΩ		
Prąd wejściowy	1.2 mA/100 VAC, 2.9 mA/240 VAC		
Stan ON	80 VAC min.		
Stan OFF	25 VAC max.		
Czas załączenia	50 ms lub 70 ms przy 100 VAC (p.Uwaga). 100 ms lub 120 ms przy 240 VAC (p. Uwaga).		
Czas wyłączenia			

Uwaga: Wybierane przez ustawienia filtra wejściowego.

Wejścia DC (izolowane optycznie)

Parametr	Specyfikacja	Schemat układu
Nap. wejściowe	24 VDC +10%, -15%	
Impedancja wejś.	4.7 kΩ	
Prąd wejściowy	5 mA, typowo	
Syan ON	16.0 VDC min.	
Stan OFF	5.0 VDC max.	
Czas załączenia	15 ms lub 50 ms (p. Uwaga)	
Czas wyłączenia		

Uwaga: Wybierane przez ustawienia filtra wejściowego

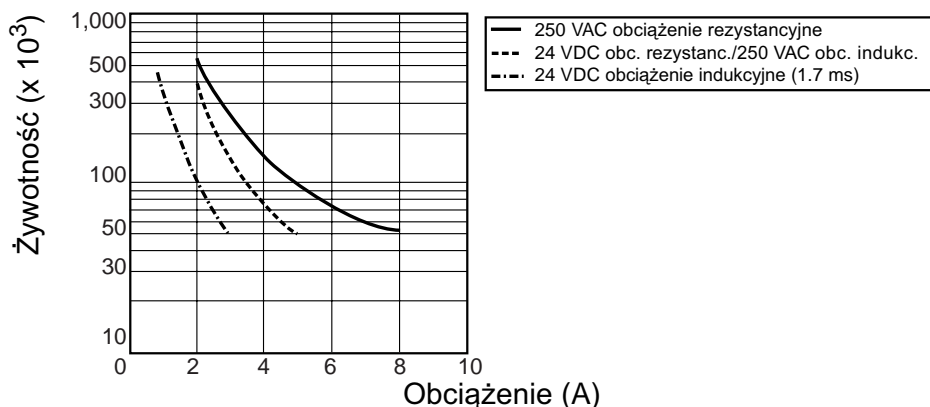
Specyfikacja wyjść

Wyjścia przekaźnikowe (jednostki CPU/moduły rozszerzeń)

Parametr	Specyfikacja	Schemat układu	
Max. obciążenie	250 VAC/8 A ($\cos\phi = 1$) 24 VDC/5 A	<p>Każdy obwód jest niezależny.</p>	
Min. obciążenie	5 VDC, 10 mA		
Żywotność przekaźnika	Elektryczna		Obciąż. rezystancyjne: 50,000 razy Obciąż. indukcyjne: 50,000 razy ($\cos\phi = 1$)
	Mechaniczna		10 milionów razy
Czas załączenia	15 ms max.		
Czas wyłączenia	5 ms max.		

W powyższej tabeli podano żywotność zestyków wyjściowych ZEN w najgorszych warunkach pracy. Krzywe żywotności w normalnych warunkach pracy pokazuje rysunek na następnym stronie.

Częstotliwość połączeń: 360 razy/godzinę



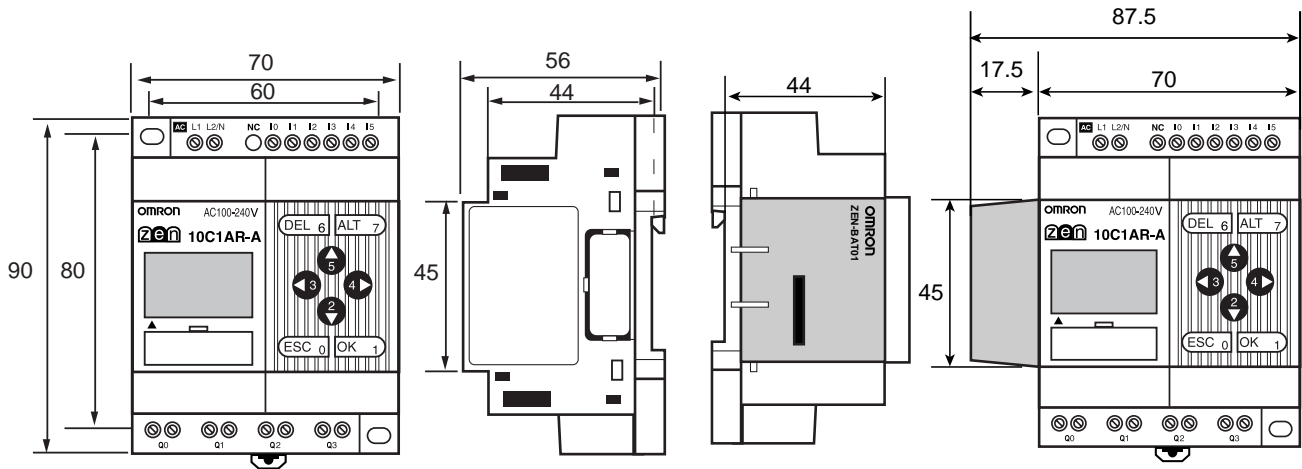
Wyjścia tranzystorowe (jedn. CPU/moduły rozszerzeń)

Parametr	Specyfikacja	Schemat układu
Max. obciążenie	20.4 do 26.4 VDC 500 mA	Każdy obwód jest niezależny.
Prąd upływu	0.1 mA max.	
Napięcie szczytowe	1.5 V max.	
Czas załączenia	1 ms max.	
Czas wyłączenia	1 ms max.	

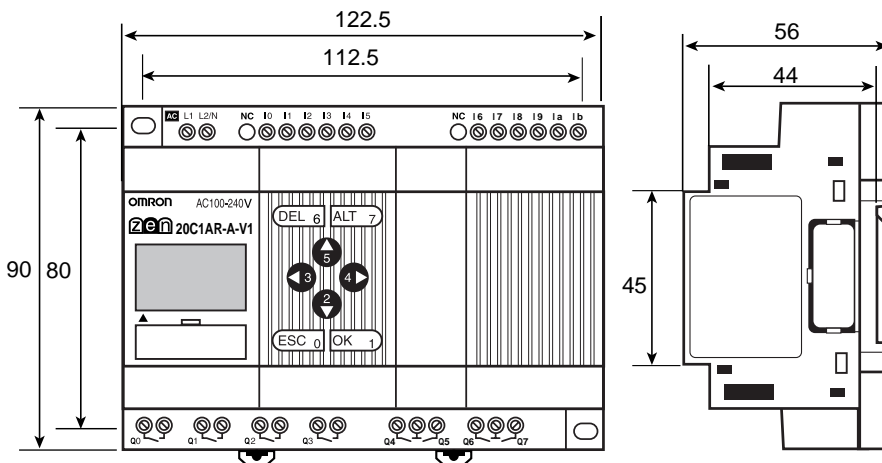
Wymiary (mm)

- Jednostki CPU z 10 pkt. we/wy (typy LCD i LED)

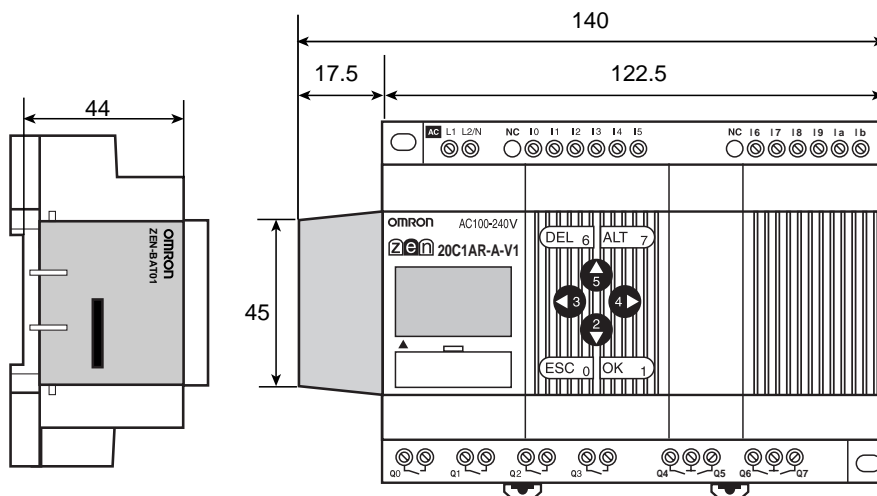
- Wymiary z zamontowanym modułem baterii



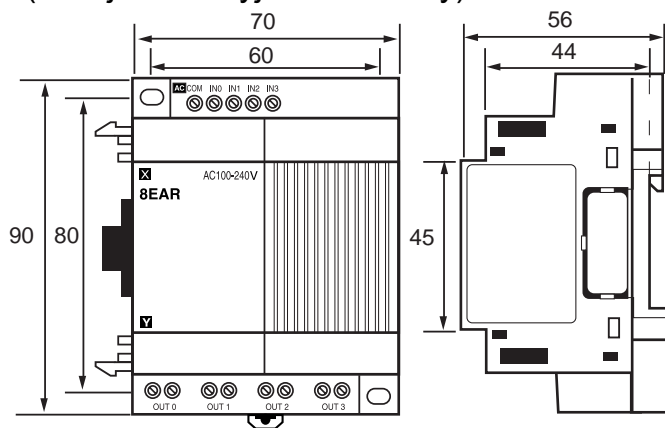
- Jednostki CPU z 20 pkt. we/wy (typy LCD i LED)



- Wymiary z zamontowanym modułem baterii



- Moduły rozszerzeń
(4 wejścia/4 wyjścia/8 we/wy)



- Wymiary otworu montażowego
(takie same dla wszystkich jednostek)



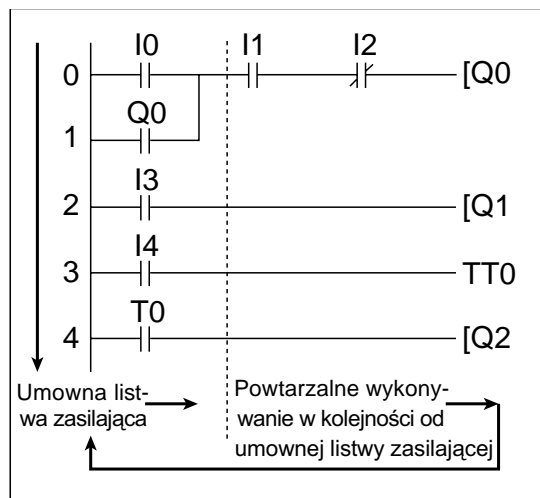
Jednostka: mm

Dodatek C

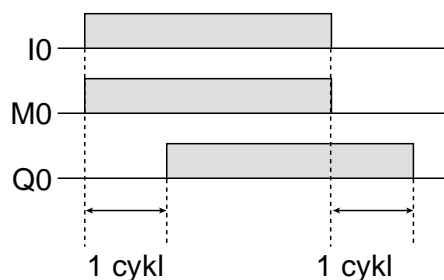
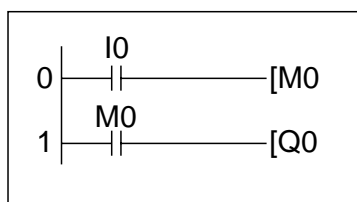
Wykonywanie programu drabinkowego

Program drabinkowy

ZEN wykonuje do 96 linii programu drabinkowego w jednym cyklu - od pierwszej do ostatniej linii. Zaczynając od pierwszej linii, ZEN wykonuje powtarzalnie każdą linię od lewej do prawej.



- Uwaga:**
1. Czas wykonywania programu drabinkowego od pierwszej linii do ponownego wykonania instrukcji w pierwszej linii nazywany jest czasem cyklu.
 2. Stan ON/OFF wyjścia nie może być używany do wejść w tym samym cyklu. Wynik przebiegu programu może być użyty w następnym cyklu.



Wyjście Q0 jest uaktualniane jeden cykl po przełączeniu sygnału M0.

Czas wykonywania programu drabinkowego

Poniższa tabela przedstawia czas wykonywania programu przez ZEN.

Czynniki zewnętrzne, obsługa przycisków, wykonywanie operacji przez ZEN Support Software i czas wykonywania programu wpływają na rzeczywisty czas programu. Czas cyklu jest sumą wspólnego czasu pracy, czasu procesu dla połączonych modułów rozszerzających i czasu wykonywania programowania drabinkowego.

Czas procesu

Model	Wspólny czas procesu
ZEN-10C1AR-A	0.85 ms
ZEN-10C1DR-D	
ZEN-10C2AR-A	0.2 ms
ZEN-10C2DR-D	

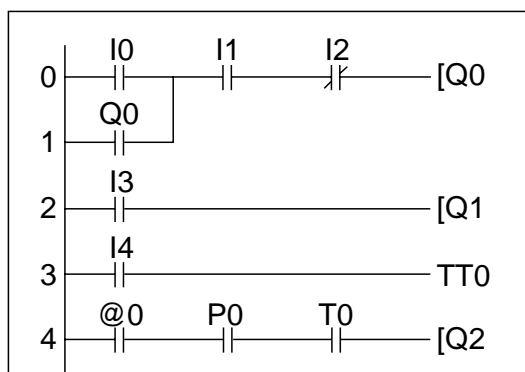
Czas procesu w modułach rozszerzających we/wy

0.15 ms/na moduł

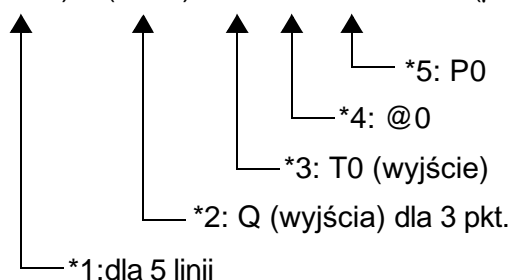
Czas wykonywania programu drabinkowego

Na linię		25 μ s	* 1
Na wyjście	Bity wyjściowe jednostki CPU (Q)	4 μ s	*2
	Bity wyjściowe modułu rozszerzaj. (Y)		
	Bity robocze (M)		
	Bity "nieulotne" (H)		
	Timery (T)/timery "nieulotne" (#)		
	Liczniki (C)	10 μ s	
	Bity wyświetlacza (D)	25 μ s	
Timery tygodniowe (@); na wejście		3 μ s	*4
Kalendarze (*); na wejście		2 μ s	
Komparatory analogowe (A); na wejście		1 μ s	
Komparatory (P); na wejście		15 μ s	*5

Przykład obliczania czasu wykonania programu



$$\text{Czas wykonania programu} = (25 \times 5) + (4 \times 3) + 15 + 3 + 15 = 170 (\mu\text{s})$$



Dodatek D

Przykłady aplikacji

Sterowanie oświetleniem

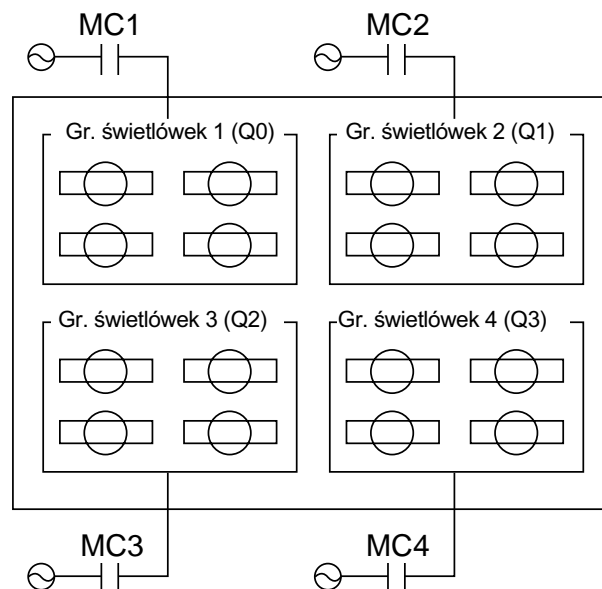
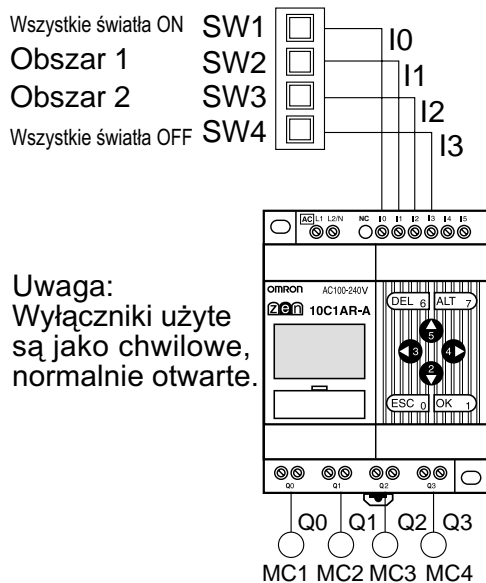
Opis aplikacji

ZEN może być pomocny w oszczędzaniu energii elektrycznej zużywanej na oświetlenie pomieszczeń (np. biurowych). Umożliwia ustawienie żądanych obszarów oświetlenia i przełączanie między poszczególnymi grupami świetlówek za pomocą przełączników.

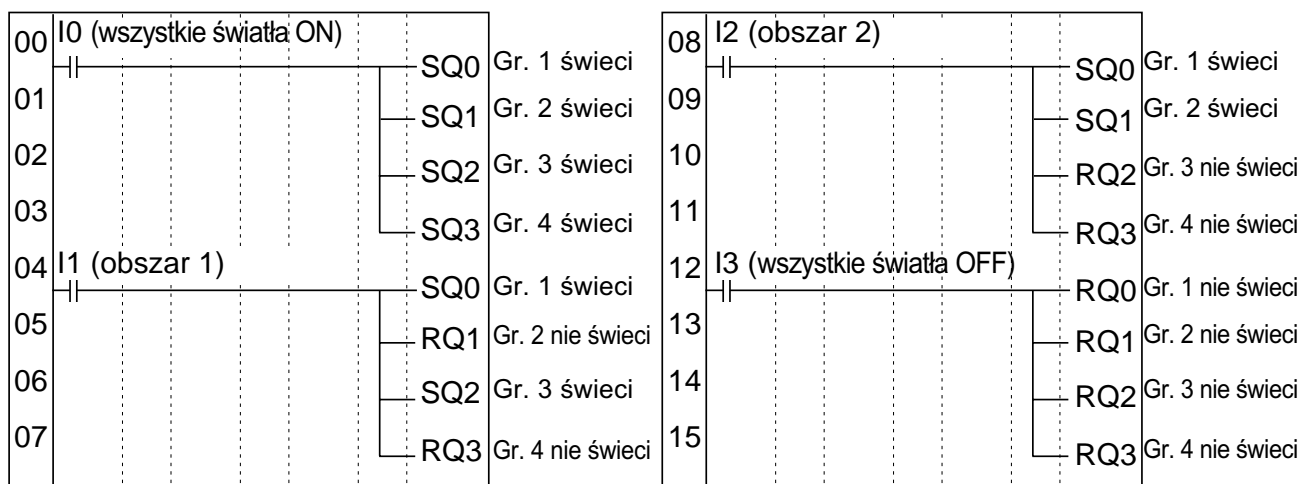
Użyj poniższych przełączników do operacji przełączania

Działanie	Przełącznik	Grupy świetlówek			
		1	2	3	4
		(Q0)	(Q1)	(Q2)	(Q3)
Wszystkie światła włączone	SW 1 (I0)	ON	ON	ON	ON
Obszar 1	SW 2 (I1)	ON	OFF	ON	OFF
Obszar 2	SW 3 (I2)	ON	ON	OFF	OFF
Wszystkie światła wyłączone	SW 4 (I3)	OFF	OFF	OFF	OFF

Konfiguracja systemu



Przykład programu

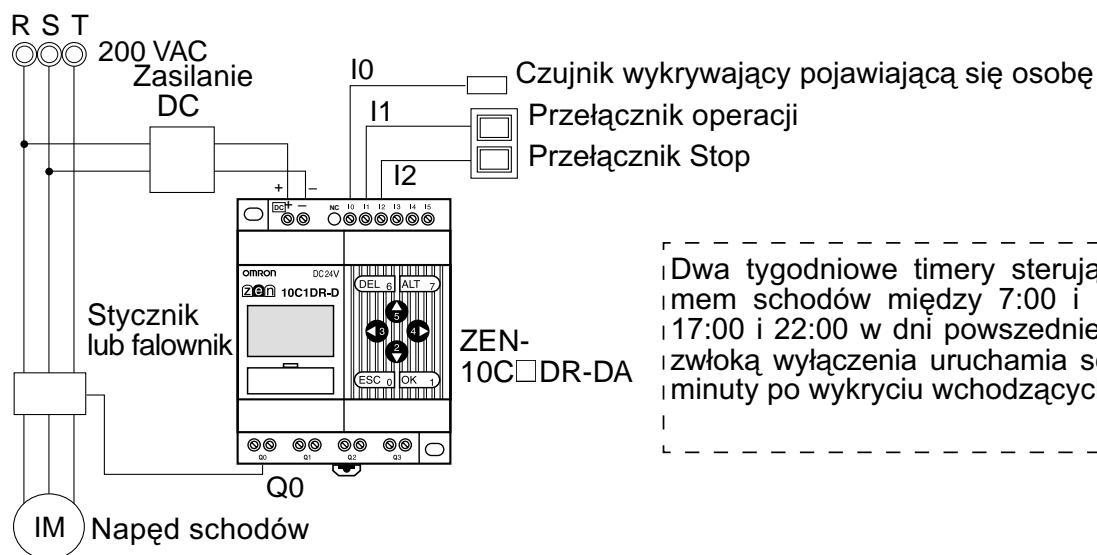


Sterowanie ruchomymi schodami (timer tygodniowy, zwłoka wyłączenia)

Opis aplikacji

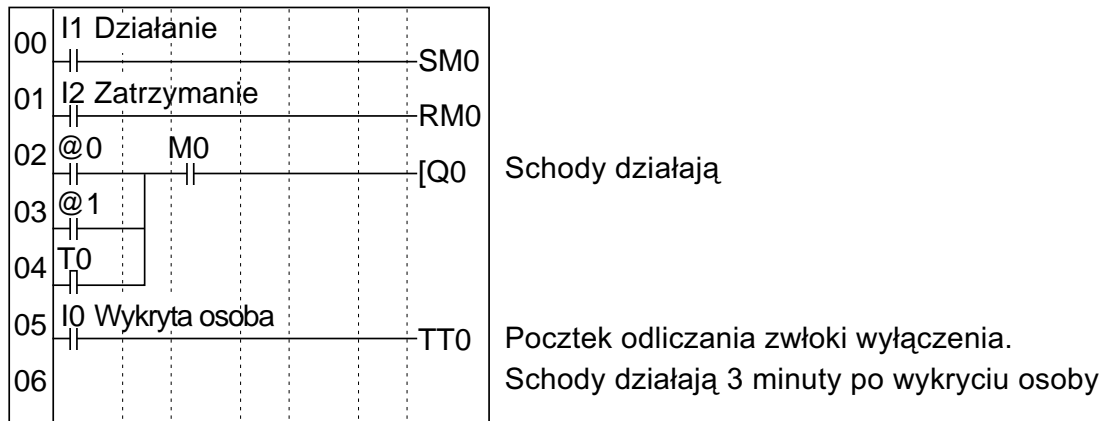
ZEN pozwala na oszczędność energii zużywanej przez ruchome schody, które działają w wyznaczonym czasie w określone dni. Przykładowo mogą działać codziennie między 7:00 i 10:00 rano oraz 17:00 i 22:00 i dodatkowo w pozostałym czasie tylko w momencie pojawienia się na nich osoby.

Konfiguracja systemu



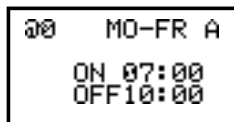
Dwa tygodniowe timery sterują mechanizmem schodów między 7:00 i 10:00 oraz 17:00 i 22:00 w dni powszednie a timer ze zwłoką wyłączenia uruchamia schody na 3 minuty po wykryciu wchodzących osób.

Przykład programu

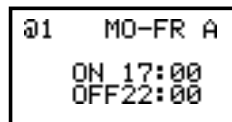


Nastawa parametrów

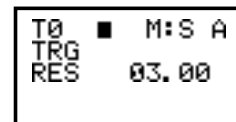
Timer tygodniowy @0
(Pon do Piąt: 7:00 do 10:00)



Timer tygodniowy @1
(Pon do Piąt: 17:00 do 22:00)



Zwłoka wyłączenia
Timer T0

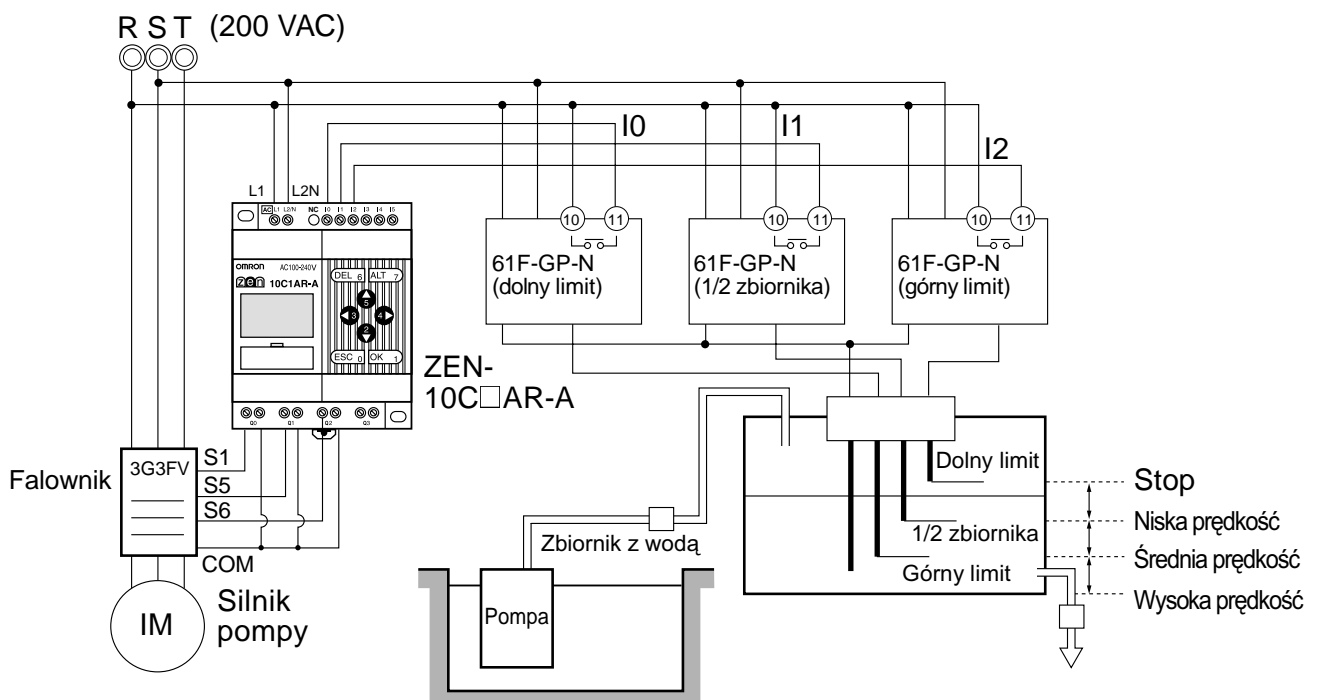


Kontrola poziomu wody w zbiorniku

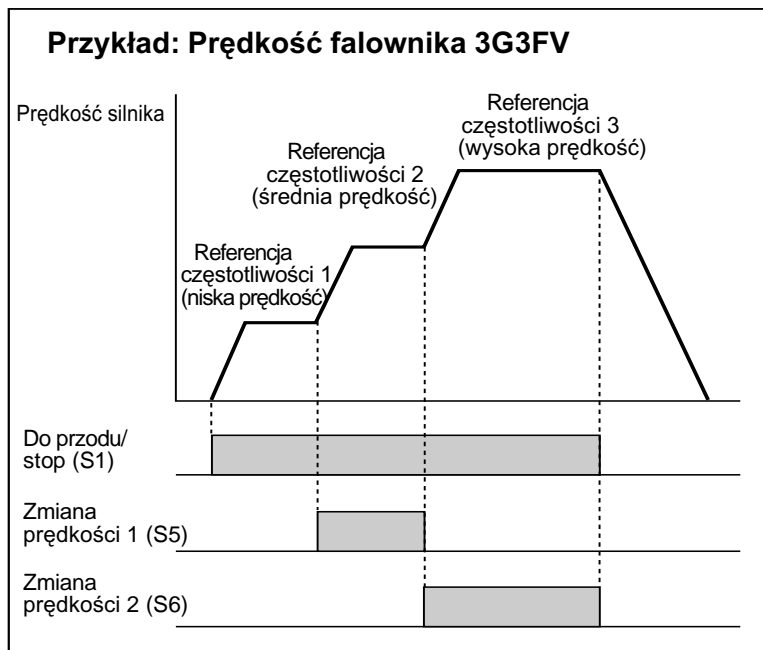
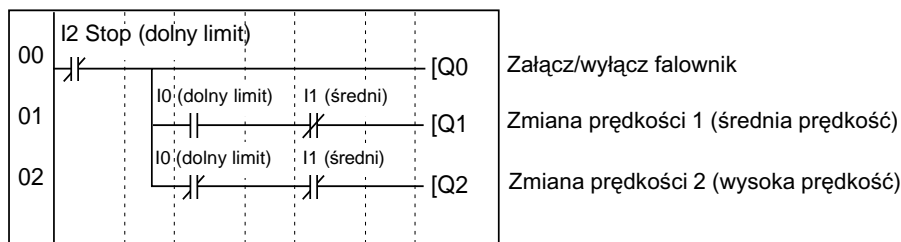
Opis aplikacji

Podstawowe sterowanie napełnianiem zbiornika możliwe jest przy użyciu czujnika poziomu typu 61F. Jednak do sterowania pracą falownika (duża prędkość - dla pustego zbiornika; mała prędkość - dla zbiornika w połowie napełnionego) konieczny jest sterownik ZEN.

Konfiguracja systemu



Przykład programu

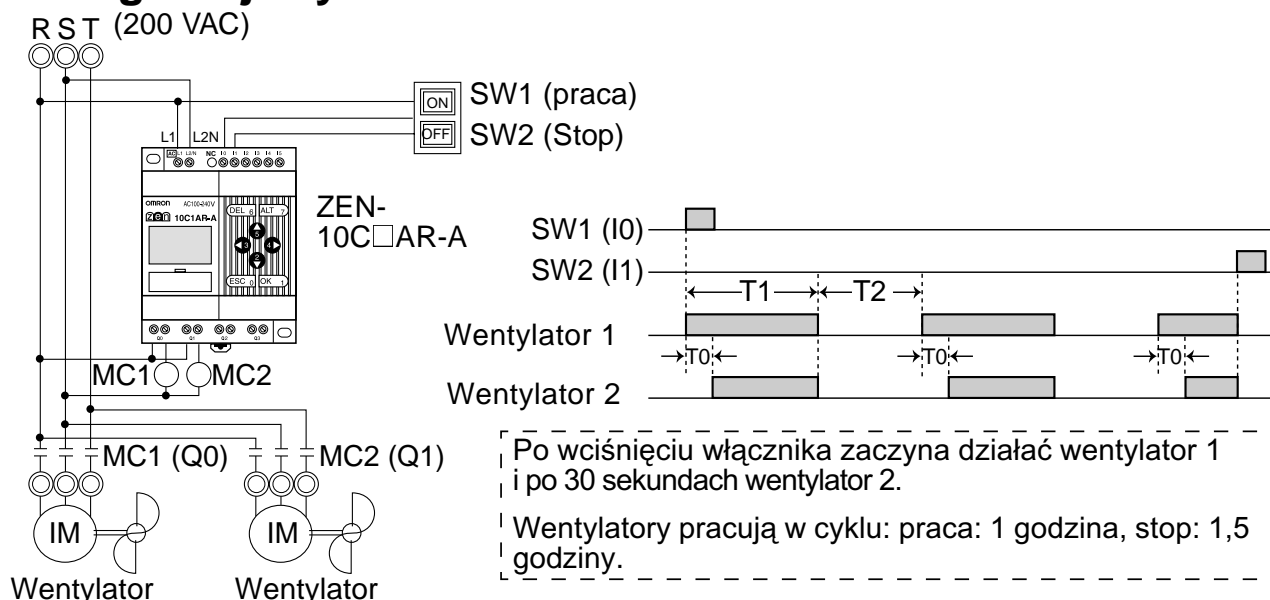


Kontrola cyrkulacji powietrza w szklarni (1/3) (logika bitowa i timer)

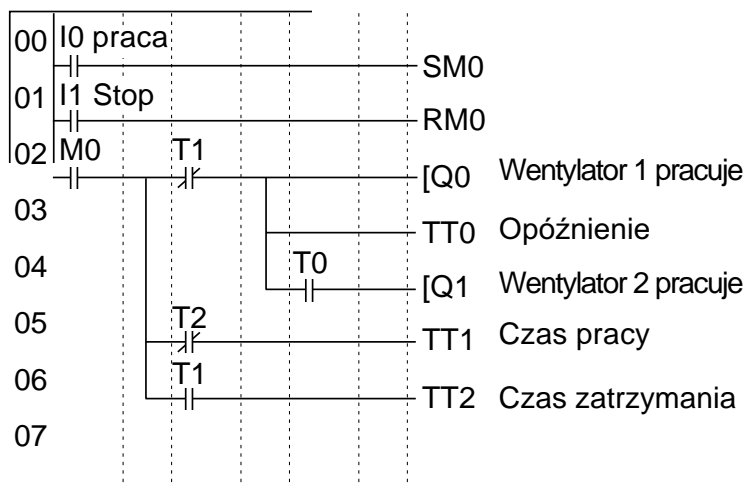
Opis aplikacji

ZEN jest użyty do kontroli cyrkulacji dwutlenku węgla lub ciepłego powietrza w szklarni. W tym przykładzie dwa wentylatory pracują w regularnych odstępach czasu. Ponadto prąd rozruchowy może być zredukowany poprzez przesunięte w czasie załączanie wentylatorów.

Konfiguracja systemu



Przykład programu



Nastawy parametrów

Ustawienie opóźnienia T0

T0	X	S	A
TRG		30.00	
RES			

Ustawione na 30 s

Ustawienie czasu pracy T1

T1	X	H:S	A
TRG		01.00	
RES			

Ustawione na 1 godz.

Ustawienie czasu zatrzymania T2

T2	X	H:S	A
TRG		01.30	
RES			

Ustawione na 1 godz. 30 min.

Kontrola cyrkulacji powietrza w szklarni (2/3) (kalendarz i timer tygodniowy)

Opis aplikacji

ZEN może sterować wentylatorami tylko w nocy w okresie zimy.

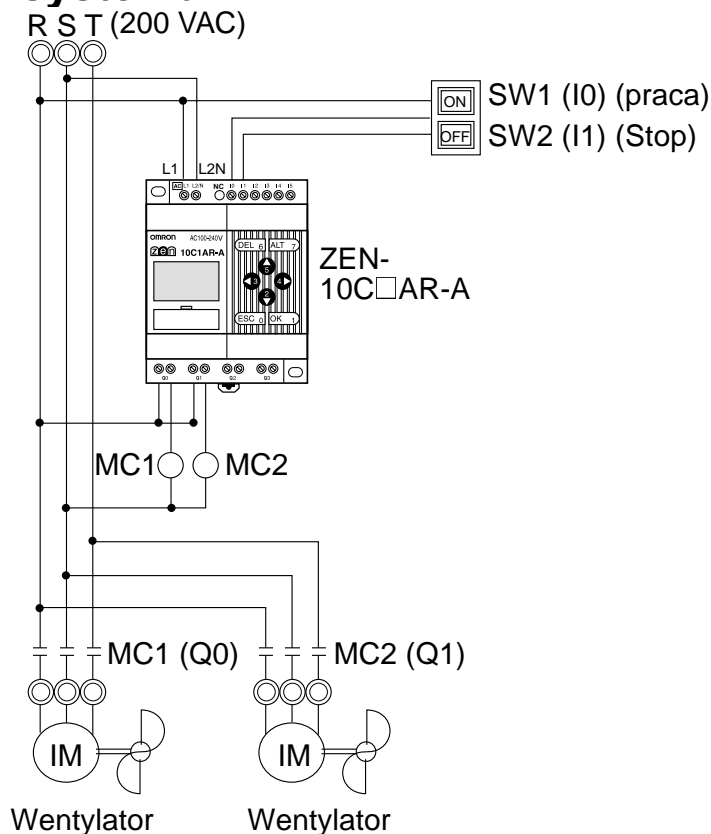
W tym przykładzie wentylatory pracują tylko w nocy (19:00 do 6:00) w zimie (od 15 listopada do 20 marca). Wentylatory pracują w cyklu: praca: 1 godzina, stop: 30 minut. Zmniejszenie prądu rozruchu zrealizowane jest przez 30 sekundowe przesunięcie czasu rozruchu wentylatorów.

Data rozpoczęcia i zakończenia pracy wentylatorów w okresie zimowym (15 listopad i 20 marzec) została ustawiona w kalendarzu (*0).

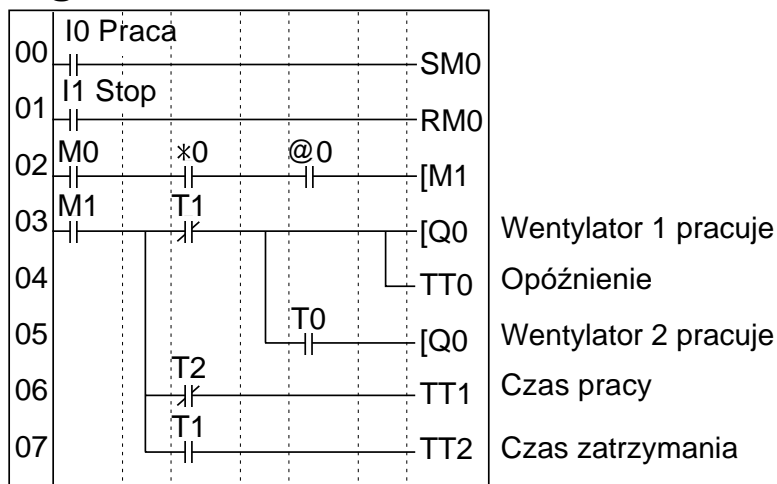
Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy wentylatorów w w nocy (19:00 i 6:00) został ustawiony przy użyciu timera tygodniowego (@0).

Przesunięcie czasu włączenia wentylatorów i czas pracy/postoju ustawione są na timerach (T0 do T2).

Konfiguracja systemu

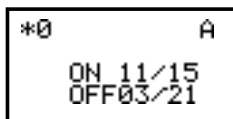


Przykład programu



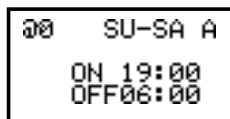
Nastawy parametrów

Ustawienie kalendarza *0



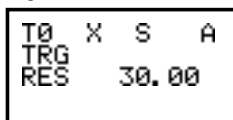
Start: 15 listopad, stop: 20 marzec

Ustawienie timera tygodniowego @0



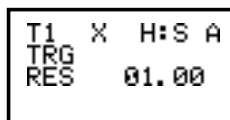
Start o 19:00 i stop o 6:00

Ustawienie opóźnienia T0



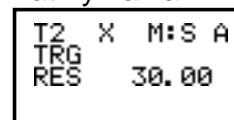
Ustawione na 30 s

Ustawienie czasu pracy T1



Ustawione na 1 godz.

Ustawienie czasu zatrzymania T2



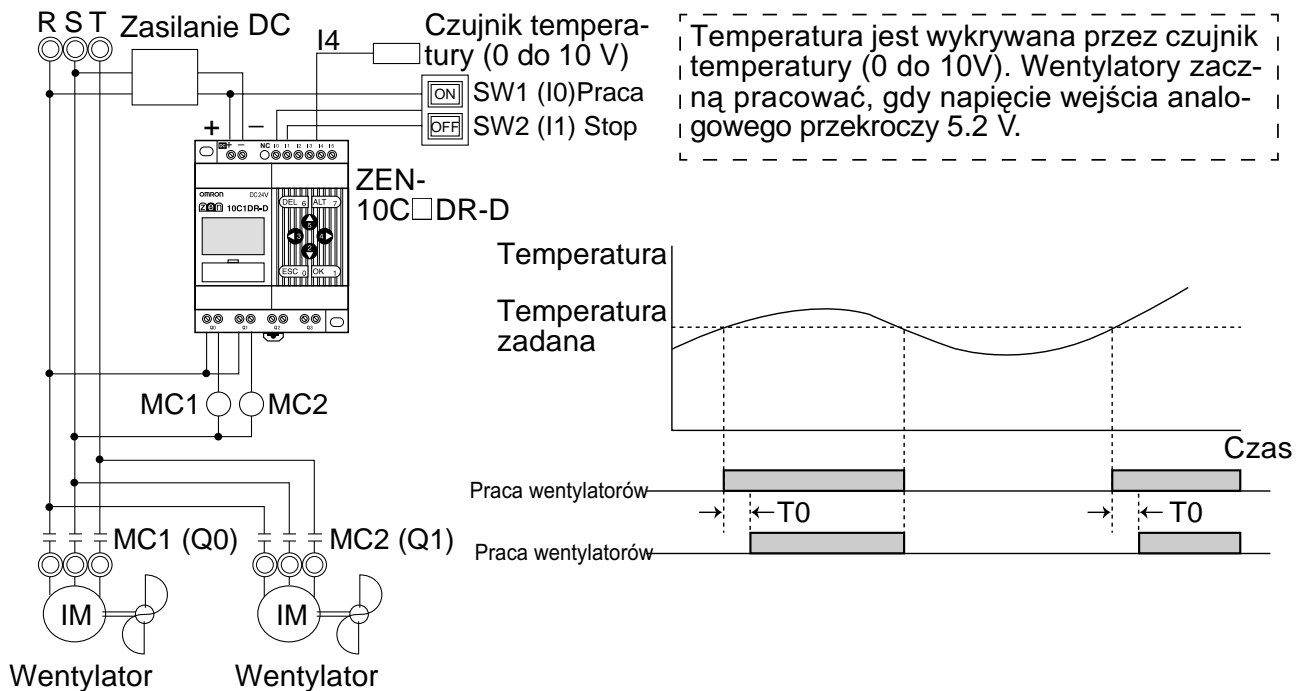
Ustawione na 30 min.

Kontrola cyrkulacji powietrza w szklarni (3/3) (komparator analogowy)

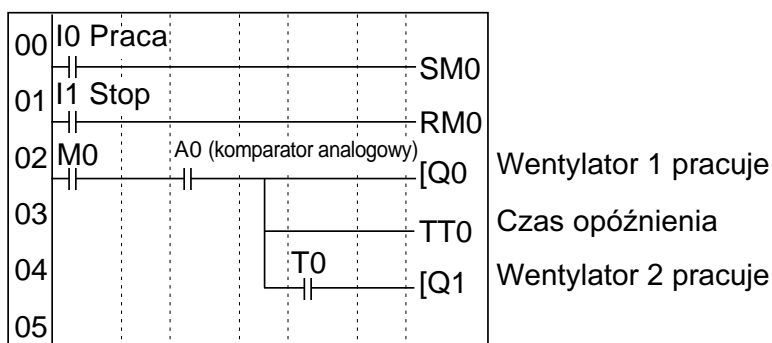
Opis aplikacji

ZEN może spowodować włączenie się wentylatorów w momencie osiągnięcia zadanego poziomu temperatury. Zmniejszenie prądu rozruchu realizuje przesunięcie momentu rozruchu wentylatorów.

Konfiguracja systemu

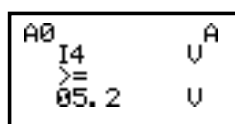


Przykład programu



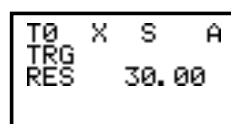
Nastawy parametrów

Komparator analogowy
A0



Temperatura zadana \geq 5.2V

Ustawienie opóźnienia
T0



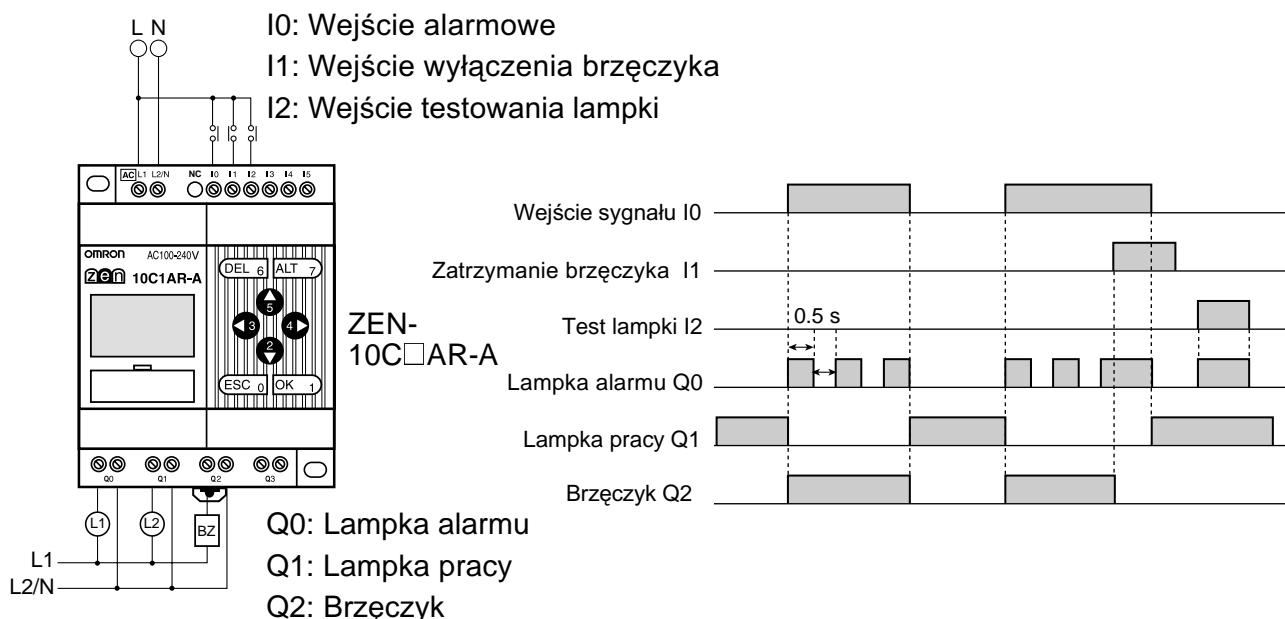
Ustawione na 30 s.

Sygnalizator (timer pracujący w trybie taktowania)

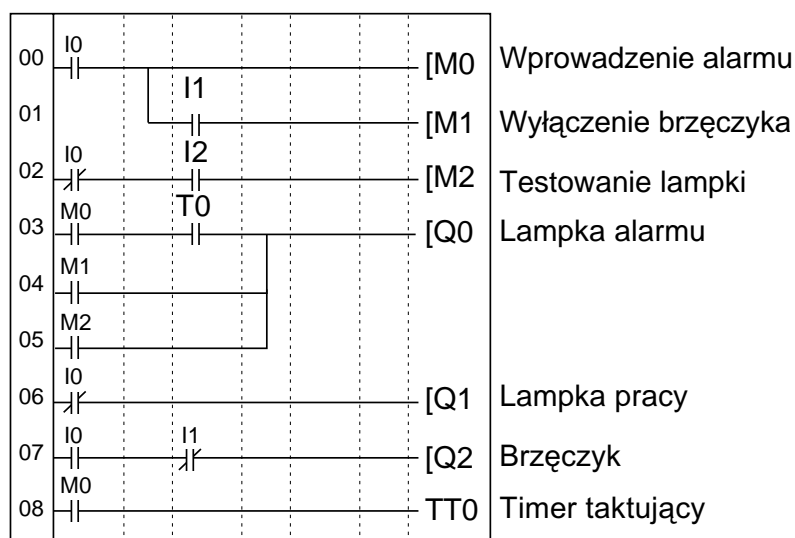
Opis aplikacji

ZEN może być także wykorzystany do sterowania alarmem z pulsującym sygnałem świetlno-dźwiękowym, włączającym się w momencie pojawienia się błędu. W tym przykładzie do sygnalizacji stanów alarmowych w procesie technologicznym zastosowany został timer pracujący w trybie taktowania. Taki tryb pracy można łatwo zaprogramować w programie drabinkowym.

Konfiguracja systemu

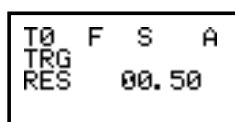


Przykład programu



Nastawy parametrów

Timer taktujący



Ustawiony na załączenie co 0.5 s.

Automatyczna myjnia samochodowa na monety (bity "nieulotne" i timer "nieulotny")

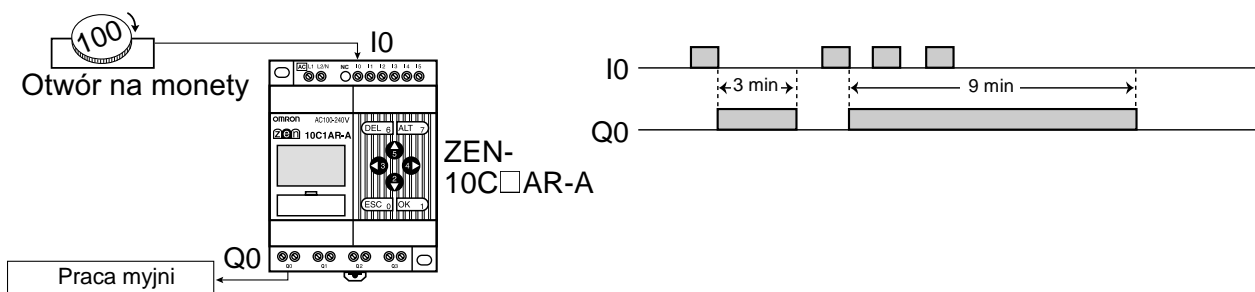
Opis aplikacji

ZEN może być użyty do zmiany czasu pracy myjni w zależności od liczby wrzucanych monet. Jeżeli wartość bieżąca timerów "nieulotnych" jest przechowywana w obszarze pamięci H (bity "nieulotne"), opłacony czas jest pamiętany nawet przy chwilowym zaniku napięcia zasilającego.

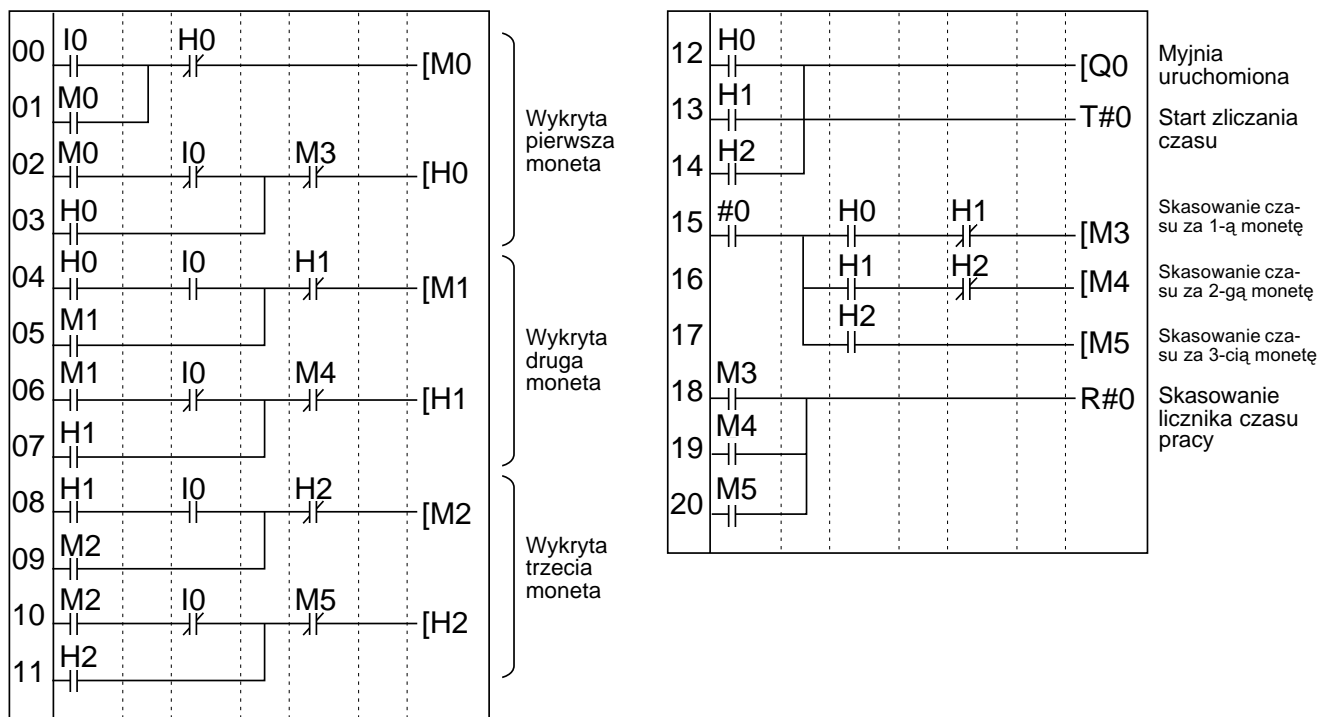
W tym przykładzie myjnia pracuje przez 3 minuty po wrzuceniu jednej monety, 6 minut po wrzuceniu dwóch monet i 9 minut po wrzuceniu 3 monet.

Timer "nieulotny" jest wykorzystany jako timer.

Konfiguracja systemu

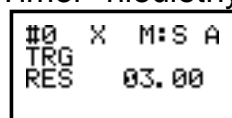


Przykład programu



Nastawy parametrów

Timer "nieulotny"



Ustawiony na 3 min.

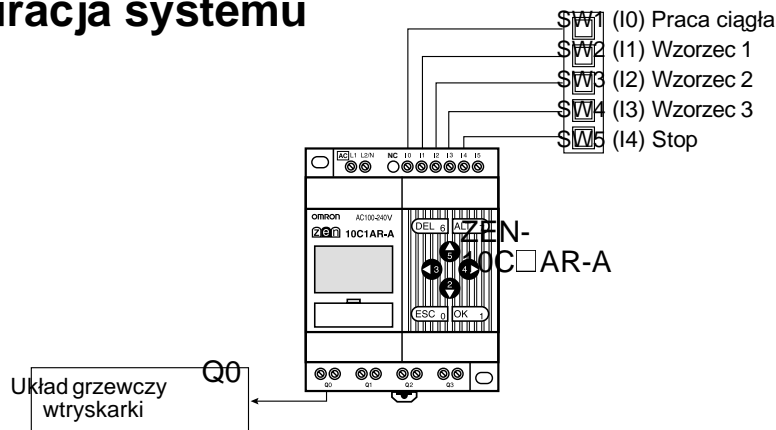
Automatyczny rozruch wtryskarki (timer tygodniowy i logika bitowa)

Opis aplikacji

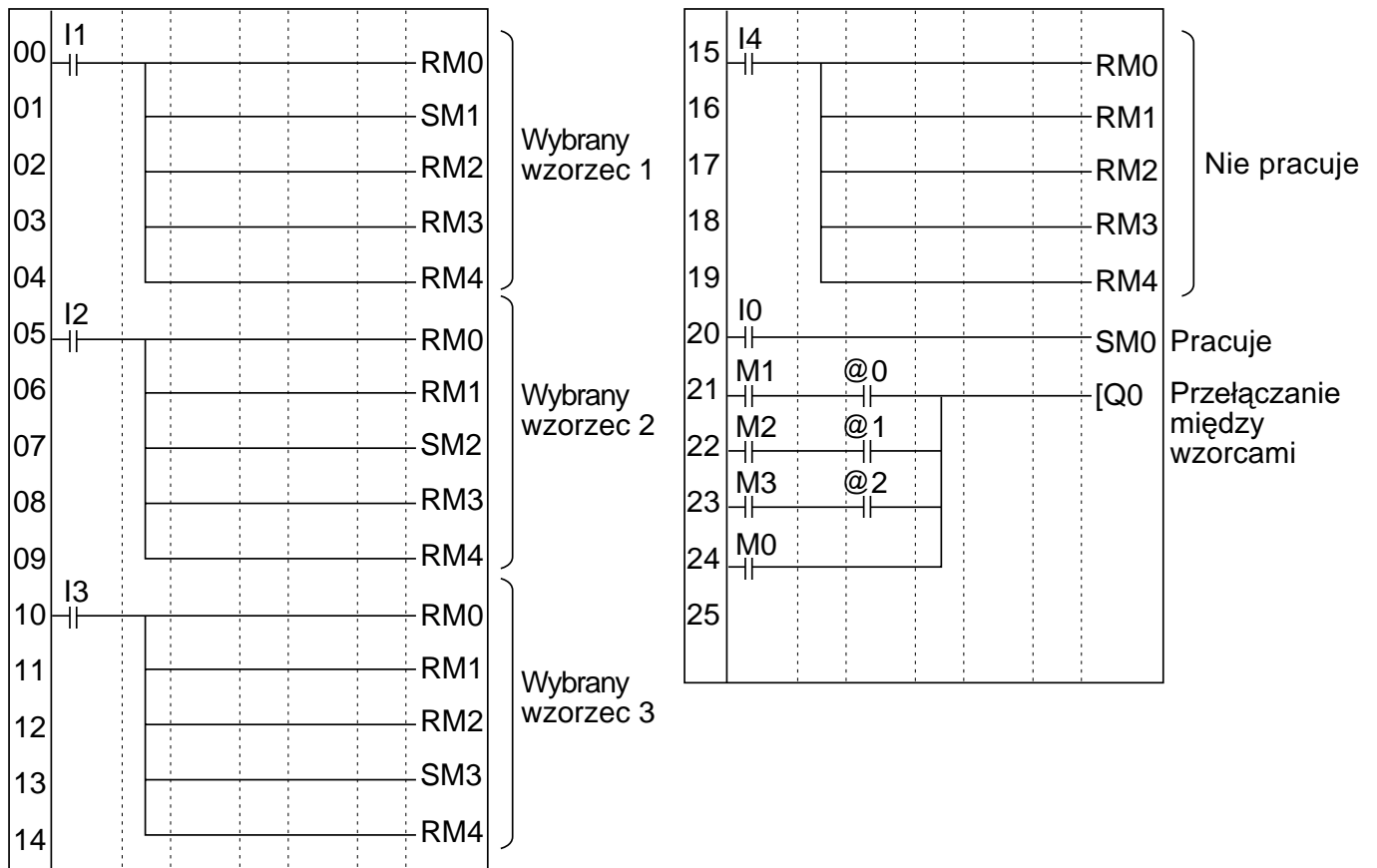
ZEN może być wykorzystany do zwiększenia efektywności pracy wtryskarki, doprowadzając do jej rozgrzania przed rozpoczęciem pracy. Wtrysk może być uruchomiony wraz z rozpoczęciem pracy maszyny.

Timery tygodniowe umożliwiają zaprogramowanie pracy maszyny w cyklu tygodniowym.

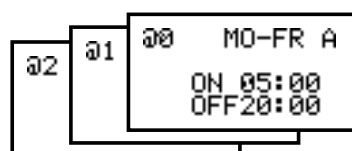
Konfiguracja systemu



Przykład programu



Nastawa parametrów Ustawienia timera tygodniowego @0 do @2

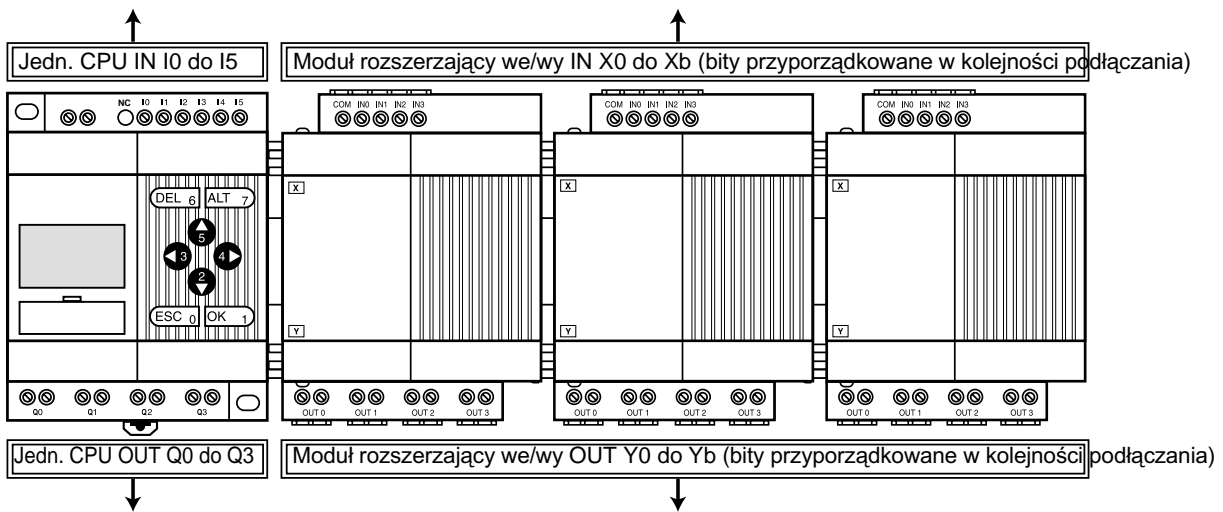


Dodatek E

Arkusze przyporządkowania i nastaw

Przyporządkowanie wejść/wyjść modeli CPU z 10 pkt. we/wy

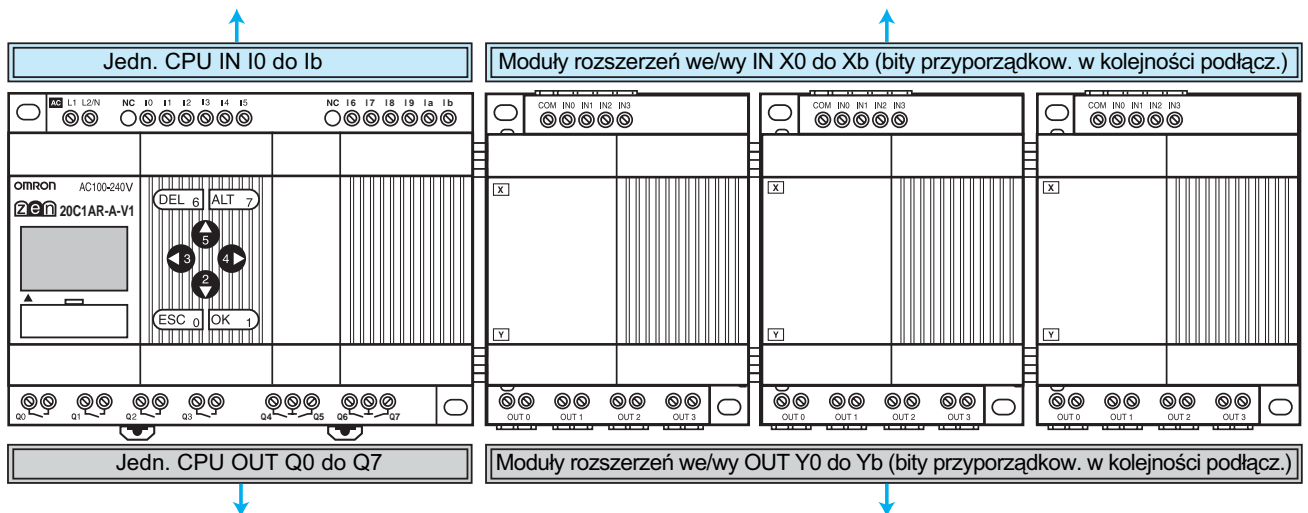
We/wy	Moduł	Bit	Urządzenie wejściowe	Wejście	Filtr wejśc.
Bity wejściowe	Jednos. CPU	I0		AC DCV	Tak Nie
		I1			
		I2			
		I3			
		I4	Wejście cyfrowe Analogowe wejście napięciowe		
	I5	Wejście cyfrowe Analogowe wejście napięciowe			
	Moduł rozszerzający we/wy	X0		AC DCV	Tak Nie
		X1			
		X2			
		X3			
	Moduł rozszerzający we/wy	X4		AC DCV	Tak Nie
		X5			
		X6			
X7					
Moduł rozszerzający we/wy	X8		AC DCV	Tak Nie	
	X9				
	Xa				
	Xb				



We/wy	Moduł	Bit	Specyfikacja urządzenia wyjściowego
Bity wyjściowe	Jedn. CPU	Q0	AC DC V A
		Q1	AC DC V A
		Q2	AC DC V A
		Q3	AC DC V A
	Moduł rozszerzający we/wy	Y0	AC DC V A
		Y1	AC DC V A
		Y2	AC DC V A
		Y3	AC DC V A
	Moduł rozszerzający we/wy	Y4	AC DC V A
		Y5	AC DC V A
		Y6	AC DC V A
		Y7	AC DC V A
	Moduł rozszerzający we/wy	Y8	AC DC V A
		Y9	AC DC V A
Ya		AC DC V A	
		Yb	AC DC V A

Przyporządkowanie wejść/wyjść modeli CPU z 20 pkt.we/wy

We/Wy	Moduł	Bit	Input device	Wejście	Filtr wejśc.	
Bity we	Jedn.CPU	I0		AC DCV	Tak Nie	
		I1				
		I2				
		I3				
		I4				
		I5				
		I6				
		I7				
		I8				
		I9				
		Jedn.CPU	Ia	Wejście cyfrowe Analogowe wejście napięciowe	AC DCV	Tak Nie
			Ib	Wejście cyfrowe Analogowe wejście napięciowe		
	Moduł roz-szerz. we/wy	X0		AC DCV	Tak Nie	
		X1				
		X2				
		X3				
	Moduł roz-szerz. we/wy	X4		AC DCV	Tak Nie	
		X5				
		X6				
		X7				
	Moduł roz-szerz. we/wy	X8		AC DCV	Tak Nie	
		X9				
		Xa				
		Xb				



We/wy	Moduł	Bit	Specyfikacja urządzenia wyjściowego				
Bity wyjściowe	Jedn. CPU	Q0		AC	DC	V	A
		Q1		AC	DC	V	A
		Q2		AC	DC	V	A
		Q3		AC	DC	V	A
		Q4		AC	DC	V	A
		Q5		AC	DC	V	A
		Q6		AC	DC	V	A
		Q7		AC	DC	V	A
	Moduł rozszerz. we/wy	Y0		AC	DC	V	A
		Y1		AC	DC	V	A
		Y2		AC	DC	V	A
		Y3		AC	DC	V	A
	Moduł rozszerz. we/wy	Y4		AC	DC	V	A
		Y5		AC	DC	V	A
		Y6		AC	DC	V	A
		Y7		AC	DC	V	A
	Moduł rozszerz. we/wy	Y8		AC	DC	V	A
		Y9		AC	DC	V	A
		Ya		AC	DC	V	A
		Yb		AC	DC	V	A

Przyporządkowanie bitu roboczego i bitu "nieulotnego"

Typ bitu	Adres	Aplikacja	Typ bitu	Adres	Aplikacja
Bity robocze	M0		Bity "nieulotne"	H0	
	M1			H1	
	M2			H2	
	M3			H3	
	M4			H4	
	M5			H5	
	M6			H6	
	M7			H7	
	M8			H8	
	M9			H9	
	Ma			Ha	
	Mb			Hb	
	Mc			Hc	
	Md			Hd	
	Me			He	
Mf		Hf			

Nastawy timera i timera "nieulotnego"

Timer	Adres	Nastawa operacji (p. Uwaga)	Jednostki nastawy czasu	Nastawiony czas	Aplikacja
Timer	T0	X ■ O F	H:M M:S S		
	T1	X ■ O F	H:M M:S S		
	T2	X ■ O F	H:M M:S S		
	T3	X ■ O F	H:M M:S S		
	T4	X ■ O F	H:M M:S S		
	T5	X ■ O F	H:M M:S S		
	T6	X ■ O F	H:M M:S S		
	T7	X ■ O F	H:M M:S S		
	T8	X ■ O F	H:M M:S S		
	T9	X ■ O F	H:M M:S S		
	Ta	X ■ O F	H:M M:S S		
	Tb	X ■ O F	H:M M:S S		
	Tc	X ■ O F	H:M M:S S		
	Td	X ■ O F	H:M M:S S		
	Te	X ■ O F	H:M M:S S		
	Tf	X ■ O F	H:M M:S S		
Timer "nieul."	#0	X	H:M M:S S		
	#1	X	H:M M:S S		
	#2	X	H:M M:S S		
	#3	X	H:M M:S S		
	#4	X	H:M M:S S		
	#5	X	H:M M:S S		
	#6	X	H:M M:S S		
	#7	X	H:M M:S S		

Uwaga: X: zwłoka załączenia; ■: zwłoka wyłączenia; O: pojedynczy impuls; F: generator

Nastawy licznika

Adres licznika	Nastawa	Aplikacja	
C0			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C1			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C2			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C3			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C4			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C5			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C6			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C7			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C8			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
C9			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
Ca			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
Cb			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
Cc			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
Cd			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
Ce			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:
Cf			Rosnąco: Malejąco: Kasowanie:

Nastawy timera tygodniowego

Adres timera tygodniowego	Dzień Startu	Dzień Stopu	Czas Startu	Czas Stopu	Aplikacja
@0	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@1	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@2	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@3	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@4	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@5	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@6	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@7	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@8	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@9	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@a	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@b	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@c	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@d	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@e	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@f	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	

Nastawy kalendarza

Adres kalendarza	Data Startu	Data Stopu	Aplikacja
*0			
*1			
*2			
*3			
*4			
*5			
*6			
*7			
*8			
*9			
*a			
*b			
*c			
*d			
*e			
*f			

Nastawy komparatora analogowego

Adres komparatora analogowego	Wartość porównania 1		Operator	Wartość porównania 2	
	Wejścia	Urządzenie wejściowe i specyfikacje		Wejście/Ilość punkt.	Urządzenie wejściowe i specyfikacje
A0	I4(Ia) I5(Ib)		≤ ≥	I5(Ib) stała (.V)	
A1	I4(Ia) I5(Ib)		≤ ≥	I5(Ib) stała (.V)	
A2	I4(Ia) I5(Ib)		≤ ≥	I5(Ib) stała (.V)	
A3	I4(Ia) I5(Ib)		≤ ≥	I5(Ib) stała (.V)	

Nastawy komparatora

Adres komparatora	Wartość porównania 1		Operator	Wartość porównania 2		
	Typ	Zawartość		Typ	Zawartość	Stała
P0	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P1	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P2	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P3	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P4	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P5	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P6	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P7	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P8	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
P9	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pa	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pb	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pc	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pd	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pe	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		
Pf	T□ #□ C□		≤ ≥	T□ #□ C□		

Nastawy funkcji wyświetlacza

Adres bitu wyświetlacza	Podświetlenie/ przełączenie ekranu funkcyjnego	Pozycja początkowa wyświetlacza	Komunikat na wyświetlaczu	Aplikacja
D0	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D1	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D2	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D3	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D4	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D5	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D6	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D7	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D8	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D9	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
Da	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
Db	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
Dc	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
Dd	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
De	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
Df	L0 L1 L2 L3	X: Y:		

	Podświetlenie	Funkcja przełączania na ekran funkcyjny
L0	Nie	Nie
L1	Tak	Nie
L2	Nie	Tak
L3	Tak	Tak

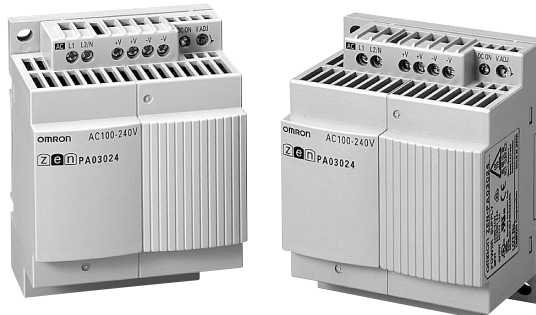
CHR	Znaki (12 cyfr max.)
DAT	Miesiąc/dzień (5 cyfr: □□/□□)
DAT1	Dzień/miesiąc (5 cyfr: □□/□□)
CLK	Godziny:minuty (5 cyfr: □□:□□)
I4/I5	Wartość analogowa (4 cyfry: □□.□)
Ia/Ib	
T0 do Tf	Aktualna wartość timera (5 cyfr: □□.□□)
#0 do #7	Aktual. wartość timera z podtrzym.(5 cyfr: □□.□□)
C0 do Cf	Aktualna wartość licznika (4 cyfry: □□□□)

Dodatek F

Zasilacz impulsowy do sterownika ZEN

Kompaktowy zasilacz 30W do sterowników ZEN

- Niewielkie rozmiary: (Szer × Wys × Głęb: 70 × 90 × 56 mm).
- Zgodny z EN61000-6-3 (Class B).
- Możliwa praca równoległa
- Napięcie wyjściowe: 24 VDC; prąd wyjściowy: 1.3 A; moc: 30 W
- Standardy bezpieczeństwa: UL508/60950/1604, CSA C22.2 No. 14/60950/213, EN60950(VDE0806), EN50178(VDE0160)



Charakterystyka



■ Lista modeli

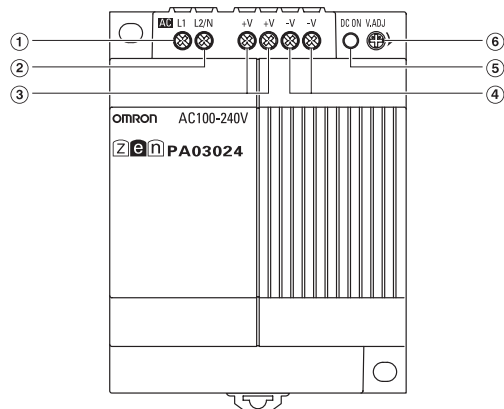
Moc wyjściowa	Napięcie wejściowe	Napięcie wyjściowe	Prąd wyjściowy	Oznaczenie
30 W	100 do 240 VAC	24 VDC	1.3 A	ZEN-PA03024

■ Parametry znamionowe

Sprawność (typowo)		80% min.	
Wejście	Napięcie	100 do 240 VAC (85 do 264 VAC), 95 do 350 VDC	
	Częstotliwość	50/60 Hz (47 do 450 Hz)	
	Prąd	100 VAC we	0.8 A max.
		200 VAC we	0.45 A max.
	Prąd upływu	100 VAC we	0.4 mA max.
		200 VAC we	0.75 mA max.
Prąd rozruchowy	100 VAC we	25 A max.	
	200 VAC we	50 A max.	
Wyjście	Zakres regulacji napięcia wyjściowego	-10 do 15% (z V.ADJ) napięcia wyjściowego znamionowego	
	Tętnienia	2% (p-p) max. (-25 to -10°C: 4% max.)	
	Wpływ napięcia zasilania	0.5% max.	
	Wpływ obciążenia (dla znam. napięcia zasil.)	1.5% max.	
	Wpływ temperatury	0.05%/°C max.	
	Czas Startu	1,000 ms max. (100 VAC or 200 VAC, at rated output voltage)	
	Czas podtrzymania napięcia	15 ms min., 20 ms (typowo) (100 VAC lub 200 VAC, dla znam. napięcia wyjściowego)	
Dodatkowe funkcje	Zabezpieczenie przed przeciążeniem	105% do 135% prądu znamionowego, automatyczne kasowanie	
	Praca równoległa	Tak (2 jednostki max.).	
	Praca szeregowo	Nie	

Podłączenia

■ Instalacja

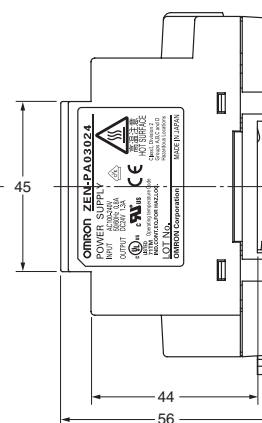
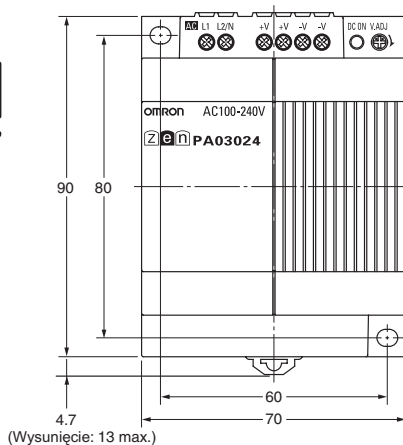
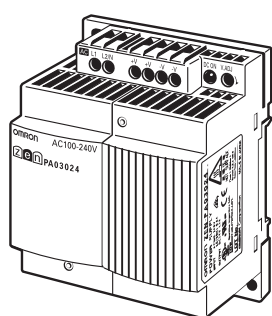


Lp.	Nazwa	Funkcja
1	Zasilanie AC (L1)	Podłączenie przewodu fazowego napięcia zasilania AC. Wewnątrz urządzenia znajduje się bezpiecznik.
2	Zasilanie AC (L2/N)	Podłączenie przewodu zerowego napięcia zasilania AC.
3	Napięcie wyjściowe DC (+V)	Biegun dodatni napięcia wyjściowego 24 VDC
4	Napięcie wyjściowe DC (-V)	Biegun ujemny napięcia wyjściowego 24 VDC
5	Wskaźnik działania wyjścia (DC ON: zielony)	Świeci, gdy wyjście napięciowe DC jest aktywne
6	Regulacja napięcia wyjściowego (V.ADJ)	Regulacja napięcia wyjściowego DC

Wymiary

Uwaga: Wszystkie wymiary podano w mm, chyba że zaznaczono inaczej.

ZEN-PA03024



Otworki montażowe w podstawie

