

Rozdział 5 – Zawartość

Wprowadzanie schematu Ladder

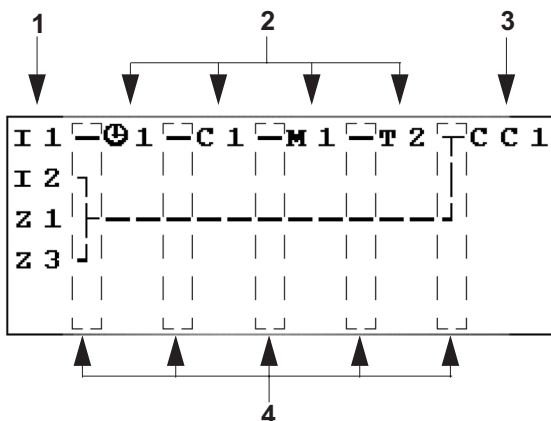
1. Zasady wprowadzania schematu drabinkowego (Ladder) _____	95
2. Metoda wprowadzania elementów _____	97
3. Metoda wprowadzania połączeń _____	99
4. Metoda wprowadzania parametrów funkcji automatyki _____	100
5. Usuwanie i wstawianie linii schematu Ladder _____	102

1. Zasady wprowadzania schematu drabinkowego (Ladder)

Opis

Przełącznik programowalny pozwala na wprowadzenie 120 linii schematu Ladder.

Ekran przełącznika programowalnego może być użyty do pokazania tych linii, czterech jednocześnie, w następujący sposób:



Opis	
1	Kolumny zarezerwowane na zestyki (testy).
2	Kolumny zarezerwowane na zestyki (testy) i połączenia.
3	Kolumny zarezerwowane na cewki (akcje).
4	Kolumny zarezerwowane na połączenia.

Każda linia zawiera pięć pól, każde z dwoma znakami zarezerwowanymi na zestyki (testy). Środkowe cztery kolumny mogą być zastosowane do umieszczenia połączeń. Ostatnia trzyznakowa kolumna jest zarezerwowana na cewki (akcje).

Między kolumnami zestyków i cewek muszą być wprowadzone połączenia.

Schemat Ladder jest wprowadzany do przełącznika programowalnego za pomocą przycisków na panelu czołowym.

(zobacz opis przycisków sterujących w rozdziale 1, sekcja 3).

1. Zasady wprowadzania schematu drabinkowego (Ladder)

Zasady	Nieprawidłowo	Prawidłowo
Każda cewka może być wprowadzona tylko jednokrotnie w prawej kolumnie		
Zestyki i cewki mogą być wprowadzane tyle razy ile to potrzebne w pięciu kolumnach od lewej strony		
Połączenia muszą być zawsze prowadzone od lewej do prawej		
Jeżeli cewki S (ustawiające) (zatrzymujące) są stosowane w schemacie Ladder	Jeżeli nie ma zastosowanych cewek R (kasujących) (zwalniających), odpowiadająca cewka będzie zawsze ustawiona na 1.	W celu skasowania musi być zastosowana cewka R (kasująca) (zwalniająca).

Nota: Przekazniki programowalne wykonują program od góry do dołu i od lewej do prawej.

2. Metoda wprowadzania elementów

Wprowadzanie elementu

Jest możliwe wprowadzenie elementu (zestyku lub cewki) w miejscu gdzie miga kursor ■ na ekranie.

Zestyki są wprowadzane w pięciu kolumnach po lewej stronie, a cewki mogą być wprowadzane tylko w ostatniej kolumnie.

Wstawianie zestyku

1- Umieść migający kursor ■ na wymaganej pozycji za pomocą przycisków **Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶.

2- Naciśnij **Shift** (biały przycisk): Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.



3 – Wstaw zestyk za pomocą przycisków **Z2** (-) lub **Z3** (+).

4 – Wybierz wymagany typ zestyku (i, Q, q, M, m, T, t, ...) używając przycisków **Z2** (-) i **Z3** (+).

5 – Zwolnij **Shift**.

6- Użyj przycisku **Z4** ▶ aby wywołać numer.

7 – Naciśnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.

8 – Wybierz numer (12, ..., 9, ..., A, ...) używając przycisków **Z2** (-) i **Z3** (+).

9 – Zwolnij **Shift**.

Wstawianie cewki

1- Umieść migający kursor ■ na wymaganej pozycji (ostatnia kolumna) za pomocą przycisków **Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶.

2 – Naciśnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.

3 – Wstaw cewkę za pomocą przycisków **Z2** (-) lub **Z3** (+).

4 – Wybierz wymagany typ cewki używając przycisków **Z2** (-) i **Z3** (+).

5 – Zwolnij **Shift**.

6 – Użyj przycisku **Z4** ▶ aby wywołać numer.

7 – Naciśnij **Shift** (biały przycisk): Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.

8 – Wybierz numer używając przycisków **Z2** (-) i **Z3** (+).

9 – Zwolnij **Shift** (biały przycisk).

10 – Użyj przycisku **Z1** ◀ aby przesunąć się na funkcję cewki.

11 – Naciśnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.

12 – Wybierz funkcję za pomocą przycisków **Z2** (-) lub **Z3** (+).

13 – **Za pomocą przycisków Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶ przesunij linię na nową linię programową.

Zatwierdzenie cewek niektórych bloków funkcyjnych spowoduje przejście do ekranu ustawienia parametrów bloku funkcyjnego.

2. Metoda wprowadzania elementów

Zmiana elementu

Aby zmienić element w istniejącym schemacie Ladder, po prostu przesuń kursor na zmieniany element i zastosuj taką samą procedurę, jak przy wstawianiu nowego elementu.

Usuwanie elementu

- 1- Umieść migający kursor ■ na żądanym elemencie.
- 2- Naciśnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.



- 3 – Użyj przycisku **Menu / OK** (Del.), aby usunąć element.
- 4 – Zwolnij **Shift**.

Nota: Zazwyczaj, usuwany element musi być zastąpiony przez połączenie.

3. Metoda wprowadzania połączeń

Wprowadzanie połączeń między elementami

Połączenie może być wstawione tylko, gdy wyświetlony jest migający kursor ●

- 1- Umieść migający kursor ■ na wymaganej pozycji za pomocą przycisków **Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶.
- 2- Naciśnij **Shift**: Zostaje stworzony punkt połączenia i wyświetlone jest menu kontekstowe.



- 3- Narysuj połączenie przesuwając kursor dożądanego miejsca za pomocą przycisków **Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶.
- 4- Zwolnij **Shift**.

Powtarzaj działanie tyle razy ile potrzebujesz, aby połączyć wymagane elementy.

Usuwanie połączeń między elementami

- 1- Przesuń kursor ● lub ■ na połączenie do usunięcia za pomocą przycisków **Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶.
- 2- Naciśnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.
- 3- Użyj przycisku **Menu / OK (Del.)**, aby usunąć element.
- 4- Zwolnij **Shift**.

Zastępowanie połączenia zestykiem

Aby zastąpić połączenie zestykiem, po prostu ustaw kursor ■ na żądanej pozycji i wstaw zestyk, jak opisano w sekcji zatytułowanej: **Wprowadzanie elementu**.

4. Metoda wprowadzania parametrów funkcji automatyki

Po wprowadzeniu schematu Ladder należy wprowadzić parametry funkcji automatyki. Ekran parametrow pozwala wprowadzić:

Funkcje z parametrami:

- ◆ Przekazniki pomocnicze (zatraskiwanie),
- ◆ Wyjścia cyfrowe (zatraskiwanie),
- ◆ Zegary,
- ◆ Komparatory analogowe,
- ◆ Przekazniki czasowe
- ◆ Liczniki,
- ◆ Szybkie liczniki.

Ustawienie parametrów bloku funkcyjnego może być dostępne:

- ◆ Przy wprowadzaniu linii schematu Ladder,
- ◆ Z menu **PARAMETER**, jeżeli blok nie jest zabezpieczony hasłem.

Niezależnie od wyświetlanego ekranu ustawiania parametrów, zasada wprowadzania parametru jest taka sama:

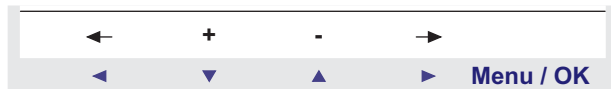
1- Umieść migający kursor ■ na parametrze, który chcesz modyfikować za pomocą przycisków **Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶ .

2- Naciśnij **Shift**: Zostaje stworzony zestaw i wyświetlone jest menu kontekstowe. Naciśnij **Z4 ▶** aby wejść w menu konfiguracji.



Param jest dostępne tylko, jeżeli funkcja automatyki ma parametr.

3 – Zwolnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe.



4. Metoda wprowadzania parametrów funkcji automatyki

- 4-Wyberz parametr do zmodyfikowania używając przycisków **Z1** ◀ i **Z4** ▶ (wybór jest wskazywany przez miganie parametru).
- 5-Zmodyfikuj wartość parametru używając przycisków **Z2** ▼ i **Z3** ▲.
- 6-Potwierdź i zachowaj zmiany przez naciśnięcie Menu / OK.
Wyświetlacz powróci do okna wprowadzanie schematu Ladder.

5. Usuwanie i wstawianie linii schematu Ladder

Usuwanie linii schematu Ladder

Linie schematu Ladder są usuwane linia po linii. Zasada jest następująca:

- 1- Umieść kursor na pustym polu linii (bez połączenia lub elementu) za pomocą przycisków **Z1 do Z4**: ◀ ▼ ▲ ▶ .
Jeżeli to konieczne, usuń element, aby uzyskać takie wolne pole.
- 2- Naciśnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe,



- następnie użyj przycisku **Menu / OK** (Del.), aby usunąć linię.
- 3- Wyświetlone zostanie menu potwierdzenia usuwania. Wybierz odpowiednią opcję za pomocą przycisków **Z2** ▼ i **Z3** ▲ .
 - 4- Zatwierdź wybór naciskając **Menu / OK**.

Linia jest usunięta.

Nota: Jest możliwe usunięcie wszystkich linii schematu Ladder zachowanych w przełączniku programowalnym. W tym celu, przejdź do opcji „CLEAR PROG.” w menu głównym i zatwierdź usunięcie wszystkich linii schematu Ladder.

Wstawianie linii schematu Ladder

- 1- Ustaw kursor na linii bezpośrednio pod linią do wstawienia, za pomocą przycisków **Z2** ▼ i **Z3** ▲ .
- 2- Naciśnij **Shift**: Wyświetlone zostanie menu kontekstowe,



- 3- Użyj przycisku **Z1** (ins), aby wstawić linię.
- 4- Zwolnij **Shift**.



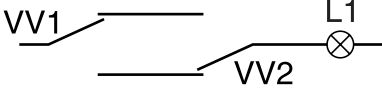
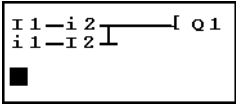
Rozdział 6 – Zawartość

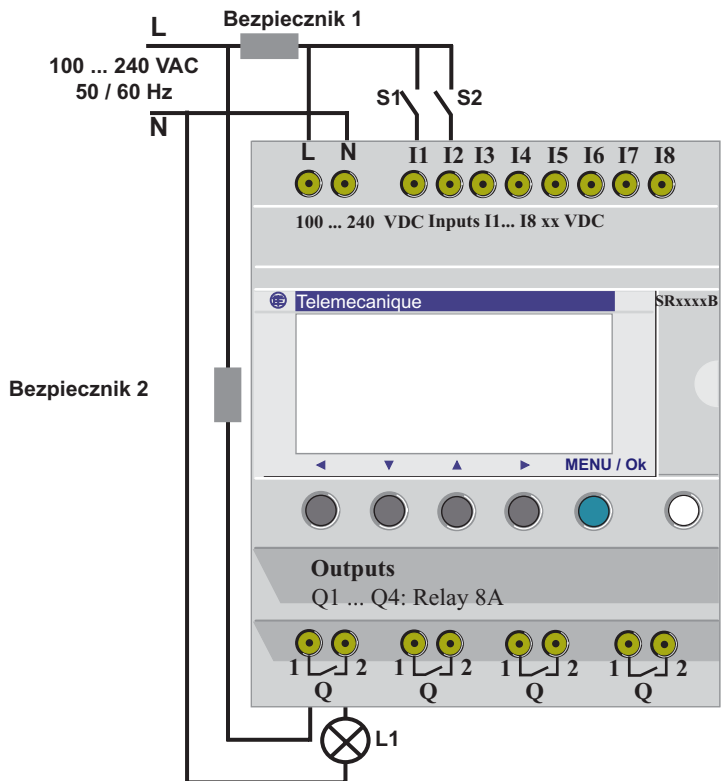
Implementacja podstawowej aplikacji

1. Prezentacja schematu drabinkowego (Ladder Diagram) _____	105
2. Zastosowanie funkcji odwracającej _____	107
3. Notacja używana przez przełącznik programowalny _____	110
4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego _____	112

Prezentacja schematu drabinkowego (Ladder Diagram)

W sekcji tej będzie użyty prosty przykład ułatwiający zrozumienie działania schematu Ladder: łącnik schodowy.

Normalny schemat elektryczny	Schemat Ladder
	
<p>Dwa położenia łącników oznaczonych jako VV1 i VV2 sterują oświetleniem L1</p>	<p>I1 i I2 są dwoma zestykami reprezentującymi wejścia 1 i 2 na przekaźniku programowalnym, Q1 jest cewką reprezentującą wyjście 1 z przekaźnika programowalnego.</p>



1. Prezentacja schematu drabinkowego (Ladder Diagram)

Zastosowanie przekaźnika programowalnego oznacza, że zwykłe łączniki (z położeniem otwartym lub zamkniętym) mogą być zastosowane zamiast schodowych.

Łączniki są oznaczone jako **S1** i **S2** na powyższym schemacie podłączeń.

S1 i **S2** są podłączone do wejść **I1** i **I2** na przekaźniku programowalnym.

Zasada działania jest następująca:
Każdorazowa zmiana stanu na wejściach **I1** i **I2**, powoduje zmianę stanu na wyjściu **Q1**, które steruje oświetleniem **L1**.

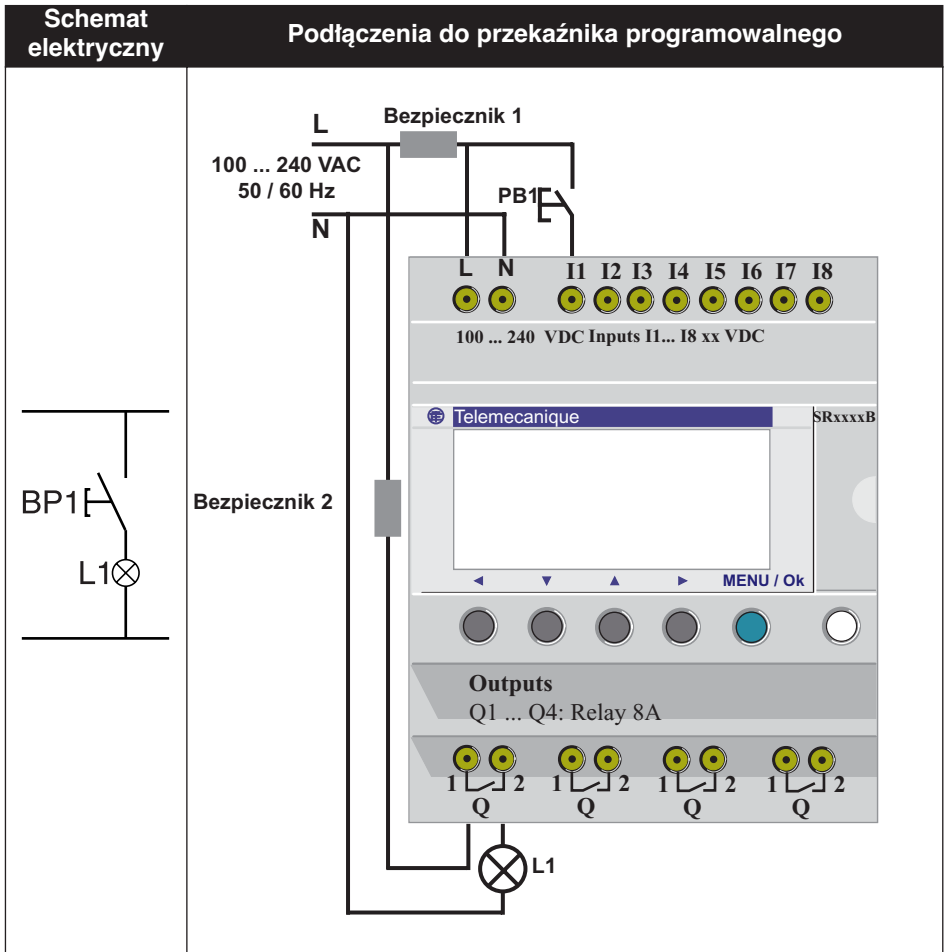
Schemat Ladder używa podstawowych właściwości, jak łączenie równoległe i szeregowo zestyków z funkcją odwracania oznaczoną jako **i1** i **i2** (funkcja odwracająca jest opisana na następnej stronie).

Nota: **Implementacja łącznika schodowego jest optymalna, gdy używane są cewki przekaźnika zdalnego sterowania** (Zobacz Rozdział 4 Sekcja 3: Wyjścia cyfrowe).

2. Zastosowanie funkcji odwracającej



Przykład praktyczny

Funkcja odwracająca i jej notacja i w przekaźniku programowalnym, jest używana do otrzymania odwróconego stanu wejścia i podłączonego do przekaźnika programowalnego. Aby zilustrować jak ta funkcja działa, użyjemy prostego schematu elektrycznego:



2. Zastosowanie funkcji odwracającej

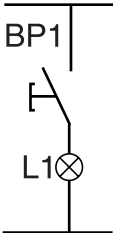
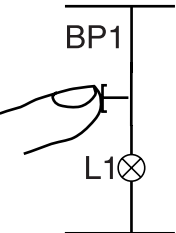
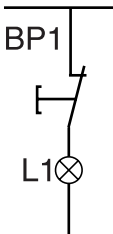
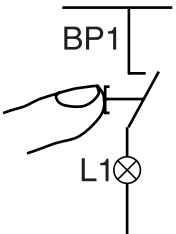
W zależności od schematu Ladder, możliwe są dwa rozwiązania:

Schemat Ladder 1 Światło wyłączone, gdy niewciśnięty	Schemat Ladder 2 Światło załączone, gdy niewciśnięty
	
<p>I1 odpowiada bezpośredniemu obrazowi PB1, naciśnięcie PB1 aktywuje wejście I1, więc wyjście Q1 jest aktywne i lampa L1 świeci.</p>	<p>i1 odpowiada odwróconemu obrazowi PB1, naciśnięcie PB1 aktywuje wejście I1 i dlatego zestyk i1 jest rozłączony, wyjście Q1 jest nieaktywne i lampa L1 nie świeci.</p>

2. Zastosowanie funkcji odwracającej

Przypadek ogólny

Poniższa tabela ilustruje działanie przycisku podłączonego do przełącznika programowalnego. Przycisk **BP1** jest podłączony do wejścia **I1**, a lampa **L1** jest podłączona do wyjścia **Q1** na przełączniku programowalnym.


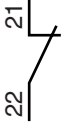


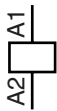

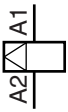

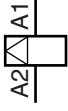

Stan spoczynkowy		Działanie	
Schemat elektryczny	Symbol Zelio	Schemat elektryczny	Symbol Zelio
	$I1 = 0$ $i1 = 1$		$I1 = 1$ $i1 = 0$
	$I1 = 1$ $i1 = 0$		$I1 = 0$ $i1 = 1$

Nota: Funkcja odwracająca odnosi się do wszystkich zestyków w schemacie Ladder, niezależnie czy reprezentują wyjścia, przełączniki pomocnicze, czy bloki funkcyjne.

3. Notacja używana przez przełącznik programowalny

Przełącznik programowalny ma wyświetlacz z czterema liniami, do pokazywania schematów Ladder.

Nota: Aplikacja Zelio Soft 2 pozwala przedstawiać schemat Ladder w trzech formatach.

Symbol elektryczny	Symbol schematu Ladder	Symbol przełącznika programowalnego Zelio
 lub  NO NC	 lub 	I1 lub i1 I1 lub i1
		Q1
 Cewka ustawiająca (SET)		s Q1
 Cewka kasująca (RESET)		R Q1

3. Notacja używana przez przełącznik programowalny

Inne elementy są także dostępne za pomocą przełącznika programowanego:

Blok funkcyjny przełącznika czasowego: służy do opóźniania, przedłużania i sterowania działaniem przez ustawiony okres czasu.

Blok funkcyjny licznika: służy do zliczania impulsów odbieranych na wejściu.

Blok funkcyjny zegara: służy do załączania lub wyłączenia akcji w określone dni i w określonym czasie.

Blok funkcyjny komparatora analogowego: służy do porównywania wartości analogowej z wartością wzorcową lub z wartością analogową po uwzględnieniu współczynnika histerezy.

Przełączniki pomocnicze: służą do zachowywania lub przekazywania stanów przełącznika programowalnego.

Przyciski Z: po zatwierdzeniu tej funkcji, przyciski Z mogą być używane jako przyciski sterujące.

Nota: Więcej informacji o wszystkich elementach schematu Ladder, dostępnych za pomocą przełącznika programowalnego znajdziesz w Rozdziale 4, Funkcje Automatyki, ze szczegółowymi opisami.

4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

Wprowadzenie schematu Ladder

Za pomocą wskazówek umieszczonych w poniższej tabeli, użytkownik może wprowadzić schemat Ladder łącznika schodowego.




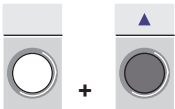
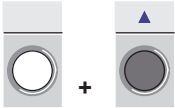

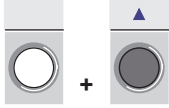
Zaczynając od ekranu głównego (pokazuje się po załączeniu zasilania), wykonuj instrukcje z kolumny „**Akcja**” naciskając odpowiedni przycisk.

Kolumna „**Ekran**” pokazuje, co użytkownik powinien zobaczyć na ekranie wyświetlacza przekaźnika programowalnego.




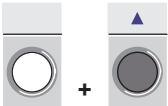

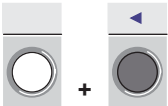
Kolumna „**Komentarze**” dostarcza dodatkowych informacji o akcjach wstawiania i wyświetlania.

Akcja	Ekran	Komentarze
	PROGRAMMING PARAMETER RUN / STOP CONFIGURATION	Umieść kursor na menu PROGRAMMING; po wybraniu będzie ono migać
Menu / OK 	■ LINE 2 LINE 3 LINE 4	Wkrótce po wyświetleniu: LINE 1 (po ok. 2 s), zostanie wyświetlony migający kursor ■
	ins - + Del.	Zostanie wyświetlone menu kontekstowe
	I1	Migający kursor ■ jest umieszczony na I1 . Przełącznik programowalny podpowiada wybór zestyku.

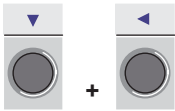
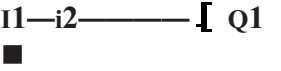

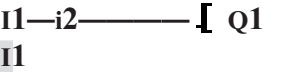
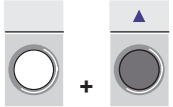



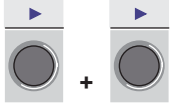



4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

Akcja	Ekran	Komentarze
	I	Miga 1. Użytkownik wybrał domyślny zestaw przypisany do wejścia (I), przekaźnik programowalny podpowiada teraz wybór numeru wejścia.
	I1 ●	Miga ● wskazując punkt połączenia do połączenia równoległego.
	I1 ■	Miga ■ Właśnie zatwierdziłeś wprowadzony zestaw przypisując go do wejścia I1. Kursor ■ oznacza gotowość do wprowadzenia drugiego zestawu.
	I1 I1	Miga I z prawej strony. Przekaznik programowalny podpowiada wybór typu zestawu.
	I1 i1	Miga i. Właśnie wybrałeś zestaw odwracający przypisany do wejścia.
	I1 i1	Miga 1 z prawej strony. Teraz wstaw numer wejścia.
	I1 i2	Miga 2.


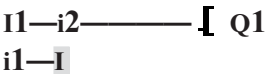

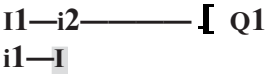


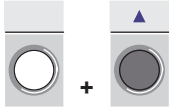




4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

Akcja	Ekran	Komentarze
 11 razy	I1—i2 ● I1—i2 ■ ... wtedy I1—i2 ■	Cursor miga kolejno na ● i następnie na ■ ● punkt połączenia: ■ punkt zestyku Po umieszczenia na końcu linii jest gotowy do wprowadzenia cewki.
 2 razy	I1—i2 ■ [M1	Miga [
 1 raz	I1—i2 [M1	Miga M
 2 razy	I1—i2 [Q1	Miga Q.
 2 razy	I1—i2 ● [Q1	Pokazuje się kursor ●
 3 razy	I1 i2 ■ — [Q1	Stworzone zostaje połączenie



4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

Akcja	Ekran	Komentarze
 <p>tyle razy ile potrzeba do ustawienia kursora na początku linii</p>		<p>■ jest na początku kolejnej linii.</p>
		<p>Miga I umieszczone w drugiej linii.</p>
		<p>Miga i umieszczone w drugiej linii.</p>
		<p>Miga I umieszczone w drugiej linii.</p>
		<p>Miga ■</p>
		<p>Miga I umieszczone w drugiej linii.</p>

4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

Akcja	Ekran	Komentarze
		<p>Miga drugie 1 umieszczone w drugiej linii.</p>
		<p>Miga 2 umieszczone w drugiej linii.</p>
		<p>Miga ● Pokazuje, że z tego punktu jest możliwe wykonanie połączenia.</p>
		<p>● zmienia się na wykonując połączenie między liniami.</p>
	<p>CONFIRM CHANGES ? Y E S N O</p>	<p>Teraz zatwierdź zmiany. Miga YES.</p>
	<p>PROGRAMMING PARAMETER RUN / STOP CONFIGURATION</p>	<p>Ponownie pokazuje się menu główne. Menu PROGRAMMING jest wybrane (miga).</p>
 2 razy	<p>PROGRAMMING PARAMETER RUN / STOP CONFIGURATION</p>	<p>Menu RUN/ STOP jest wybrane (miga).</p>

4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

Akcja	Ekran	Komentarze
<p data-bbox="221 252 344 277">Menu / OK</p> 	<pre data-bbox="454 260 608 344">RUN PROG ? YES NO</pre>	<p data-bbox="762 288 1042 314">Teraz uruchom program.</p>
<p data-bbox="221 411 344 437">Menu / OK</p> 	<pre data-bbox="449 411 729 512">1 2 3 4 B C D E S T O P L D T H U 2 5 S E P 1 6 : 4 0 1 2 3 4</pre>	<p data-bbox="762 419 1003 472">Ukazuje się ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA.</p>

4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

Ten przykład prostej aplikacji nauczy użytkownika wprowadzania schematu Ladder. Należy pamiętać o następujących kwestiach:

Gdy migają ■ lub ● użyj przycisku **Shift**, aby dodać element (zestyk, cewkę, graficzny element łączący).

Gdy migają elementy (**I**, **Q**, **Nr**, ■, itd.) możliwe jest użycie **Shift** + strzałki **Z2** i **Z3** na klawiaturze, aby wybrać żądany element.

Możliwe jest także zastosowanie strzałek **Z1** do **Z4** na klawiaturze, do poruszania się po schemacie drabinkowym.

Rozdział 7 – Zawartość

Monitorowanie

1. Wprowadzenie	121
2. Tryb dynamiczny schematów Ladder	122
3. Tryb dynamiczny parametrów bloków funkcyjnych	124
4. Menu w trybie dynamicznym	126
5. Reakcja przekaźnika programowalnego na przerwy w zasilaniu	127

Rozdział 7 – Zawartość

Monitorowanie

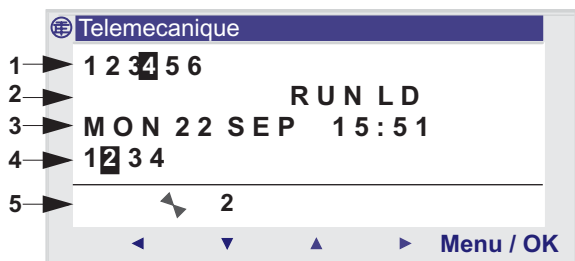
1. Wprowadzenie	121
2. Tryb dynamiczny schematów Ladder	122
3. Tryb dynamiczny parametrów bloków funkcyjnych	124
4. Menu w trybie dynamicznym	126
5. Reakcja przekaźnika programowalnego na przerwy w zasilaniu	127

1. Wprowadzenie

Kiedy aplikacja zostanie wprowadzona w formie schematu Ladder, testy monitorujące ciągle pozostają do przeprowadzenia.

Pierwszym krokiem jest ustawienie przekaźnika programowalnego w tryb RUN. W tym celu wybierz z menu głównego opcję „RUN/STOP” i zatwierdź dokonanie wyboru trybu RUN.

Od tego momentu, przekaźnik programowany obsługuje fizyczne wejścia i wyjścia zgodnie z instrukcjami wprowadzonymi w schemacie Ladder.

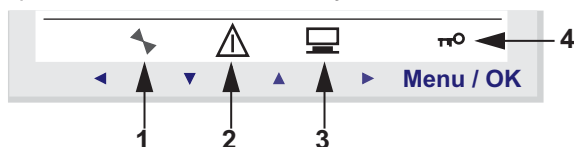


- 1 – Wyświetlanie stanu wejść
- 2 – Wskazanie trybu działania (RUN/STOP) i trybu programowania
- 3 – Wyświetlenie daty i czasu w produktach z zegarem
- 4 – Wyświetlanie stanu wyjść
- 5 – Menu kontekstowe / przyciski / ikony wskazujące tryby działania

Gdy wejścia lub wyjścia są aktywne, pokazane są w odwróconej barwie (za pomocą barwy białej na czarnym tle).

Ta koncepcja odnosi się do dynamicznego działania funkcji przekaźnika programowalnego. Terminy RUN i dynamiczny mają podobne znaczenie w pozostałej części tej publikacji.

Opis ikon w menu kontekstowym



- 1 – Stan modułu: w RUN jest on w uruchomiony, w STOP jest on zatrzymany
- 2 – Wskaźnik pojawienia się błędów (zobacz menu FAULT)
- 3 – Wskaźnik podłączenia modułu do oprogramowania
- 4 – Klucz wskazuje, że program jest zabezpieczony hasłem

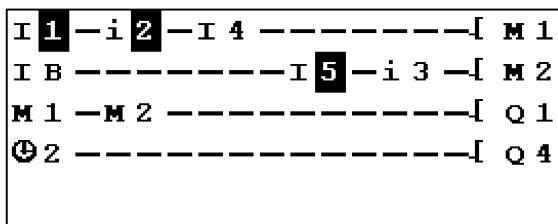
2. Tryb dynamiczny schematów Ladder

Wyświetlanie schematów Ladder

Nota: Możliwe tylko w trybie RUN / LD

Przełącznik programowalny może wyświetlać dynamicznie wykonywanie schematu Ladder. Aby to zrobić, po prostu wywołaj menu „**MONITORING**” i wybierz linie do wyświetlenia za pomocą przycisków kursora.

Każdy zamknięty zestaw i wzbudzona cewka jest wyświetlana w trybie odwróconej barwy (za pomocą barwy białej na czarnym tle)



Aby zmienić osiągi przełącznika programowalnego, użytkownik może zmienić lub wyświetlić niektóre parametry bloków funkcyjnych.

Zmiana schematu Ladder

Jest ABSOLUTNIE NIEMOŻLIWE zmienianie linii schematu Ladder w trybie RUN.

Jednakże jest możliwa zmiana parametrów bloków funkcyjnych w menu **MONITORING**.

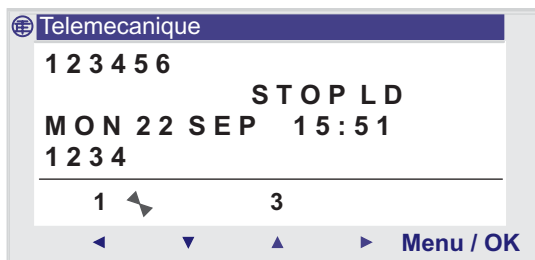
Używanie przycisków Z jako przycisków sterujących

Jeżeli funkcja jest zatwierdzona, na ekranie **WEJŚCIA-WYJŚCIA** wyświetlone zostaną numery przycisków w menu kontekstowym na dole ekranu, po naciśnięciu przycisku Shift.

Aby aktywować przycisk, po prostu wybierz wymagany przycisk ← ↑ ↓ →.

2. Tryb dynamiczny schematów Ladder

Nota: Numery przycisków używanych w programie są wyświetlane.
Ilustracja



Nota: Funkcja jest nieaktywna w trybie **PARAMETERS** i **MONITORING** oraz na wszystkich ekranach parametrów bloków funkcyjnych i ekranach konfiguracji.

3. Tryb dynamiczny parametrów bloków funkcyjnych

Prezentacja

Wartości zadane bloków funkcyjnych mogą być dynamicznie zmieniane w trybie RUN, jeżeli nie są zablokowane.

Funkcje z parametrami w trybie LD:

- ◆ Przekazniki pomocnicze (zatraskiwanie),
- ◆ Wyjścia cyfrowe (zatraskiwanie),
- ◆ Zegary,
- ◆ Komparatory analogowe,
- ◆ Przekazniki czasowe,
- ◆ Liczniki,
- ◆ Szybkie liczniki.

Funkcje z parametrami w trybie FBD:

- ◆ Wejścia typu Stała Liczbowa,
- ◆ Zegar,
- ◆ Wzmocnienie,
- ◆ Przekazniki czasowe: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li,
- ◆ Liczniki: PRESET COUNT / UP DOWN COUNT,
- ◆ Szybki licznik H-SPEED COUNT,
- ◆ Licznik godzin PRESET H-METER,
- ◆ Blok CAM.

Dostęp / Modyfikacja parametrów

Parametry mogą być dostępne z następujących ekranów:

- ◆ **MONITORING**: na schemacie Ladder,

Krok	Opis
1	Użyj przycisków strzałek do przesunięcia się na element, który chcesz zmodyfikować..
2	Naciśnij jednocześnie przyciski Shift i Param , aby otworzyć okno parametrów.
3	Użyj przycisków strzałek do przesunięcia się na modyfikowalne pole parametru: ←→.
4	Zmodyfikuj wartość parametru za pomocą przycisków + i -, gdy trzymasz wciśnięty przycisk Shift .
5	Zatwierdź modyfikację naciskając Menu / OK, co spowoduje otwarcie okna zatwierdzania. Zatwierdź ponownie Menu / OK , aby zachować modyfikacje.

3. Tryb dynamiczny parametrów bloków funkcyjnych

- ◆ **PARAMETER**: jeżeli blok funkcyjny nie jest zablokowany.
(Zobacz Rozdział 2 – Opis menu / 5. Menu Parametryzacji)

4. Menu w trybie dynamicznym

Niektóre menu są dostępne w trybie RUN, a inne nie są dostępne.
Oto tabela podsumowująca.

Menu	LD	FBD
PROGRAMMING		
MONITORING	X	
PARAMETER	X	X
RUN / STOP	X	X
CONFIGURATION		
PASSWORD		
FILTER		
Zx KEYS		
CHANGE D/T		
CHANGE SUMM/WINT		
WATCHDOG CYCLE		
CLEAR PROG.		
TRANSFER		
VERSION	X	X
LANGUAGE	X	X
FAULT	X	X

5. Reakcja przełącznika programowanego na przerwy w zasilaniu

Przerwy w zasilaniu mogą być przyczyną restartu przełącznika programowanego i utraty nie zachowanych danych.

Przełączniki programowalne umożliwiają zachowanie bieżącego czasu, przez co najmniej 10 lat.

W dodatku, możliwe jest zachowanie kopii zmiennych skonfigurowanych z opcją **Latching** definiowaną w oknie parametrów.

Funkcja ta może służyć do zachowania stanu wartości bieżących w przypadku przerwy w zasilaniu:

Tryb LD

- ◆ Przełączniki pomocnicze (zatrzaskiwanie),
- ◆ Wyjścia cyfrowe (zatrzaskiwanie),
- ◆ Przełączniki czasowe,
- ◆ Liczniki,
- ◆ Szybki licznik.

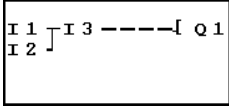
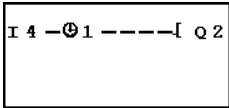
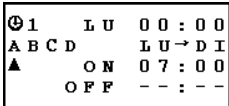
Tryb FBD

- ◆ Przełączniki czasowe: AC, BH, Li,
- ◆ Programowalny łącznik krzywkowy CAM BLOK,
- ◆ Liczniki PRESET COUNT / UP DOWN COUNT,
- ◆ Licznik godzin PRESET H-METER,
- ◆ Funkcja archiwizacji danych ARCHIVE,
- ◆ Szybki licznik H-SPEED COUNT.

5. Reakcja przełącznika programowanego na przerwy w zasilaniu

Tryb bezpieczeństwa

Jeżeli rezultat utraty ustawień czasu ma blokować sterowanie cewki, wtedy po prostu zastosuj zestyk zegara bez polecenia zatrzymania szeregowo z akcją cewek.

Ekran	Komentarze
 <pre>I 1 I 3 ----- I Q 1 I 2 I</pre>	Linia zestyków do cewki Q1 zadziała nawet, gdy ustawienia daty i czasu zostaną stracone.
 <pre>I 4 -⊕1 ----- I Q 2</pre>	Linia zestyków do cewki Q2 zadziała tylko po ustawieniu zegara.
 <pre>⊕1 I U 0 0 : 0 0 A B C D I U → D I ▲ O N 0 7 : 0 0 O F F - - : - -</pre>	Ekran ustawienia parametrów dla bloku funkcyjnego zegara1.

Rozdział 8 – Zawartość

Przykład aplikacji

1. Wymagania techniczne _____	131
2. Analiza techniczna _____	132
3. Implementacja rozwiązania _____	133

1. Wymagania techniczne

W wymaganiach technicznych określona jest potrzeba rozszerzenia i scentralizowania systemu sterowania w garażu podziemnym biurowca. Wjazd i wyjazd samochodu do i z parkingu jest kontrolowany przez typową barierę automatyczną, która obsługuje standardowe funkcje, takie jak otwieranie, opóźnienie czasu zamykania umożliwiające przejechanie samochodu, przetwarzanie płatności biletami, wbudowany domofon bezpieczeństwa, zewnętrzne blokowanie bariery w pozycji zamkniętej.

W dodatku, nowe wymagania mówią o dodaniu funkcji zliczania liczby zaparkowanych samochodów i sterowania wskaźnikiem świetlnym informującym użytkowników, że wszystkie miejsca parkingowe są zajęte oraz są zatrzymane wjazdy przez zablokowanie bariery w pozycji zamkniętej. Wtedy kierowcy wiedzą, że trzeba szukać miejsca gdzie indziej. Musi być także możliwość zawieszenia tej funkcji, gdy zaistnieje konieczność interwencji służb bezpieczeństwa (straż pożarna, pogotowie ratunkowe, ...).

Wymagania techniczne mówią także, aby zabronić dostępu do parkingu poza godzinami pracy i zezwalać służbom bezpieczeństwa na zawieszenie tej funkcji w wyjątkowych wypadkach. Normalne godziny pracy to: od poniedziałku do piątku od 08:30 do 17:30, w sobotę od 09:30 do 12:00 i zamknięcie cały dzień w niedzielę.

Ze względów bezpieczeństwa, konieczne jest usuwanie za pomocą wentylatora toksycznych związków takich jak dwutlenek węgla, gdy ich zmierzone stężenie przekroczy dopuszczalne poziomy (zastosowany jest specjalizowany czujnik dostarczający napięcie wyjściowe w zakresie od 0 do 10 V).

Jest też wymagane sterowanie oświetleniem z załączaniem przez przejeżdżający samochód i przez przetłączniki umieszczone w pobliżu wejść dla pieszych. Ze względu na oszczędność energii, oświetlenie będzie wyłączane po czasie 10 minut, co jest zaobserwowanym czasem pozwalającym użytkownikowi zaparkować, opuścić samochód i przywołać windę lub powrócić do samochodu i opuścić parking.

Dla uzupełnienia systemu, powinna być możliwa ręczna interwencja uaktualnienia liczby samochodów na parkingu przez zwiększenie lub zmniejszenie liczby samochodów zliczonych przez przekaźnik programowalny.

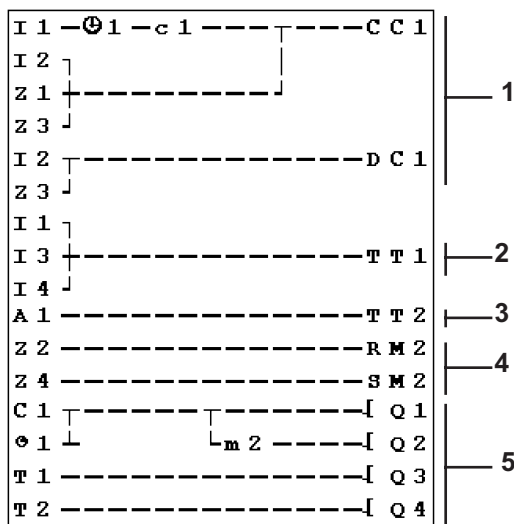
2. Analiza techniczna

Etykieta przekaźnika programowalnego	Opis
Wejście I1	Wykrycie samochodu wjeżdżającego.
Wejście I2	Wykrycie samochodu wyjeżdżającego.
Licznik C1	Zlicza liczbę samochodów na parkingu (maksymalnie 93).
Wyjście Q1	Wskazanie, że parking jest pełny.
Wyjście Q2	Zablokowanie bariery wjazdowej (wstrzymanie otwierania bariery), gdy parking jest pełny i czas jest poza godzinami pracy.
Funkcja przycisku Z4	Ręczne odblokowanie bariery wejściowej.
Funkcja przycisku Z2	Przywrócenie automatycznego sterowania wjazdu.
Funkcja przycisku Z1	Ręczne jednostkowe zwiększenie liczby samochodów na parkingu.
Funkcja przycisku Z3	Ręczne jednostkowe zmniejszenie liczby samochodów na parkingu.
Blok funkcyjny zegara nr 1	Zarządzanie godzinami dostępu do parkingu.
Wejścia I3 i I4	Przyciski załączania oświetlenia parkingu w pobliżu wejść pieszych. Jeden przy windzie, jeden przy schodach (brak wejścia pieszego przez wjazd samochodowy).
Wyjście Q3	Sterowanie oświetleniem.
Blok funkcyjny przekaźnika czasowego nr 1	Czas świecenia oświetlenia (10 minut).
Wejście analogowe IB	Czujnik poziomu dwutlenku węgla.
Blok funkcyjny komparatora analogowego A1 , zatwierdzający wartość progu odpowiadającą 8, 5 V.	Porównanie zmierzonego poziomu dwutlenku węgla z progiem dopuszczalnym.
Wyjście Q4	Sterowanie wentylatorem usuwającym zanieczyszczenia powietrza.
Blok funkcyjny przekaźnika czasowego nr 2	Stoper wentylatora (15 minut).

Nota: Do wprowadzenia tego rozwiązania, przekaźnik programowalny musi mieć wejścia analogowe, bloki funkcyjne zegara i co najmniej cztery wejścia cyfrowe i cztery wyjścia cyfrowe.

3. Implementacja rozwiązania

Implementacja schematu Ladder



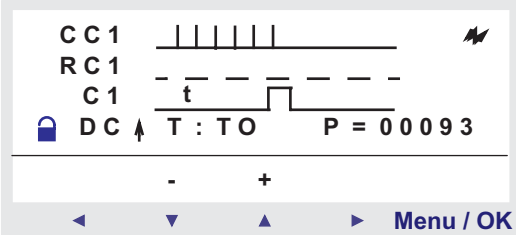
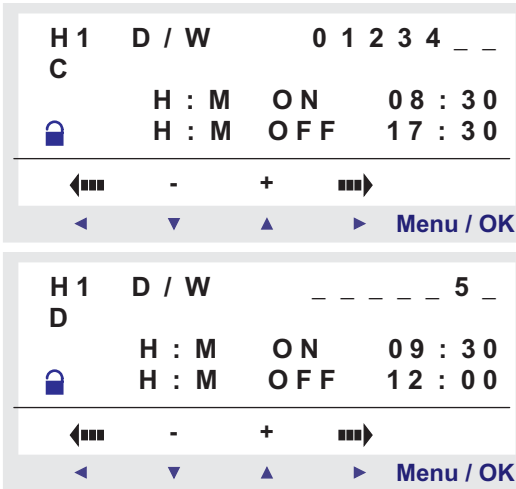
Opis	
1	Zliczanie samochodów wjeżdżających, odejmowanie samochodów wyjeżdżających i ręczne uaktualnianie bieżącej liczby samochodów na parkingu.
2	Uruchomienie przekaźnika czasowego oświetlenia.
3	Uruchomienie przekaźnika czasowego wentylatora.
4	Obsługa funkcji udostępniania ręcznego.
5	Sterowanie wyjściami: wskaźnik zapelnienia parkingu, blokowanie wjazdu, oświetlenie parkingu i uruchomienie wentylatora wyciągowego.

Przy zliczaniu w górę i dół, licznik blokuje się, gdy parking zostanie zapelniony (bez błędnego wykrywania lub akcji zliczania mających miejsce, jeżeli samochody mogły wjeżdżać w trybie udostępniania ręcznego). WAŻNE: Cewki CC i DC danego licznika mogą się pojawić tylko raz w schemacie Ladder.

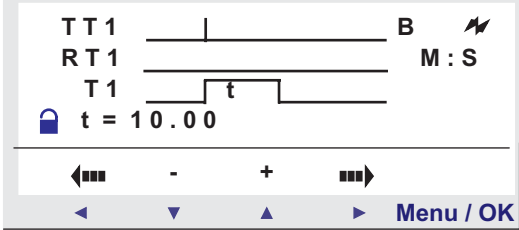
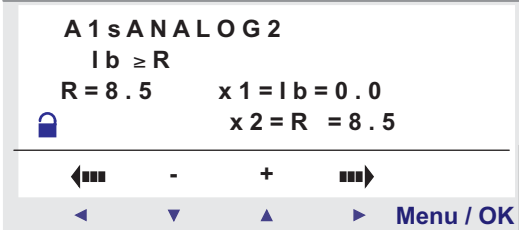
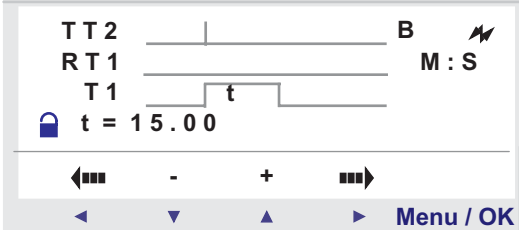
Dodatkowo, wyjście Q2 jest załączone, gdy wjazd na parking nie jest dozwolony. Jest to możliwe za pomocą przekaźnika pomocniczego ręcznego blokowania lub odblokowania dostępu używając przycisków strzałek.

3. Implementacja rozwiązania

Konfiguracja bloków funkcyjnych

Blok funkcyjny	Komentarze
<p data-bbox="194 309 482 336">Blok funkcyjny licznika C1</p> 	<p data-bbox="628 344 953 432">Wartość zadana wynosi 93 (maksymalna możliwa liczba samochodów na parkingu).</p> <p data-bbox="628 464 969 520">Gdy potrzeba, wartość ta może być zmieniana podczas pracy.</p>
<p data-bbox="183 620 490 647">Blok funkcyjny zegara ⌚1</p> 	<p data-bbox="628 740 829 767">Godziny otwarcia:</p> <ul data-bbox="667 788 975 959" style="list-style-type: none">◆ Od poniedziałku do piątku od 08:30 do 17:30,◆ Sobota od 09:30 do 12:00,◆ Zamknięte cały dzień w niedzielę. <p data-bbox="628 995 969 1023">Zastosowane są dwa zakresy.</p>

3. Implementacja rozwiązania

Blok funkcyjny	Komentarze
<p>Blok funkcyjny przełącznika czasowego T1</p> 	<p>Czas oświetlenia parkingu: 10 minut.</p>
<p>Blok funkcyjny komparatora analogowego A1</p> 	<p>Porównuje zmierzony poziom dwutlenku węgla z wartością progową: 8,5 V.</p>
<p>Blok funkcyjny przełącznika czasowego T2</p> 	<p>Czas pracy wentylatora, jeżeli zostanie przekroczony próg dopuszczalny dwutlenku węgla: 15 minut.</p>

Rozdział 9 – Zawartość

Usuwanie błędów

1. Komunikaty przekaźnika programowalnego _____	137
2. Najczęściej zadawane pytania _____	138

1. Komunikaty przekaźnika programowalnego

Tłumaczenie komunikatów zwrotnych przekaźnika programowalnego. Zazwyczaj komunikaty te wskazują niekompatybilność akcji żądanej przez użytkownika.

Komunikat	Przyczyna	Akcja naprawcza
NO PARAMETER	Użytkownik żąda dostępu do opcji PARAMETER , ale żaden parametr nie jest dostępny. (Schemat nie zawiera żadnego elementu z parametrami)	
TRANSF.ERR.	Transfer był w toku, ale połączenie z PC zostało nieoczekiwanie przerwane.	Odnieś się do dokumentacji oprogramowania ZelioSoft .
TRANSFER ERROR: NO MEMORY	Był żądany transfer do EEPROM, ale EEPROM nie jest obecny lub nieprawidłowo umieszczony.	Sprawdź obecność i popraw umieszczenie pamięci EEPROM.
TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT	Użytkownik zażądał transferu programu, który nie odpowiada właściwościom docelowego przekaźnika programowalnego. (Np. różne zegary, wejścia analogowe, poziom wersji oprogramowania).	Sprawdź transferowany program źródłowy i wybierz program, który jest kompatybilny z właściwym przekaźnikiem programowalnym.
TRANSFER ERROR: VERSION INCOMPAT	Błąd ten pojawia się, jeżeli jedna z wersji przekaźnika programowalnego nie odpowiada wymaganiom: firmware, funkcje LD lub FBD.	Sprawdź używane wersje oprogramowania sprzętowego (firmware).
Wyświetlone wyjścia migają na ekranie głównym	Jedno lub więcej wyjść statycznych ma zwarcie lub jest przeciążone.	Po wykryciu błędu, zatrzymaj przekaźnik programowalny, aby zakończyć miganie, przed ponownym wybraniem trybu RUN (reset automatyczny).

2. Najczęściej zadawane pytania

Aby pomóc użytkownikowi w zrozumieniu przeakaźnika programowanego, w poniższej tabeli umieszczone są najczęściej zadawane pytania.

Pytanie	Odpowiedź
Nie mogę uzyskać dostępu do niektórych parametrów.	Jeżeli niektóre parametry są niedostępne, odnieś się do dokumentacji, aby określić czy te elementy mogą być zmieniane. Przykład elementu, który nie może być zmieniany: Kierunek zliczania bloku funkcyjnego licznika. Element ten jest dostępny tylko przez podłączenie do linii schematu Ladder.
Nadal nie mogę uzyskać dostępu do niektórych parametrów.	Aby uzyskać dostęp do parametrów, do wyboru ich użyj przycisków strzałek ← i → Przyciskami ↑ i ↓ zmień wartość parametru. Następnie naciśnij Menu / OK potwierdzając modyfikacje.
Nie mogę uruchomić trybu RUN mimo zatwierdzenia opcji RUN / STOP w menu głównym za pomocą przycisku Menu / OK .	UWAGA: sprawdź czy nie jest wyświetlony symbol błędu (!) w linii menu kontekstowego. Napraw błąd, aby móc uruchomić tryb RUN przeakaźnika.
Chciałbym zmienić linie schematu Ladder, ale przycisk Menu / OK dłużej nie pracuje.	Upewnij się, że przeakaźnik programowalny jest rzeczywiście zatrzymany. Zmiany w trybie RUN są niedozwolone.
Kiedy próbuję zmienić linie schematu Ladder, przeakaźnik programowalny pokazuje ekran tylko z numerami linii (LINE Nr). Czy straciłem całą moją pracę?	Niekoniecznie, ta sytuacja może zdarzyć się, jeżeli puste linie lub 4 kolejne linie są wstawione na początku schematu Ladder.

2. Najczęściej zadawane pytania

Pytanie	Odpowiedź
<p>Mam schemat Ladder, który używa przycisków Z (←↑↓→) jako przycisków sterujących. Chciałbym je przetestować, ale gdy wyświetlam schemat Ladder w trybie RUN, przyciski Z nie działają. Co mogę zrobić?</p>	<p>Nie jest to możliwe.</p>
<p>Stworzyłem schemat Ladder w module z funkcją zegara. Czy mogę zastosować pamięć zapasową do transferu programu do przekaźnika programowalnego bez zegara?</p>	<p>Nie jest to możliwe.</p>
<p>Przy wprowadzaniu schematu Ladder, bloki funkcyjne zegara nie pojawiają się, gdy wybieram zestyki. Czy jest to normalne?</p>	<p>Jest wysoce prawdopodobne, że przekaźnik programowalny nie ma zegara i dlatego bloki funkcyjne zegara nie są dostępne. Sprawdź numery referencyjne produktu.</p>
<p>Przy wprowadzaniu schematu Ladder, bloki funkcyjne komparatora analogowego nie pojawiają się, gdy wybieram zestyki. Czy jest to normalne?</p>	<p>Jest wysoce prawdopodobne, że przekaźnik programowalny nie ma wejść analogowych i dlatego bloki funkcyjne komparatora analogowego nie są dostępne. Sprawdź numery referencyjne produktu.</p>

Rozdział 10 – Zawartość

Transferowanie aplikacji do modułu

1. Jak transferować aplikację _____	141
2. Jak transferować aplikację _____	143

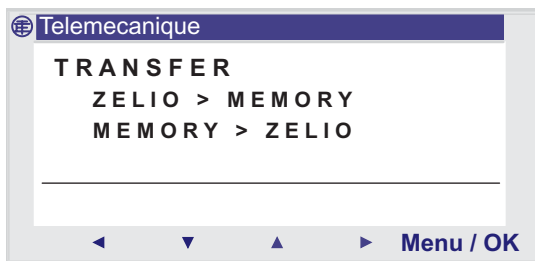
1. Jak transferować aplikację

Opis

Funkcja ta służy do:

- ◆ Załadowania aplikacji zawartej w module do pamięci zapasowej.
- ◆ Załadowania aplikacji zachowanej w pamięci zapasowej do modułu.

Program może być wtedy załadowany do innego modułu z tej pamięci zapasowej.



Nota: Pamięć zapasowa jest dostępna jako opcja.

Nota: Jeżeli program jest zabezpieczony hasłem (wyświetlony jest klucz), użytkownik musi wprowadzić hasło przed rozpoczęciem transferu programu.

Nota: Jeżeli aplikacja jest już obecna w pamięci zapasowej, będzie nadpisana przez nowy transfer (nie jest wykonywany żaden test sprawdzający, czy pamięć jest wolna).

1. Jak transferować aplikację

Transfer przekaźnik programowalny -> pamięć zapasowa

Procedura transferu:

Krok	Opis
1	Wybierz typ transferu: ZELIO>MEMORY za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓.
2	Potwierdź polecenie transferu przyciskiem Menu / OK. (Wprowadź hasło, jeżeli program jest zabezpieczony).
3	Odczekaj, aż załadowanie zakończy się. Gdy wyświetlane jest >>>>MEMORY transfer jest w trakcie. OK oznacza zakończenie załadowania.
4	Potwierdź drugi raz naciskając Menu / OK , aby opuścić menu. Rezultat: wyświetlacz powraca do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA w trybie RUN lub do menu głównego w trybie STOP.

Transfer pamięć zapasowa → Moduł

Procedura transferu:

Krok	Opis
1	Wybierz typ transferu: MEMORY>ZELIO za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓.
2	Potwierdź polecenie transferu przyciskiem Menu / OK . (Wprowadź hasło, jeżeli program jest zabezpieczony).
3	Odczekaj, aż załadowanie zakończy się. Gdy wyświetlane jest >>>>MODULE transfer jest w trakcie. OK oznacza zakończenie załadowania.
4	Potwierdź drugi raz naciskając Menu / OK , aby opuścić menu. Rezultat: wyświetlacz powraca do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA w trybie RUN lub do menu głównego w trybie STOP.

2. Jak transferować aplikację

Nota: Pola komentarza i inne notatki wprowadzone w oprogramowaniu ZelioSoft nie są transferowane do przekaźnika programowanego i dlatego będą stracone po przestaniu aplikacji z PC do modułu.

Możliwe błędy

◆ **Brak wkładki z pamięcią zapasową**

















































Komunikat błędu: TRANSFER ERROR: NO MEMORY

◆ **Konfiguracja programu do przestania jest niekompatybilna z konfiguracją sprzętu**

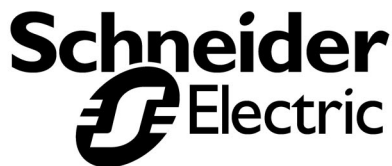
Komunikat błędu: TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT
(numery referencyjne sprzętu lub oprogramowania)

Przejdź do menu FAULT, aby zobaczyć numer błędu i skasować go.

11. Formularze

				_____
				_____
				_____
				_____
				_____
				_____
				_____
				_____
				_____
				_____
				_____
				_____

LADDER DIAGRAM



Aplikacja: _____





Data: _____ wersja: _____

Komentarze: _____

Tytuł strony: _____

11. Formularze

Blok funkcyjny zegara

 ABCD	 ABCD	 ABCD	 ABCD
-	-	-	-
ON:	ON:	ON:	ON:
OFF:	OFF:	OFF:	OFF:

Blok funkcyjny licznika









C	C	C	C
DC	DC	DC	DC

Blok funkcyjny przekaźnika czasowego









T	T	T	T
Typ	Typ	Typ	Typ

11. Formularze

Blok funkcyjny komparatora analogowego

<p>A </p> <input data-bbox="103 363 277 416" type="text"/>	<p>A </p> <input data-bbox="327 363 501 416" type="text"/>	<p>A </p> <input data-bbox="552 363 726 416" type="text"/>	<p>A </p> <input data-bbox="777 363 952 416" type="text"/>
<p>Analog </p>	<p>Analog </p>	<p>Analog </p>	<p>Analog </p>

Przyciski strzałek

<p>Z1 </p> <input data-bbox="103 778 277 831" type="text"/>	<p>Z2 </p> <input data-bbox="327 778 501 831" type="text"/>	<p>Z3 </p> <input data-bbox="552 778 726 831" type="text"/>	<p>Z4 </p> <input data-bbox="777 778 952 831" type="text"/>
			

Produkty, wyposażenie i usługi przedstawiane w tym dokumencie podlegają zmianom danych technicznych, sposobu działania i właściwości użytkowych. Opis ich nie może być podstawą roszczeń prawnych.

© Copyright Telemecanique 2004. Wszystkie prawa zastrzeżone. Dokument ten nie może być powielany lub kopiowany, w całości lub części, w dowolnej formie lub w dowolny sposób, czy to fotograficznie, magnetycznie lub inaczej, obejmując tłumaczenie całości lub części, który jest czytelny na urządzeniu elektronicznym.