

Zelio Logic 2

Przełącznik Programowalny

Instrukcja Użytkownika



Zawartość

Strona

Chcesz wiedzieć jak pracuje twój nowy przekaźnik programowalnych i poznać jego podstawowe charakterystyki.	1 - Odkrywanie przekaźnika programowalnego	4
Chcesz poznać wszystkie opcje menu przekaźników programowalnych	2 - Opis menu	16
Chcesz poznać wszystkie opcje konfiguracji przekaźników programowalnych	3 - Menu konfiguracji	36
Chcesz poznać wszystkie elementy schematu Ladder, które są rozpoznawane i używane przez przekaźnik programowalny.	4 - Funkcje automatyki	48
Chcesz nauczyć się wprowadzać kompletny schemat Ladder za pomocą przekaźnika programowanego.	5 - Wprowadzanie schematu Ladder	94
Potrzebujesz szczegółowych informacji o implementacji schematu Ladder za pomocą przekaźnika programowanego.	6 - Implementacja podstawowej aplikacji	104
Chcesz poznać możliwości kontroli przekaźnika programowalnego oferowane podczas pracy oraz jak obsługiwane są przerwy zasilania	7 - Monitorowanie aplikacji	120
Chcesz lepiej zrozumieć działanie przekaźnika programowalnego na podstawie kompletnego przykładu aplikacji.	8 - Przykład aplikacji	130
Masz problem w eksploatacji i chcesz znaleźć rozwiązanie.	9 - Usuwanie błędów	136
Potrzebujesz wykonać kopię zapasową, załadować lub powielić swoją aplikację.	10 - Ładowanie do modułu aplikacji zachowanej w pamięci zapasowej	140
Szukasz narzędzi wsparcia projektowania aplikacji: formularze ustawień.	Dodatek	145

Zalecenia wstępne dotyczące instalowania przekaźników programowalnych

Wyłącz urządzenie.

Wykonaj wszystkie konieczne pomiary, aby uniknąć niezamierzonego zadziałania przekaźnika.

Upewnij się, że żadne napięcie nie jest obecne.

Koniecznym podłącz uziemienie ochronne i zabezpieczenia zwarceniowe.

Zawsze postępuj zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej instrukcji użytkownika.

Pamiętaj, że tylko wykwalifikowana obsługa jest upoważniona do instalowania przekaźnika programowalnego.

Urządzenia automatyki i sterowania muszą być zainstalowane tak, aby były zabezpieczone przed nieumyślnym uruchomieniem.

Jeżeli to konieczne, wykonaj wszystkie podłączenia systemu sterowania zgodnie z odpowiednimi normami bezpieczeństwa.

Wahania lub odchylenia napięcia zasilania nie mogą przekraczać progów tolerancji przedstawionych w parametrach technicznych, ponieważ może to powodować błędy w działaniu i prowadzić do potencjalnie niebezpiecznych sytuacji.

Zatroszcz się, aby spełnić wymagania odnoszące się do systemów zatrzymania awaryjnego, aby uniknąć potencjalnie niebezpiecznych sytuacji. Upewnij, że zwolnienie systemu zatrzymania awaryjnego nie spowoduje nagłego uruchomienia systemu automatyki.

Wykonaj wszystkie konieczne pomiary, aby upewnić się, że aplikacja wstrzymana przez wyłączenie napięcia zasilania może kontynuować poprawne działanie oraz upewnić się, że nie zdarzą się stany niebezpieczne, obojętnie z jakiej przyczyny.

Rozdział 1 – Zawartość

Zasilanie i odkrywanie przekaźnika programowalnego

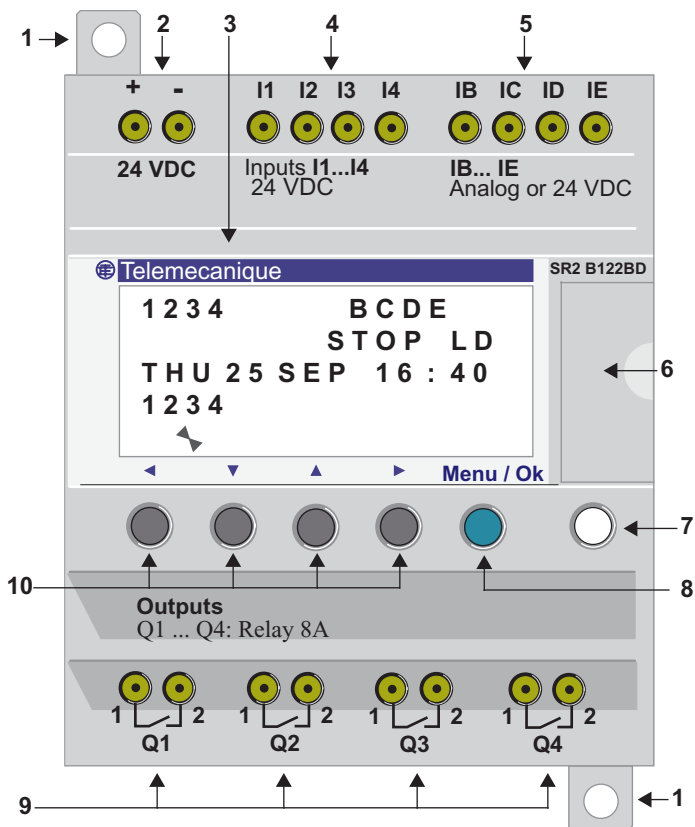
Rozdział obejmuje następujące tematy:

1. Prezentacja _____	5
2. Charakterystyki i podłączenie _____	7
3. Przyciski sterujące _____	8
4. Przykłady _____	11
5. Różnice spowodowane używanym językiem programowania: LD / FBD _	15

1. Prezentacja

Przełączniki programowalne są zaprojektowane, aby uprościć podłączenia elektryczne rozwiązań inteligentnych. Przełączniki programowalne są bardzo proste w użytkowaniu. Ich elastyczność i duża wydajność pozwala użytkownikowi oszczędzić znaczące ilości czasu i pieniędzy.

Ta Instrukcja Użytkownika jest przeznaczona dla tych, którzy nie mają głębokiej wiedzy o systemach automatyki, a chcą implementować przełączniki programowalne.

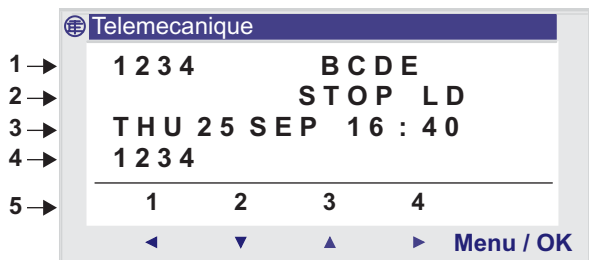


1. Prezentacja

Opis panelu czołowego przekaźnika

Odnośnik	Opis
1	Wysuwane uchwyty mocujące
2	Zaciski śrubowe zasilania
3	Wyświetlacz LCD, 4 linie, 18 znaków
4	Zaciski śrubowe wejść
5	Zaciski śrubowe wejść analogowych 0-10 V używane w trybie cyfrowym w niektórych modelach
6	Złącze dla pamięci zapasowej lub podłączenia kabla do PC
7	Przycisk Shift
8	Przycisk wyboru i zatwierdzania
9	Zaciski śrubowe wyjść przekaźnikowych
10	Przyciski strzałek albo przyciski Z, po wcześniejszym ich skonfigurowaniu

Opis wyświetlacza LCD

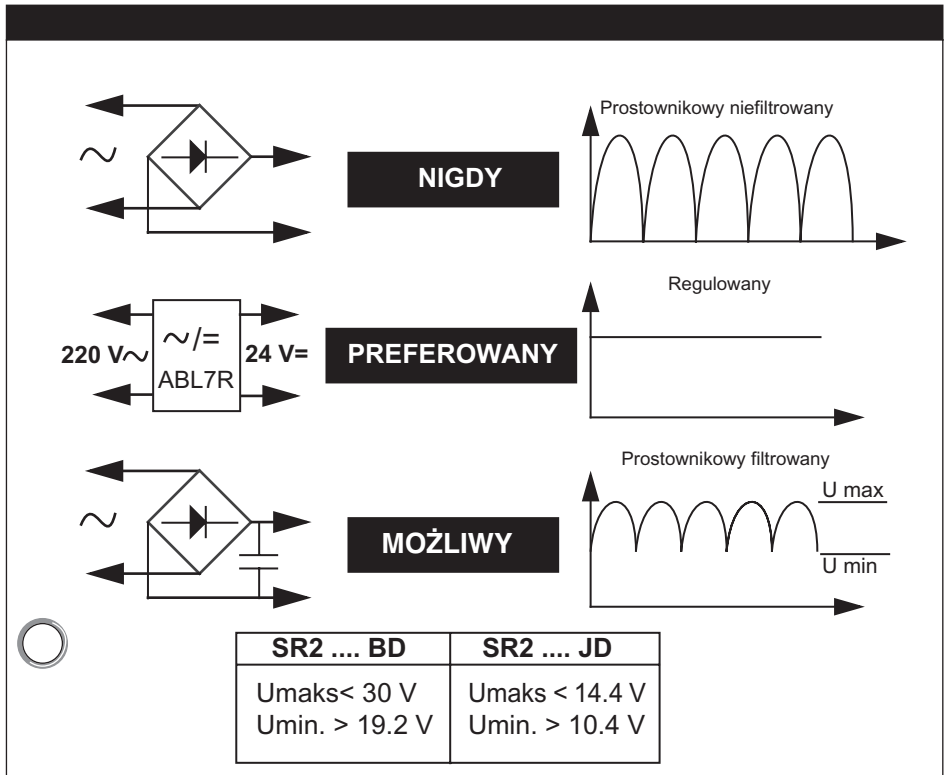


Odnośnik	Opis
1	Wskaźnik stanu wejść (B...E reprezentują wejścia analogowe*)
2	Wskaźnik trybu pracy (RUN/STOP) i trybu programowania (LD/FBD)
3	Wskaźnik daty (dzień i czas w produktach z zegarem)
4	Wskaźnik stanu wyjść
5	Menu kontekstowe / przyciski / ikony wskazujące tryby pracy

* Każde wejście analogowe może być używane także w trybie cyfrowym.

2. Charakterystyki i podłączenia

Podłączenie zasilania DC przekaźników programowalnych



3. Przyciski sterujące

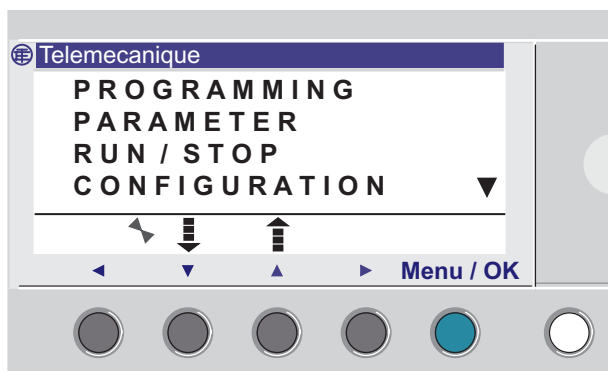
Opis



Przyciski umieszczone na panelu czołowym przekaźnika programowalnego służą do konfigurowania, programowania i sterowania aplikacji oraz monitorowania przetwarzania aplikacji.

Ekran LCD jest podświetlony przez 30 s po naciśnięciu dowolnego przycisku na panelu czołowym.

Ilustracja



Przycisk Shift



Jest to biały przycisk umieszczony po prawej stronie ekranu LCD. Po wciśnięciu przycisku „Shift”, wyświetlone zostaje menu kontekstowe powyżej innych przycisków (Ins, Del, Param, itd.)

Przycisk Menu / OK



Odpowiada niebieskiemu przyciskowi umieszczonemu pod ekranem LCD.

Przycisk ten służy do każdego zatwierdzenia: menu, pod-menu, program, parametr, itd.

3. Przyciski sterujące

Przyciski nawigacyjne i przyciski Z

Przyciski Z to szare przyciski umieszczone w linii od lewej (Z1) do prawej (Z4) pod ekranem LCD. Strzałki wskazujące kierunek ruchu związany z nawigacją są zaznaczone nad przyciskami.

Przyciski nawigacyjne służą do poruszania się w górę, w dół, w lewo i w prawo.

Położenie kursora na ekranie ukazuje się jako obszar migający:

- ◆ Kwadrat na pozycji odpowiadającej zestykowi (tylko w trybie programowania),
- ◆ Koło dla cewki (tylko w trybie programowania).

Nota: Gdy przyciski są używane do akcji innych niż nawigacja, wyświetlana jest linia z menu kontekstowego (np.: 1, 2, 3 i 4 przyciski wejściowe Zx).

Menu kontekstowe

Kiedy kursor jest umieszczony na modyfikowalnym parametrze, wciśnięcie przycisku **Shift** powoduje ukazanie menu kontekstowego.

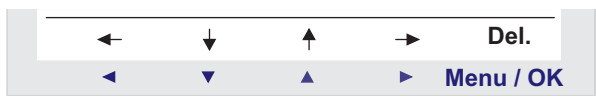
Ilustracja



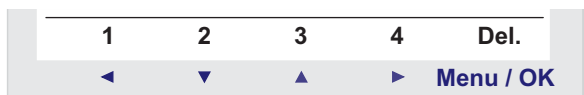
Zastosowanie funkcji menu kontekstowego:

- ◆ + / -: Służą do przewijania przez różne możliwe wartości wybranego pola (typy wejść, wyjść, funkcje automatyki, liczby, wartości numeryczne, itd.),
- ◆ Ins.: Wstawia linię, gdy kursor jest na parametrze lub wstawia funkcję automatyki, gdy kursor jest na pustym miejscu
- ◆ Del.: Kasuje zaznaczony element lub linię, jeżeli jest pusta
- ◆ Param.: Pokazuje ekran parametrów specyficzny dla funkcji automatyki (widoczny, jeżeli funkcja automatyki ma jakiś parametr)

3. Przyciski sterujące



◆ ← ↑ ↓ →: Kierunek prowadzenia połączenia (widoczne, jeżeli kursor jest na kratce łącza)



◆ 1 2 3 4: Linia ta ukazuje się, gdy przyciski są używane w programie jako przyciski wejściowe Zx.



◆ ← →: Wybór parametru do modyfikacji.
◆ + / -: Pozwala na przewijanie przez różne możliwe wartości wybranego parametru.



◆ Klucz wskazuje, że program jest zabezpieczony hasłem.

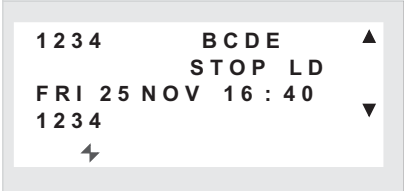
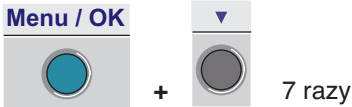
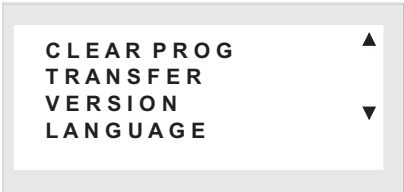




- ◆ Wskaźnik stanu modułu. W trybie RUN obraca się, w trybie STOP jest nieruchomy.
- ◆ Wskazuje, że wystąpił błąd (zobacz menu FAULT).
- ◆ Wskazuje, że moduł jest podłączony do oprogramowania.

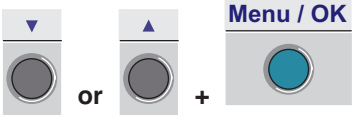
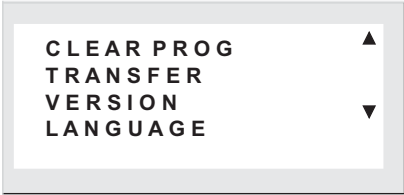

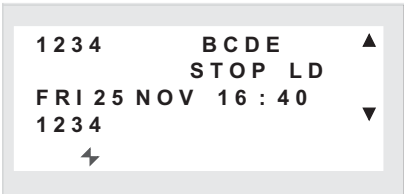
4. Przykłady

Ten podrozdział opisuje jak używać przycisków przełącznika programowalnego. Nie dotyczy modułów bez wyświetlacza i przycisków.

Przykład 1: Wybór języka (taka sama procedura bez względu na produkt)


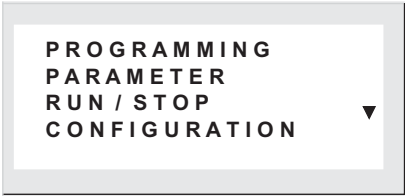

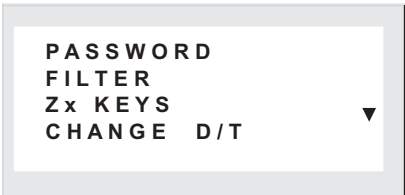

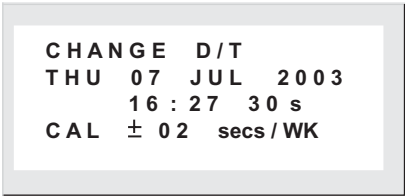
Opis / Działanie	Wyświetlacz
<p>Załączenie zasilania</p>	 <p>Po załączeniu zasilania wyświetlony zostaje ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA. (Zobacz Rozdział 2 – Opis menu / Ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA) Językiem domyślnym jest język angielski.</p>
<p>Wejść do menu MAIN i przejść do menu konfiguracji języka: LANGUAGE</p> 	
<p>Wejść do menu konfiguracji języka.</p> 	 <p>Aktywna opcja wskazywana jest czarnym rombem.</p>

4. Przykłady

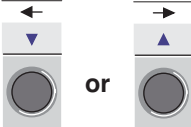
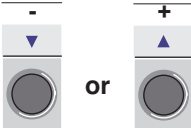

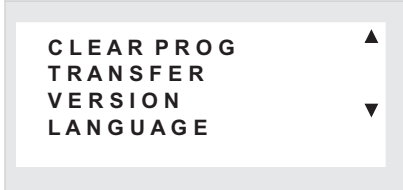


Opis / Działanie	Wyświetlacz
<p>Wybór i zatwierdzenie języka.</p>  <p>(wybór jest wyróżniony przez miganie tekstu)</p>	 <p>Przycisk Menu / OK służy do zatwierdzenia wyboru nowego języka. Wyświetlacz powraca do menu MAIN (tryb STOP).</p>
<p>Powrót do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA.</p> 	 <p>Przycisk Menu / OK służy do zatwierdzenia wyboru nowego języka.</p>

4. Przykłady

Przykład 2: Zmiana daty i czasu po pierwszym złączeniu zasilania lub po długotrwałej przerwie w zasilaniu.

Opis / Działanie	Wyświetlacz
<p>Z ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA wejdź do menu MAIN, a następnie do menu CONFIGURATION</p> <p>Menu / OK +  3 razy</p>	
<p>Wejdź do menu CONFIGURATION, a następnie przejdź do pod-menu CHANGE D/T</p> <p>Menu / OK +  3 razy</p>	
<p>Wejdź w menu konfiguracji daty i czasu</p> <p>Menu / OK</p> 	

4. Przykłady

Opis / Działanie	Wyświetlacz
<p>Wybierz parametry do modyfikacji za pomocą przycisków nawigacyjnych (wybór jest zaznaczony przez miganie parametru):</p>  <p>Zmodyfikuj parametr za pomocą przycisków nawigacyjnych:</p>  <p>a następnie zatwierdź przyciskiem Menu / OK</p> 	 <p>Przycisk Menu / OK służy do zatwierdzania zmian. Wyświetlacz powraca do menu MAIN (tryb STOP).</p>
<p>Powrót do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA.</p> 	 <p>Przycisk Menu / OK służy do zatwierdzenia wyboru nowego języka.</p>

5. Różnice spowodowane używanym językiem programowania: LD / FBD

Pewne funkcje lub menu są określane przez stosowany język programowania: LD lub FBD.

Funkcje dostępne w zależności od stosowanego trybu: LD / FBD

Funkcja	LD	FBD
Programowanie aplikacji z panelu czołowego przekaźnika.	X	
Ustawianie parametrów funkcji automatyki	X	X
Sterowanie aplikacją	X	X
Monitorowanie przetwarzania aplikacji	X	X

Menu dostępne w zależności od stosowanego trybu: LD lub FBD

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

Rozdział 2 – Zawartość

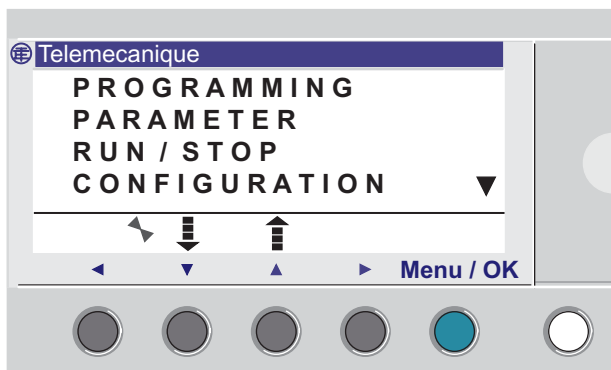
Opis menu

1. Prezentacja menu	17
2. Ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA	18
3. Ekran TEXT i DISPLAY	19
4. Menu PROGRAMOWANIA	21
5. Menu PARAMETRYZACJI	22
6. Menu MONITOROWANIA	25
7. Menu RUN/STOP	26
8. Menu KONFIGURACJI	27
9. Menu KASOWANIA PROGRAMU	28
10. Menu TRANSFERU	29
11. Menu JĘZYKA	31
12. Menu WERSJI	32
13. Menu BŁĘDU	33

1. Prezentacja menu

Opis

Funkcje są zgrupowane w menu głównym.



Linia migająca pokazuje gdzie się znajdujesz.

Trójkąt skierowany w górę ▲ pokazuje, że jest więcej dostępnych opcji, jeżeli przewijasz w górę, a trójkąt skierowany w dół ▼ pokazuje, że jest więcej dostępnych opcji, jeżeli przewijasz w dół.

Zarządzanie menu

Ekran **WEJŚCIA-WYJŚCIA** jest wyświetlany domyślnie zarówno w trybie **LD** jak i **FBD**.

Naciśnięcie przycisku **Menu / OK** przełączy wyświetlacz z ekranu **WEJŚCIA-WYJŚCIA** na menu MAIN (GŁÓWNE).

Menu z pierwszego rzędu, jest wybrane domyślnie (miga). Klawisze strzałek mogą służyć do umieszczenia kursora na innych menu.

Naciśnij niebieski przycisk **Menu / OK**, aby wyświetlić odpowiedni ekran wybranego menu lub wejść w pierwsze pod-menu.

Nota:

Różne funkcje menu zmieniają się odpowiednio do używanego języka programowania: **LD** lub **FBD**.

Gdy różnice istnieją, jest to wymienione.

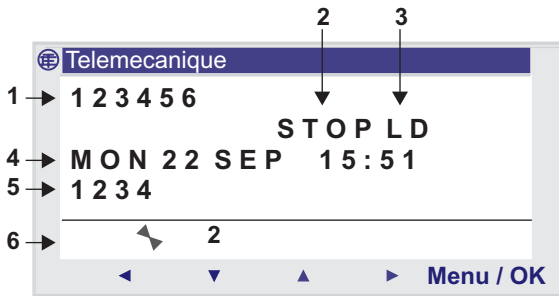
2. Ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA

Opis

Jest to najwyższy poziom interfejsu, jeżeli funkcje programowe wyświetlacza nie są aktywne: **TEXT** (LD) lub **DISPLAY** (FBD).

Ekran ten wyświetlany jest domyślnie niezależnie od języka programowania: **LD** lub **FBD** oraz trybu **STOP** lub **RUN**.

Ilustracja:



Ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA pokazuje:

- ◆ Stan wejść: 1 do 9, A do P (1),
- ◆ Tryb pracy: RUN/STOP (2),
- ◆ Język programowania: LD/FBD (3),
- ◆ Data i czas w produktach z zegarem (4),
- ◆ Stan wyjść: 1 do 9, A do G (5),
- ◆ Używane przyciski Z: 1 do 4 (6).

W trybie Symulacji lub trybie Monitorowania, gdy program jest w **RUN**, stany aktywne wejść/wyjść są pokazywane przez inwersję barwy.

Naciskając kolejno i jednocześnie przyciski **Shift i Menu / OK** wyświetlacz przełącza się z ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA na **TEXT** (LD) lub **DISPLAY** (FBD).

Dostęp do menu głównego

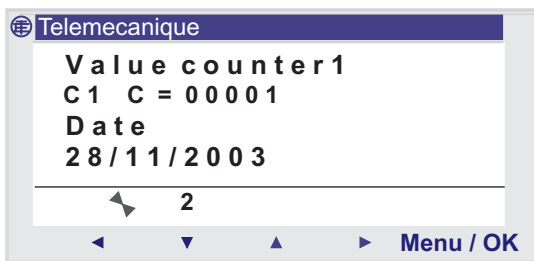
Naciskając przycisk **Menu / OK** wyświetlacz przełącza się z ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA na menu główne.

3. Ekran TEXT i DISPLAY

Opis

Funkcje wyświetlania są używane do wyświetlania na ekranie LCD tekstu lub wartości liczbowych (wartości bieżących, wartości zadanych, itd.) zamiast ekranu **WEJŚCIA-WYJŚCIA**:

- ◆ W trybie **LD**: aktywna jest funkcja **TEXT**,
- ◆ W trybie **FBD**: aktywna jest funkcja **DISPLAY**.



Jeżeli aktywnych jest jednocześnie kilka funkcji wyświetlania, zobaczysz:

- ◆ W trybie **LD**: tylko ostatnio aktywowany blok,
- ◆ W trybie **FBD**: nałożenie wszystkich aktywowanych ekranów FBD DISPLAY.

Nota: Funkcje wyświetlania mogą być zaprogramowane tylko za pomocą oprogramowania Zelio Soft 2 (po dodatkowe informacje odnieś się do pomocy kontekstowej oprogramowania Zelio Soft 2).

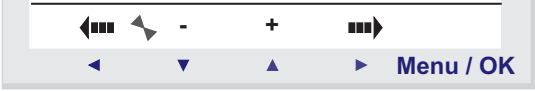
Naciskając kolejno i jednocześnie przyciski **Shift i Menu / OK** wyświetlacz przełącza się z TEXT (LD) lub DISPLAY (FBD) na ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA.

3. Ekran TEXT i DISPLAY

Modyfikacje autoryzowane

Wszystkie parametry, które mają wybraną opcję **Authorized modification** mogą być modyfikowane z panelu czołowego modułu.

Opis procedury modyfikacji wyświetlanej wartości:

Krok	Opis
1	Naciśnij przycisk Shift (przycisk biały), aby wyświetlić menu kontekstowe. Rezultat: Zostanie wyświetlony napis Param na dole ekranu.
2	Naciśnij przycisk → (bez zwalniania przycisku Shift), aby wyświetlić menu kontekstowe. Rezultat: Parametr, który może być modyfikowany zacznie migać i zostanie wyświetlone następujące menu kontekstowe: 
3	Wybierz parametr do modyfikacji za pomocą przycisków strzałek ← i → z menu kontekstowego (wartość dostępna do modyfikacji miga).
4	Zmodyfikuj wartość parametru przyciskami + (↑) i - (↓) z menu kontekstowego.
5	Zatwierdź modyfikację naciskając przycisk Menu / OK. Rezultat: Wyświetlacz powraca do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA lub ekranu TEXT/DISPLAY.

4. Menu PROGRAMOWANIA

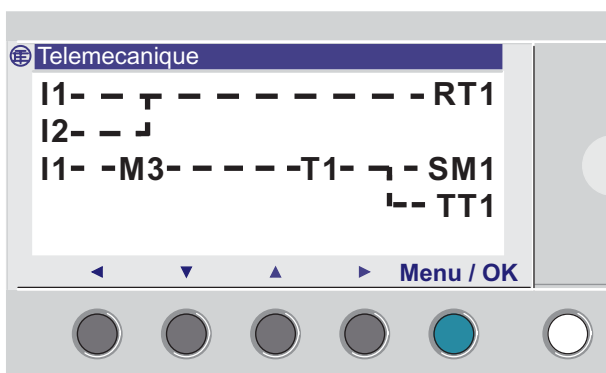
Nota: To menu jest specyficzne dla LD (tryb STOP).

Funkcja ta pozwala użytkownikowi na wprowadzenie programu, który będzie pracował w przekaźniku programowalnym.

Program ten może być zapisywany tylko za pomocą schematów drabinkowych **LD**.

Informacje o sposobie programowania schematów Ladder są podane w rozdziale:

Rozdział 5 – Wprowadzanie schematów Ladder.



Gdy modyfikacje są wykonane, wyświetlacz powraca do menu głównego.

Nota: Funkcja ta może być zabezpieczona hasłem.

5. Menu PARAMETRYZACJI

Opis

To menu pozwala użytkownikowi na wprowadzanie i modyfikowanie parametrów aplikacji bezpośrednio na ekranie za pomocą przycisków przełącznika.

Funkcja ta może być dostępna w dwóch trybach: **LD** i **FBD**, ale zawartość jej będzie zależna od stosowanego trybu.

Jeżeli są parametry do wyświetlenia (i nie są zablokowane hasłem), zostaną umieszczone w oknie; w innym wypadku pokaże się komunikat **NO PARAMETERS**.

Tryb LD

Funkcje z parametrami w trybie LD:

- ◆ Przełączniki pomocnicze (zatraskiwanie),
- ◆ Wyjścia cyfrowe (zatraskiwanie),
- ◆ Zegary,
- ◆ Komparatory analogowe,
- ◆ Przełączniki czasowe,
- ◆ Liczniki,
- ◆ Szybki licznik.

Tylko funkcje użyte w programie i mające parametry są umieszczone w menu **PARAMETER**.

Wszystkie funkcje, które mają parametry są umieszczone w menu **PARAMETER**.

Procedura modyfikacji parametru:

Krok	Opis
1	Umieść kursor na menu PARAMETER w menu głównym (PARAMETER miga) i potwierdź naciskając przycisk Menu / OK. Rezultat: otwiera okno parametryzacji pierwszego parametru.
2	Wybierz funkcję do zmodyfikowania. Aby uzyskać dostęp do wymaganej funkcji, przewijaj przez wszystkie funkcje (przyciski nawigacyjne ↑ i ↓), aż dotrzesz do właściwej.
3	Wybierz parametr do zmodyfikowania. Używając przycisków ← i → przesunij na parametr, który ma być zmodyfikowany.

5. Menu PARAMETRYZACJI

Krok	Opis
4	Zmodyfikuj parametr za pomocą przycisków + i – (↑ i ↓) z menu kontekstowego.
5	Zatwierdź modyfikację naciskając Menu / OK , co spowoduje otwarcie okna zatwierdzania.
6	Zatwierdź ponownie Menu / OK , aby zapamiętać modyfikacje. Rezultat: wyświetlacz powraca do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA w trybie RUN lub do menu głównego w trybie STOP.

Parametry (w trybie RUN)

Jest możliwa dynamiczna modyfikacja parametrów w trybie RUN tak długo jak nie są zablokowane hasłem.

Modyfikacje mogą być wykonywane:

- ◆ Z menu PARAMETER,
- ◆ Z menu MONITORING: za pomocą przycisków strzałek (←↑↓→) przesunąć kursor na funkcję do zmodyfikowania i otworzyć okno parametrów z menu kontekstowego (przycisk Shift).

5. Menu PARAMETRYZACJI

Tryb FBD

Funkcje z parametrami w trybie FBD:

- ◆ Stałe liczbowe – wartość wejściowa,
- ◆ Zegary,
- ◆ Wzmocnienie,
- ◆ Przekładniki czasowe: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li,
- ◆ Licznik: PRESET COUNT,
- ◆ Szybki licznik,
- ◆ Blok CAM.

Uzyskanie dostępu do parametrów bloków FBD wymaga, aby użytkownik znał i wprowadził numer bloku. Numer ten ukazuje się na arkuszu programu w górnym prawym rogu bloku.

Jeżeli są parametry do wyświetlenia (i nie są zablokowane hasłem), zostaną umieszczone w oknie; w innym wypadku pokaże się komunikat **NO PARAMETERS**.

Procedura modyfikacji parametru:

Krok	Opis
1	Umieść kursor na menu PARAMETER w menu głównym (PARAMETER miga) i potwierdź naciskając przycisk Menu / OK. Rezultat: otwiera okno parametryzacji pierwszego parametru.
2	Wybierz funkcję do zmodyfikowania. Aby uzyskać dostęp do wymaganej funkcji, przewijaj przez wszystkie funkcje (przyciski nawigacyjne ↑ i ↓), aż dotrzesz do właściwej.
3	Wybierz parametr do zmodyfikowania. Używając przycisków ← i → przesuń na parametr, który ma być zmodyfikowany.
4	Zmodyfikuj parametr za pomocą przycisków + i – (↑ i ↓) z menu kontekstowego.
5	Zatwierdź modyfikację naciskając Menu / OK , co spowoduje otwarcie okna zatwierdzania.
6	Zatwierdź ponownie Menu / OK , aby zapamiętać modyfikacje. Rezultat: wyświetlacz powraca do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA w trybie RUN lub do menu głównego w trybie STOP.

6. Menu MONITOROWANIA

Opis

Nota: Dostępne tylko w trybie LD / RUN.

Tryb **MONITORING** służy do dynamicznego wyświetlania stanu wejść/wyjść przekaźnika programowalnego.

W tym trybie programowy schemat podłączeń pokazuje się tak jak w menu **PROGRAMMING** (moduł w trybie STOP), ale stan aktywnych wejść lub wyjść pokazywany jest przez inwersję barwy (biały na czarnym tle).

Ilustracja:

```
IO-i2-----[Q0]
IB-----TT1
T1-----[Q2]
H1-----[M1]
```

Tryb ten pozwala użytkownikowi na dynamiczną modyfikację wartości parametrów funkcji automatyki, jeżeli nie są zablokowane hasłem.

Modyfikowanie parametrów

Aby zmodyfikować parametr, po prostu:

Krok	Opis
1	Użyj przycisków strzałek do przesunięcia kursora na element, który chcesz modyfikować: krok 1 procedury wprowadzenie elementu .
2	Naciśnij jednocześnie przyciski Shift i Param , aby otworzyć okno parametrów.
3	Użyj przycisków strzałek do przesunięcia kursora na pole modyfikowalnego parametru: ←→
4	Zmień wartość parametru za pomocą przycisków + i - .
5	Zatwierdź modyfikację naciskając Menu / OK , co spowoduje otwarcie okna zatwierdzania. Zatwierdź ponownie Menu / OK , aby zapamiętać modyfikacje.
6	Potwierdź ponownie Menu / OK . Rezultat: powrót do ekranu parametru.
7	Potwierdź ponownie Menu / OK . Rezultat: wyświetlacz zostaje ustawiony na ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA.

7. Menu RUN/STOP

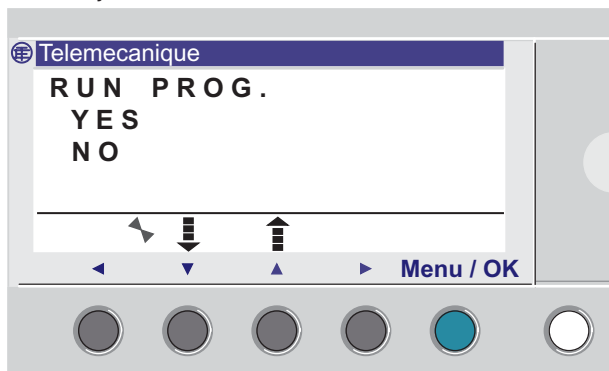
Opis

Funkcja ta pozwala użytkownikowi uruchomić i zatrzymać program umieszczony w przekaźniku programowalnym:

- ◆ **STOP**: program jest zatrzymany, wyjścia są wyłączone, wartości bieżące (liczników, przekaźników czasowych, itd.) są skasowane do zera (jeżeli opcja zatrzymywania nie jest aktywna).
- ◆ **RUN**: Program jest wykonywany.

Nota: Przełączenie z trybu STOP na RUN inicjalizuje program.

Ilustracja:



Po otwarciu, interfejs umożliwia użytkownikowi wybranie stanu przeciwnego do stanu bieżącego: YES zawsze miga.

Jeżeli program jest w trybie:

- ◆ **STOP**: proponowane jest RUN PROG.,
- ◆ **RUN**: proponowane jest STOP PROG.

Przyciski nawigacyjne ↑↓ są stosowane do zmiany wyboru.

Gdy tryb zostanie zatwierdzony przyciskiem **Menu / OK**, wyświetlacz przechodzi na ekran **WEJŚCIA-WYJŚCIA**.

8. Menu KONFIGURACJI

Opis

Menu konfiguracji wykonuje następujące opcje:

- ◆ PASSWORD (Hasło)
- ◆ FILTER (Filtr)
- ◆ Zx KEYS (Przyciski Zx)
- ◆ CHANGE D/T (Zmiana daty/czasu)
- ◆ CHANGE SUMM/WINT (Zmiana czasu letni/zimowy)
- ◆ WATCHDOG & CYCLE (Czas zakończenia cyklu)

Nota: Jeżeli program jest zabezpieczony hasłem (wyświetlony jest klucz w menu kontekstowym), użytkownik musi najpierw prowadzić hasło, aby móc cokolwiek wykonać w pod-menu.

Różne opcje menu konfiguracji są szczegółowo opisane w rozdziale:
Rozdział 3 – Menu Konfiguracji.

9. Menu KASOWANIA PROGRAMU

Opis

Nota: Dostępne tylko w trybie LD.

Funkcja ta pozwala na wyczyszczenie całego programu.

Nota: Jeżeli program jest zabezpieczony (wyświetlony jest klucz), użytkownik musi wprowadzić hasło, aby móc wykasować program.

Kasowanie programu

Kiedy okno jest otwarte, wybór NO jest wybrany domyślnie.

Procedura:

<i>Krok</i>	<i>Opis</i>
1	Wybierz YES za pomocą przycisków nawigacyjnych ↑ i ↓.
2	Zatwierdź polecenie kasowania naciskając Menu / OK . Rezultat: wyświetlacz powraca do menu głównego.

10. Menu TERANSFERU

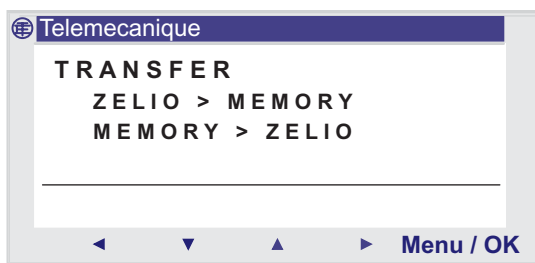
Opis

Funkcja ta służy do:

- ◆ Załadowania do pamięci zapasowej aplikacji umieszczonej w module,
- ◆ Załadowania programu z pamięci zapasowej do modułu.

Z jednej pamięci zapasowej program może być załadowywany do wielu modułów.

Ilustracja



Nota: Pamięć zapasowa jest dostępna jako opcja.

Nota: Jeżeli program jest zabezpieczony hasłem (wyświetlony jest klucz), użytkownik musi najpierw wprowadzić hasło, aby móc załadować program.

Nota: Jeżeli aplikacja jest już obecna na pamięci zapasowej, zostanie nadpisana przez nowy transfer (żaden test nie jest wykonywany, aby sprawdzić, czy pamięć jest pusta).

10. Menu TRANSFERU

Transfer moduł → 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 >>> 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.

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. Menu JĘZYKA

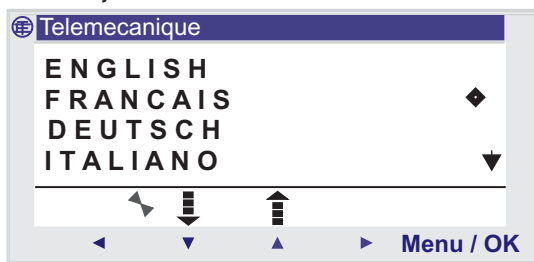
Opis

Funkcja ta pozwala użytkownikowi na wybór języka używanego przez przekaźnik programowalny.

Sześć języków, w których mogą być wyświetlane komunikaty:

- ◆ angielski
- ◆ francuski
- ◆ niemiecki
- ◆ włoski
- ◆ hiszpański
- ◆ portugalski

Ilustracja



Wybór języka

Bieżący język jest pokazywany przez symbol wyboru (symbol czarnego rombu).

Procedura wyboru języka:

Krok	Opis
1	Wybierz język za pomocą przycisków nawigacyjnych: ↑ ↓ (język wybrany migie).
2	Potwierdź przez Menu / OK . Rezultat: wyświetlacz powraca do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA w trybie RUN lub do menu głównego w trybie STOP.

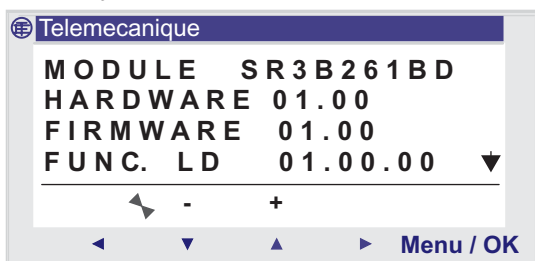
12. Menu WERSJI

Opis

Funkcja ta pozwala użytkownikowi na precyzyjną identyfikację wersji każdego elementu systemu:

- ◆ Typ sprzętu
- ◆ Firmware (oprogramowanie sprzętowe)
- ◆ Funkcje FBD
- ◆ Funkcje LD

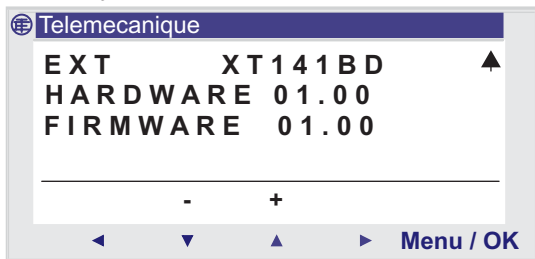
Ilustracja



Informacja ta jest dostępna dla modułu, jak i dla dołączonych rozszerzeń.

Symbol strzałki umieszczony w prawym dolnym rogu wskazuje, że do modułu są dołączone rozszerzenia.

Ilustracja



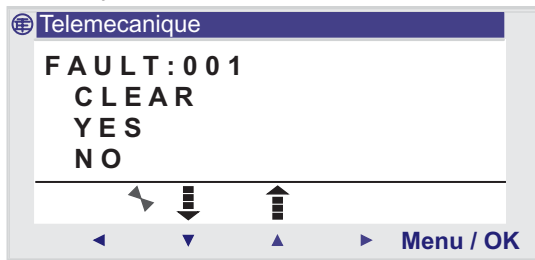
Aby wyjść, naciśnij przycisk **Menu / OK**, wyświetlacz powróci do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA w trybie RUN lub do menu głównego w trybie STOP.

13. Menu BŁĘDU

Opis

Funkcja ta pozwala wyświetlić liczbę błędów lub alarmów wykrytych przez oprogramowanie sprzętowe przekaźnika (watchdog, przekroczony czas cyklu, itd.).

Ilustracja



Kasowanie licznika błędów

To menu służy do kasowania błędów, jak pokazuje komunikat: **DELETE.**

Procedura:

Krok	Opis
1	Wybierz YES / NO za pomocą przycisków nawigacyjnych: ↑ i ↓.
2	Potwierdź polecenie kasowania przez naciśnięcie przycisku Menu / OK. Rezultat: wyświetlacz powraca do ekranu WEJŚCIA-WYJŚCIA w trybie RUN lub do menu głównego w trybie STOP.

Opis błędów

Numer	Typ błędu
00	Brak błędów
01	Błąd zapisu do EEPROM Błąd ten określa problemy transferu pomiędzy wkładką pamięci i kontrolerem. Jeżeli błąd zdarza się często, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.
02	Błąd zapisu do zegara Jeżeli błąd zdarza się często, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.

13. Menu BŁĘDU

Numer	Typ błędu
04	<p>Przeciążenie na wyjściach tranzystorowych (alarm)</p> <p>Kiedy wyjście tranzystorowe osiąga temperaturę 170°C, grupa 4 wyjść do których ono należy jest wyłączona.</p> <p>Aby umożliwić tej grupie działanie, przyczyna przetężenia (zwarcie, itp.) musi być najpierw usunięta, a następnie błąd skasowany w menu FAULT.</p>
50	<p>Oprogramowanie sprzętowe modułu jest uszkodzone</p> <p>Przeładuj do modułu oprogramowanie sprzętowe i aplikację użytkownika. Jeżeli błąd utrzymuje się, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>
51	<p>Przekroczenie czasu zakończenia cyklu</p> <p>Alarm lub błąd zgodnie z wyborem wykonanym w menu CONFIGURATION (wyświetlacz modułu) lub w oknie konfiguracji (oprogramowanie Zelio Soft 2).</p> <p>Czas cyklu modułu jest zbyt krótki w porównaniu z czasem wykonania programu aplikacji w zaprogramowanym kontrolerze.</p> <p>Jeżeli aplikacja wymaga ścisłego próbkowania wejść/wyjść, wydłuż czas cyklu modułu. W tym celu skonfiguruj odpowiednią wartość albo w menu CONFIGURATION (wyświetlacz modułu) lub w oknie konfiguracji (oprogramowanie Zelio Soft 2).</p> <p>Jeżeli aplikacja nie wymaga kontroli czasu cyklu, w menu CONFIGURATION wybierz: INACTIVE dla WATCHDOG.</p>
52	<p>Kontroler wykonał nieznaną operację</p> <p>Jeżeli błąd jest stały, przeładuj do modułu oprogramowanie sprzętowe i aplikację użytkownika. Jeżeli problem utrzymuje się, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>
53	<p>Błędne łącze między modułem i szyną rozszerzenia</p> <p>Sprawdź działanie rozszerzenia (podłączenie, zasilanie, błąd).</p>
54	<p>Błędne łącze między modułem i wejściami/wyjściami rozszerzenia</p> <p>Sprawdź działanie rozszerzenia (podłączenie, zasilanie, błąd).</p>
58	<p>Błąd jest obecny w oprogramowaniu sprzętowym (specyficznym dla kontrolera) lub w części sprzętu kontrolera.</p> <p>Jeżeli błąd jest stały, przeładuj do modułu oprogramowanie sprzętowe i aplikację użytkownika. Jeżeli problem utrzymuje się, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>

13. Menu BŁĘDU

Numer	Typ błędu
59	<p>Na początku uruchamiania aplikacji modułu w RUN: nie można przełączyć aplikacji w RUN jako niekompatybilnej z fizycznym modułem dołączonym do zasilania.</p> <p>Jeżeli problem ten występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>
60	<p>Na początku uruchamiania aplikacji modułu w RUN: program niekompatybilny z fizyczną szyną rozszerzeń dołączoną do zasilania.</p> <p>Jeżeli problem ten występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>
61	<p>Na początku uruchamiania aplikacji modułu w RUN: program niekompatybilny z fizycznymi wejściami/wyjściami rozszerzenia dołączonymi do zasilania.</p> <p>Jeżeli problem ten występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>
62	<p>Wersja (lub numer wydania) niekompatybilna w czasie ładowania programu z pamięci zapasowej.</p> <p>Jeżeli problem ten występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>
63	<p>Konfiguracja sprzętowa niekompatybilna w czasie ładowania programu z pamięci zapasowej.</p> <p>Jeżeli problem ten występuje, skontaktuj się z serwisem posprzedażnym.</p>

Rozdział 3 – Zawartość

Menu Konfiguracji

1. Menu HASŁO _____	37
2. Menu FILTR _____	40
3. Menu PRZYCISKI Zx _____	41
4. Menu ZMIANA DATY/CZASU _____	43
5. Menu ZMIANA CZASU LETNI/ZIMOWY _____	45
6. Menu CYKL i WATCHDOG _____	46

1. Menu HASŁO

Opis

Jeżeli program jest zabezpieczony hasłem (wyświetlony jest klucz), użytkownik musi wprowadzić hasło, żeby wykonać pewne operacje. Hasło zabezpiecza dostęp do następujących menu:

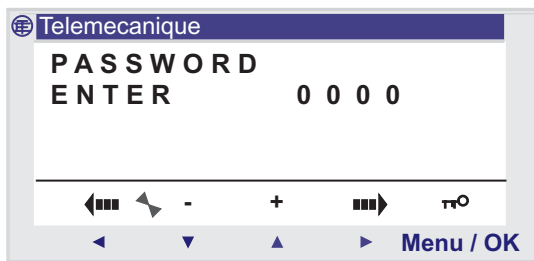
- ◆ PROGRAMMING (tryb LD STOP),
- ◆ MONITORING (tryb LD RUN),
- ◆ PARAMETER,
- ◆ CONFIGURATION (tryb STOP),
- ◆ CLEAR PROGRAM (tryb LD STOP),
- ◆ MODULE > MEM TRANSFER (tryb STOP).

Nota: Jest możliwe opuszczenie ekranu bez wprowadzania hasła przez użycie kombinacji przycisku Shift (biały przycisk) i przycisku Menu/OK (niebieski przycisk).

Nota: Aby powrócić do głównego menu z menu CONFIGURATION, użyj przycisku nawigacyjnego ←.

Wprowadzanie hasła

Początkowo, klucz nie jest wyświetlony, każda cyfra jest zastąpiona przez znak ?.



W oknie ukaże się komunikat ENTER.

Nota: Od tego momentu wyświetlana jest ikona klucza.

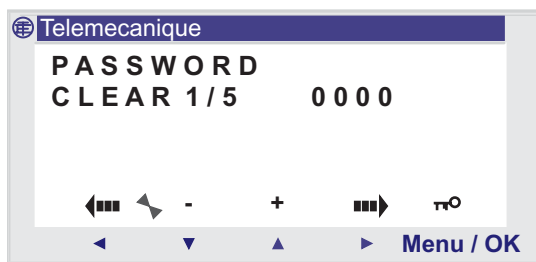
1. Menu HASŁO

Procedura wprowadzania hasła:

Krok	Opis
1	Naciśnij →, symbole ? zostaną zamienione na 0 (pierwsze 0 od lewej miga).
2	Wybierz cyfrę do wprowadzenia używając przycisków strzałek: ←→.
3	Wybierz wartość cyfry przyciskami + i – w menu kontekstowym.
4	Zatwierdź hasło przyciskiem Menu / OK , co spowoduje otwarcie okna zatwierdzania.
5	Potwierdź ponownie przyciskając Menu / OK . Rezultat: wyświetlacz powraca do menu głównego.

Kasowanie hasła

Aby odwołać hasło, zastosuj tę samą procedurę jak przy jego wprowadzaniu.



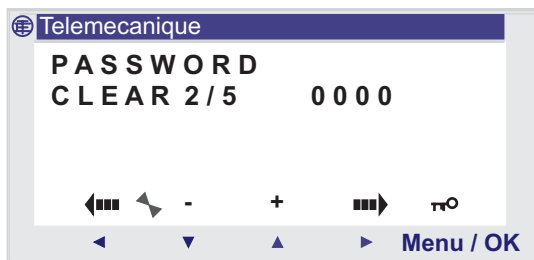
Początkowo, klucz jest wyświetlany, co oznacza, że moduł jest chroniony hasłem.

W oknie ukazuje się komunikat **CLEAR** i licznik prób **1 / 5**

Mogą zdarzyć się następujące przypadki:

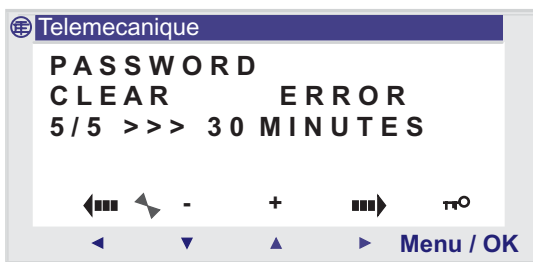
- ◆ **Hasło jest poprawne:** zabezpieczenie zostanie wstrzymane, a moduł powraca do menu **PASSWORD**,
- ◆ **Hasło jest niepoprawne:** licznik **CLEAR** zostanie zwiększony.

1. Menu HASŁO



Jeżeli niepoprawne hasło zostanie wprowadzone 5 razy pod rząd, funkcja zabezpieczenia zostanie zablokowana na 30 minut.

Jeżeli w tym okresie zostanie wyłączone zasilanie modułu, odliczanie czasu zostanie wznowione po ponownym załączeniu zasilania.



Modyfikacja hasła

Aby zmodyfikować hasło, po prostu odwołaj poprzednie i wprowadź nowe.

2. Menu FILTR

Opis

Funkcja ta pozwala na szybsze wykrywanie zmian stanu wszystkich wejść cyfrowych.

Dostępne są dwie możliwości:

- ◆ Fast (szybki),
- ◆ Slow (wolny).

Czas odpowiedzi:

Filtrowanie	Przełączanie	Czas odpowiedzi
Wolne	ZAŁ→ WYŁ	5 ms
	WYŁ→ ZAŁ	3 ms
Szybkie	ZAŁ→ WYŁ	0.5 ms
	WYŁ→ ZAŁ	0.3 ms

Zmiana filtrowania może być wykonana tylko, gdy przełącznik programowalny ustawiony w STOP.

Nota: Domyślnie, przełącznik programowalny jest skonfigurowany do pracy w trybie SLOW.

Nota: Funkcja jest dostępna w przełącznikach programowalnych zasilanych napięciem stałym.

Nota: Aby powrócić do głównego menu z menu CONFIGURATION, użyj przycisku nawigacyjnego ←.

Wybór typu filtra

Typ bieżący jest wskazywany przez symbol wyboru (czarny romb).
Procedura wyboru filtra:

Krok	Opis
1	Wybierz typ filtra: ↓ ↑ (wybrany typ miga).
2	Zatwierdź wciskając Menu / OK . Rezultat: wyświetlacz powraca do głównego menu..

3. Menu PRZYCISKI Zx

Opis

Nota: Dostępne tylko w trybie **LD**.

Opcja **Zx=KEYS** pozwala użytkownikowi na umożliwienie lub uniemożliwienie stosowania przycisków strzałek jako przycisków sterujących.

W zależności od stanu tej opcji, otrzymywane są następujące funkcje:

- ◆ **Nieaktywne:** przyciski są dostępne tylko do ustawiania parametrów, konfiguracji i programowania przekaźnika programowalnego.
- ◆ **Aktywne:** jest możliwe używanie ich także w schemacie Ladder.

W tej konfiguracji, pracują one jako przyciski sterujące: **Zx keys**, bez konieczności stosowania wejściowej listwy zaciskowej.

Nota: Aby powrócić do głównego menu z menu CONFIGURATION, użyj przycisku nawigacyjnego ←.

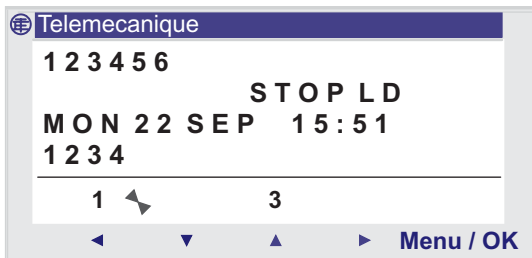
Przyciski Zx w trybie RUN

Domyślnie, przyciski Zx są używane jako przyciski nawigacyjne.

W trybie RUN, gdy aktywny jest ekran WEJŚCIA-WYJŚCIA, TEXT lub DISPLAY, numery przycisków Z używanych w programie są wyświetlane w linii menu kontekstowego.

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

Nota: Numery przycisków używanych w programie są wyświetlone.



3. Menu PRZYCISKI Zx

Po umożliwieniu, wyświetlacz powraca do menu głównego.

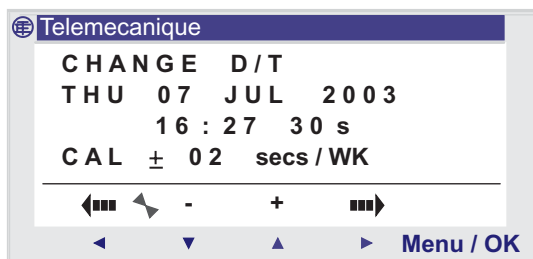
Nota: Funkcja jest nieaktywna w trybie PARAMETER i MONITORING oraz na wszystkich ekranach parametryzacji bloków funkcyjnych i ekranach konfiguracji.

4. Menu ZMIANA DATY / CZASU

Opis

Funkcja ta służy do konfiguracji daty i czasu w modułach z zegarem.

Ilustracja



Parametry modyfikowalne to:

- ◆ Dzień / tydzień / miesiąc / rok,
- ◆ Godziny,
- ◆ Minuty; wartości zachowywane są po naciśnięciu przycisku Menu / OK; jeżeli chcesz dokładnej określić czas, powinieneś uzupełnić modyfikacje o minuty i sekundy.
- ◆ Sekundy,
- ◆ CAL: kalibracja wewnętrznego zegara przekaźnika w sekundach na tydzień.

Kryształ kwarcu, który kontroluje zegar czasu rzeczywistego przekaźnika ma miesięczny dryf zależny od warunków środowiskowych przekaźnika.

Maksymalna wartość dryfu wynosi około jednej minuty na miesiąc.

Aby ocenić ten dryf, przeprowadź obserwację odchyłek zegara modułu w stosunku do standardowego zegara odniesienia, przez co najmniej kilka tygodni.

4. Menu ZMIANA DATY / CZASU

Przykład:

Jeżeli użytkownik chce zmniejszyć odchyłkę, może np. wykonać korektę -15 sekund na tydzień, aby skompensować dryf +60 sekund. Kompensacja jest wykonywana w niedzielę o godzinie pierwszej po północy.

Nota: Korekcja nie ma znaczenia, jeżeli moduł wystawiany jest na długie przerwy w zasilaniu lub znaczne wahania temperatury.

Nota: Aby powrócić do głównego menu z menu CONFIGURATION, użyj przycisku nawigacyjnego ←.

Konfiguracja zegara

Procedura:

Krok	Opis
1	Wybierz parametr do zmodyfikowania używając przycisków nawigacyjnych ← i →. Rezultat: wybrany parametr miga. (Po wejściu w ten tryb, wybrana jest wartość dnia).
2	Zmodyfikuj wartość parametru. Przycisku + i – z menu kontekstowego mogą służyć do zmiany wartości bieżącej.
3	Zatwierdź modyfikacje naciskając Menu / OK . Rezultat: wyświetlacz powraca do menu głównego.

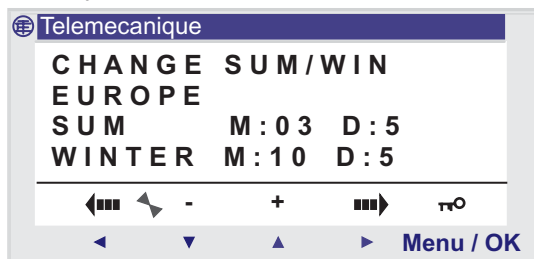
Nota: Zelio Logic zawiera moduł programowy, który określa dzień tygodnia, gdy użytkownik wybiera dzień miesiąca w roku.

5. Menu ZMIANA CZASU LETNI / ZIMOWY

Opis

Funkcja ta służy do automatycznej zmiany czasu: letni / zimowy, w przełącznikach z zegarem.

Ilustracja



Możliwe są następujące tryby pracy:

- ◆ **NO**: bez zmiany czasu,
- ◆ **EUROPE/GB/USA**: zmiana następuje automatycznie, data jest ustawiona wstępnie w zależności od strefy geograficznej (EUROPE: Europa, GB: Wielka Brytania, USA).
- ◆ **OTHER ZONE**: zmiana jest automatyczna, ale musisz określić miesiąc: M oraz niedzielę: S (1, 2, 3, 4, lub 5), której nastąpi zmiana czasu letni/zimowy.

Nota: Aby powrócić do głównego menu z menu CONFIGURATION, użyj przycisku nawigacyjnego ←.

Konfiguracja zmiany czasu

Krok	Opis
1	Wybierz parametr do zmodyfikowania używając przycisków nawigacyjnych ← i →. Rezultat : wybrany parametr miga.
2	Zmodyfikuj wartość parametru. Przycisku + i – z menu kontekstowego mogą służyć do zmiany wartości bieżącej.
3	Zatwierdź modyfikacje naciskając Menu / OK . Rezultat : wyświetlacz powraca do menu głównego.

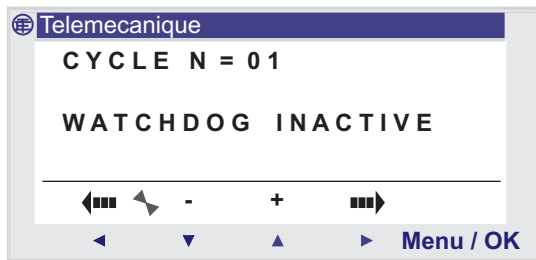
6. Menu CYKL i WATCHDOG

Opis

Czas wykonywania programu zależy od typu i liczby wejść-wyjść oraz liczby rozszerzeń.

Domyślna wartość czasu wykonania wynosi 10 ms.

Ilustracja



Jeżeli okres cyklu wykonania programu i wbudowanych funkcji programowych przekracza wartość cyklu wybraną przez programistę (N razy 10 ms), funkcja WATCHDOG może być użyta do wykonania określonej akcji.

Nota: Aby powrócić do głównego menu z menu CONFIGURATION, użyj przycisku nawigacyjnego ←.

Akcje

Możliwe akcje funkcji watchdog to:

- ◆ **INACTIVE:** normalny tryb pracy,
- ◆ **ALARM:** ustawiany jest stan alarmu, a numer alarmu odpowiadający **Przekroczeniu czasu zakończenia programu** jest dostępny w menu **FAULT**.
- ◆ **ERROR:** program jest zatrzymywany (tryb STOP), a numer błędu odpowiadający **Przekroczeniu czasu zakończenia programu** jest dostępny w menu **FAULT**.

Parametr

Nastawiany parametr **N** może mieć wartość od 1 do 9; parametr ten odpowiada:

Czas WATCHDOG = N x 10 milisekund

Ustawienie N razy jest wykonywane zgodnie z najkrótszym okresem próbkowania wejść.

6. Menu CYKL i WATCHDOG

Konfiguracja funkcji watchdog

Procedura:

Krok	Opis
1	Skonfiguruj parametr CYCLE za pomocą przycisków + i – menu kontekstowego.
2	Zatwierdź linię używając jednego z przycisków: ← i →. Rezultat: parametr CYCLE jest zatwierdzony, parametr WATCHDOG aktywowany: miga.
3	Skonfiguruj parametr WATCHDOG za pomocą przycisków + i – menu kontekstowego.
4	Zatwierdź modyfikacje naciskając Menu / OK . Rezultat: wyświetlacz powraca do menu głównego.

Rozdział 4 – Zawartość

Funkcje automatyki

1. Wprowadzenie	49
2. Wejścia cyfrowe	50
3. Wyjścia cyfrowe	51
4. Przekazniki pomocnicze	54
5. Przyciski strzałek	55
6. Blok funkcyjny zegara	56
7. Blok funkcyjny licznika	60
8. Blok funkcyjny komparatora licznika	66
9. Blok funkcyjny szybkiego licznika	67
10. Blok funkcyjny przekaznika czasowego	74
11. Blok funkcyjny komparatora analogowego	83
12. Blok funkcyjny zmiany czasu letni / zimowy	87
13. Blok funkcyjny podświetlenia ekranu LCD	88
13. Blok funkcyjny tekstowy	89
13. Wejścia – wyjścia Modbus	91

1. Wprowadzenie

Aplikacja wprowadzana na panelu czołowym modułu może być tworzona tylko w trybie programowania LD.

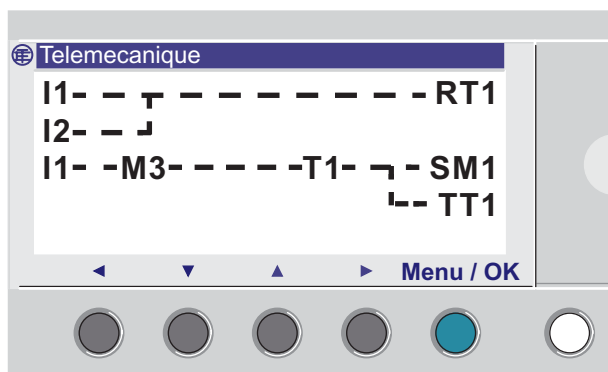
Rozdział ten opisuje wszystkie możliwe elementy schematu drabinkowego (Ladder Diagram) w trybie LD, które są rozpoznawane i używane przez przekaźniki programowalne.

Dla lepszego zrozumienia funkcji wykonywanych przez każdy element, do każdego został dołączony przykład stosowania.

Przekaźniki programowalne akceptują 120 linii w schemacie Ladder.

Nota: Każda linia składa maksymalnie pięć zestyków i musi zawsze zawierać cewkę. Gdy aplikacja wymaga więcej niż pięciu zestyków do aktywowania akcji, mogą być zastosowane przekaźniki pomocnicze.

Przykład schematu Ladder:



2. Wejścia cyfrowe

Wejście cyfrowe może być użyte jako zestyk.

Reprezentacja	Funkcja	Nr na zacisku	Opis
I _{No.}	Normalnie otwarty	1 do R (z wyłączeniem II, IM, IO) w zależności od modułu	Fizyczne wejście do przekaźnika programowalnego. Zestyk ten odwzorowuje stan czujnika (przycisku, łącznika, itd.) dołączonego do odpowiadającego wejścia.
i _{No.}	Normalnie zamknięty		

Przykład 1:

I1 ————— I Q1

Gdy zestyk wejścia I1 jest zamknięty, wyjście Q1 jest aktywne.

Przykład 2:

i1 ————— I Q1

Gdy zestyk wejścia I1 jest otwarty, wyjście Q1 jest aktywne.

Nota: Gdy wejścia analogowe od I_b do I_g zostaną wprowadzone jako zestyki, automatycznie pracują jako wejścia cyfrowe.

3. Wyjścia cyfrowe

Wyjście cyfrowe może być użyte jako cewka lub jako zestyk.

Stosowane jako cewka

Używany tryb	Nr na zacisku	Opis
\lceil QNr	1 do G w zależności od przełącznika programowalnego	Cewka jest wzbudzona, jeżeli dołączone do niej zestyki są zamknięte; w innym przypadku nie jest wzbudzona.
\lceil QNr		Zasilanie impulsowe; cewka jest wzbudzana przez zmianę stanu zestyków. Taka sama funkcja jak w naprzemiennym przełączniku sterującym.
S QNr		Cewka „Set”, nazywana także zatraskującą lub ustawiającą. Cewka ta jest wzbudzana, gdy zestyki dołączone do niej zostaną zamknięte. Pozostanie wzbudzona, nawet jeśli zestyki nie będą już zamknięte.
R QNr		Cewka „Reset”, nazywana także zwalnającą lub kasującą. Cewka ta jest zwalniana, gdy zestyki dołączone do niej zostaną zamknięte. Pozostanie niewzbudzona, nawet jeśli zestyki nie będą już zamknięte.

Stosowane jako zestyk

Reprezentacja	Funkcja	Nr na zacisku	Opis
QNr	Normalnie otwarty	1 do G (z wyłączeniem II, IM, IO) w zależności od modułu	Fizyczne wyjście do przełącznika programowalnego.
qNr	Normalnie zamknięty		Wyjście może być użyte jako zestyk, aby określić jego stan w żądanym czasie.

Przykład 1:

$Q1$ ————— \lceil $Q2$

Gdy wyjście $Q1$ jest aktywne, to wyjście $Q2$ jest również aktywne.

Przykład 1:

$q1$ ————— \lceil $Q2$

Gdy wyjście $Q1$ nie jest aktywne, to wyjście $Q2$ jest aktywne. Wyjście $Q2$ będzie zawsze miało stan odwrotny do wyjścia $Q1$.

3. Wyjścia cyfrowe

Nota: Funkcje \int i \lfloor , SET i RESET mogą być użyte raz i tylko raz dla każdej cewki w całym schemacie sterowania.

Jeżeli zastosowana jest cewka SET, zalecamy wykonanie akcji RESET dla tej cewki.

Użycie tylko cewki SET jest usprawiedliwione tylko do załączania sygnału alarmowego, który może być skasowany tylko przez zatrzymanie programu lub wyłączenie zasilania.

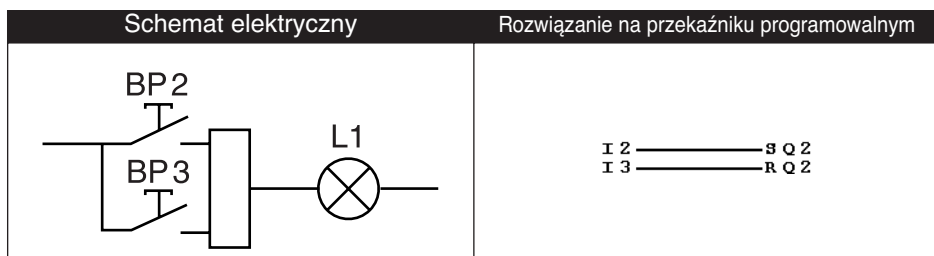
Przykład – Zastosowanie przekaźnika zdalnego (naprzemiennego) sterowania

$I1$ ————— \int $Q1$

Jest to bardzo wygodna funkcja, która pozwala na załączanie i wyłączanie oświetlenia za pomocą przycisku impulsowego. Jeżeli przycisk jest dołączony do wejścia $I1$ a oświetlenie do wyjścia $Q1$, wtedy każde wciśnięcie przycisku spowoduje kolejne załączanie i wyłączenie oświetlenia. Aby sterować dwoma przyciskami, po prostu połącz wejścia równolegle, do każdego z wejść dołącz przycisk.

Przykład – Zastosowanie cewek Set (zatraskującej) i Reset (zwalniającej)

Do sterowania zasilaniem urządzenia używającego przycisku impulsowego do wyłączenia zasilania. Zastosowane jest następujące rozwiązanie:



Przycisk PB2 jest podłączony do przekaźnika programowalnego do wejścia I2, a przycisk PB3 do wejścia I3. Urządzenie do sterowania, w tym przypadku żarówka L1, jest podłączona do wyjścia Q2. Naciśnięcie przycisku PB2 zapala żarówkę. Naciśnięcie przycisku PB3 gasi żarówkę.

Nota: Polecenie RESET ma priorytet nad poleceniem SET.

3. Wyjścia cyfrowe

Zatrząskiwanie

Domyślnie, po wyłączeniu zasilania, stan wyjść jest taki, jak po inicjalizacji programu.

Aby przywracać stan wyjść zapisany w czasie wyłączenia zasilania, uaktywnij w oknie parametrów zatrząskiwanie wyjść, przez zatwierdzenie parametru ⚡

4. Przełączniki pomocnicze

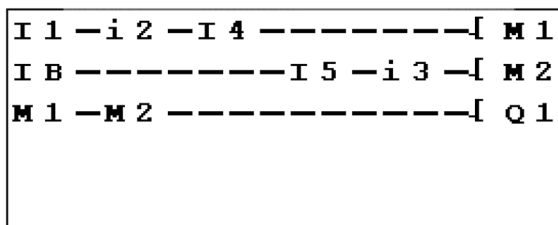
Przełączniki pomocnicze, oznaczane za pomocą **M** działają jak zwykłe cewki wyjść **Q**. Jedyną różnicą jest to, że nie mają żadnych podłączonych zacisków.

Jest dostępnych 28 przełączników pomocniczych (ponumerowanych od 1 do 9 i od A do V, bez używania liter I, M i O).

Są stosowane do zachowywania lub przenoszenia stanu. Zachowany stan może być wtedy użyty jako przyporządkowany zestyk.

Przykład – Zastosowanie przełącznika pomocniczego

Zastosowanie dwóch przełączników pomocniczych do zachowania położenia kilku wejść. Przełączniki te następnie są użyte do sterowania cewką:



Taki typ schematu Ladder jest często używany do kontrolowania różnych stanów urządzenia.

Inicjalizacja

Stan zestyku po inicjalizacji programu:

- ◆ Tryb normalnie otwarty (stan bezpośredni) jest nieaktywny,
- ◆ Tryb normalnie zamknięty (stan odwrócony) jest aktywny.

Zatrząskiwanie

Domyślnie, po wyłączeniu zasilania, stan przełącznika jest taki, jak po inicjalizacji programu.

Aby przywracać stan przełącznika zapisany w czasie wyłączenia zasilania, uaktywnij w oknie parametrów zatrząskiwanie przełącznika, przez zatwierdzenie parametru ✎

5. Przyciski strzałek

Przyciski strzałek działają jak zwykłe wejścia fizyczne I. Jediną różnicą jest to, że nie mają żadnych podłączonych zacisków.

Są używane jako przyciski impulsowe.

Mogą być używane tylko jako zestyki:

Reprezentacja	Funkcja	Nr na przekaźniku	Opis
ZNr	Normalnie otwarty	1 do 4	Odwzorowanie przycisków strzałek na przekaźniku programowalnym. Zestyk ten odwzorowuje stan odpowiedniego przycisku. Z1 do Z4 od lewej do prawej
zNr	Normalnie zamknięty		

Nota: Aby przyciski strzałek mogły być zastosowane w ten sposób, najpierw sprawdź, czy funkcja ZX=KEYS jest aktywna w menu CONFIGURATION. Numery przycisków są wtedy wyświetlone w menu kontekstowym na dole ekranu.



Jeżeli nie są wyświetlone, a przekaźnik programowalny jest w trybie RUN, przyciski te będą mogły być używane tylko do poruszania się po menu.

Przykład zastosowania przycisku „strzałka w górę”

Przykład pokazuje jak ustawiać przekaźnik sterowania zdalnego (naprzemiennego), za pomocą przycisku **Z1** i wyjścia **Q1**.

Z1 ————— **Q1**

Wyjście **Q1** zmienia stan po każdym naciśnięciu



6. Blok funkcyjny zegara

Blok funkcyjny zegara służy do zatwierdzania przedziałów czasu, w których może być wykonywana akcja.

Działa on po prostu jako programowalny tygodniowy przełącznik czasowy i ma cztery zakresy pracy służące do sterowania jego wyjściem.

Ustawienie parametrów bloku funkcyjnego może być dostępne:

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

Zegar aktywowany jest tygodniowo i zwykle potrzebuje skonfigurować:

- ◆ Dzień tygodnia,
- ◆ Zakres okresu aktywacji, przez ustawienia czasu startu: **ON** i czasu końca: **OFF**.

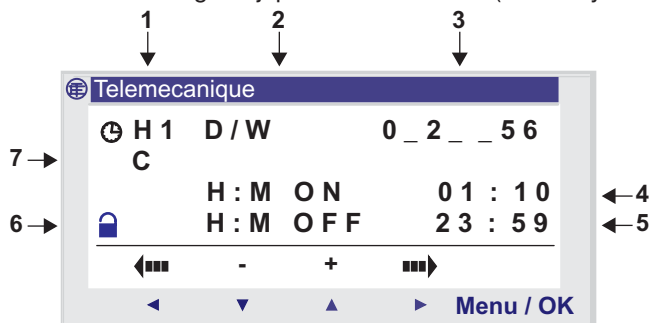
Zastosowanie jako zestyk

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
 Nr	Normalnie otwarty	1 do 8	Zestyk jest zamknięty, gdy czas jest ustawionym okresem.
 Nr	Normalnie zamknięty		Zestyk jest zamknięty, gdy czas jest poza ustawionym okresem.

6. Blok funkcyjny zegara



Parametry bloku funkcyjnego zegara

Ekran konfiguracji parametrów: D / W (dzień / tydzień).



Parametr		Opis
Numer modułu zegara	1	Może być używanych osiem bloków, numerowanych od 1 do 8.
Typ konfiguracji daty	2	D / W: Dzień tygodnia
Ważność dnia (typ D/W)	3	Ważny dzień: ◆ 0: Poniedziałek, ◆ 1: Wtorek, ◆ ... ◆ 6: Niedziela. Dzień, który nie został wybrany jest wskazywany przez znak „_”.

6. Blok funkcyjny zegara

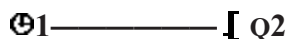
Parametr		Opis
Czas startu (typ D / W)	4	Jest to początek czasu pracy, w formacie godzina : minuta (H : M) (00:00 do 23:59)
Czas końca (typ D / W)	5	Jest to koniec czasu pracy, w formacie godzina : minuta (H : M) (00:00 do 23:59)
Zablokowanie parametrów  Zablokowane  Odblokowane	6	Parametr ten służy do zablokowania parametrów bloku funkcyjnego zegara. Po zablokowaniu, wartości ustawione nie są już wyświetlane w menu PARAMETER .
Zakresy pracy	7	Dostępne są cztery zakresy pracy: A, B, C, D.

6. Blok funkcyjny zegara

Przykład – Sterowanie czasowe za pomocą bloku funkcyjnego zegara

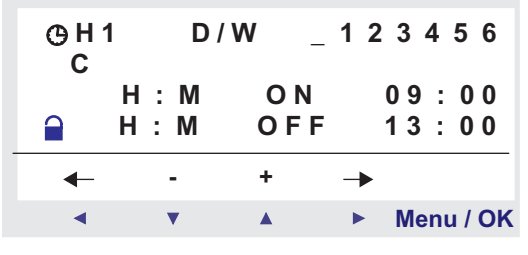
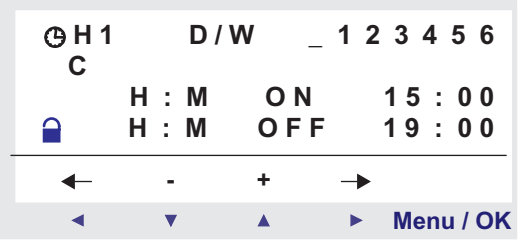
Sterowanie urządzeniem od poniedziałku do soboty w dwóch przedziałach czasowych: od 09:00 do 13:00 i od 15:00 do 19:00. Urządzenie jest dołączone do wyjścia **Q2** przekaźnika programowalnego, zastosowanie bloku numer 1.

Linia sterująca na schemacie Ladder jest następująca:



Po wprowadzeniu **Q1** użytkownik musi określić zakresy pracy.

Nota: Używane są następujące przyciski: Menu / OK do wyboru lub zatwierdzenia parametru, Z2 i Z3 do zmiany wartości wybranego parametru, Z1 i Z4 do przesuwania się z jednego parametru na inny.

Ekran	Komentarze
	Pierwszy przedział A : Poniedziałek do soboty do 09:00 do 13:00. Teraz musisz wprowadzić drugi przedział.
	Drugi przedział B : Poniedziałek do soboty do 15:00 do 19:00.

Nota: Przykład opisany w Rozdziale 7 opisuje inny sposób używania przedziałów czasowych. Jest możliwe mieszanie obu sposobów, do rozwiązywania złożonych przypadków.

7. Blok funkcyjny licznika

Blok funkcyjny licznika służy do zliczania impulsów w górę lub w dół. Blok funkcyjny licznika może być kasowany lub ustawiany na wartość zadaną (zależnie od wybranego parametru) podczas pracy.

Może być użyty jako zestyk określający, że:

- ◆ Wartość zadana została osiągnięta (zliczanie w górę),
- ◆ Wartość 0 została osiągnięta (zliczanie w dół).

Ustawienie parametrów bloku funkcyjnego może być dostępne:

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

Zastosowanie jako zestyk

Gdy licznik jest używany jako zestyk, zmienia on swój stan, jeżeli wartość zadana i wartość bieżąca są równe:

- ◆ Wartość bieżąca licznika osiągnęła wartość zadaną (tryb **TO**),
- ◆ Wartość bieżąca licznika jest równa 0 (tryb **FROM**).

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
CNr	Normalnie otwarty	1 do G	Zestyk jest zamknięty, gdy licznik osiągnie wartość zadaną.
cNr	Normalnie zamknięty		Zestyk jest zamknięty, zanim licznik osiągnie wartość zadaną.







7. Blok funkcyjny licznika

Zastosowanie jako cewka

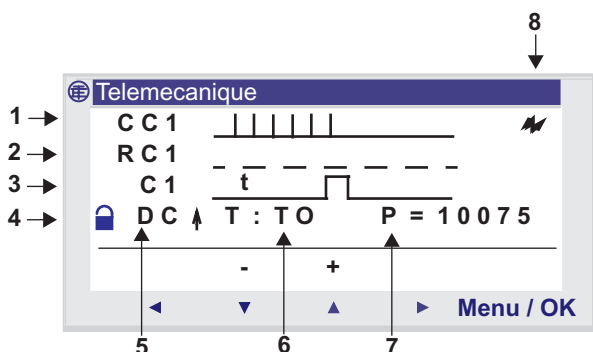
Element	Opis / Zastosowanie	Przykład
CC	Wejście zliczania impulsów Element ten reprezentuje wejście bloku licznika. Za każdym razem, gdy cewka zostanie wzbudzona, licznik zwiększa lub zmniejsza wartość o 1, w zależności od wyboru kierunku zliczania.	Przykład zastosowania: zliczanie w górę na wejściu bloku funkcyjnego Licznika nr 1. I1 ————— CC1
RC	Wejście inicjalizacji stanu licznika Wejście to inicjalizuje funkcję licznika do stanu początkowego. <ul style="list-style-type: none">♦ Wartość bieżąca licznika jest kasowana na 0, jeżeli typem zliczania jest TO,♦ Wartość bieżąca licznika jest ustawiana na wartość zadaną, jeżeli typem zliczania jest FROM.	Przykład zastosowania: kasowanie Licznika nr 1, gdy przyciśnięty jest przycisk Strzałka w Górę na klawiaturze: Z1 ————— RC1
DC	Wejście kierunku zliczania Element ten reprezentuje wejście licznika, które określa kierunek zliczania. Jeżeli cewka ta jest wzbudzona, blok funkcyjny licznika zlicza w dół. Domyślnie (wejście to nie jest podłączone) blok funkcyjny licznika zlicza w górę.	Przykład zastosowania: zliczanie w górę lub w dół, w zależności od stanu wejścia przekaźnika programowalnego. I2 ————— DC1

7. Blok funkcyjny licznika

Parametryzacja

Element	Opis / Zastosowanie	Przykład
T	<p>Typ zliczania. Parametr ten może służyć do wyboru trybu pracy licznika:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ TO; zliczanie w górę do wartości zadanej. ◆ FROM: zliczanie w dół od wartości zadanej. 	
P	<p>Wartość zadana. To wartość z zakresu od 0 do 32767, a odpowiada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Wartość do osiągnięcia w trybie: zliczanie w górę do wartości zadanej (tryb TO). ◆ Wartość początkowa w trybie: zliczanie w dół od wartości zadanej (tryb FROM). 	
	<p>Parametr ten służy do zablokowania wartości zadanej bloku funkcyjnego licznika. Po zablokowaniu, wartość zadana nie będzie już wyświetlana w menu PARAMETER.</p>	<p> Zablokowany  Odblokowany</p>
C lub c	<p>Używany jako zestyk, ten element bloku funkcyjnego licznika wskazuje, czy wartość zadana i wartość bieżąca są równe.</p>	<p>Przykład zastosowania: Zapalenie sygnalizatora dołączonego do wyjścia Q1 przekaźnika programowalnego, gdy osiągnięta zostanie wartość zadana. W innym przypadku sygnalizator jest wyłączony.</p> <p>C1 ————— Q1</p>
	<p>Funkcja ta może być użyta do zachowania stanu wartości bieżących licznika w przypadku przerwy w zasilaniu.</p>	<p> Nie aktywne  Aktywne</p>

7. Blok funkcyjny licznika

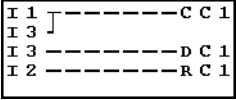


- 1 – Wejście sterujące
- 2 – Wejście kasujące
- 3 – Wyjście licznika – gdy osiągnięta jest wartość zadana
- 4 – Blokada parametrów
- 5 – Kierunek zliczania
- 6 – Typ zliczania (**TO**: zliczanie w górę / **FROM**: zliczanie w dół)
- 7 – Wartość do osiągnięcia – nazywana też wartością zadaną
- 8 – Zatraskiwanie

Przykład – Zastosowanie bloku funkcyjnego licznika

Ekran	Opis
<pre> I 1 ----- C C 1 I 2 ----- R C 1 </pre>	<p>Zliczanie i kasowanie: Licznik zwiększa wartość za każdym razem, gdy aktywowane jest wejście I1 Licznik jest kasowany, gdy aktywowane jest wejście I2</p>
<pre> I 1 ----- C C 1 L D C 1 I 2 ----- R C 1 </pre>	<p>Zliczanie i kasowanie: Licznik zmniejsza wartość za każdym razem, gdy aktywowane jest wejście I1 Licznik jest kasowany, gdy aktywowane jest wejście I2</p>

7. Blok funkcyjny licznika

Ekran	Opis
	<p>Zliczanie w górę, zliczanie w dół i kasowanie: Licznik zwiększa wartość za każdym razem, gdy aktywowane jest wejście I1. Licznik zmniejsza wartość za każdym razem, gdy aktywowane jest wejście I3. Licznik jest kasowany, gdy aktywowane jest wejście I2.</p>

Wartość bieżąca licznika

Jest to wartość będąca chwilowym wynikiem kolejnych akcji zliczania w górę / w dół, które wydarzyły się od czasu ostatniego skasowania licznika do stanu początkowego.

Wartość ta jest z zakresu [0 ... 32767]. Gdy wartości te zostaną osiągnięte, wartość bieżąca pozostaje na 0 (po zliczaniu w dół) lub na +32767 (po zliczaniu w górę).


Inicjalizacja

Stan zestyków i wartości bieżącej po inicjalizacji:

- ◆ Tryb normalnie otwarty (stan bezpośredni) jest nieaktywny,
- ◆ Tryb normalnie zamknięty (stan odwrócony) jest aktywny,
- ◆ Wartość bieżąca jest zero.

Zatrzaskiwanie

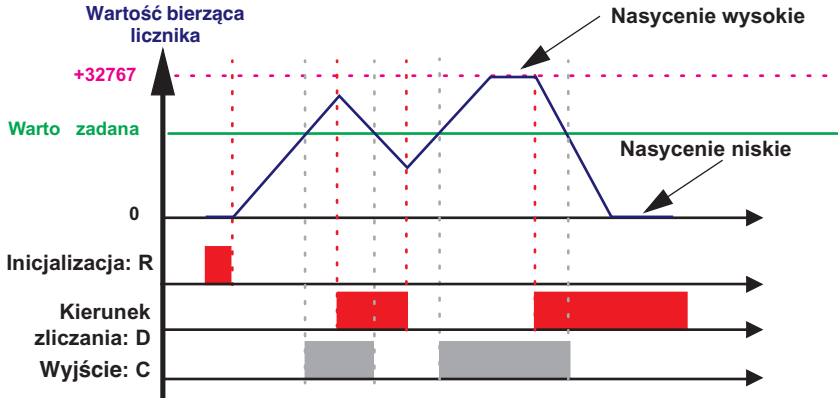
Domyślnie, po wyłączeniu zasilania, licznik jest w stanie, który odpowiada inicjalizacji programu.

Aby przywracać stan licznika zapisany w czasie wyłączenia zasilania, uaktywnij w oknie parametrów zatrzaskiwanie licznika, przez zatwierdzenie parametru .

7. Blok funkcyjny licznika

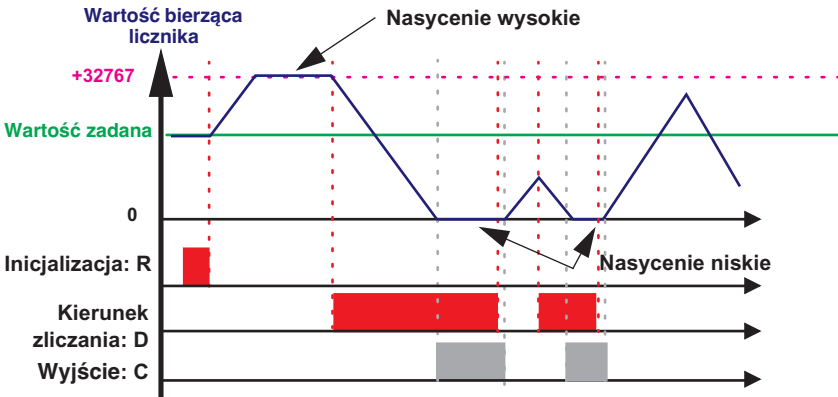
Funkcja zliczania w górę: TO

Poniższy schemat pokazuje działanie licznika w trybie TO: zliczanie w górę do wartości zadanej.



Funkcja zliczania w dół: FROM

Poniższy schemat pokazuje działanie licznika w trybie FROM: zliczanie w dół od wartości zadanej.



8. Blok funkcyjny komparatora licznika

Opis

Funkcja ta służy do porównania bieżących wartości zliczonych jednego lub dwóch liczników z wartością stałą.

Nota: Komparator licznika może być zaprogramowany tylko przy użyciu oprogramowania (po szczegółowe informacje odnieś się do pomocy kontekstowej w Zelio Soft 2).

Zastosowanie jako zestyk

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
VNr	Normalnie otwarty	1	Zestyk jest zamknięty, gdy wynik porównania jest prawdziwy.
vNr	Normalnie zamknięty		Zestyk jest zamknięty, gdy wynik porównania jest nieprawdziwy.

Parametry porównania

Formuła porównania jest następująca:

Offset X + Wartość 1 <Operator porównania> Offset Y + Wartość 2

Parametry są następujące:

- ◆ **Offset X i Offset Y:** to wartości stałe z zakresu między: -32768 i +32767,
- ◆ **Wartość 1 i Wartość 2:** reprezentują wartości bieżące porównywanych liczników. Wybór jest dokonywany za pomocą rozwijanego menu.

Operatory porównania, które można wybrać z okna **Parameters**:

Symbol	Opis	Symbol	Opis
>	Większy	≠	Różny
≥	Większy równy	≤	Mniejszy równy
=	Równy	<	Mniejszy

Opcja **Locking** służy do zablokowania funkcji: po zablokowaniu, wartość zadana nie jest widoczna jako parametr modyfikowalny.

9. Blok funkcyjny szybkiego licznika

Opis

Funkcja szybkiego licznika umożliwia zliczanie impulsów o częstotliwości do 1 kHz.

Zastosowany jako zestyk **K1** określa, że:

- ◆ Wartość zadana została osiągnięta (zliczanie w górę),
- ◆ Wartość 0 została osiągnięta (zliczanie w dół).

Wejścia szybkiego licznika są pośrednio dołączone do wejść I1 i I2 modułu:

- ◆ Impuls (zbocze narastające) na wejściu **I1** zwiększa wartość bieżącą licznika,
- ◆ Impuls (zbocze narastające) na wejściu **I2** zmniejsza wartość bieżącą licznika.

Nie mogą być użyte na arkuszu programowym.

Funkcja szybkiego licznika może być kasowana do zera lub ustawiana na wartośćadaną podczas pracy za pomocą **RK1** (w zależności od wybranego parametru), na wejściu kasującym.

Licznik działa tylko, gdy wejście zezwalające funkcji TK1 jest aktywne.

Tryb powtarzalny może być zastosowany z wartością opóźnienia czasowego.

Nota: Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy górną granicę: **+32767**, idzie do wartości **-32768**.

Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy dolną granicę: **-32767**, idzie do wartości **+32768**.

Zastosowanie jako zestyk

Gdy licznik jest używany jako zestyk **K1**, zmienia on swój stan, jeżeli wartość zadana i wartość bieżąca są równe:

- ◆ Wartość bieżąca licznika osiągnęła wartośćadaną (tryb **TO**),
- ◆ Wartość bieżąca licznika jest równa 0 (tryb **FROM**).

9. Blok funkcyjny szybkiego licznika

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
K1	Normalnie otwarty	1	Zestyk jest zamknięty, gdy licznik osiągnie wartość zadaną.
k1	Normalnie zamknięty		Zestyk jest zamknięty, zanim licznik osiągnie wartość zadaną.





Zastosowanie jako cewka

Element	Opis / Zastosowanie	Przykład
TK1	Wejście zezwalające funkcji Element ten zezwala na zliczanie.	Przykład zastosowania: Aktywacja wejścia I3 zezwala na zliczanie. I3 ————— TK1
RK1	Wejście inicjalizacji stanu licznika Wejście to inicjalizuje funkcję licznika do stanu początkowego. ♦ Wartość bieżąca licznika jest kasowana na 0, jeżeli typem zliczania jest TO , ♦ Wartość bieżąca licznika jest ustawiana na wartość zadaną, jeżeli typem zliczania jest FROM .	Przykład zastosowania: Kasowanie licznika, gdy przyciśnięty jest przycisk Strzałka w Górę na klawiaturze. Z1 ————— RK1

Ustawianie parametrów

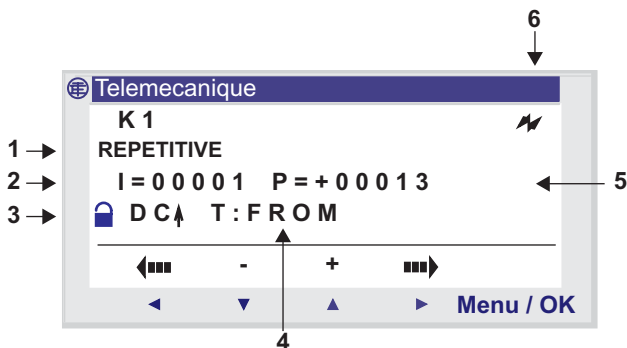
Element	Opis / Zastosowanie
Typ cyklu	Typ cyklu zliczania: ♦ Pojedynczy, ♦ Powtarzalny: w tym przypadku wyświetlany jest parametr I (okres impulsu).

9. Blok funkcyjny szybkiego licznika

Element	Opis / Zastosowanie
I	Okres impulsu Wartość ta musi być z zakresu od 1 do 32767 (x 100 ms). Parametr ten jest wyświetlany tylko, jeżeli cykl jest powtarzalny.
P	Wartość zadana To wartość z zakresu od 0 do 32767, a odpowiada: ♦ Wartość do osiągnięcia w trybie: zliczanie w górę do wartości zadanej (tryb TO). ♦ Wartość początkowa w trybie: zliczanie w dół od wartości zadanej (tryb FROM).
T	Typ zliczania. Parametr ten może służyć do wyboru trybu pracy licznika: ♦ TO: zliczanie w górę do wartości zadanej. ♦ FROM: zliczanie w dół od wartości zadanej.
 Zablokowany  Odblokowany	Parametr ten służy do zablokowania wartości zadanej bloku funkcyjnego licznika. Po zablokowaniu, wartość zadana nie będzie już wyświetlana w menu PARAMETER .
 Nie aktywne  Aktywne	Funkcja ta może być użyta do zachowania stanu wartości bieżących licznika w przypadku przerwy w zasilaniu.

9. Blok funkcyjny szybkiego licznika

Ilustracja: ekran parametrów szybkiego licznika na panelu czołowym Zelio.



- 1 – Typ cyklu
- 2 – Okres impulsu
- 3 – Blokada parametrów
- 4 – Typ zliczania
- 5 – Wartość zadana
- 6 – Zatrzaszkowanie

Wartość bieżąca licznika

Jest to wartość będąca chwilowym wynikiem kolejnych akcji zliczania w górę / w dół, które wydarzyły się od czasu ostatniego skasowania licznika do stanu początkowego.

Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy górną granicę: **+32767**, idzie do wartości **-32768**.

Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy dolną granicę: **-32767**, idzie do wartości **+32768**.

Inicjalizacja


Stan zestyków i wartości bieżącej po inicjalizacji:

- ◆ Tryb normalnie otwarty (stan bezpośredni) jest nieaktywny,
- ◆ Tryb normalnie zamknięty (stan odwrócony) jest aktywny,
- ◆ Wartość bieżąca jest zero.

9. Blok funkcyjny szybkiego licznika

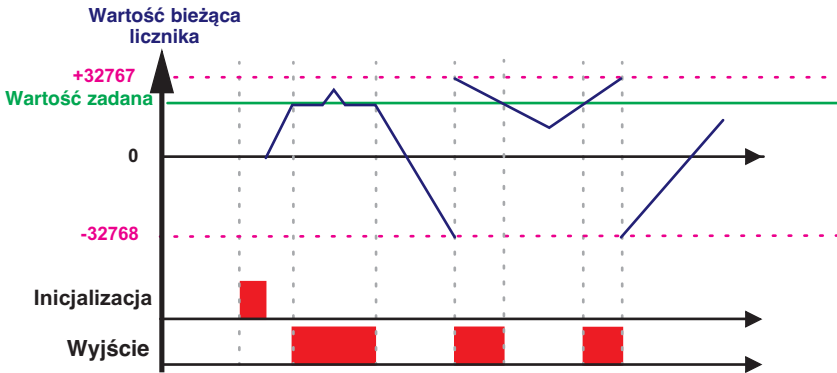
Zatraskiwanie

Domyślnie, po wyłączeniu zasilania, licznik jest w stanie, który odpowiada inicjalizacji programu.

Aby przywracać stan licznika zapisany w czasie wyłączenia zasilania, uaktywnij w oknie parametrów zatraskiwanie licznika, przez zatwierdzenie parametru .

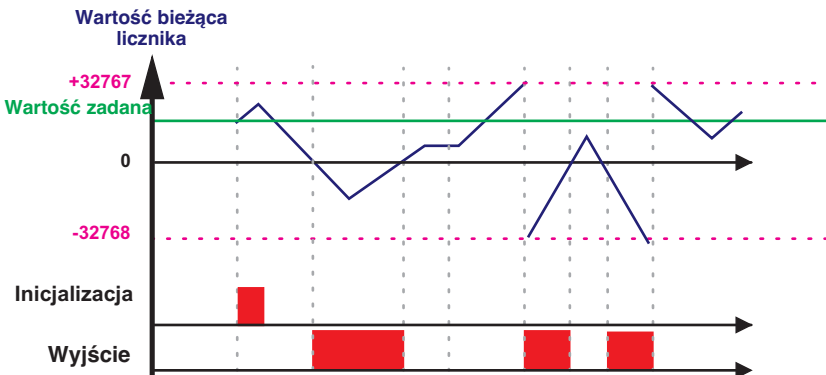
Funkcja zliczania w górę w trybie pojedynczego cyklu

Poniższy rysunek pokazuje działanie licznika z inicjalizacją na 0:



Funkcja zliczania w dół w trybie pojedynczego cyklu

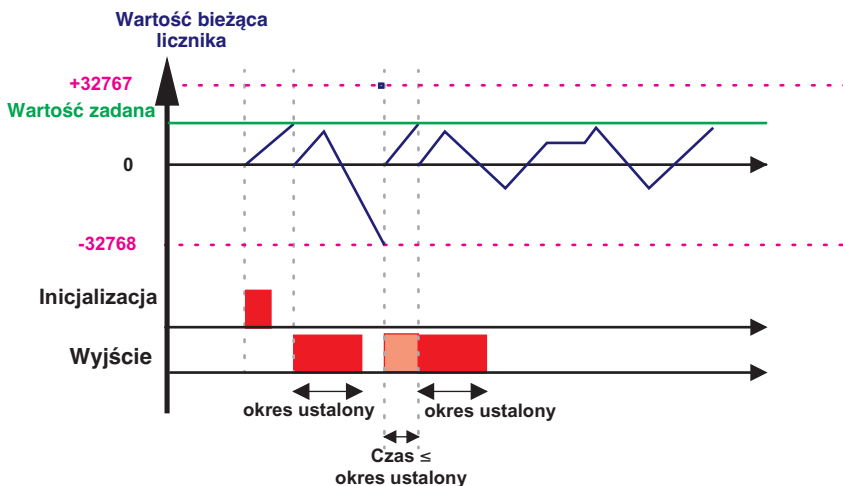
Poniższy rysunek pokazuje działanie licznika z inicjalizacją na wartość zadaną:



9. Blok funkcyjny szybkiego licznika

Funkcja zliczania w górę w trybie powtarzalnego cyklu

Poniższy rysunek pokazuje działanie licznika z wymuszeniem na 0 wartości bieżącej przy inicjalizacji lub, gdy wartość zliczona osiągnie wartość zadaną:

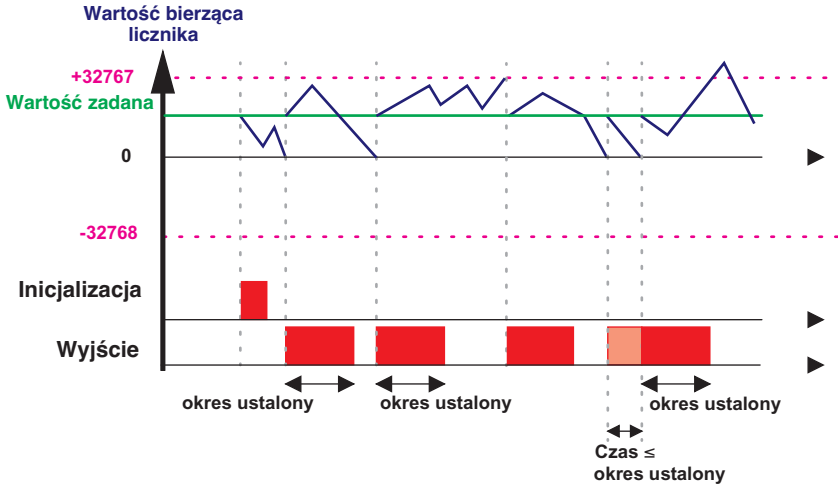


Wyjście przełącza się w stan **nieaktywny**, gdy upłynie czas wstępnie zdefiniowanego okresu impulsu. Jeżeli warunek załączenia zostanie aktywowany, przed przełączeniem w stan nieaktywny, impuls wyjściowy będzie przedłużony o OKRES IMPULSU (okres ustalony).

9. Blok funkcyjny szybkiego licznika

Funkcja zliczania w dół trybie powtarzalnego cyklu

Poniższy rysunek pokazuje działanie licznika z wymuszeniem wartości bieżącej przy inicjalizacji na wartość zadaną lub, gdy wartość zliczona osiągnie 0:



Wyjście przełącza się w stan **nieaktywny**, gdy upłynie czas wstępnie zdefiniowanego okresu impulsu. Jeżeli warunek załączenia zostanie aktywowany, przed przełączeniem w stan nieaktywny, impuls wyjściowy będzie przedłużony o OKRES IMPULSU (okres ustalony).

10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

Blok funkcyjny przekaźnika czasowego służy do opóźniania, przedłużania i sterowania działaniem przez ustawiony okres czasu. Ma wejście kasujące, wejście sterujące i wyjście służące do wskazania upływu czasu.

Ustawienie parametrów bloku funkcyjnego może być dostępne:

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

Okres czasu może być ustawiany za pomocą jednej lub dwóch wartości zadanych, w zależności od typu przekaźnika czasowego.

Jest 11 typów przekaźników czasowych (zobacz szczegóły w sekcji ustawień)

Zastosowanie jako zestyk

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
TNr	Normalnie otwarty	1 do G	Działanie zestyku wyjściowego zależy od ustawień parametrów przekaźnika czasowego. Możliwe nastawy parametrów są opisane w pozostałej części rozdziału
tNr	Normalnie zamknięty		

10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego



Zastosowanie jako cewka

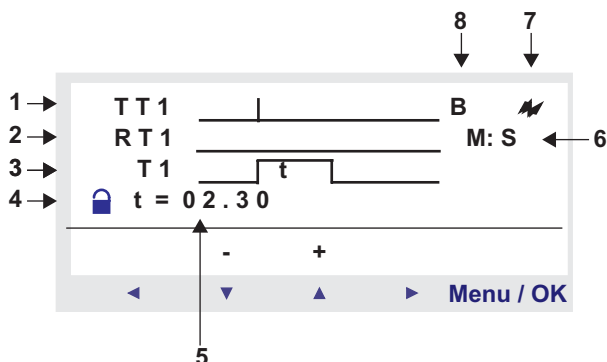
Element	Opis / Zastosowanie
TT	Zastosowany jako cewka w schemacie Ladder, element ten reprezentuje wejście sterujące bloku funkcyjnego przekaźnika czasowego. Działanie jego zależy od używanego typu. (Zobacz szczegóły w następnym tabeli).
RT	Zastosowany jako cewka w schemacie Ladder, element ten reprezentuje wejście kasujące. Wzbudzenie cewki powoduje skasowanie wartości bieżącej przekaźnika czasowego: zestyk T jest wyłączony, a blok jest gotowy do nowego cyklu czasowego.

Ustawianie parametrów

Element	Opis / Zastosowanie
Typ	<p>Jest jedenaście typów przekaźników czasowych. Każdy typ wywołuje specyficzną akcję umożliwiającą obsłużenie wszystkich możliwych przypadków w aplikacji.</p> <ul style="list-style-type: none">◆ A: opóźnienie załączenia,◆ a: opóźnienie załączenia ze sterowaniem impulsowym start/stop,◆ C: opóźnienie wyłączenia,◆ A/C: połączenie opóźnień A i C,◆ B: impuls sterujący aktywacją łącznika: impuls rozpoczęty przy zboczu narastającym na wejściu sterującym,◆ W: impuls sterujący deaktywacją łącznika: impuls rozpoczęty przy zboczu opadającym na wejściu sterującym,◆ D: miganie symetryczne,◆ d: miganie symetryczne ze sterowaniem impulsowym start/stop,◆ L: miganie asymetryczne◆ I: miganie asymetryczne ze sterowaniem impulsowym start/stop,◆ T: sumowanie czasu.
t=00.00 lub A=00.00 B=00.00	<p>Wartość do osiągnięcia. Wartość ta jest nazywana także wartościąadaną. Efekty zmian tej wartości zależą od użytego typu. Po szczegółowe informacje odnieś się tabeli na następnej stronie. Dla przekaźników czasowych typu AC, L i I, parametr jest zastąpiony przez następujące parametry:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ A: czas opóźnienia załączenia AC,◆ B: czas opóźnienia wyłączenia AC

10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

S	<p>Jednostka wartości zadanej czasu. Jest pięć możliwych przypadków:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 1/100 sekundy: 00.00 s (maks. 99.99) ◆ 1/10 sekundy: 000.0 s (maks. 999.9) ◆ Minuty:sekundy: 00:00 M:S (maks. 99 :59) ◆ Godziny: minuty: 00 : 00 H:M (maks. 99 :59) ◆ Godziny: 0000 H (maks. 9999)
	<p>Parametr ten służy do zablokowania wartości zadanej bloku funkcyjnego przekaźnika czasowego. Po zablokowaniu, wartość zadana nie będzie już wyświetlana w menu PARAMETER.</p>
T lub t	<p>Używany jako zestyk, ten element bloku funkcyjnego reprezentuje wyjście przekaźnika czasowego. Jego działanie zależy od wybranego typu. (Zobacz tabelę na następnej stronie).</p>
	<p>Funkcja ta może być użyta do zachowania stanu wartości bieżącej przekaźnika czasowego w przypadku przerwy w zasilaniu.</p>

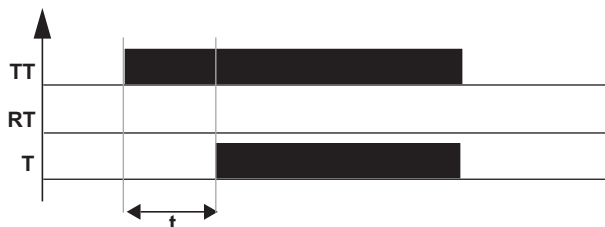


- 1 – Wejście sterujące przekaźnika czasowego
- 2 – Wejście kasujące przekaźnika czasowego
- 3 – Wyjście przekaźnika czasowego (lub osiągnięcie czasu zadanego)
- 4 – Blokada parametrów
- 5 – Czas zadany; dla przekaźników czasowych typu AC, L i I, parametr ten zastąpiony przez parametry A: czas opóźnienia załączenia i B: czas opóźnienia wyłączenia.
- 6 – Jednostka czasu zadanego
- 7 – Zatraskiwanie
- 8 – Typ przekaźnika czasowego

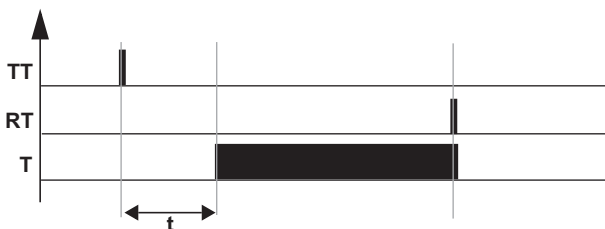
10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

Typ przekaźnika czasowego

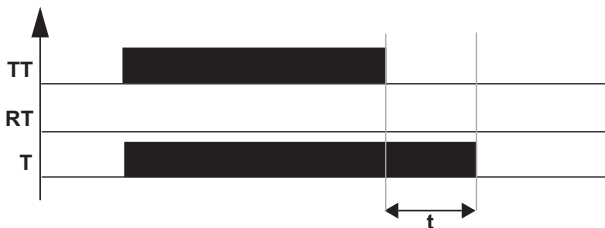
A: Opóźnienie załączenia



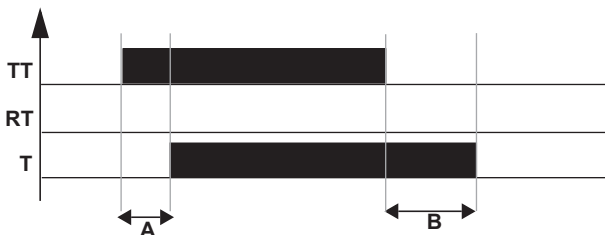
a: opóźnienie załączenia ze sterowaniem impulsowym start/stop



C: opóźnienie wyłączenia

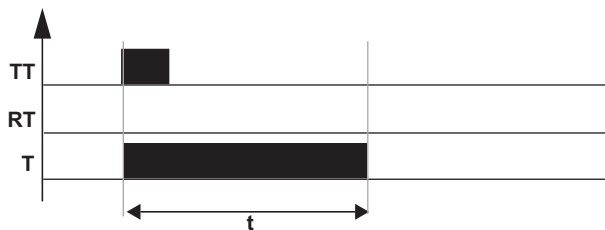


A/C: połączenie opóźnień A i C

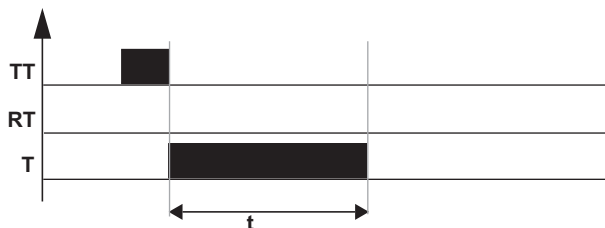


10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

B: impuls sterujący aktywacją łącnika: impuls rozpoczęty przy zboczu narastającym na wejściu sterującym



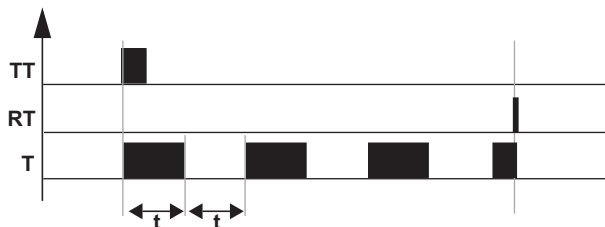
W: impuls sterujący deaktywacją łącnika: impuls rozpoczęty przy zboczu opadającym na wejściu sterującym



D: miganie symetryczne

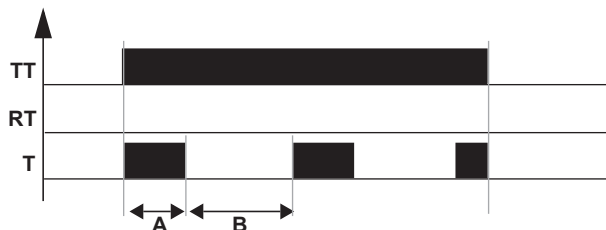


d: miganie symetryczne ze sterowaniem impulsowym start/stop

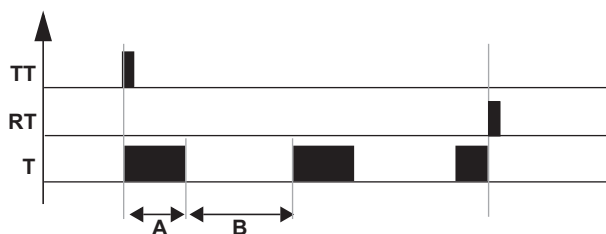


10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

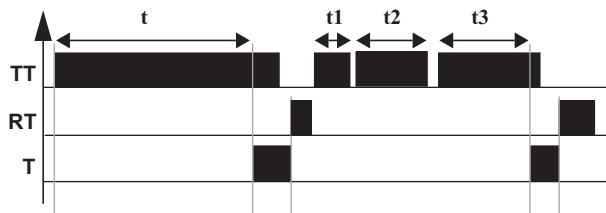
Li: miganie asymetryczne



li: miganie asymetryczne ze sterowaniem impulsowym start/stop



T: sumowanie czasu z kasowaniem



całkowity czas pracy: $t_1 + t_2 + t_3 = t$

Dla licznika całkowitego czasu pracy, wartość zadana może być osiągnięta:

- ◆ W jednym kroku: t ,
- ◆ W kilku krokach: $t_1 + t_2 + \dots + t_n$.

Inicjalizacja

Stan zestyków i wartości bieżącej po inicjalizacji:

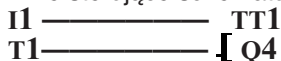
- ◆ Tryb normalnie otwarty (stan bezpośredni) jest nieaktywny,
- ◆ Tryb normalnie zamknięty (stan odwrócony) jest aktywny,
- ◆ Wartość bieżąca jest zero.

10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

Przykład – Zastosowanie bloku funkcyjnego przekaźnika czasowego

Przyciski na każdym piętrze są podłączone do wejścia **I1** przekaźnika programowalnego. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego Nr 1 ustawiony na okres 2 minut i 30 sekund steruje wyjściem **Q4**.
Wyjście **Q4** jest podłączone do systemu oświetlenia.

Linie sterujące schematu Ladder są następujące:

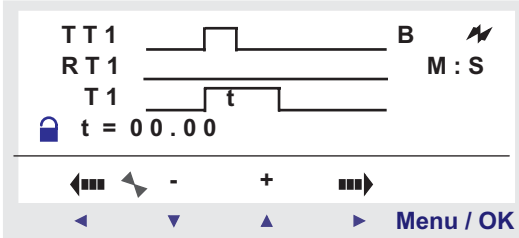
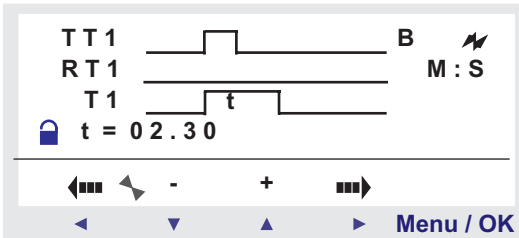


Po wprowadzeniu bloku funkcyjnego przekaźnika czasowego **TT1**, jego parametry muszą być ustawione.

Nota: Używane są następujące przyciski: Menu / OK do wyboru lub zatwierdzenia parametru, Z2 i Z3 do zmiany wartości wybranego parametru, Z1 i Z4 do przesuwania się z jednego parametru na inny.

Ekran	Komentarze
<p>TT1 _____ A ⚡ RT1 _____ S T1 _____ t t = 00.00</p> <p>← → - + → ⏪ ⏩</p>	To jest pierwszy ekran. Najpierw wybierz typ bloku funkcyjnego przekaźnika czasowego. (1 raz przycisk strzałki →, następnie 3 razy przycisk strzałki ↑)
<p>TT1 _____ B ⚡ RT1 _____ S T1 _____ t t = 00.00</p> <p>← → - + → ⏪ ⏩</p>	Wybrany typ bloku funkcyjnego przekaźnika czasowego: typ B, impuls czasowy. Teraz wybierz podstawę czasu. (2 razy →, następnie 2 razy ↑)

10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

Ekran	Komentarze
	<p>Po wybraniu podstawy czasu M : S, wprowadź wymagany okres. (2 razy →, następnie ↑)</p>
	<p>Po wybraniu okresu czasu, ustawienie parametrów jest kompletne. Naciśnij Menu/OK, aby powrócić do wprowadzania linii schematu Ladder (po zatwierdzeniu).</p>

Nota: Aby uruchomić blok funkcyjny przekaźnika czasowego, nie zapomnij ustawić przekaźnika programowalnego w tryb RUN.


10. Blok funkcyjny przekaźnika czasowego

Zachowanie się po przerwie w zasilaniu

Jeżeli przerwa w zasilaniu zdarzy się, kiedy blok funkcyjny przekaźnika czasowego pracuje, czas uprzednio odliczony zostaje stracony.

Po powrocie zasilania, czas bloku funkcyjnego jest inicjalizowany do nowego cyklu pracy.

Jeżeli aplikacja wymaga tego, czas uprzednio odliczony może być zachowany w przypadku przerwy w zasilaniu.

Aby przywracać stan czasu zapisany w trakcie wyłączenia zasilania, uaktywnij w oknie parametrów zatrzymywanie przekaźnika czasowego, przez zatwierdzenie parametru .

Zatrzymanie przekaźnika programowalnego będzie inicjalizować blok funkcyjny przekaźnika czasowego.

11. Blok funkcyjny komparatora analogowego

Blok funkcyjny komparatora analogowego służy do porównania zmierzonej wartości analogowej z wewnętrzną wartością wzorcową, a także do porównania dwóch zmierzonych wartości analogowych.

Wynik otrzymywany z porównania jest używany w formie zestyku.

Analogowe funkcje automatyki mogą być stosowane w przekaźnikach programowalnych wyposażonych w zegar i z zasilaniem DC.

Istnienie mieszanych wejść cyfrowo-analogowych jest wyznaczone przez obecność wejść cyfrowych numerowanych od **IB** do **IG** (konfiguracja maksymalna).

Funkcja komparatora analogowego **A** umożliwia:

- ◆ Wykonanie porównania pomiędzy zmierzoną wartością analogową i wewnętrzną wartością wzorcową.
- ◆ Porównanie dwóch zmierzonych wartości analogowych.
- ◆ Porównanie dwóch zmierzonych wartości analogowych z wartością histerezy.

Wynik otrzymywany z porównania jest używany w formie zestyku.

Ustawienie parametrów bloku funkcyjnego może być dostępne:

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

Nota: Komparator analogowy może być zaprogramowany tylko przy użyciu oprogramowania (po szczegółowe informacje odnieś się do pomocy kontekstowej w Zelio Soft 2).

Zastosowanie jako zestyk

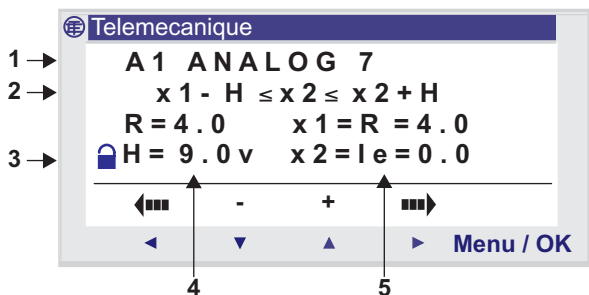
Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
ANr	Normalnie otwarty	1 do G	Zestyk pokazuje zależność zmierzonej wartości analogowej w stosunku do wartości wzorcowej lub reprezentuje wynik porównania pomiędzy dwoma zmierzonymi wartościami analogowymi. Wybór ten zależy od typu zastosowanego bloku komparatora analogowego i jego konfiguracji.
aNr	Normalnie zamknięty		

Nota: Blok funkcyjny komparatora analogowego jest używany tylko jako zestyk.

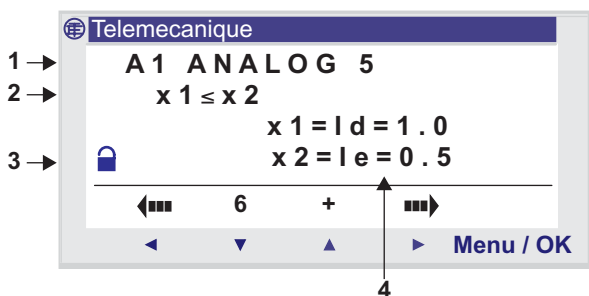
11. Blok funkcyjny komparatora analogowego

Ustawianie parametrów

Ekran parametrów komparatora, typ z histerezą na panelu czołowym Zelio:



Porównanie proste:



- 1 – Typ porównania
- 2 – Formuła porównania
- 3 – Blokada parametrów
- 4 i 5 – Parametry formuły porównania.

Jeżeli blok jest zablokowany, to napięcie wzorcowe lub wartość histerezy (zależnie od wybranego typu) nie są widoczne w menu **PARAMETER**.

Jeżeli blok funkcyjny jest odblokowany, dopuszczalne wartości są z zakresu 0 do 9,9 V.

Ustawienie parametrów bloku funkcyjnego może być dostępne:

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

11. Blok funkcyjny komparatora analogowego

Typy komparatorów

Prosta formuła porównania jest następująca:

$$\text{Wartość1} <\text{Operator porównania}> \text{Wartość2}$$

Dla porównania z histerezą:

$$\text{Wartość1} - H \leq \text{Wartość2} \leq \text{Wartość1} + H$$

W poniższej tabeli x_1 i x_2 odpowiadają porównywanym wejściom analogowym (lub wartości wzorcowej).

Wartości możliwe to: R (wzorzec), lb, lc, ld, le, lf i lg z rozróżnieniem x_1 od x_2 .

Blok	Typ komparatora	Opis
1	$x_1 > x_2$	Zestyk jest zamknięty, gdy warunek: $x_1 > x_2$ jest prawdziwy.
2	$x_1 \geq x_2$	Zestyk jest zamknięty, gdy warunek: $x_1 \geq x_2$ jest prawdziwy.
3	$x_1 = x_2$	Zestyk jest zamknięty, gdy warunek: $x_1 = x_2$ jest prawdziwy.
4	$x_1 \neq x_2$	Zestyk jest zamknięty, gdy warunek: $x_1 \neq x_2$ jest prawdziwy.
5	$x_1 \leq x_2$	Zestyk jest zamknięty, gdy warunek: $x_1 \leq x_2$ jest prawdziwy.
6	$x_1 < x_2$	Zestyk jest zamknięty, gdy warunek: $x_1 < x_2$ jest prawdziwy.
7	$x_1 - H \leq x_2 \leq x_1 + H$	Zestyk jest zamknięty, gdy warunek: $x_1 - H \leq x_2 \leq x_1 + H$ jest prawdziwy. (H reprezentuje parametr histerezy)

Parametry R: Wzorzec i H: Histereza mogą mieć wartości z zakresu od 0.0 do 9.9.

11. Blok funkcyjny komparatora analogowego

Inicjalizacja

Stan zestyków po inicjalizacji programu


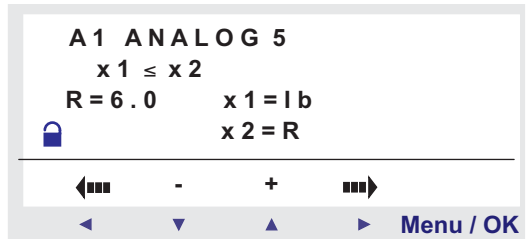
- ◆ Tryb normalnie otwarty (stan bezpośredni) jest nieaktywny,
- ◆ Tryb normalnie zamknięty (stan odwrócony) jest aktywny.

Przykład – Zastosowanie bloku funkcyjnego komparatora analogowego.

Sterowanie elementem grzejnym za pomocą wyjścia Q1 przekaźnika programowalnego, gdy poziom temperatury jest niższy niż 20°C.

Zastosowany czujnik temperatury dostarcza sygnał 0-10 V dla zakresu temperatury do -10°C do +40°C.

Temperatura 20°C odpowiada poziomowi napięcia 6 V na wyjściu czujnika.

Ekran	Komentarze
 <p>A1 ————— [Q1</p>	Zestyk A1 bloku funkcyjnego komparatora analogowego jest użyty do sterowania wyjściem Q1.
 <p>A1 ANALOG 5 x 1 ≤ x 2 R = 6 . 0 x 1 = I b x 2 = R</p> <p>🔒</p> <p>⏪ - + ⏩</p> <p>⏴ ⏵ Menu / OK</p>	Blok funkcyjny komparatora analogowego A1 jest skonfigurowany następująco: Ib ≤ Wzorzec Napięcie wzorca = 6.0 V

12. Blok funkcyjny zmiany czasu letni / zimowy

Opis

Wyjście tej funkcji jest zatrzymane w trakcie obowiązywania czasu zimowego i uruchomione w czasie obowiązywania czasu letniego.

Domyślnie nie ma zmiany czasu letni / zimowy.

Funkcja ta może być uaktywniona w menu **CONFIGURATION / CHANGE SUMMER/WINTER**.

Nota: Funkcja ta jest dostępna tylko w przekaźnikach zawierających zegar czasu rzeczywistego.

Jeżeli opcja jest zatwierdzona, muszą być zdefiniowane daty zmiany czasu:

- ◆ Za pomocą jednej wstępnie zdefiniowanej strefy geograficznej,
- ◆ Przez ręczne skonfigurowanie daty (miesiąc / niedziela).

Zastosowanie jako zestyk

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
W Nr	Normalnie otwarty	1	Zestyk jest przełączony w czasie letnim.
w Nr	Normalnie zamknięty		

Parametry

Są możliwe następujące tryby pracy:

- ◆ **NO**: bez zmiany czasu,
- ◆ **EUROPE/GB/USA**: zmiana następuje automatycznie, data jest ustawiona wstępnie w zależności od strefy geograficznej (EUROPE: Europa, GB: Wielka Brytania, USA).
- ◆ **OTHER ZONE**: zmiana jest automatyczna, ale musisz określić miesiąc: **M** oraz niedzielę: **S** (1, 2, 3, 4, lub 5), której nastąpi zmiana czasu letni/zimowy.

13. Blok funkcyjny podświetlenia ekranu LCD

Opis

Wyjście podświetlenia ekranu służy do sterowania podświetleniem ekranu LCD przez program.

W trybach STOP i RUN, ekran LCD jest podświetlany przez 30 s po naciśnięciu przez użytkownika dowolnego przycisku na panelu czołowym.

Zastosowanie jako cewka

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
LNr	Cewka	1	LCD jest podświetlony tak długo, jak przyporządkowany zestyk jest aktywny.

14. Blok funkcyjny tekstowy

Opis

Funkcja automatyki **TEXT** służy do wyświetlania na ekranie LCD tekstu lub wartości numerycznej (wartości bieżącej lub wartości zadanej) zamiast ekranu **WEJŚCIA-WYJŚCIA**.

Blok tekstowy może wyświetlić maksymalnie 4 linie, będące kombinacją:

- ◆ Tekstu (jedna linia LCD) z maks. 18 znakami,
- ◆ Wartości numerycznych (po dodatkowe informacje odnieś się do pomocy kontekstowej oprogramowania Zelio Soft 2).

W jednym programie może być użytych jednocześnie do 16 bloków tekstowych (X1 do XG), ale tylko ostatni aktywowany blok będzie wyświetlony na ekranie.

Jednoczesne naciśnięcie przycisków **Shift i Menu / OK** przełączy wyświetlacz z ekranu **TEXT** na ekran **WEJŚCIA-WYJŚCIA**.

Ponowne jednoczesne naciśnięcie tych dwóch przycisków spowoduje powrót wyświetlacza do ekranu **TEXT**.

Nota: Blok tekstowy może być zaprogramowany tylko przy użyciu oprogramowania (po szczegółowe informacje odnieś się do pomocy kontekstowej w Zelio Soft 2).

Zastosowanie jako cewka

Reprezentacja	Funkcja	Nr	Opis
TX Nr	Normalnie otwarty	1	Wyświetlacz jest aktywowany, gdy związany zestyk jest aktywny.
RX Nr	Normalnie zamknięty	1	Wyświetlacz jest deaktywowany, gdy związany zestyk jest aktywny.

Na module jest wyświetlana informacja, jeżeli zestyk dołączony do cewki tekstu **TX** jest aktywny. Informacja znika, odpowiednia cewka **RX** jest aktywowana (powrót do ekranu **WEJŚCIA-WYJŚCIA**).

14. Blok funkcyjny tekstowy

Przykład – Zastosowanie bloku funkcyjnego tekstu.

- I1 — TX1 -
- I2 — RX1 -

Aktywacja wejścia **I1** powoduje wyświetlenie tekstu na ekranie LCD.

Aktywacja wejścia **I2** spowoduje zniknięcie tekstu.

15. Wejścia – wyjścia Modbus

Opis

Moduł rozszerzenia Modbus **SR3 MBU01BD** może być dodany do podstawowego modułu Zelio 2 **SR3 BxxxBD**.

W trybie **LD**, aplikacja nie ma dostępu do czterech 16-bitowych słów wymiany danych. Transfer danych między masterem a urządzeniem podrzędnym (slave) jest bezwarunkowy i całkowicie utajony.

Nota: Moduł Modbus Zelio 2 pracuje tylko w trybie podrzędnym (Modbus slave).

Parametry

Ustawianie parametrów jest możliwe tylko za pomocą oprogramowania (po szczegółowe informacje odnieś się do pomocy kontekstowej w Zelio Soft 2).

Słowa wysyłane do mastera

Słowa wysyłane do mastera są automatycznie zapisywane przez kopie wejść/wyjść cyfrowych:

																Modbus Adres (Hexa)	
																↓	
IG	IF	IE	ID	IC	IB	IA	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	0000	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	IR	IQ	IP	IN	IL	IK	IJ	IH	0001
0	0	0	0	0	0	QA	Q9	Q8	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1		0002
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	QG	QF	QE	QD	QC	QB		0003

Bardziej znaczący bajt Mniej znaczący bajt

I1 do **IG**: stany wejść cyfrowych dla modułu bazowego SR3 BxxxBD.

IH do **IR**: stany wejść cyfrowych dla modułu rozszerzenia SR3 XTxxxBD.

Q1 do **QA**: stany wyjść cyfrowych dla modułu bazowego SR3 BxxxBD.

QB do **QG**: stany wyjść cyfrowych dla modułu rozszerzenia SR3 XTxxxBD.

15. Wejścia – wyjścia Modbus

Słowa wysyłane przez mastera

Słowa wysyłane przez mastera nie są przetwarzane przez moduł Zelio 2 (w trybie LD).

Adresy (Hexa) tych 4 słów 16-bitowych są następujące:

0010 / 0011 / 0012 / 0013.

Rozdział 5 – Zawartość

Wprowadzanie schematu Ladder

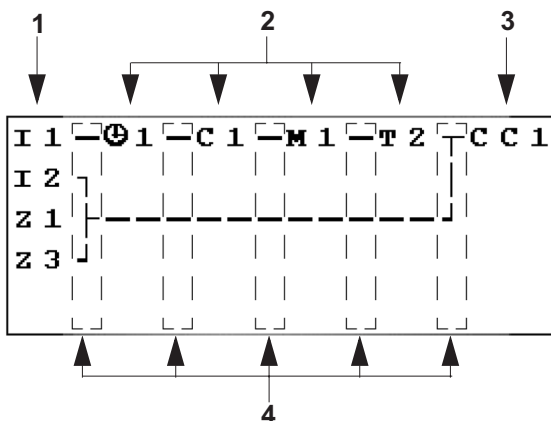
1. Zasady wprowadzania schematu drabinkowego (Ladder) _____	95
2. Metoda wprowadzania elementów _____	97
3. Metoda wprowadzania połączeń _____	99
4. Metoda wprowadzania parametrów funkcji automatyki _____	100
5. Usuwanie i wstawianie linii schematu Ladder _____	102

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 parametrow̄ pozwalają 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**.



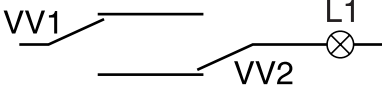
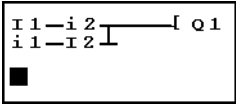
Rozdział 6 – Zawartość

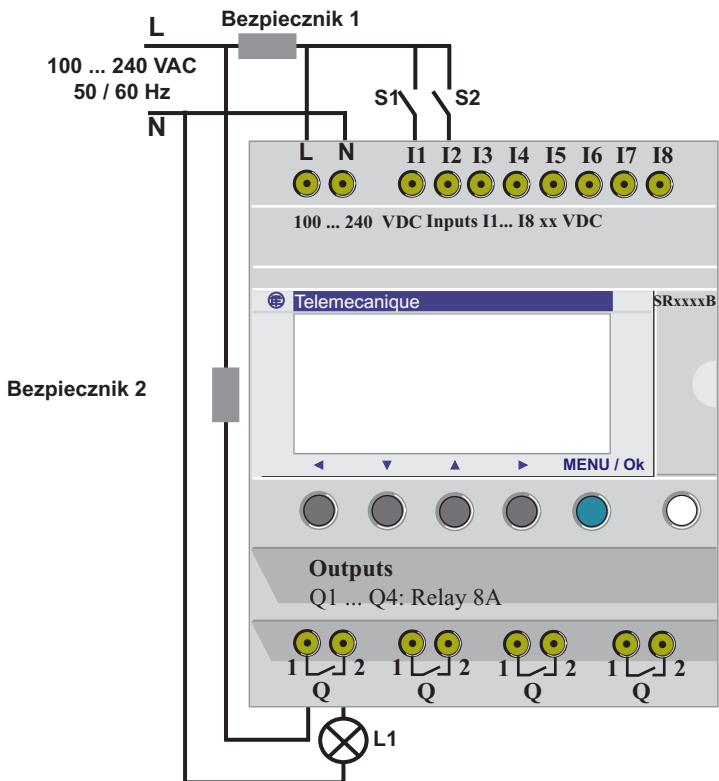
Implementacja podstawowej aplikacji

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 oświenieniem L1</p>	<p>I1 i I2 są dwoma zestykami reprezentującymi wejścia 1 i 2 na przełączniku programowalnym, Q1 jest cewką reprezentującą wyjście 1 z przełącznika 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 połączeń.

S1 i **S2** są połączone 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**.

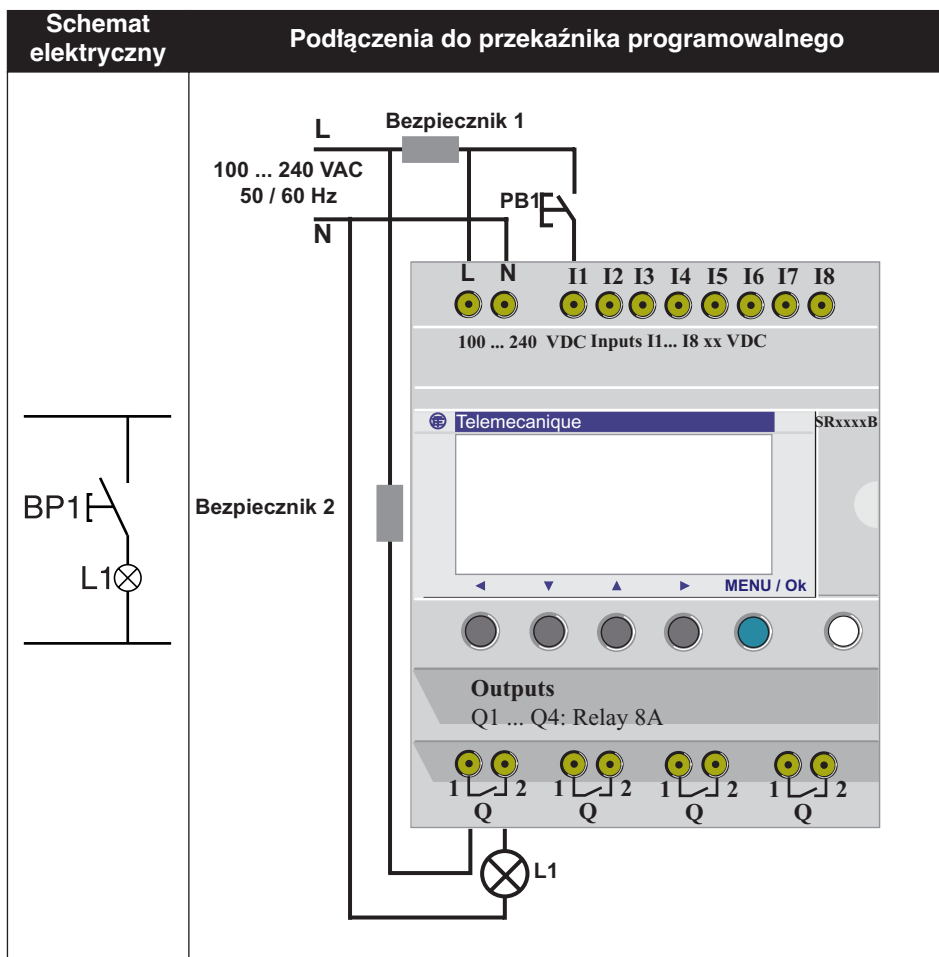
Schemat Ladder używa podstawowych właściwości, jak łączenie równoległe i szeregowo zestyków z funkcją odwracania oznaczoną jako **i1** i **i2** (funkcja odwracająca jest opisana na następnej stronie).

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, użyjmy prostego schematu elektrycznego:



2. Zastosowanie funkcji odwracającej

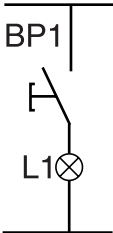
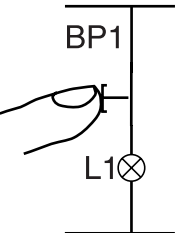
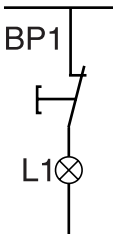
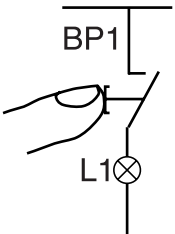
W zależności od schematu Ladder, możliwe są dwa rozwiązania:

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.

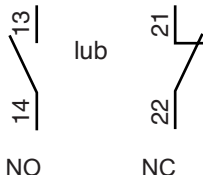
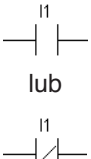


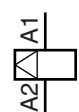

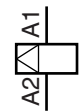

Stan spoczynkowy		Działanie	
Schemat elektryczny	Symbol Zelio	Schemat elektryczny	Symbol Zelio
	$I1 = 0$ $i1 = 1$		$I1 = 1$ $i1 = 0$
	$I1 = 1$ $i1 = 0$		$I1 = 0$ $i1 = 1$

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
 <p>lub</p> <p>NO NC</p>	 <p>lub</p>	<p>I1 lub i1</p> <p>I1 lub i1</p>
		<p>I Q1</p>
 <p>Cewka ustawiająca (SET)</p>		<p>s Q1</p>
 <p>Cewka kasująca (RESET)</p>		<p>R Q1</p>

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.





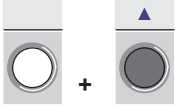

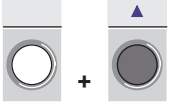
Zaczynając od ekranu głównego (pokazuje się po załączeniu zasilania), wykonuj instrukcje z kolumny „**Akcja**” naciskając odpowiedni przycisk.

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




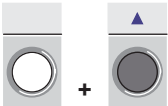

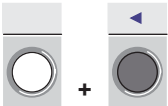
Kolumna „**Komentarze**” dostarcza dodatkowych informacji o akcjach wstawiania i wyświetlania.

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.

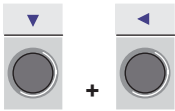
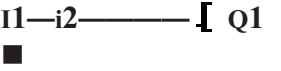

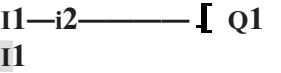
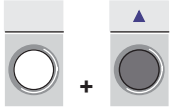



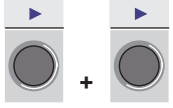



4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

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 .


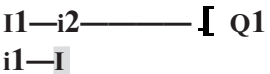

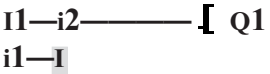


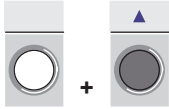




4. Aplikacja: Zastosowanie łącznika schodowego

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



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

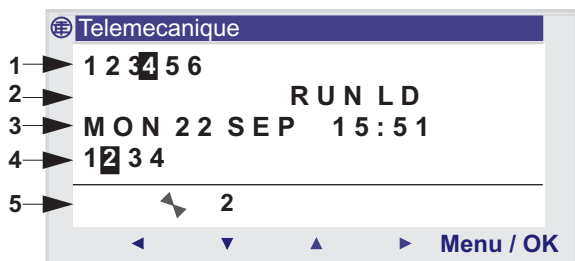
1. Wprowadzenie	121
2. Tryb dynamiczny schematów Ladder	122
3. Tryb dynamiczny parametrów bloków funkcyjnych	124
4. Menu w trybie dynamicznym	126
5. Reakcja przekaźnika programowalnego na przerwy w zasilaniu	127

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.

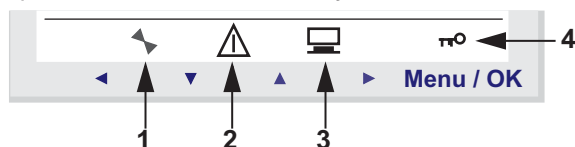


- 1 – Wyświetlanie stanu wejść
- 2 – Wskazanie trybu działania (RUN/STOP) i trybu programowania
- 3 – Wyświetlenie daty i czasu w produktach z zegarem
- 4 – Wyświetlanie stanu wyjść
- 5 – Menu kontekstowe / przyciski / ikony wskazujące tryby działania

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

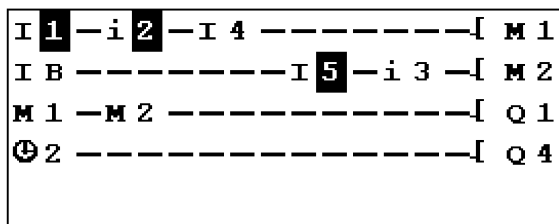
2. Tryb dynamiczny schematów Ladder

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**.

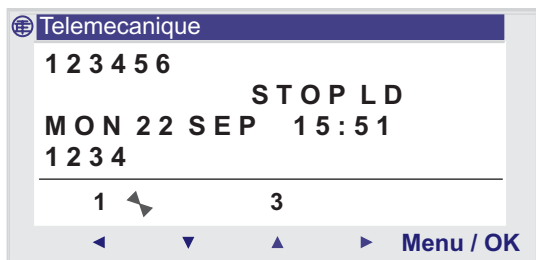
Używanie przycisków Z jako przycisków sterujących

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.

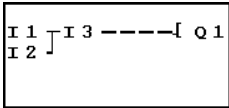
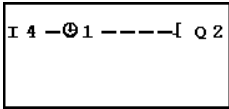
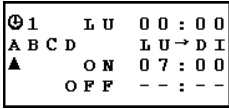
Tryb FBD

- ◆ 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
	Linia zestyków do cewki Q1 zadziała nawet, gdy ustawienia daty i czasu zostaną stracone.
	Linia zestyków do cewki Q2 zadziała tylko po ustawieniu zegara.
	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 przelączniki 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 przełącznik programowalny.

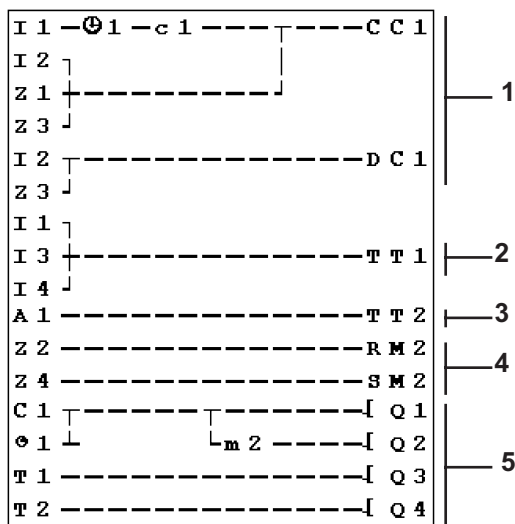
2. Analiza techniczna

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



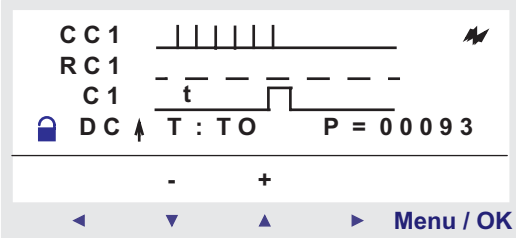
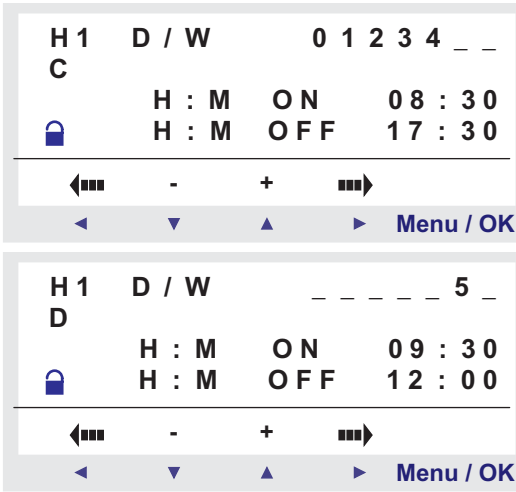
Opis	
1	Zliczanie samochodów wjeżdżających, odejmowanie samochodów wyjeżdżających i ręczne uaktualnianie bieżącej liczby samochodów na parkingu.
2	Uruchomienie przekaźnika czasowego oświetlenia.
3	Uruchomienie przekaźnika czasowego wentylatora.
4	Obsługa funkcji udostępniania ręcznego.
5	Sterowanie wyjściami: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

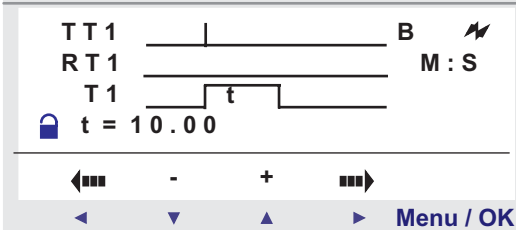
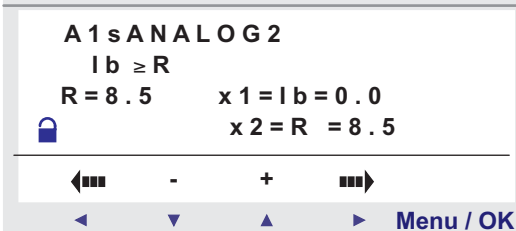
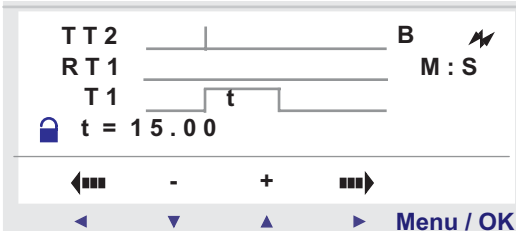
Dodatkowo, wyjście Q2 jest załączone, gdy wjazd na parking nie jest dozwolony. Jest to możliwe za pomocą przekaźnika pomocniczego ręcznego blokowania lub odblokowania dostępu używając przycisków strzałek.

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

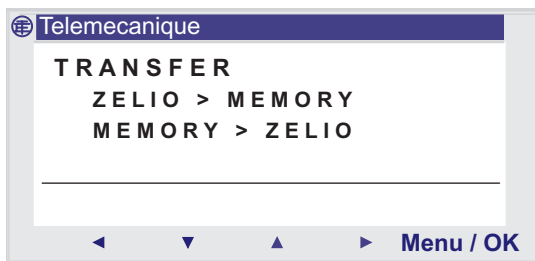
1. Jak transferować aplikację

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**

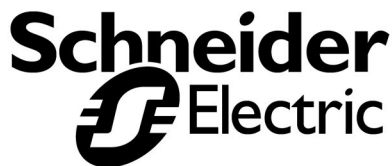
Komunikat błędu: TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT
(numery referencyjne sprzętu lub oprogramowania)

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="101 363 277 416" type="text"/>	<p>A </p> <input data-bbox="325 363 501 416" type="text"/>	<p>A </p> <input data-bbox="549 363 725 416" type="text"/>	<p>A </p> <input data-bbox="773 363 949 416" type="text"/>
<p>Analog </p>	<p>Analog </p>	<p>Analog </p>	<p>Analog </p>

Przyciski strzałek

<p>Z1 </p> <input data-bbox="101 778 277 831" type="text"/>	<p>Z2 </p> <input data-bbox="325 778 501 831" type="text"/>	<p>Z3 </p> <input data-bbox="549 778 725 831" type="text"/>	<p>Z4 </p> <input data-bbox="773 778 949 831" 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.