

## SPIS TREŚCI

### Rozdział 1: Wiadomości ogólne o sterowniku FAB

1.1 Budowa sterownika FAB .....	3
1.2 Modele i ich specyfikacja .....	4
1.3 Niektóre właściwości sterownika FAB .....	5

### Rozdział 2: Instalacja i podłączenie sterownika FAB

2.1 Instalacja	
2.1.1. Instalacja .....	8
2.1.2 Wymiary .....	9
2.2 Podłączenie sterownika FAB .....	9
2.2.1 Podłączenie zasilania .....	10
2.2.2 Podłączenie wejść sterownika FAB .....	10
2.2.3 Podłączenie wyjść sterownika FAB .....	11
2.2.4 Podłączenie sterownika FAB do sieci RS-485 .....	12

### Rozdział 3: Opis bloków logicznych i funkcyjnych

3.1 Bloki logiczne .....	13
3.1.1 AND .....	14
3.1.2 OR.....	14
3.1.3 NOT.....	15
3.1.4 NAND .....	15
3.1.5 NOR .....	15
3.1.6 XOR .....	16
3.2 Bloki funkcyjne.....	16
3.2.1 DPR ( opóźnienie załączania ) .....	18
3.2.2 DDR ( opóźnienie wyłączenia ) .....	19
3.2.3 PLR ( przekaźnik impulsowy - dwójka licząca ) .....	20
3.2.4 CW .....	21
3.2.5 RS ( przerzutnik RS reset/set ) .....	23
3.2.6 CPG ( generator impulsów .....	23
3.2.7 RPR ( przerzutnik stabilny z opóźnieniem .....	24
3.2.8 UCN ( licznik w górę ).....	25
3.2.9 DCN ( licznik w dół ) .....	26
3.2.10 MPLR ( generator pojedynczego impulsu .....	26
3.2.11 Tel. (do tej aplikacji jest potrzebny moduł AF-MUL).....	27
3.2.12 PLAY (do tej funkcji wymagany jest AF-MUL) .....	28
3.2.13 MR zapis komunikatów (funkcja ta wymaga AF-MUL .....	28
3.2.14 Komparator analogowy .....	29

### Rozdział 4: Programowanie przy pomocy panelu LCD AN

4.1 Wyświetlacz statusu FAB .....	31
4.2 Wprowadzenie hasła .....	31
4.3 Funkcje .....	31
4.3.1 Edytor .....	32
4.3.1.1 Edit PRG (Edycja programu) .....	32
1. Bloki funkcyjne z timerem .....	33
2. Bloki z funkcją naliczania .....	34
3. Ustawianie parametrów zegara .....	34
4. Ustawianie bloku telefonicznego. ....	35
5. Ustawianie bloku analogowego AN .....	36

4.3.1.2 Wstawianie bloku FB .....	36
4.3.1.3 Usuwanie bloku funkcyjnego FB .....	37
4.3.1.4 Usuwanie programu .....	38
4.3.2 FAB/Rom .....	38
4.3.2.1-Odczyt programu ze sterownika FAB(Rom FAB ) .....	38
4.3.3 SET (ustawianie hasła i czasu .....	38
4.4 Edycja programu FAB .....	39
4.4.1 Zasady programowania .....	39
4.4.2 Przekazniki wewnętrzne .....	40
4.4.3 Edycja programu. ....	40

## **Rozdział 5. Zdalne programowanie i monitorowanie.**

5.1 Zdalne programowanie i monitorowanie przez MODEM .....	46
5.2 Sposoby połączeń zdalnego programowania i monitorowania. ....	47
5.2.1 Podłączenie MODEMu przy pomocy AF-C232 i AF-M232 .....	47

## **Rozdział 6. Moduł głosowy AF MUL**

6.1 Budowa modułu głosowego AF-MUL .....	48
6.2 Połączenie modułów AF-MUL i FAB. ....	49
6.3 Obsługi zestawu głosowego.....	49
6.4 Nagrywanie .....	51
6.5 Odtwarzanie komunikatów .....	52
6.6 Zdalne sterowanie przy pomocy klawiatury telefonu .....	53
6.7 Funkcja automatycznego wybierania numeru telefonicznego .....	53

## **Rozdział 7 Dane techniczne**

7.1 Ogólne dane techniczne. ....	55
7.2 AF-10MR-A / AF-20MR-A .....	55
7.3 AF-10MT-D / AF-20MT-D.....	56
7.4 AF-10MR-D AF-20MR-D, AF-10MR-E/AF-20MR-E .....	57
7.5 Dane techniczne modułu głosowego AF-MUL.....	58

## **Rozdział 1: Wiadomości ogólne o sterowniku FAB**

### **Przeznaczenie**

Sterowniki programowalne ( moduły logiczne ) serii FAB wykorzystywane są do budowy układów prostej automatyki i sygnalizacji. Podstawową ich zaletą jest wyjątkowo szybka i łatwa realizacja zamierzeń oraz możliwość wprowadzania późniejszych zmian. Osiągnięto to przez standaryzację niektórych cech sterowników takich jak: sposób montażu, zasilania, sterowania, ale przede wszystkim przez wprowadzenie symbolicznej metody ich programowania . Sterowniki programowalne wyznaczyły na rynku nową jakość urządzeń , dzięki którym automatyzowanie i serwisowanie niektórych procesów mogą wykonywać szybko i tanio sami użytkownicy, a nie tylko ściśle wyspecjalizowani fachowcy. Stosując programowalne sterowniki zapewniamy sobie dodatkowo uniwersalność ich wykorzystania. Możemy zmieniać sposób działania, przeznaczenie sterowników oraz łatwo utrzymać zdolność wymiany serwisowej przy niewielkich zapasach rezerwowych.

## Budowa i działanie

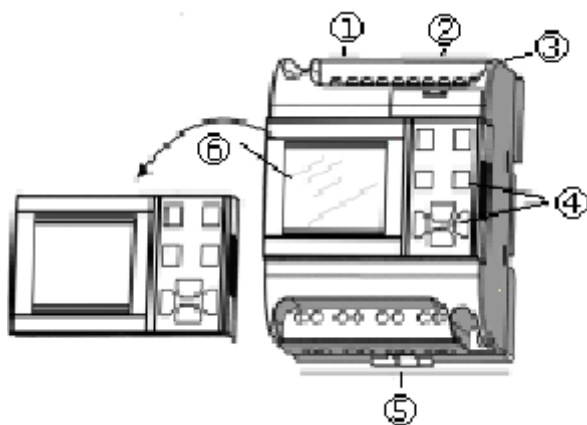
Sterowniki wyposażone są w wejścia (rozróżniające zmiany ciągłe lub dwustanowe), wyjścia załączające wybrane odbiorniki oraz wewnętrzny, programowalny układ elektroniczny wykonujący pomiędzy wejściami i wyjściami żądane funkcje logiczne. Określony przez użytkownika sposób działania (program) zapamiętywany jest w nieulotnej pamięci sterownika. Program można wprowadzić do sterownika stosując jego klawiaturę i wyświetlacz lub zewnętrzny komputer. Zaletą wykorzystania komputera jest możliwość sprawdzenia poprawności projektu przez symulację działania programu, jeszcze przed przesłaniem go do sterownika.

Dodatkowymi sygnałami wejściowymi dla programów sterowników mogą być informacje z wewnętrznego kalendarza lub zegara czasu rzeczywistego, kody z klawiatury telefonu przesyłane linią telefoniczną oraz komendy z komputera. Efektem wyjściowym (poza włączaniem przekaźników lub kluczy tranzystorowych) może być wysyłanie komunikatów słownych (w tym również przez wybraną linię telefoniczną), oraz wyświetlanie informacji na ekranie komputerowego monitora.

### 1.1 Budowa sterownika FAB

Sterownik składa się z następujących podstawowych elementów:

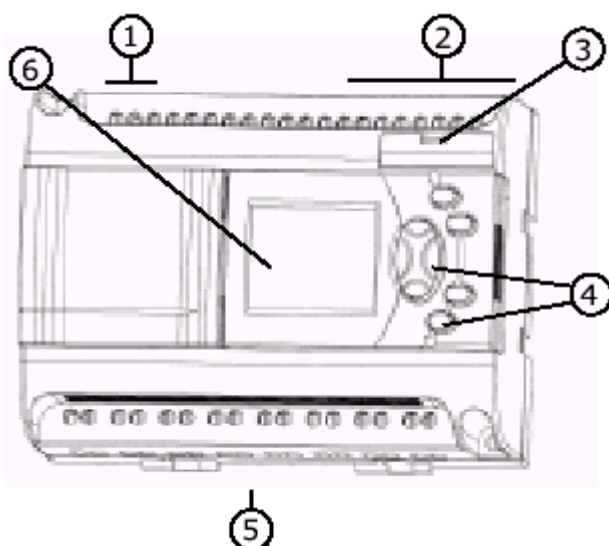
- Blok funkcji podstawowych
- Panel operacyjny LCD
- Zegar czasu rzeczywistego
- Interfejs do programowania
- Blok sterowania telefonicznego - dołączana opcja (AF-MUL)



1. Zasilanie sterownika
2. Wejścia (dwustanowe lub analogowe)
3. Interfejs komunikacyjny ( do PC )
4. Przyciski operacyjne
5. Wyjścia ( przekaźnikowe lub tranzystorowe)
6. Panel wyświetlacza LCD

- Wejścia i wyjścia
- Rys.1.1 widok AF-10 FAB

1. Zasilanie sterownika
2. Wejścia ( dwustanowe lub analogowe )
3. Interfejs komunikacyjny (do PC )
4. Przyciski operacyjne
5. Wyjścia ( przekaźnikowe lub tranzystorowe)
6. Panel wyświetlacza LCD



Rys.1.2 widok AF-20 FAB

## 1.2 Modele i ich specyfikacja

Lp.	TYP	Zasilanie znam.	Wejścia	Wyjścia
1	AF-10 MR-A	85V-240V AC	6 wejść AC	4 wyjścia przekaźnikowe
2	AF-10 MR-E	12 lub 24V AC/DC	6 wejść AC/DC bez analogowych	4 wyjścia przekaźnikowe
3	AF-10 MR-D	12 - 24V DC	6 wejść DC opcjonalnie analogowe	4 wyjścia przekaźnikowe
4	AF-10 MT-D	12 - 24V DC	6 wejść DC opcjonalnie analogowe	4 wyjścia tranzystorowe
5	AF-20 MR-A	85V-240V AC	12 wejść AC	8 wyjść przekaźnikowych
6	AF-20 MR-E	12 - 24V AC/ DC	12 wejść AC/DC bez wejść analogowych	8 wyjść przekaźnikowych
7	AF-20MR-D	12 - 24 V DC	12 wejść DC opcjonalnie analogowe	8 wyjść przekaźnikowych
8	AF-20MT-D	12 - 24 V DC	12 wejść DC opcjonalnie analogowe	8 wyjść tranzystorowych
9	AF-LCD	Odłączalny panel z wyświetlaczem LCD i klawiaturą		
10	AF-232	Interfejs (kabel) do współpracy sterownika AF z PC		
11	AF-C485	Interfejs do pracy AF w sieci RS 485 lub na duże odległości		
12	AF-P485	Interfejs pomiędzy siecią RS 485 a PC		

13	AF-M232	Interfejs pomiędzy AF a modemem do zdalnego monitorowania pracy i programowania sterownika
14	AF-MUL	Moduł funkcji głosowych (nagrywanie, odtwarzanie) ,obsługi linii telefonicznej w tym automatycznego wybierania numeru
15	Quick II	Oprogramowanie do programowania i monitorowania pracy sterownika AF ( Array - FAB)
16	FAB-CADA	Oprogramowanie do monitorowania pracy sterowników

### 1.3 Niektóre właściwości sterownika FAB

#### 1. Wymienny panel przedni z wyświetlaczem LCD

Urządzenie w przedniej części posiada panel operacyjny z wyświetlaczem LCD i przyciskami. Panel służy do kontroli stanów wejść i wyjść, pracy zegara, może też być wykorzystany do programowania sterownika. Panel kontrolny może być zastąpiony zaślepką, zależnie od wymagań użytkownika. Może być też zakładany tylko na czas programowania lub edycji programu.

#### **UWAGA!**

**Panel przedni nie może być zakładany i zdejmowany, gdy sterownik AF jest zasilany.**

#### 2. Konstrukcja kompaktowa

Sterownik jest wykonany w obudowach dostosowanych do montowania na szynach DIN, nadaje się doskonale do umieszczenia w szafach sterowniczych, zajmuje niewiele miejsca tj. 90 x 71 x 58 mm (serie AF-10) i 90 x 126 x 58 mm (serie AF-20). Znormalizowany wymiar ułatwia też serwis przez utrzymywanie w zapasie tylko jednego sterownika do wielu możliwych zastosowań.

#### 3. Programowanie przy pomocy bloków logicznych.

FAB może przechowywać w swojej pamięci do 127 odpowiednio połączonych bloków funkcyjnych, określających sposób jego pracy. Jest to ilość wystarczająca dla usatysfakcjonowania wymagań wielu użytkowników i budowy dość skomplikowanego systemu. Sterownik posiada nieulotną pamięć programu, co oznacza, że zapisany program nie będzie utracony po wyłączeniu zasilania.

#### 4. QUICK II: bezpłatne oprogramowanie

Program sterownika może być wyświetlony bezpośrednio na wyświetlaczu LCD, lub na ekranie komputera typu PC z wykorzystaniem programu QUICK II, a następnie zapisany w pamięci sterownika FAB. QUICK II jest bardzo przyjazny dla użytkownika. Może nie tylko edytować diagramy funkcji, ale też uruchamiać symulację napisanego programu jeszcze przed przesłaniem go do sterownika. Zawiera więc on możliwości testowania "off-line" i różne możliwości testowania "on-line". QUICK II, poza projektowaniem i edycją programu sterowania, pozwala także na podgląd pracy sterownika FAB w czasie rzeczywistym (monitorowanie)

#### 5. Funkcje zegara czasu rzeczywistego

Wszystkie typy sterowników inteligentnych FAB posiadają w standardowym wyposażeniu zegar czasu rzeczywistego i kalendarz. Dzięki temu mogą one w swoim działaniu uwzględniać aktualny czas i datę. Można wykorzystać nawet do 127 różnych ustawień czasowych.

## 6. Wejścia analogowe ( dotyczy sterowników typu D )

Sterowniki FAB wyposażone w wejścia analogowe ( typ D ) mogą porównywać doprowadzone do wejść napięcia z napięciem na innym wejściu lub z wewnętrznym napięciem odniesienia ( tj. z ustawianym parametrem programu ). Umożliwia to ocenę takich wielkości jak temperatura, wilgotność, ciśnienie, wysokość, itd. zmieniających się w sposób liniowy. Przy włączonej funkcji monitorowania wynik pomiaru napięcia na wejściu sterownika przekazywany jest do PC i wyświetlany na ekranie monitora. W sterownikach typu D wszystkie wejścia mogą być deklarowane jako analogowe lub dwustanowe.

## 7. Zdalne programowanie, obserwacja i kontrola przez MODEM

Jedną z możliwości programu Quick jest łączenie się z sterownikiem za pośrednictwem modemu. Pozwala to zdalnie ( przez linię telefoniczną ) zaprogramować, zmodyfikować program lub monitorować pracę sterownika FAB w czasie rzeczywistym. Jest to cecha szczególnie użyteczna przy uruchamianiu nowych instalacji lub nadzorowaniu pracy obiektów na większe odległości.

## 8. Zabezpieczenia

FAB zapewnia pełną ochronę zapisanych programów. Tylko uprawniona osoba, znająca właściwy czterocyfrowy kod, można zmieniać działanie sterownika. Kod ten wymagany jest przy przesyłaniu programu do i z komputera, wprowadzaniu zmian z klawiatury sterownika i zdalnym sterowaniu z klawiatury telefonu ( dotyczy rozszerzenia o moduł AF-MUL )

## 9. Funkcje telefoniczne

FAB może współpracować z modułem głosowym i telefonicznym AF-MUL, stanowiącym rozszerzenie jego możliwości. Zastosowanie AF-MUL pozwala automatycznie zestawiać i odbierać połączenia telefoniczne na liniach miejskich i abonenckich. Możliwe jest więc automatyczne wybieranie przez sterownik wcześniej zaprogramowanych numerów ( wielu ) i powiadamianie głosem o zaistniałych zdarzeniach. Powiadamiane osoby ( znające właściwy kod ) mogą wykonywać zdalne sterowanie z klawiatury telefonu ( DTMF ). Istnieje też możliwość telefonowania do sterownika ( odbierania przez niego wywołań ) i po podaniu kodu dostępu wykonywania zdalnych przełączeń i odtwarzania informacji.

Przykładem wykorzystania tych funkcji może być alarmowanie z powiadomieniem telefonicznym i możliwością kasowania alarmu z klawiatury telefonu.

**UWAGA !** Działanie modułu głosowego AF-MUL określa się w programie Quick przy pomocy bloku dialera i bloku odtwarzania komunikatów ( wcześniej bloków nagrywania )

## 10. Funkcje głosowe

Wyjątkową cechą sterowników FAB rozszerzonych o moduł AF-MUL jest możliwość nagrywania i odtwarzania komunikatów głosowych, w celu automatycznego informowania o stanie systemów przemysłowych, nadzorowanych urządzeń i obiektów. Informowanie głosem, a więc w naturalny sposób, ma szczególne znaczenie przy dużych ilościach informacji lub rzadkiego ich przypominania ( np. różne alarmy ).

## 11. Funkcje sieciowe

FAB posiada funkcje sieciowe. Dzięki interfejsom RS 485 można połączyć nawet do 255 sterowników FAB do jednego komputera pełniącego rolę monitora systemu lub

narzędzia wymiany programów sterowników na zasadzie komputer-wybrany sterownik .

12. SCADA jest programem komputerowym służącym do monitorowania i kontroli pracy sterowników. Pozwala on wykonać na ekranie komputera plansze z rysunkami i opisami pozwalającymi obserwować pracę sterownika lub grupy sterowników ( również w połączeniu modemowym ). Na ekranie pokazywane są stany wejść i wyjść a dla wejść analogowych dodatkowo wartość zmierzonego napięcia na wejściach.

13. W przyjętej metodzie programowania sterownika wprowadzono pojęcie tzw. przekaźników wewnętrznych, dzięki czemu można obsługiwać program ( edytować ) z wykorzystaniem niewielkiego wyświetlacza sterownika.

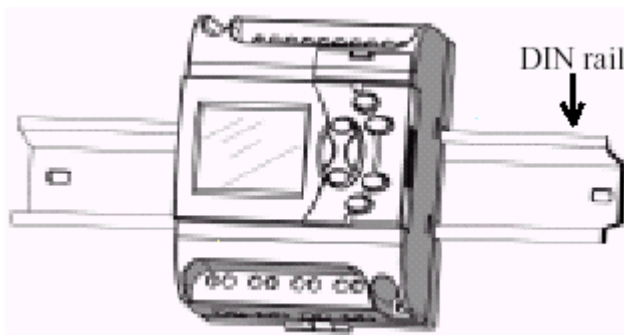
## Rozdział 2: Instalacja i podłączenie sterownika FAB

### 2.1 Instalacja

#### 2.1.1. Instalacja

Niewielkie wymiary FAB pozwalają na łatwy ich montaż w różnego rodzaju urządzeniach w następujący sposób:

1. Z użyciem standardowej szyny DIN jak na rysunku 2.1
2. Z wykorzystaniem otworów na śruby, umieszczonych w obudowie sterownika.



Rys. 2.1  
Użycie szyny DIN do montażu

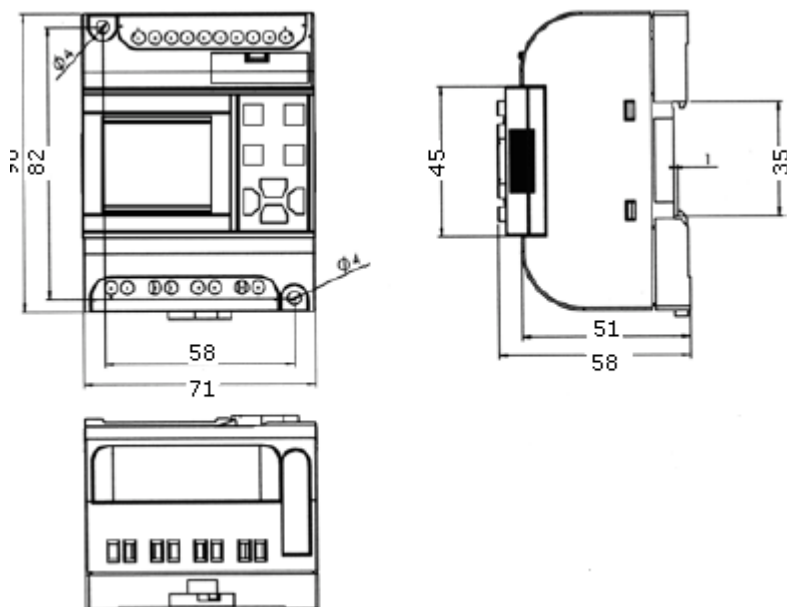


#### **UWAGA !**

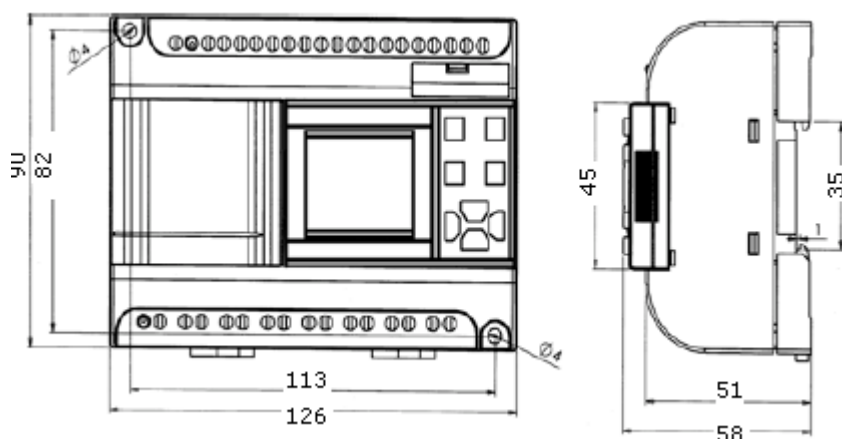
1. Panel LCD można zdjąć. Wystarczy podważyć go wkrętakiem, a następnie lekko pociągnąć. Proszę postępować zgodnie z instrukcją.
2. Nie wyciągać panelu LCD, gdy sterownik jest załączony. Urządzenie może ulec uszkodzeniu, a nawet zagrazić zdrowiu operatora.

Rys. 2.2 Prawidłowe zdejmowanie panelu LCD

## 2.1.2 Wymiary



Rys.2.3  
Wymiary AF-10 serii  
FAB (mm)



Rys. 2.4  
Wymiary AF -20

## 2.2 Podłączenie sterownika FAB

Do jednego zacisku można dołączyć przewód  $1 \times 2,5\text{mm}^2$  lub  $2 \times 1,5\text{mm}^2$

### 2.2.1 Podłączenie zasilania

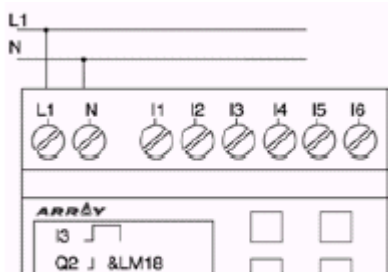
1. Dla serii AF-10MR-A i AF-20MR-A (typ AC) , znamionowe napięcia zasilania to: 110 VAC do 230 VAC (85-240 VAC), 50/60 Hz. Pobór mocy wynosi od 3W ( dla 10MR-A ) do 5W ( dla 20MR-A )

2. Dla serii AF-10MR-D / AF-20MR-D, AF-10MT-D / AF-20MT-D wymagane znamionowe napięcie zasilania to 12 do 24 V DC z zachowaniem polaryzacji jak zaznaczono na obudowie. Pobór mocy od 3W (AF-10) do 6W (AF-20)

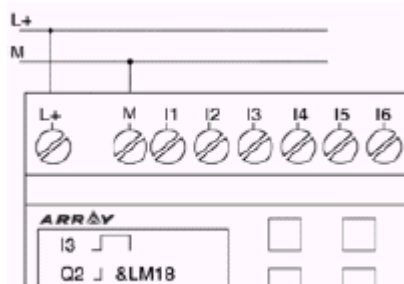
3. Dla serii AF-10MR-E / AF-20MR-E wymagane znamionowe napięcie zasilania to 12-24V AC lub DC

Podłączenie napięcia zasilającego sterowników AF pokazane są na rys. 2.5 i 2.6





Rys. 2.5 Typ AC



Rys. 2.6 Typ DC

### 2.2.2 Podłączenie wejść sterownika AF

Wejścia sterowników mogą być typu cyfrowego ( dwustanowego ), przeznaczone dla różnego rodzaju przycisków i przełączników , lub typu analogowego przeznaczone dla czujników wielkości zmieniających się liniowo takich jak temperatura, ciśnienie, wilgotności, rezystancja itp. Wejścia analogowe umożliwiają więc łatwe dostosowanie progów reakcji do wartości otrzymywanych z czujników. Dokładniejsze dane są zamieszczone poniżej:

Typ	AF-10MR-A AF-20MR-A 230V AC	AF-10MR-D 12-24VDC AF-10MT-D 12-24VDC AF-20MR-D 12-24VDC AF-20MT-D 12-24VDC	AF-10MR-E AF-20MR-E 12-24V AC/DC
Dane			
Napięcie Progowe stanu 0	<40 V AC	<5 V DC lub ustawiane 0-10V	<5 V AC/DC
Prąd Wejściowy	<0,24 mA	typowo 0,11mA (5V)	typowo 0,03 mA (5V)
Napięcie Progowe stanu 1	>=80 VAC	>=10 VDC lub ustawiane 0-10V	>=10 V AC/DC
Prąd wejściowy	typowo 0,24 mA	typowo 0,22 mA (10V)	typowo 0,06 mA (10V)
Wejścia analogowe		0,0V do 10,0V co 0,1 V	

#### Uwagi:

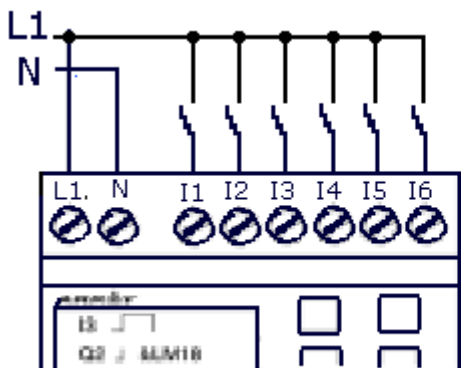
1. Dla AF-10MR-D, AF-10 MT-D, AF-20 MR-D i AF-20MT-D każde z wejść może być zdefiniowane jako wejście analogowe. Wejścia mogą być w prosty sposób ustawiane jako analogowe lub cyfrowe, w zależności od deklaracji w programie. Wejście zostanie ustawione jako analogowe, jeśli jest podłączone do bloku funkcyjnego AN, lub jako wejście cyfrowe, jeśli nie będzie podłączone do bloku funkcyjnego AN.

2. Wejścia analogowe wymagają sygnałów o napięciu 0 V do +10 V, rozdzielczość wynosi 0,1 V. Wszystkie analogowe bloki funkcyjne mają klasę dokładności 1.

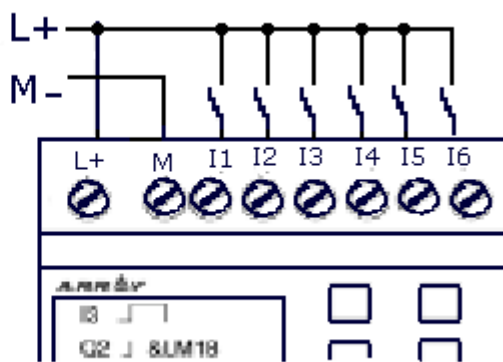
3. Sygnały o napięciu wyższym niż 10 V traktowane są jako cyfrowe.

4. Dla wejścia cyfrowego, gdy stan zmieni się z 0 na 1, czas stanu 1 musi być większy niż 50 ms, gdy stan zmienia się z 1 na 0, czas stanu 0 musi być większy niż 50 ms.

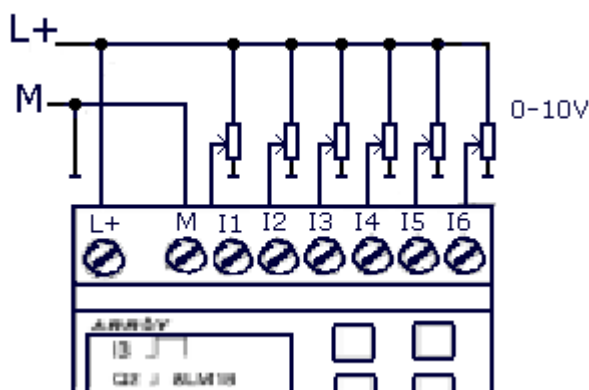
#### Podłączenie sterownika FAB



Rys. 2.7 Typ AC



Rys. 2.8 Typ DC (typ E)



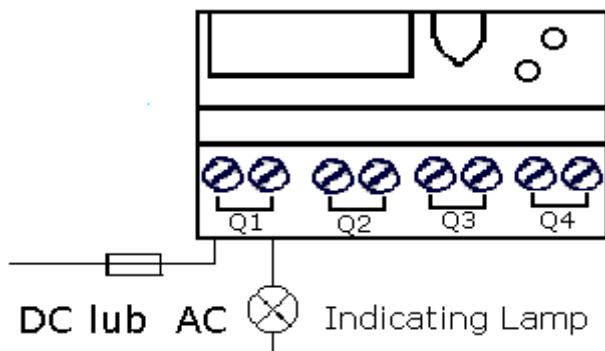
Rys. 2.9  
Typ DC (typ D)

### 2.2.3 Podłączenie wyjść sterownika FAB

Dla serii AF-10MR-A / AF-20MR-A / AF-10MR-D / AF-20MR-D / AF-10MR-E / AF-20MR-E, wyjściami są styki przekaźników. Wyjścia są odizolowane od zasilania i wejścia.

Dla serii AF-10MT-D / AF-20MT-D, wyjście jest tranzystorowe, tj. wyprowadzone są źródło i dren tranzystora typu MOS-FET. Ze względu na potrzebę sterowania tranzystorem konieczne jest połączenie masy układów sterowanych ( odbiorników ) z masą zasilania sterownika.

#### 1. Wymagania dla wyjść przekaźnikowych sterownika



Rys. 2.10  
Podłączenie wyjścia  
przekaźnikowego

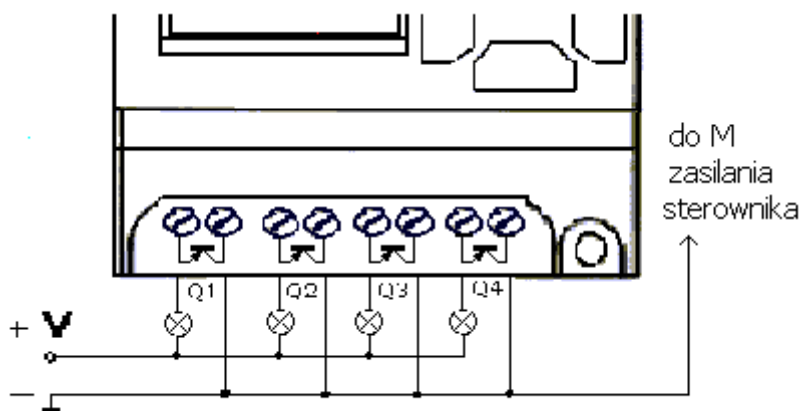
Do wyjść sterownika FAB mogą być podłączone urządzenia takie jak lampy żarowe, świetlówka, elektromagnesy, silnik, itp. maksymalny prąd wyjścia to 10 A dla obciążeń rezystancyjnych i 2 A dla indukcyjnych.

#### 2. Wymagania dla wyjścia elektronicznego-tranzystorowego

Napięcia zasilania i wartości obciążeń podłączonych do Sterownika FAB muszą zapewniać następujące parametry:

- Maksymalny prąd obciążenia wyjścia nie może przekroczyć 2 A;

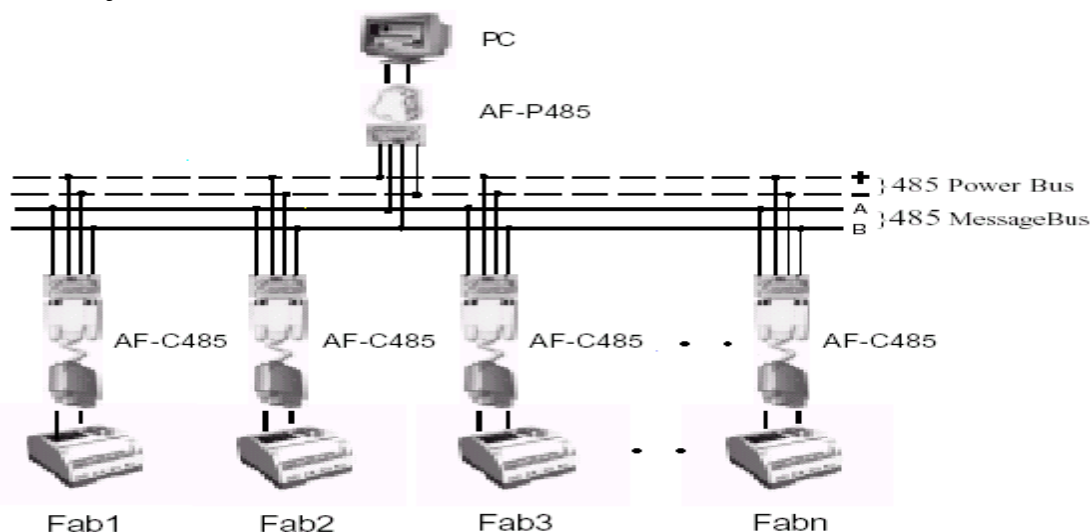
-Napięcie zasilania odbiorników V ( tj. napięcie na otwartym wyjściu sterownika ) musi być niższe niż 80 VDC



Rys. 2.11  
Podłączenie wyjść tranzystorowych

**Uwaga !** Zasilanie sterownika FAB: masa powinna być podłączona do zacisku M, a „+” stałego napięcia zasilającego do L+

#### 2.2.4 Podłączenie sterownika FAB do sieci RS-485



Rys. 2.12 Sposób sieciowego połączenia sterowników

**Uwaga !**

255 FAB'ów może być podłączonych do jednego PC. Konieczne jest określenie indywidualnego adresu każdego z FAB'ów. Adresy mogą zawierać się w zakresie od 000 - 254.

### Rozdział 3: Opis bloków logicznych i funkcyjnych

Do programowania sterownika FAB wykorzystuje się bloki funkcyjne. Do dyspozycji jest 20 bloków logicznych i funkcyjnych zdefiniowanych ogólnie. Każdy z nich może być użyty wielokrotnie i pracować niezależnie, z różnie ustawionymi przez użytkownika parametrami (czasy włączenia i wyłączenia, zakres zliczania impulsów przez liczniki, itp.).

Stosowane symboliczne oznaczenia

I1 - I12 (wejścia) **UWAGA:** I10 oznaczone jest jako IA, I11=IB, I12=IC

Q1-Q8 ( wyjścia)

M00-M126 (pomocniczy przekaźnik wewnętrzny)

HI (ustawienie na stałe wysokiego potencjału - 1)

LO (ustawienie na stałe niskiego potencjału - 0)

X (brak połączenia z wejściem - wejście niewykorzystane)

P0-P9 wejście sterowane wybraną z klawiatury telefonu cyfrą (sterowanie sygnałem DTMF)

### 3.1 Bloki logiczne

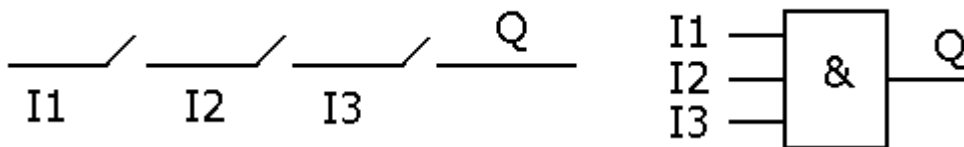
Opis	Blok logiczny FAB'a	Funkcja logiczna
Połączenie szeregowe Kontaktów NO		AND
Połączenie równoległe Kontaktów NO		OR
Negator		NOT
Komutator Exclusive OR		XOR
Połączenie równoległe Kontaktów NC		NAND
Połączenie szeregowe Kontaktów NC		NOR

tabela 1: bloki logiczne

#### 3.1.1 AND

Szeregowe połączenie kilku kontaktów NO realizujących funkcję logiczną „AND”

Symbol bloku logicznego „AND”



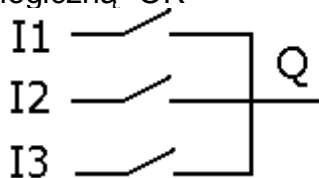
Gdy I1, I2 i I3 mają status 1, status wyjścia także będzie równy 1 (obwód jest połączony )

Tabela stanów "AND"

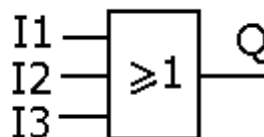
I1	I2	I3	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

### 3.1.2 OR

Połączenie równoległe kilku kontaktów NO, realizujących funkcję logiczną "OR"



Symbol bloku logicznego "OR"



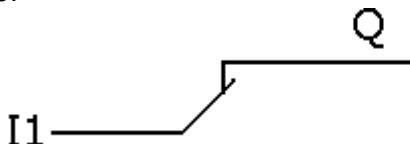
Gdy status jednego wejścia I1, I2 lub I3 wynosi 1 (zamknięty), wtedy wyjście Q znajduje się w stanie 1.

Tabela stanów "OR"

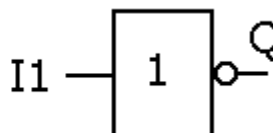
I1	I2	I3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

### 3.1.3 NOT

Negator



Symbol bloku „NOT”



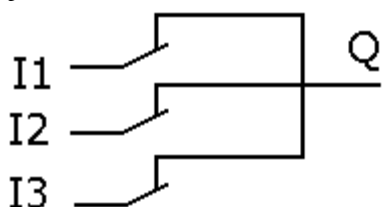
Gdy status wejścia jest 0, to wyjście Q jest w stanie 1 i odwrotnie. NOT odwraca stan wejścia.

Tabela stanów "NOT"

I1	Q
0	1
1	0

### 3.1.4 NAND

Równoległe połączenie kilku kontaktów NC, realizujących funkcję NAND



Symbol bloku logicznego "NAND"

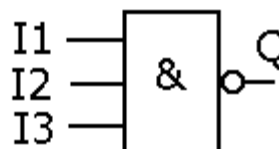


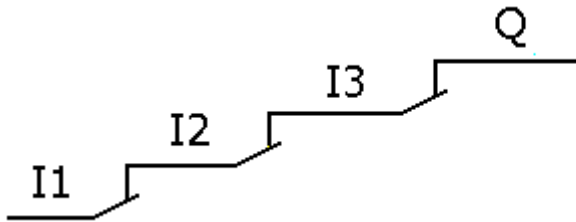
Tabela stanów "NAND"

Gdy I1, I2, I3  
jednocześnie mają  
status 1  
(są zamknięte),  
wyjście ma status 0.

I1	I2	I3	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

### 3.1.5 NOR

Szeregowe połączenie kilku kontaktów NC realizujących funkcję logiczną NOR



Symbol bloku logicznego "NOR"

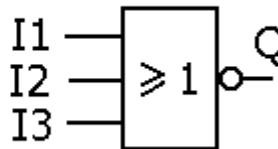


Tabela stanów "NOR"

Jedynie gdy wszystkie wejścia bloku funkcyjnego NOR mają niski potencjał (status 0), wyjście jest zamknięte (status 1). Jeśli którekolwiek z wejść ma wysoki potencjał (status 1), wyjście jest otwarte (status 0)

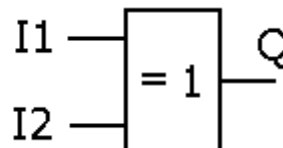
I1	I2	I3	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

### 3.1.6 XOR

Połączenie realizujące funkcję logiczną XOR



Symbol bloku logicznego "XOR"

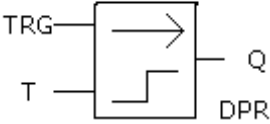
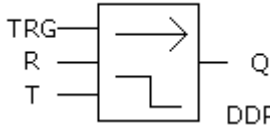
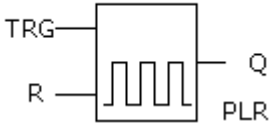
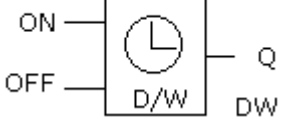
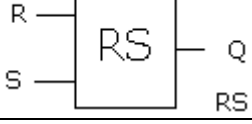
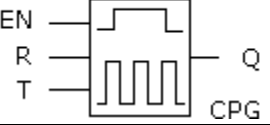
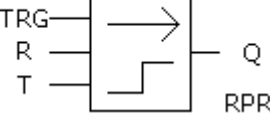
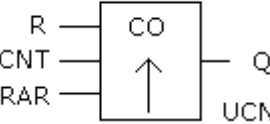
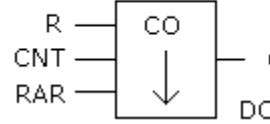


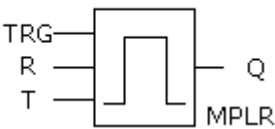
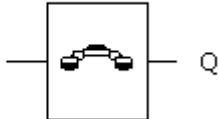
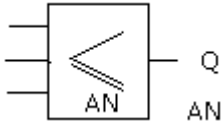
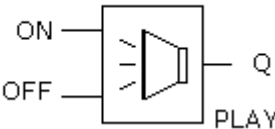
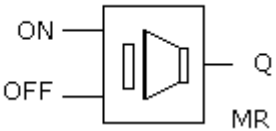
**Tabela stanów "XOR"**

Jeśli status wejść  
jest różny, to status  
wyjścia XOR jest  
równy 1

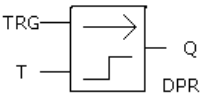
I1	I2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

### 3.2 Bloki funkcyjne

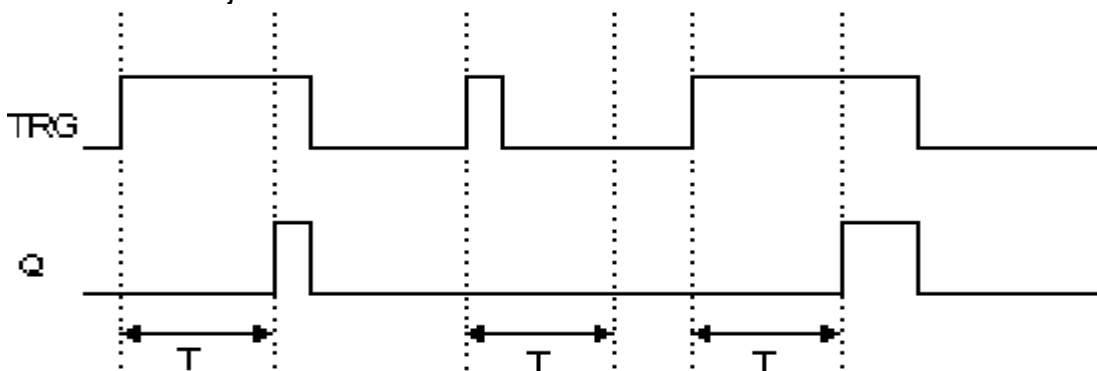
Funkcja	Symbol bloku
DPR (opóźnienie załączania)	
DDR (opóźnienie wyłączenia)	
PLR (przełącznik impulsowy)	
CW (łącznik zegarowy)	
RS (przerzutnik RS)	
CPG (generator impulsów)	
RPR (przerzutnik stabilny)	
UCN (licznik w górę)	
DCN (licznik w dół)	

MPLR (generator pojedynczego impulsu)	
TEL (blok wybierania telefonicznego)	
AN (blok wejść analogowych)	
PLAY (sekcja głosowa i wybór bloków funkcyjnych)	
MR (sekcja nagrywania) Sterowanie nagrywaniem głosu	

### 3.2.1 DPR (opóźnienie załączania)

Symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście TRG	Po ustawieniu TRG w stan 1 układ zaczyna odliczać czas T. (Jeśli TRG zostanie ustawione w stan 0, odliczanie zostanie zakończone)
	Parametr T	Po czasie T, licznym od zmiany 0-1 na wejściu TRG, wyjście zostanie załączone (sygnał zmienia się z 0 na 1)
	Wyjście Q	Jeśli sygnał TRG pozostaje w stanie 1, to po czasie T wyjście Q zostaje załączone. Zmiana wyjścia na 0 następuje natychmiast gdy TRG=0

Obraz sekwencji czasu:

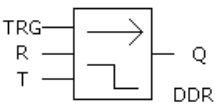


Opis:

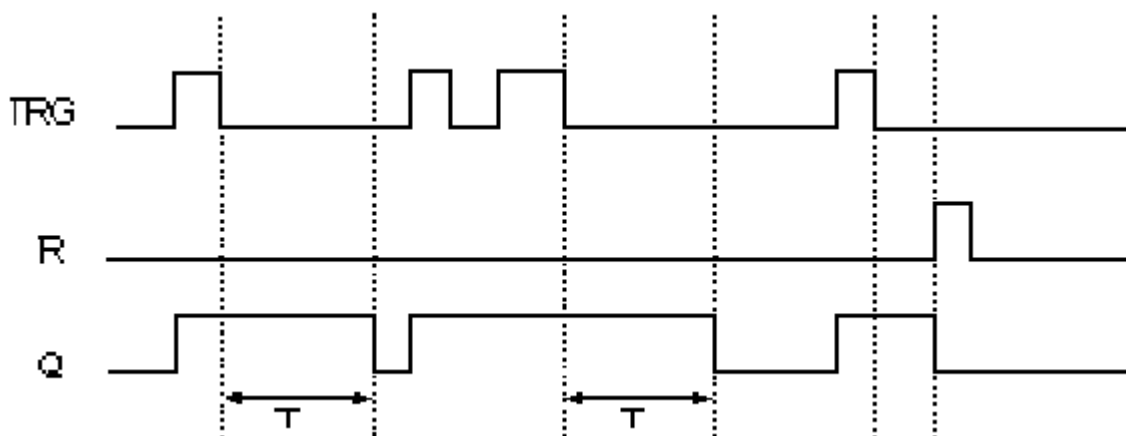


- Gdy status wejścia TRG zmienia się z 0 na 1, układ timera zaczyna odliczanie. Jeśli status na wejściu TRG pozostaje 1 po odliczeniu czasu T wyjście zostaje włączone. Między włączeniem wejścia, a wyjścia jest więc odliczanie czasu.
- Jeśli wejście TRG ma status 0, to wyjście ma status 0
- Ta funkcja może być wykorzystana do opóźnionego załączania silników, świateł, itp.
- Czas można ustawiać w zakresie 0.01 - 99.99, jednostki mogą być ustawiane jako: godziny (H), minuty (M), sekundy (S). Czas jest odmierzany z dokładnością do 0,05%. Opóźnienie sygnału liczone jest od wejścia do wyjścia DPR

### 3.2.2 DDR ( opóźnienie wyłączenia )

Symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście TRG	Gdy wejście TRG przechodzi ze stanu 1 na 0 układ rozpoczyna odliczanie czasu po którym wyłącza napięcie na wyjściu Q=0
	Wejście R	Uaktywnienie wejścia reset powoduje ustawienie wyjścia Q w stan 0. (R ma wyższy priorytet niż TRG)
	Parametr T	Stan Q jest zmieniany z 1 na 0, gdy upłynie czas T a wejście TRG pozostaje w stanie 0. Dla TRG =1 Q=1 ( o ile nie było reset )
	Wyjście Q	Zmiana na wejściu TRG z 1 na 0 zmienia po czasie T stan wyjścia Q na 0 o ile TRG pozostaje w stanie 0

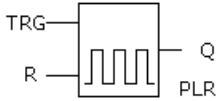
Obraz sekwencji czasu:



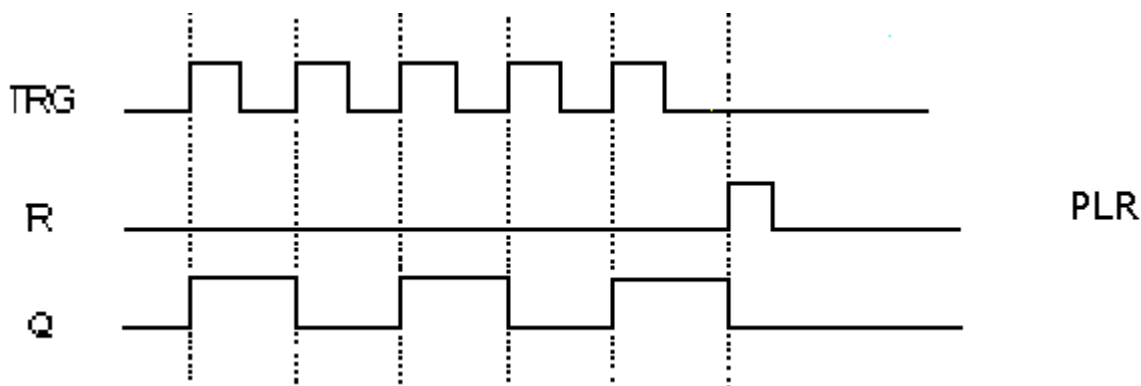
Opis:

- Gdy wejście TRG ma status 1, wyjście Q jest przełączone bezzwłocznie na 1. Gdy wejście TRG zmienia się z 1 na 0, timer sterownika FAB zostaje aktywowany. Wyjście Q pozostaje w stanie 1 do czasu odliczenia czasu T a następnie przechodzi w stan 0.
- Jeśli status wejścia TRG zostaje zmieniony z 1 na 0, timer jest aktywowany ponownie
- Przed upływem czasu T, wyjście i timer mogą być zresetowane wejściem R
- Funkcja może być wykorzystywana do opóźnienia wyłączenia oświetlenia, wydłużenia czasu zasilania zaworów itp.
- Zakres ustawień czasu T jest między 0.01~99.99, jednostki mogą być następujące: godziny (H), minuty (M), sekundy (S). Czas jest mierzony z dokładnością do 0,05 % i liczony od wejścia do wyjścia DDR

### 3.2.3 PLR (przełącznik impulsowy - dwójka licząca)

symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście TRG	Każda zmiana na wejściu TRG z 0 na 1 ustawia wyjście w stan przeciwny (zmiana stanu wyjścia narastającym zboczem kolejnego impulsu)
	Wejście R	Wyjście Q jest resetowane – ustawiane w stan 0 (R ma wyższy priorytet od TRG)
	Wyjście Q	Za każdym przełączeniem TRG z 0 na 1, stan Q zostanie zmieniony na przeciwny

Obraz sekwencji czasu:

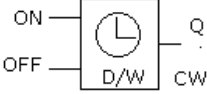


Opis:

- Za każdą zmianą wejścia TRG z 0 na 1, status wyjścia Q zostanie także zmieniony na przeciwny do aktualnego.
- Resetowanie Q do statusu 0 przez podanie sygnału 1 na wejście R

Ta funkcja sterownika może być użyta np. do sterowania oświetleniem klatek schodowych, włączania / wyłączania kolejnym naciśnięciem przycisku .

### 3.2.4 CW

symbol FAB	Pin	Opis
	ON / OFF	Ustawianie wyjścia Q uzależnione jest od zegara i/lub kalendarza. W właściwościach bloku programuje się przemiennie momenty załączenia ON (T1), wyłączenia wyjścia OFF(T2), kolejnego włączenia ON (T3) itd.
	Parametr D / W	Opcja dla kalendarza. Wybieranie ustawień typu D - data lub W -ustawienia tygodniowe ( załączenia powtarzane są tygodniowo )
	Wyjście Q	Stan wyjścia uzależniony jest od zegara (kalendarza ) i zaprogramowanych ustawień

Uwagi dotyczące CW:

- Dla tego samego kanału wyjścia jest możliwych do 127 ustawień, ustawienia muszą być chronologiczne.

On: May 1<sup>st</sup> 2000 9:00

Off: May 2<sup>st</sup> 2000 8:00

Q1      ustawienia są prawidłowe

On: Aug 2<sup>nd</sup> 2000 10:00

Off: Aug 2<sup>nd</sup> 2000 19:00

On: May 1<sup>st</sup> 2000 19:00

Off: May 1<sup>st</sup> 2000 18:00

Q1      ustawienia są błędne

On: Apr 2<sup>nd</sup> 2000 8:00

Off: Apr 2<sup>nd</sup> 2000 5:00

## 2. Zakres czasu T1 i T2

Przykład : 6:00:00 w poniedziałek, ON (załączenie)  
8:00 wtorek, OFF (wyłączenie)

Ustawienie czas przy użyciu oprogramowania Quick II

ON MO :6:00  
OFF TU :8:00

Ustawienie z panelu Sterownika FAB

1. wybrać MO, i ustawić odpowiednio



2. wybrać TU, i ustawić odpowiednio



Oznacza to ustawienie: przełącznik Q1 włączy się w poniedziałek o 6:00, a wyłączy o 8:00 we wtorek.

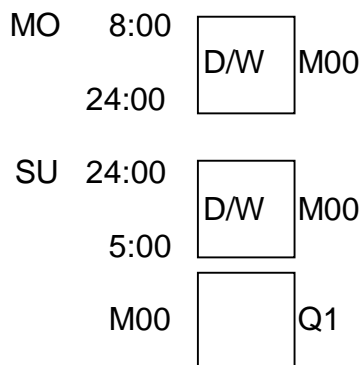
3. Gdy układ tygodniowy jest ustawiony do włączania przełączników czasowych w całym tygodniu:

- w programie PC wystarczy wybrać odpowiednia komendę
- przy ustawieniu z klawiatury tydzień od poniedziałku do niedzieli jest przedstawiony jako koło (MO jako początek, SU jako koniec).

Trzeba zachować kolejność jak w przykładzie poniżej:

ON: 5:00 każda niedziela  
OFF: 8:00 każdy poniedziałek

Może to być zaprogramowane w trzech blokach:



Oznaczenia:

MO- poniedziałek  
TU- wtorek  
WE- środa  
TH- czwartek  
FR- piątek  
SA- sobota  
SU- niedziela

MO-SU: od poniedziałku do niedzieli  
MO-TH: od poniedziałku do czwartku  
MO-FR: od poniedziałku do piątku  
MO-SA: od poniedziałku do soboty  
FR-SU: od piątku do niedzieli  
SA-SU: od soboty do niedzieli

4. Jeśli jest włączony system daty lub tygodniowy i jeśli są uruchomione różne programy jednego dnia zostaną uruchomione chronologicznie

#### 5..Zasilanie zegara

Praca zegara jest podtrzymywana mimo braku zasilania sterownika .

W temperaturze pokojowej zegar może kontynuować pracę przez ponad 100 godzin.

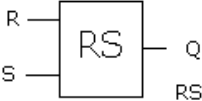
#### 9.Dokładność zegara RT

Blok łącznika zegarowego można programować z rozdzielczością 1s

Dokładność zegara 1s/dzień

Blok zegarowy może być wykorzystane na przykład do sterowania dzwonekami w szkołach, włączania / wyłączania maszyn w zakładach.

### 3.2.5 RS ( przerzutnik RS reset/set )

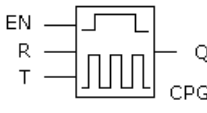
Symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście S	Dla S=1 ustawiane jest Q=1 Port S może reagować na sygnały tonowe z klawiatury telefonu (DTMF). Programując P0 do P9 określa się reakcje wejścia na wybierane cyfry 0 do 9
	Wejście R	Ustawienie wyjścia Q = 0 wejściem R (reset). Jeśli S i R jest =1 w tym samym czasie, wyjście Q = 0 (R ma wyższy priorytet od S)
	Wyjście Q	Gdy chwilowe S=1 ustawi Q na 1 to, Q zostanie załączone dopóki wejście R nie zmieni się na 1.

#### Tabela stanów dla RS:

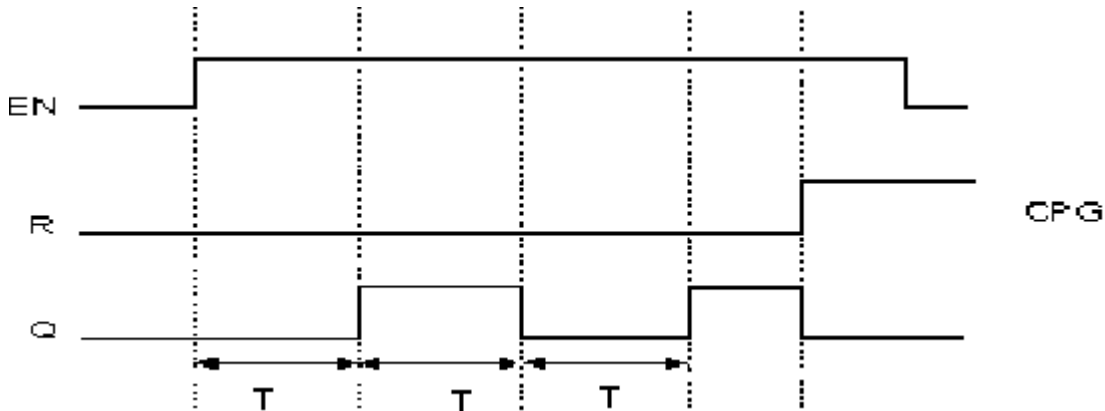
S	R	Q	Symbol wejścia / wyjścia
0	0	X	utrzymanie dotychczasowego statusu wyj.
0	1	0	Reset -ustawienie wyjścia w stan 0
1	0	1	Set - ustawienie wyjścia w stan 1
1	1	0	Reset ( R ma wyższy priorytet )

Ustawienia na wejściach parametru P0-P9 odpowiadają klawiszom 0-9 w aparacie telefonicznym. Tak określony blok RS może reagować na sygnały DTMF z telefonów ( zdalne sterowanie pracą sterownika ).

### 3.2.6 CPG ( generator impulsów )

Symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście EN	Uruchamianie generatora w zależności od stanu wejścia EN ( enable-zezwozenie)
	Wejście R	Ustawienie wyjścia Q = 0 przy aktywnym wejściu R
	Parametr T	T jest parametrem opisującym ½ okresu przebiegu (T= czas włączenia 1 i T= czas wyłączenia 0).
	Wyjście Q	Jeżeli EN=1 na wyjściu Q pojawi się przemiennie 1 na czas T i 0 na czas T. Generowanie przebiegu prostokątnego. Zmiany będą występowały tak długo jak długo utrzymany będzie stan EN=1 lub wystąpi R=1 ( ustawianie wyjścia Q=0 )

Obraz sekwencji czasu :



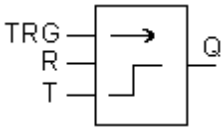
Uwagi:

-Użyj parametru T do ustawienia czasu włączenia i wyłączenia; czas T ustawia się w zakresie od 0.01-99.99, jednostki czasu to: godziny (H), minuty (M), sekundy(S).

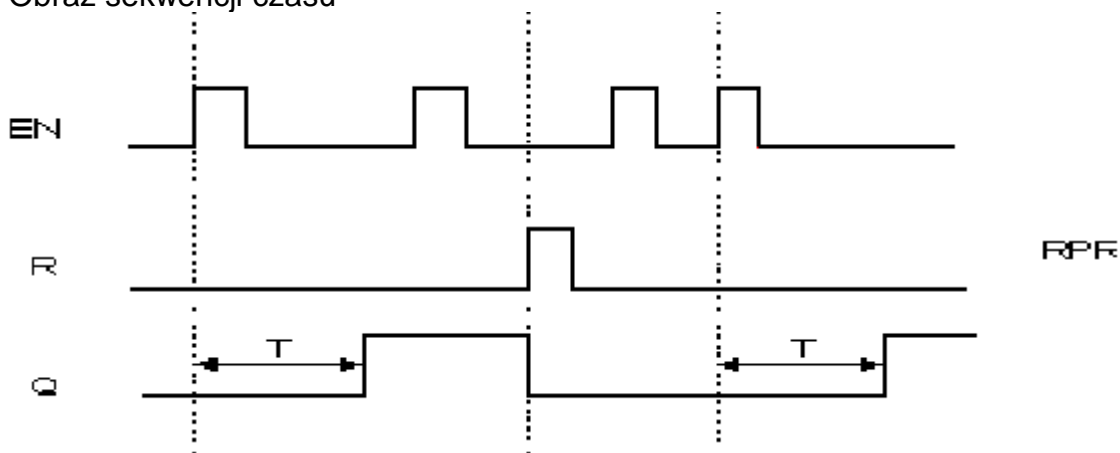
Dokładność zegara to 0.05%sekundy.

-Wejście EN uruchamia generator . Wyjście Q generatora będzie włączało / wyłączało się za każdym upłynięciem czasu T, cykl ten jest powtarzany, aż wejście EN przejdzie w stan 0, wtedy generator przestaje pracować, a wyjście Q jest równe 0.

### 3.2.7 RPR (przerzutnik stabilny z opóźnieniem)

Symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście TRG	Chwilowe uaktywnienie stanu wejścia TRG uruchamia odliczanie czasu T po którym nastąpi Q=1
	Wejście R	Po załączeniu wejścia R timer zostaje zresetowany a wyjście wyłączone Q =0 (R ma wyższy priorytet od TRG)
	Parametr T,	Parametr określający czas T , po jakim nastąpi przełączenie wyjścia Q
	Wyjście Q	Po upływie czasu T, wyjście zostaje stale włączone, do chwili kiedy R=1

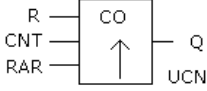
Obraz sekwencji czasu



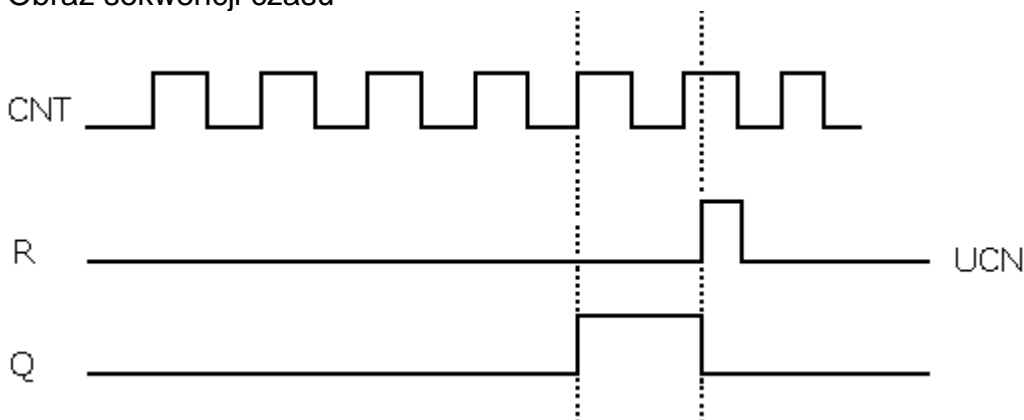
Uwagi:

- Jeśli status wejścia TRG zmieni się z 0 na 1, timer zostaje aktywowany. Gdy upłynie czas T, wyjście Q przechodzi w stan 1, wtedy ponowne uruchomienie wejścia TRG nie ma wpływu na wyjście Q. Jedynie jeśli wejście R przestawi się na 1 to timer T zostanie zresetowany.
- Ta funkcja może być zaaplikowana w miejscach, gdzie jest potrzebne opóźnione stabilne włączenie.
- Jednostka T może się zawierać od 0.01-99.99, może być ustawiana jako godzina (H), minuta (M),sekunda(S), dokładność wynosi 0,05%

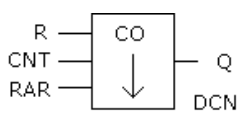
### 3.2.8 UCN ( licznik w górę )

symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście R	Wejście R ma wyższy priorytet od innych wejść, gdy wysyła impuls reset, licznik jest resetowany na 0 i wyjście Q także zmienia swój stan na 0
	Wejście CNT	CNT jest wejściem licznika. Naliczanie odbywa się gdy na wejściu pojawia się przednie zbocze impulsu –stan licznika wzrasta o 1
	Parametr PAR	Jeśli naliczona ilość impulsów jest większa lub równa parametrowi PAR, wyjście Q zmienia stan na 1. PAR może zawierać się 0 – 999999.
	Wyjście Q	Gdy naliczanie zostanie zakończone wyjście Q zostaje włączone w stan 1( do czasu gdy R=1)

Obraz sekwencji czasu

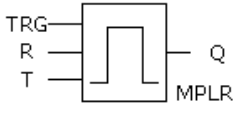


### 3.2.9 DCN ( licznik w dół )

symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście R	R ma wyższy priorytet od innych wejść, gdy wysyła impuls reset, licznik jest resetowany na 0, a wyjście Q zmienia swój stan na 0
	Wejście CNT	CNT jest wejściem, licznik odlicza stan ( z góry w dół ) gdy pojawi się przednie zbocze kolejnego impulsu
	Parametr PAR	Gdy parametr zmniejsza się do 0, wyjście Q jest 1. Licznik może być od 999999 do 0.
	Wyjście Q	Gdy stan licznik osiągnie 0, wyjście Q =1 i pozostaje tak do czasu gdy R=1



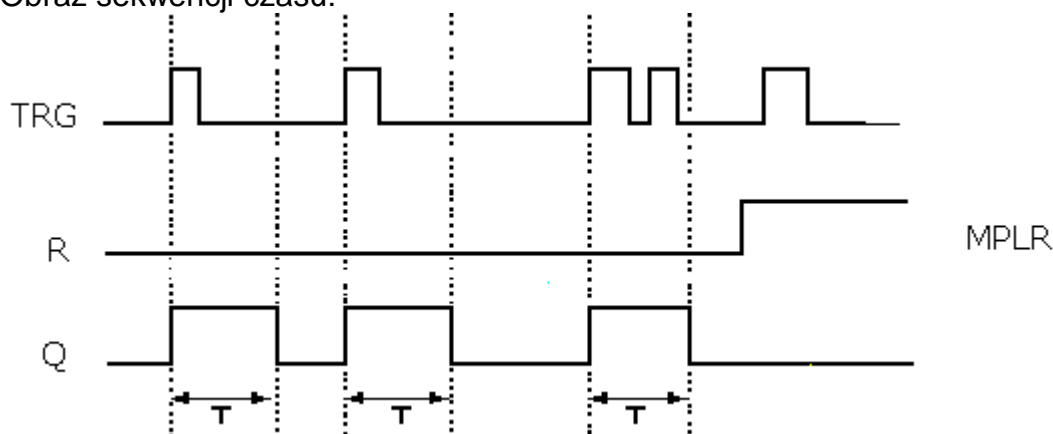
### 3.2.10 MPLR ( generator pojedynczego impulsu)

symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście TRG	Uaktywnienie tego wejścia powoduje wygenerowanie pojedynczego impulsu na wyjściu
	Wejście R	Wejście resetuje układ jedno-impulsowy Gdy R jest 1, wyjście zmienia się na 0
	Parametr T	Parametr określający czas trwania impulsu. Zakres ustawień może być od 0.01-99.99 (w jednostkach: sekunda, minuta, godzina). Dokładność układu to 0,05%
	Wyjście Q	Za każdą zmianą TRG z 0 na 1, wyjście Q jest włączone na czas T

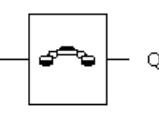
Uwagi:

- Gdy Q jest 1, impuls TRG nie zmienia wartości Q
- Funkcja ta jest używana w miejscach gdzie jest wymagane czasowe włączenie urządzenia, wydłużenie impulsu itp.

Obraz sekwencji czasu:



### 3.2.11 Tel (do tej aplikacji jest potrzebny moduł AF-MUL)

symbol FAB	Pin	Opis
	Wejście	Wejście może być uruchamiane z : I1-I12, Q1-Q8, HI,LO,M00-M126
	Wyjście	Gdy wejście jest w stanie 1, numer telefonu na porcie wyjściowym będzie wybierany. Jeśli wejście jest w stanie 1, wybieranie następuje co 30 sekund tak długo, aż wejście przejdzie w stan 0 lub nastąpi odebranie wywołania, wtedy wybieranie numeru ustaje. Numer telefonu nie może przekroczyć 25 znaków.

Uwaga:

- Funkcja bloku telefonicznego jest używana do automatycznego wybierania numeru i zestawiania połączenia telefonicznego. Blok ten może być używany z blokiem odtwarzania głosu ( powiadamianie ), blokiem RS, który może reagować na sygnały z klawiatury oddalonych telefonu 0-9 ( zdalne sterowanie ) itp.

- Przykładowe działanie sterownika z modułem AF-MUL w przypadku odbierania wywołania telefonicznego przez sterownik przebiega następująco:

**Krok 1:** zatelefonuj pod numer do którego podłączono sterownik FAB, Po odebraniu wywołania pojawi się komunikat :”Podaj kod dostępu”  
( nagrany przez użytkownika )

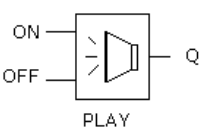
**Krok2:** wybierz z klawiatury poprawny kod dostępu poprzedzony \* , pojawi się komunikat: ”Prawidłowy kod dostępu” ( lub inny nagrany )

**Krok3:** Wybierz z klawiatury telefonu cyfrę od 0 do 9 poprzedzoną \* aby uruchomić dalsze działanie przewidziane w programie sterownika. Cyfry z klawiatury muszą być wybierane częstotliwościowo ( DTMF ). Wybrane cyfry uaktywniają wejścia bloków RS powodując przełączenia i / lub odtwarzanie dalszych komunikatów.

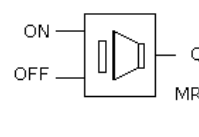
**Krok4:** Rozłączenie następuje po wybraniu z klawiatury telefonu ## lub odłożenie mikrofonu. W drugim wypadku sterownik po stwierdzeniu sygnału nieosiągalności na linii telefonicznej automatycznie odłączy się od niej. Warunkiem rozłączenia w drugim przypadku są prawidłowe parametry sygnału nieosiągalności wysyłanego przez centralę telefoniczną

Przykład zdalnego włączania grzejnika. Po zestawieniu połączenia i podaniu kodu dostępu usłyszymy -”Prawidłowy kod dostępu wybierz przy pomocy klawiatury telefonu \* , a następnie 1. Usłyszysz wtedy „Grzejnik został załączony”. Po tych czynnościach np. wyjście Q1 zostanie załączone. Następnie możesz wcisnąć \* i 0 i usłyszysz komunikat „Grzejnik został wyłączony”, a na wyjściu Q1 pojawi się 0.  
- Gdy programujesz FAB przy pomocy panelu LCD, powinieneś dodać „:” na końcu numeru telefonu, jest to oznaczenie zakończenia numeru.

### 3.2.12 PLAY (do tej funkcji wymagany jest AF-MUL)

Rysunek	Pin	Opis
	ON	Gdy ON jest w stanie 1 następuje odtwarzanie komunikatu o numerze określonym w właściwościach bloku. Wejście może być łączone do : I1-I12, Q1-Q8, HI, LO, M00-M126, X
	OFF	Gdy OFF jest w stanie 1, wyjście Q jest w stanie 0, sekcja głosowa jest wyłączona, wejścia to: j.w.
	Q	Komunikaty głosowe mają zakres numeracji od 00-98 ale numery od 00 do 03 są rezerwowane do obsługi telefonicznej

### 3.2.13 MR zapis komunikatów (funkcja ta wymaga AF-MUL)

Rysunek	Pin	Opis
	ON	Gdy ON jest w stanie 1, możliwe jest nagrywanie kolejnych komunikatów głosowych. Możliwe sterowanie wejścia z: I1-IC, Q1-Q8, HI, LO, M00-M126, X.
	OFF	Gdy OFF jest w stanie 1, nagrywanie zostanie zakończone, wejścia to: j.w.
	Q	Porty wyjścia to: 00-99. UWAGA: użycie bloku do zapisu komunikatu 99 spowoduje skasowanie wszystkich komunikatów głosowych, niemożliwe jest nagranie sekcji głosowej nr 99.

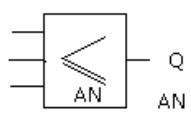
Uwaga!

W rozdziale 6 wyjaśniono sposób nagrywania komunikatów głosowych. Nagrywanie komunikatów należy przeprowadzać w kolejności 00-98, ale rozpoczynać od kasowania 99. Nie dopuszczalna jest zmiana np. komunikat 3 po komunikacie 1, ponieważ komunikaty mogą się nałożyć i nie działać prawidłowo.

Taki sposób organizacji tj. brak podziału na ściśle określone długości rekordów zapisu, pozwala na lepsze wykorzystanie pamięci głosu.

Stwarza to jednak niedogodność potrzeby zachowania kolejności zapisu i zapamiętania czasu trwania kolejnych komunikatów. Uruchamiając zapis 99 kasowana jest jedynie informacja o porządku zapisu.

### 3.2.14 Komparator analogowy AN

Rysunek	Pin	Opis
	Wejście 1	Port wejścia 1, wejścia I1 do I12, zakres napięć 0.0V-10,0V co 0.1V
	Wejście 3	Port wejścia 2, wejścia I1 do I12, napięcie 0.0V-10,0V
	Wyjście Q	Stan wyjścia uzależniony jest od ustawionych na wejściu 2 warunków porównania <, >, =, wartości napięcia na badanym wejściu w stosunku do zadanej wartości stałej lub napięcia występującego na innym wejściu

Funkcja ta jest używana do oceny napięć zmieniających się w sposób analogowy a nie tylko dwustanowy. Funkcję tą posiadają tylko AF-10MR-D, AF-10MT-D, AF-20MR-D, AF-20MT-D

Operacje na bloku AN:

Komparacja w bloku AN jest porównaniem pomiędzy wartością napięcia dołączonego do wejścia 1 i wartością napięcia na wejściu 2 lub porównanie któregoś z tych napięć z określoną wartością stałą.

Przykład1: Wejście1= I1 Wejście2 =5,0V wybrana funkcja porównania >

Jeśli I1>5,0V, Q będzie włączone

Jeśli I1<5,0V, Q będzie wyłączone

Przykład 2: Wejście1=I1 Wejście2 =I2 wybrana funkcja porównania <

Jeśli I1<I2, Q jest włączone

Jeśli I1>I2, Q jest wyłączone

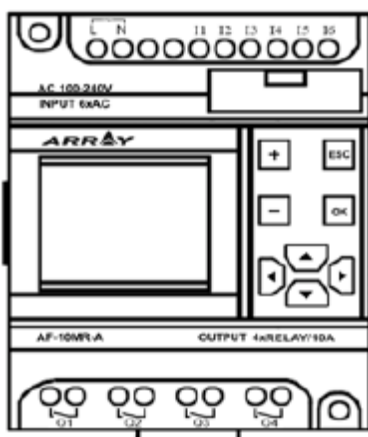
### Rozdział 4: Programowanie przy pomocy panelu LCD

Są dwie metody programowania sterownika FAB, jedna z nich polega na użyciu komputera PC z oprogramowania QUICK II. druga to edytowanie funkcji bezpośrednio na panelu LCD przy użyciu przycisków znajdujących się w tym panelu, Programowanie jest tak samo skuteczne w obydwu przypadkach. jednak z użyciem komputera zdecydowanie efektywniejsze Ten rozdział opisuje metodę programowania: przez panel LCD. Metoda z PC zostanie opisana w następnej części instrukcji.

Na panelu sterownika, po prawej stronie jest umieszczonych 8 przycisków: -, +, ESC, OK, ▲, ►, ▼, ◀.

Wskazówki pomocne podczas programowania:

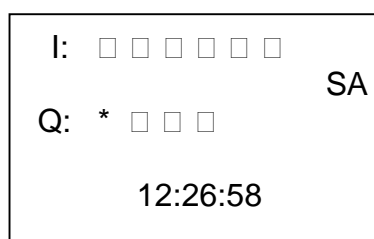
1. Kiedy pojawi się kursor może on być poruszany :
  - za pomocą klawiszy oznaczonych ▲, ►, ▼, ◀;
  - naciśnij „OK”, aby zatwierdzić wybrane wejście / wyjście / połączenie / blok funkcyjny;
  - naciśnij „ESC”, aby anulować programowanie.
2. Kiedy jako kursor pojawi się >, można wybrać wejście / wyjście / blok funkcyjny:
  - wybierz wyjście / wejście / blok funkcyjny strzałkami góra/dół ▲, ▼;
  - naciśnij „OK.”, aby zatwierdzić wybór;
  - naciśnij „ESC”, aby powrócić do poprzedniego menu.



Rysunek 4.1

#### 4.1 Wyświetlacz statusu FAB

Podłącz zasilanie do sterownika FAB jak opisano w rozdziale 2. Po uruchomieniu, wyświetlacz LCD pokaże ramkę, jest to ramka, po wyświetleniu której uruchamia się FAB. Obraz znika po ok. 2-3 s i pojawia się ramka pokazana na rys.4.2



Rys.4.2 Okienko statusu (typ AF 10)  
Górna linia I zawiera status wejść 1-6  
Dolna linia Q zawiera status wyjść 1-4  
„\*” symbolizuje włączenie (1), natomiast „□” wyłączenie (0)

#### 4.2 Wprowadzenie hasła

Po jednoczesnym naciśnięciu „ESC” i „OK”, gdy na wyświetlaczu będzie się znajdowała informacja jak na rysunku 4.2, pojawi się napis jak na rysunku 4.3. Teraz trzeba wpisać wymagane hasło. Kursor ustawiony jest na pierwszym znaku hasła, możesz tam ustawiać po kolei cyfry hasła (0-9) za pomocą klawiszy „+” i „-” (po pierwszym naciśnięciu + lub- pojawi się 0 jako wartość wyjściowa.

Następnie możesz użyć klawiszy „►” i „◀” do zmiany kolejnej cyfry szyfru. Jeśli wpisane hasło jest poprawne pojawi się okno takie jak na rysunku 4.4, jeśli hasło zostało wpisane nieprawidłowo, pokaże się okno jak na rys. 4.2.

**Uwaga !** Pierwotne hasło to 0001

```
Verify
Users
Password:
XXXX
```

Rys.4.3  
Wpisywanie hasła

### 4.3 Funkcje

Podczas operowania w oknie pokazanym na rysunku 4.4 użytkownik może używać klawiszy góra dół do poruszania kursora ">". Następnie należy nacisnąć „OK”, aby wybrać funkcję z 4 dostępnych opcji:

- Editor :program służący do edycji - na rysunku 4.5
- FAB/Rom :program odczytujący, można w nim zmieniać adresy, modemy, itp. program jest pokazany na rysunku 4.19
- Set.. :ustawianie RTC(zegar czasu rzeczywistego) i hasła
- RUN :uruchomienie programu sterownika

```
>Editor
FAB/Rom
Set..
RUN
```

Rys. 4.4

#### 4.3.1 Edytor

Kiedy jest włączona ta funkcja, FAB wchodzi do okna EDYCJI , w którym wybiera się funkcje programowania. Używając klawiszy góra dół należy ustawić kursor „>” i nacisnąć klawisz „OK”, aby wybrać funkcję.

- Edit PRG :Edycja programu (4.2.1.1);
- Insert FB :Dodawanie bloku funkcyjnego (4.2.1.2);
- Delete FB :Usuwanie bloku funkcyjnego (4.2.1.3);
- Clear PRG :Usuwanie programu

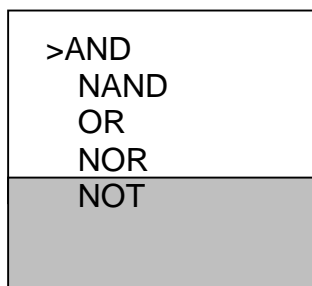
```
>Edit PRG
Insert FB
Delete FB
Clear PRG
```

Rys. 4.5  
Ekran programu

##### 4.3.1.1 Edit PRG (Edycja programu)

Okno edycji programu jest pokazane na rysunku 4.6, wszystkie bloki funkcyjne są wybierane w tym menu.

Użytkownik może użyć klawiszy góra dół do przestawienia kursora „>”. Naciśnięcie „OK” powoduje wybranie jednego z bloków funkcyjnych i ukazanie się wybranego bloku w okienku ( rys. 4.7. wybrany blok AND) – bloki funkcyjne zostały opisane w rozdziale 3.



Rysunek 4.6  
Okno wyboru bloku funkcyjnego

- Ustawienie bloku funkcyjnego:

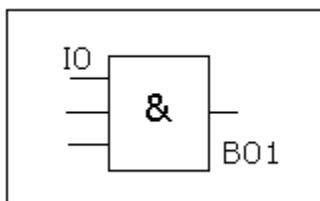
Gdy został wybrany blok funkcyjny, FAB automatycznie pomoże Ci w ustawieniu parametrów np. zaczynając od numerowania bloku – litera „B” w prawym dolnym rogu wyświetlacza wraz z numerem danego bloku (np. B01) jak na rysunku 4.7

Użytkownik może ustawić wejście / wyjście i parametry dla bloku funkcyjnego używając strzałek ▲, ►, ▼, ◀.

Gdy ustawimy już parametry wejścia / wyjścia należy nacisnąć „OK” by zapamiętać ustawienia. Używając klawiszy góra / dół użytkownik może ustawić typ połączenia jak pokazano w lewym górnym rogu rysunku 4.7. Najpierw należy ustawić kursor na „I” w lewym górnym rogu za pomocą strzałek prawa / lewa, następnie zmienić typ połączenia za pomocą klawiszy „+” i „-” i nacisnąć klawisz „OK”. Następnie naciskając klawisze „+” i „-” ustawić punkt docelowy łączenia.

Uwaga:

Punkty łączeniowe mają różne zakresy. I1-I6 (AF-10) lub I1-I12 (AF-20) dla wejść i Q1-Q4 (AF -10) lub Q1-Q8 (AF- 20) dla wyjść. Połączenie do wejść lub wyjść nie jest wymagane dla wyboru stanów H (wysoki potencjał), L (niski potencjał) i X (pusty). M oznacza wyjścia M00-M99.



Rys. 4.7  
Zmiana parametrów  
bloków funkcyjnych

Wyżej opisane są funkcje proste. Jest także potrzebne wyjaśnienie kilku specjalnych bloków funkcyjnych.

#### 1. Bloki funkcyjne z timerem:

DPR: Układ opóźnionego załączania

DDR: Układ opóźnionego wyłączenia

MPPLR: układ jedno-impulsowy

PLR: Dwójka licząca

CPG: Generator czasowy

RPR: Przerzutnik monostabilny

CW: Przełącznik czasowy

Gdy ustawiany jest parametr T, na wyświetlaczu LCD pojawi się następujące okno (rys.4.8)

B02	:Time
00	:Unit
00	:Int
00	:m

Rys. 4.8

Linia 1: Numer bloku i nazwa układu

Linia 2: Jednostka czasu HOU –godziny, MIN – minuty, SEC - sekundy

Linia 3: Ilość czasu – liczby całkowite (00-99)

Linia 4: Ilość czasu – liczby dziesiętne (po przecinku) (00-99)

## 2. Bloki z funkcją naliczania

UCN: Licznik w górę

DCN: Licznik w dół

Gdy jest ustawiony parametr PAR na wyświetlaczu LCD ukazuje się następujący obraz:

B01: Count
00: D1
00: D2
00: D3

Rys. 4.9

W pierwszym wierszu jest wyświetlony numer bloku i oznaczenie licznika

W drugim wierszu znajduje się liczba o najwyższym znaczeniu.

W trzecim wierszu znajduje się następna pod względem znaczenia liczba

W czwartym wierszu znajduje się liczba o najniższym znaczeniu.

Wyboru wiersza dokonuje się poprzez przyciśnięcie ▼ lub ▲, a następnie zmienia się wartości znakami + i –

Np. Aby ustawić liczbę 967843. należy wybrać D1=96,D2=78,D3=43.

## 3. Ustawianie parametrów zegara

- 1) Jeśli został wybrany system daty D na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:

Day
D 2000,00,00
T1 000000
T2 000000

Rys. 4.10

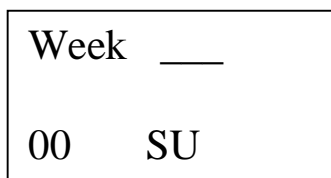
W pierwszym wierszu jest wyświetlony system daty

W drugim wierszu znajduje się data w postaci RRRR,MM,DD

W trzecim wierszu znajduje się czas załączenia T1

W czwartym wierszu znajduje się czas wyłączenia T2.

2) Jeśli został wybrany system tygodni W na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



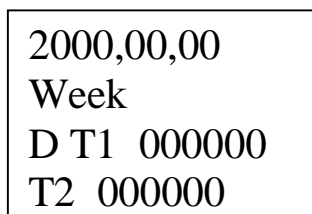
Rys. 4.11

W tym przypadku można użyć przycisków "+", "-" do wyboru systemu daty.

Oznaczenia dni tygodni

MO - poniedziałek	MO-TH - Od poniedziałku do czwartku
TU - wtorek	MO-FR - Od poniedziałku do piątku
WE - środa	MO-SA - Od poniedziałku do soboty
TH - czwartek	MO-SU - Od poniedziałku do niedzieli
FR - piątek	FR-SU - Od piątku do niedzieli
SA - sobota	SA-SU - Od soboty do niedzieli
SU - niedziela	

Po wybraniu systemu tygodniowego naciśnij ESC, aby przejść do systemu wyboru daty, na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.12

W pierwszym wierszu jest wyświetlony system daty (tygodniowy- Week)

W drugim wierszu znajduje się data w postaci RRRR,MM,DD

W trzecim wierszu znajduje się czas załączenia T1

W czwartym wierszu znajduje się czas wyłączenia T2.

Konieczne jest ustawienie parametrów T1 i T2, parametr D w trybie tygodniowym jest ustawiony przez system.

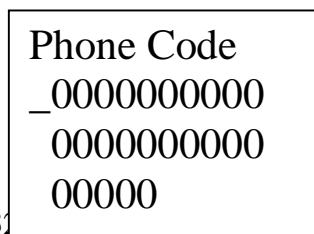
#### 4. Ustawianie bloku telefonicznego.

Po wybraniu bloku telefonicznego na wyświetlaczu LCD ukaże się obraz



Najpierw należy ustawić wejścia po lewej stronie, a następnie przesunąć kursor na prawo w celu ustawienia parametrów wyjścia i nacisnąć OK.

Po przyciśnięciu OK na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.14

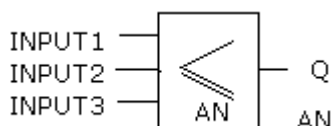


Przyciśnij klawisze ▲, ►, ▼, ◀ w celu przesunięcia kursora i wybierz przyciskami +, – do 25 cyfr numeru telefonicznego.

Po wybraniu całego numeru telefonicznego przesunij kursor na ostatnią cyfrę dodaj „:” i przyciśnij ESC w celu zakończenia ustawiania funkcji.

**UWAGA po zakończeniu wpisywania numeru należy dodać po ostatniej cyfrze „:” oznaczający koniec numeru telefonicznego.**

## 5. Ustawianie bloku analogowego AN



Wejście 1 (Input 1): możliwy jest wybór oznaczenia **I** lub **K**.

1. Jeśli zostanie wybrane **I** oznacza to podłączenie portu do jednego z wejść sterownika FAB w zakresie "I1~I6" (seria AF-10), i "I1~IC" (seria AF-20).

Jeśli wybierzemy parametr **K** – oznacza on stałą wartość na wejściu analogowym z zakresu "000~100", który oznacza napięcie w przedziale "0~10.0V". Pierwsze dwie cyfry przedstawiają wartość całkowitą, a trzecia dziesiętną.

2. Gdy zostało określone wejście 1 "Input 1" jako **I** lub **K** naciśnij OK. w celu potwierdzenia, a następnie naciskając "+" i "-" ustaw odpowiednią wartość cyfrową. Następnie ponownie naciśnij OK. w celu potwierdzenia.

Wejście 2 (Input 2): Przedstawia rodzaj funkcji wykonywanej przez komparator. Możliwe są następujące kombinacje: ">", "<", "<=", ">=", "=" . Wyboru należy dokonać przyciskami ▲, ▼ i nacisnąć OK. w celu potwierdzenia.

Wejście 3 (Input 3): Ustawia się identycznie jak wejście 1.

### 4.3.1.2 Wstawianie bloku FB

Ta funkcja umożliwia wstawienie bloku funkcyjnego o numerze zgodnym z wprowadzonym schematem.

Wstawienie bloku dokonuje się następująco:

1. Przyciśnij OK., gdy kursor znajduje się w pozycji ">Insert FB" w ramce edycji. Pozwala to na otwarcie statusu wstawiania, na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.15 Funkcja wstawiania bloku.

2. Liczba 000 pokazuje iż funkcja jest w stanie wyjściowym. Przyciśnij "+", "-" w celu wybrania numeru bloku, a następnie przyciśnij "OK" w celu potwierdzenia. Zakres numeracji zawarty jest od 001 do maksymalnego numeru bloku użytego w aktualnym programie . Jeśli numer zostanie wybrany z poza tego zakresu przyciśnięcie OK. nie spowoduje żadnego efektu i system powróci do stanu wyjściowego.

Jeśli chcesz opuścić ten tryb wciśnij "ESC" i wyjdź z tej funkcji. Jeśli nie pamiętasz maksymalnego numeru bloku możesz użyć ROM-FAB w części FAB/ROM w celu odczytania programu i numeru bloku.

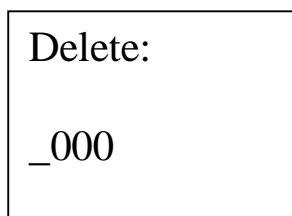
3. Jeśli wprowadzisz właściwy numer zgodnie z wcześniejszym opisem naciśnij OK. w celu potwierdzenia, wtedy sterownik zaakceptuje operację i ukażą się nazwy bloków funkcyjnych AND,OR,NOT,RS,TEL,...itd, w celu dokonania wyboru.

**UWAGA: Jeśli nie zostanie wybrana żadna z funkcji, a nastąpi wyjście z tego trybu pracy FAB przekopiuje blok funkcyjny o tym samym numerze jaki został użyty w programie. Jeśli cały jesteś w trybie edycji możesz wyjść tylko po dokonaniu ustawień wejść. Następnie można blok skasować przy pomocy funkcji „Usuwanie bloku funkcyjnego FB”.**

#### 4.3.1.3 Usuwanie bloku funkcyjnego FB

Ta funkcja umożliwi skasowanie zbędnego bloku funkcyjnego. Usunięcia dokonuje się w następujący sposób:

1. Przyciśnij "OK" podczas gdy kursor znajduje się w pozycji ">Delete FB" w oknie edycji. Otwiera to okno usuwania bloku, a wyświetlacz LCD pokaże następujący obraz:




```
Delete:  
  
_000
```

Rys. 4.16  
Usuwanie bloku  
funkcyjnego FB

2. Liczba 000 na powyższym rysunku pokazuje stan wyjściowy. Naciśnij "+" lub "-" w celu dokonania wyboru numeru bloku i naciśnij OK. Zakres numeracji zawarty jest od 001 do maksymalnego numeru bloku użytego w aktualnym programie. Jeśli numer zostanie wybrany z poza tego zakresu przyciśnięcie OK. nie spowoduje żadnego efektu i system powróci do stanu wyjściowego.

Jeśli chcesz opuścić ten tryb wciśnij "ESC" i wyjdź z tej funkcji. Jeśli nie pamiętasz maksymalnego numeru bloku możesz użyć ROM-FAB w części FAB/ROM w celu odczytania programu i numeru bloku.

3. Jeśli wybrałeś właściwy numer bloku wciśnij OK., na wyświetlaczu LCD ukaże się poniższy obraz, oznacza to, iż blok został usunięty.



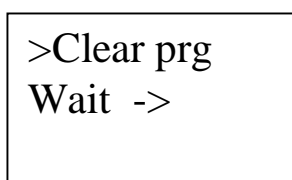
```
>Editor  
FAB/Rom  
Set..  
RUN
```

Rys 4.17

#### 4.3.1.4 Usuwanie programu

Funkcja służy do usunięcia programu znajdującego się w pamięci sterownika FAB.

1. W oknie edycji wybrać kursorem pozycję ">clear Prg" i nacisnąć "OK" na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:

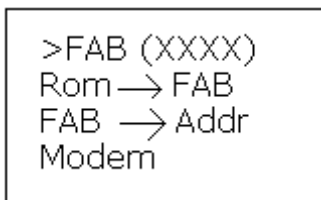


```
>Clear prg  
Wait ->
```

Rys. 4.18 Usuwanie  
programu

2. Powyższy obraz będzie wyświetlany ok. 2-3s. W trakcie tego czasu program znajdujący się w pamięci zostanie skasowany, umożliwia to wpisywanie nowego programu.

#### 4.3.2 FAB/Rom



Rys. 4.19

W ramce FAB/Rom istnieją trzy możliwe opcje, przedstawione na poniższym rysunku:

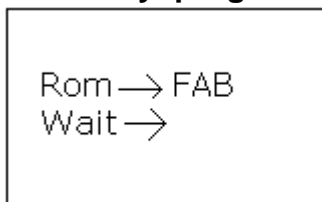
FAB(XXXX): (Numer seryjny sterownika wprowadzony fabrycznie)(Nie można zmienić)

Rom FAB: odczyt programu ze sterownika FAB

FAB-Addr: podgląd lub modyfikacja adresu FAB

MODEM: inicjalizacja MODEMu.

##### 4.3.2..1- Odczyt programu ze sterownika FAB(Rom FAB)



Rys. 4.20

1. wybrać "Rom-> FAB" w trybie FAB/ROM i nacisnąć "OK", na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:

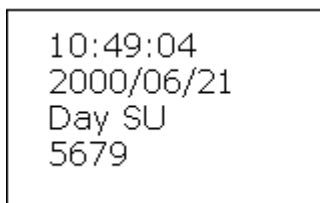
2. Naciśnij "►" w tym trybie – program zostanie odczytany.

#### 4.3.3 SET (ustawianie hasła i czasu)

W tym trybie możliwe jest ustawienie czasu, daty i hasła. W przypadku modyfikacji programu konieczne jest podanie prawidłowego hasła.

**Uwaga**, hasło ustawione fabrycznie to **0001**.

Rys. 4.21 Ramka ustawiania hasła i czasu



ustawienie czasu zegara  
ustawienie daty(RRRR,MM,DD)  
ustawienie dnia tygodnia  
ustawienie hasła

**UWAGA:** Jeśli aktualny program nie zostanie odczytany podczas edycji, edycja rozpocznie się od numeru bloku B01. Jeśli chcesz zachować aktualny program należy wcześniej odczytać program w trybie ROM -> FAB, a następnie wyedytować program w trybie PRG

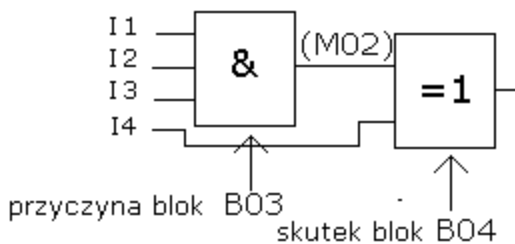
#### 4.4 Edycja programu FAB

Podczas edycji programu należy zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie przełączników wewnętrznych i sposobu ich użycia w programowaniu przy pomocy klawiatury i wyświetlacza LCD.

#### 4.4.1 Zasady programowania.

**Zasada :** Połączenia **powinno być** wykonywane zawsze od wejścia do wyjścia zgodnie z zasadą najpierw przyczyna potem skutek. Kolejność numerów bloków przyczyn ( niższy numer bloku ) w stosunku do skutków ( wyższy numer bloku ) powinna być zachowana. Numery bloków nie posiadających związków przyczynowych są nieistotne. Numerację można zmieniać po wykonaniu projektu

**Przykład:**



Rys. 4.22

**Zasada :**

W przypadku łączenia bloczków, bloczek przyczynowy powinien mieć niższy numer sekwencyjny niż bloczek skutkowy. Jeśli użytkownik chce zamienić bloczek przyczynowy ze skutkowym należy zmienić numerację

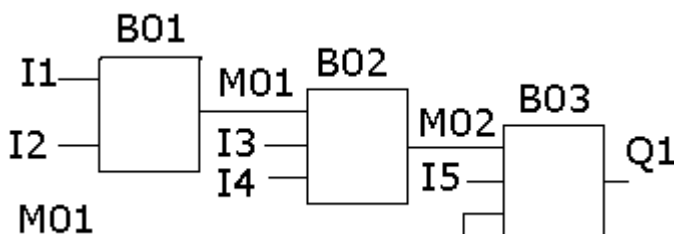
**Zasada :** Jedno wyjście może być podłączone do kilku wejść, natomiast nie można połączyć kilku wyjść do jednego wejścia ( tzn. łączyć wyjść ze sobą ) .

**Zasada :** Po załączeniu zasilania lub restarcie sterownika FAB wszystkie przełączniki wewnętrzne (M) i porty wyjściowe (Q) są w stanie logicznego 0, później status może zostać zmieniony poprzez program. Istotna jest tu kolejność numeracji ( opis wyżej )

**Zasada:** Wyjście bloku połączone z wyjściem sterownika ma oznaczenie Q ( a nie jak wewnętrzny przełącznik M ). Do wyjścia bloku oznaczonego już jako Q nie można podłączyć bezpośrednio kolejnego wejścia. Połączenie takie można jednak wykonać z „prawej strony” symbolu wyjścia sterownika Q

#### 4.4.2 Przełączniki wewnętrzne

Przełączniki wewnętrzne są bardzo ważnym elementem w programowaniu sterowników FAB. Przełączniki wewnętrzne są podobne z zasady działania do przełączników w systemie sterowania. Mogą zapamiętać i przekazać stan do wejścia innego bloku. Końcówki wyjściowe jednego bloku mogą być użyte jako wejściowe końcówki innych bloków.



Na powyższym schemacie status wyjścia bloku B01 może być przekazany nie tylko bezpośrednio do wejścia bloku B02, ale także do wejścia bloku B03.

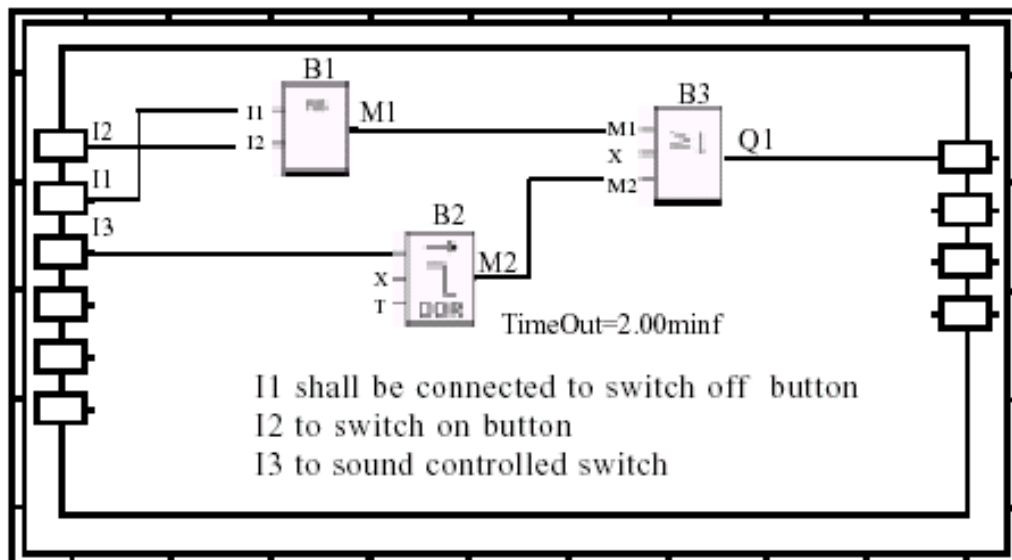
#### 4.4.3 Edycja programu.

Jako przykładu użyjemy oświetlenie klatki schodowej z następującymi wymaganiami:

1. Po przyciśnięciu wyłącznika (przycisku) światło zostanie załączone i będzie się świeciło:

2. Jeśli czujnik dźwiękowy zareaguje, światło włączy się na 2 minuty.

Schemat blokowy tego układu jest następujący:



- I1 – podłączony do przycisku wyłączania
- I2 – podłączony do przycisku załączenia
- I3 – do czujnika dźwiękowego

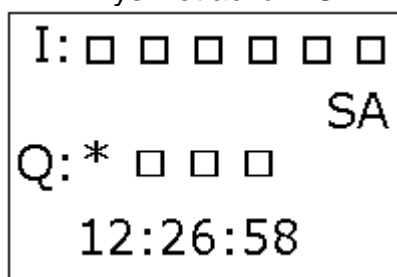
Rys. 4.24

Przy pomocy panelu sterownika FAB należy wykonać następującą procedurę:

Założenie: program został już zapisany do sterownika FAB:

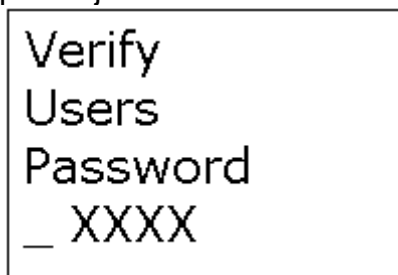
Krok I: Wejście do ramki edycji

1. W czasie 2 ~ 3 sekund po załączeniu następujący obraz będzie widoczny wyświetlaczu LCD:



Rys. 4.25

2. Po wciśnięciu przycisków ESC i OK jednocześnie otwarte zostanie okno potwierdzenia hasła. Cursor zostanie ustawiony na pierwszej cyfrze – patrz rysunek poniżej:

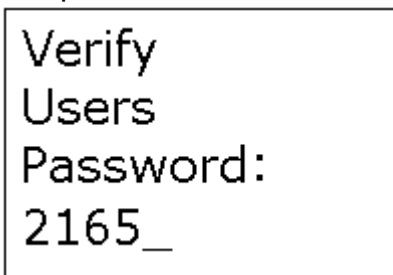


Rys. 4.26

3. Wprowadź hasło, np. 2165;

- \* naciśnij dwukrotnie + pierwsza cyfra hasła zostanie zmieniona na 2;
- \* naciśnij strzałkę w prawo – kursor przesunie się na drugą cyfrę hasła;
- \* naciśnij + druga cyfra hasła zostanie zmieniona na 1;
- \* naciśnij ► kursor przesunie się na trzecią cyfrę hasła;
- \* naciśnij + 6 razy cyfra hasła zostanie zmieniona na 6;
- \* naciśnij ► kursor przesunie się na czwartą cyfrę hasła;
- \* naciśnij + 5 razy cyfra hasła zostanie zmieniona na 5.

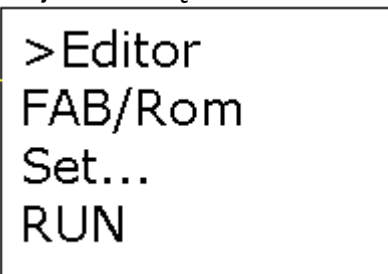
Po wpisaniu hasła ekran LCD będzie wyglądał następująco:



Verify  
Users  
Password:  
2165\_

Rys. 4.27

4. Naciśnij OK w celu wejścia do okna edycji programu, znak ">" powinien znajdować się w wierszu Editor . Na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



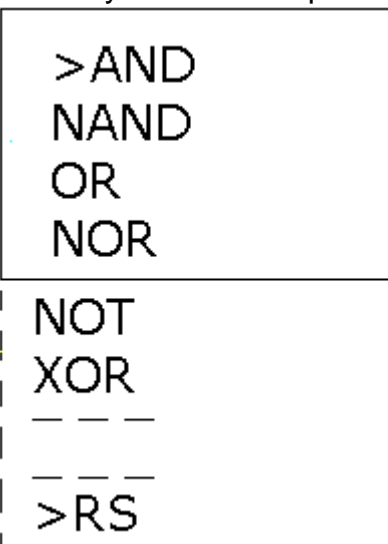
>Editor  
FAB/Rom  
Set...  
RUN

Rys. 4.28

Krok II: Edycja schematu

1. naciśnij OK w celu wejścia do programu
2. Wybierz i ustaw pierwszy blok funkcyjny:

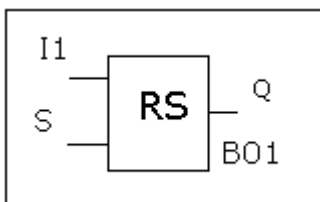
edycji



>AND  
NAND  
OR  
NOR  
NOT  
XOR  
---  
>RS

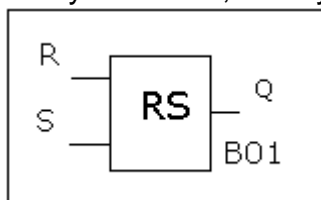
Rys. 4.29

\*przesuń kursor ">" do pozycji RS przy pomocy przycisku ▼ i naciśnij OK w celu wejścia do właściwości bloku, jeśli kursor będzie ustawiony na najwyższym wejściu na wyświetlaczu LCD ukaże się obraz:



Rys. 4.30

\* Naciśnij OK i ustaw parametr (połączenie) R. Teraz przy końcówce R pokaże się znak "I". Jeśli nie chcesz wybrać "I", możesz nacisnąć ▼ w celu wybrania "Q" lub nacisnąć jeszcze raz ▼ w celu wybrania "H" lub "M". Oznacza to, iż operator może wybrać dowolny parametr z: I, Q, H, L, C, P i M poprzez przyciśnięcie OK. Po wybraniu "I", na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:

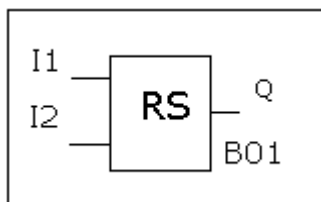


Rys. 4.31

\* Następnie ustawiamy parametry przy pomocy przycisków +, -. Jeśli chcemy wybrać I1 wystarczy nacisnąć OK., gdy I1 jest wyświetlone, jak to zostało przedstawione na Rys. 4.31 (zakres parametrów I jest zawarty w przedziale I1-I6 lub I1-IC).

\* naciśnij ► w celu przesunięcia kursora w pozycję S i naciśnij OK w celu wejścia do parametrów wejścia S.

Wybierz "I" z listy parametrów i ustaw jako I2 w taki sam sposób jak dla wejścia R. Na wyświetlaczu LCD ukaże się obraz przedstawiony na Rys.4.32.

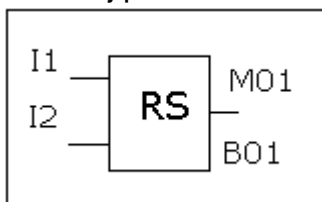


Rys. 4.32

\* Naciśnij ► w celu przesunięcia kursora w pozycję Q i naciśnij OK w celu ustawienia parametrów wyjścia Q.

Po wybraniu "M" i ustawieniu jako M01 przy pomocy przycisków +, -.

Naciśnij ponownie OK, na wyświetlaczu LCD ukaże się obraz:



Rys. 4.33

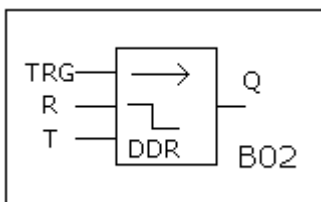
Wszystkie trzy parametry (połączenia) bloku RS zostały ustawione, w celu wyjścia z edycji tego bloku należy przycisnąć "ESC".

**UWAGA: Po wejściu do funkcji edycji sterownika FAB nie jest możliwe wyjście przez przyciśnięcie ESC przed zdefiniowaniem wszystkich wejść i wyjść danego bloku funkcyjnego.**

3. Wybór i ustawienie drugiego bloku funkcyjnego.

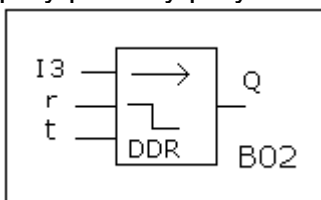
\* Naciśnij ESC w celu powrotu do Listy Wyborów Bloków Funkcyjnych i wybierz drugi blok funkcyjny.

\* Przesuń kursor ">" do pozycji DDR I i naciśnij OK. Teraz można ustawić parametry bloku funkcyjnego. Na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



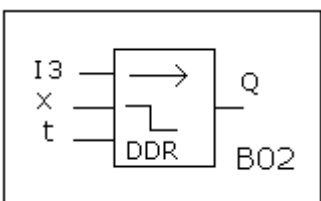
Rys. 4.34

\* Naciśnij OK aby wejść w tryb ustawiania wejść i wyjść. Wybierz "I" z listy parametrów przy pomocy "▲, ▼" i naciśnij OK. Następnie ustaw wejście TRG na I3 przy pomocy przycisków "+, -". na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



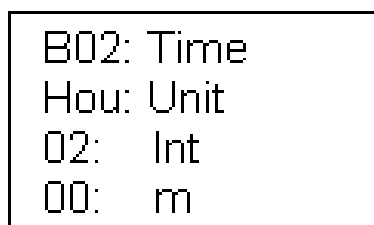
Rys. 4.35

\* Naciśnij ▼ w celu przesunięcia kursora do pozycji R, a następnie naciśnij OK w celu ustawienia parametrów wejścia R. Po wybraniu "X" z listy parametrów, naciśnij OK i ustaw parametr X. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



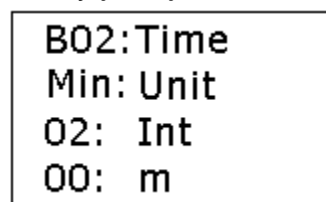
Rys. 4.36

\* Naciśnij ▼ w celu przesunięcia kursora do pozycji T, a następnie naciśnij OK w celu wejścia do ustawienia czasu. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.37

\* Naciśnij OK w celu wybrania jednostki czasu, następnie przy pomocy przycisków +, -, gdy pojawi się symbol "min" naciśnij OK., aby ustawić minuty jako jednostki czasu. na wyświetlaczu LCD ukaże się obraz:



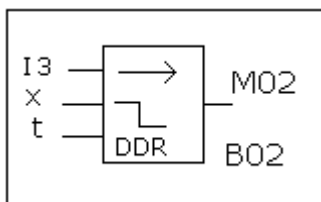
Rys. 4.38

\* Naciśnij ▼ w celu ustawienia wartości całkowitych jednostek czasu i ustaw właściwą wartość (02) przy pomocy przycisków +, -.

\* Naciśnij ▼ w celu ustawienia wartości dziesiętnych jednostek czasu i ustaw właściwą wartość (00) przy pomocy przycisków +, -. Czas został ustawiony na 2 minuty. Naciśnij "OK", a następnie "ESC" aby wyjść z tego trybu.

\* Naciśnij ► w celu przesunięcia kursora do pozycji Q i naciśnij OK. Ustaw wyjście Q jako M02 a następnie ponownie naciśnij OK. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



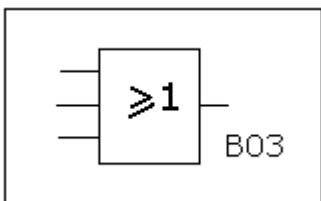


Rys. 4.39

1. Wybierz i ustaw trzeci blok funkcyjny.

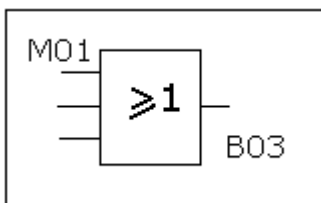
Naciśnij ESC w celu powrotu do Listy Wyborów Bloków Funkcyjnych i wybierz trzeci blok funkcyjny.

Przesuń kursor ">" do pozycji OR i naciśnij OK. Teraz można ustawić parametry trzeciego bloku funkcyjnego. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



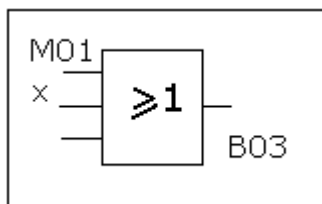
Rys. 4.40

\* Naciśnij OK w celu wejścia do ustawienia parametrów wejściowych. Wybierz parametr M przy pomocy przycisków ▲, ▼ i ustaw jego wartość przy pomocy przycisków +, -, gdy ukaże się M01 naciśnij OK – pierwszy parametr zostanie ustawiony jako M01. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.41

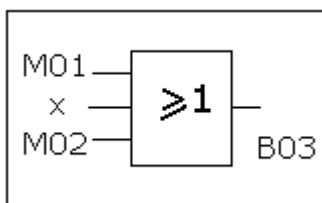
\* Naciśnij ▼ w celu przesunięcia kursora do parametrów następnego wejścia i naciśnij OK. Teraz można ustawić drugi parametr. Po wybraniu X przy pomocy ▲ ▼ i naciśnięciu OK omawiane wejście jest ustawione jako X. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.42

\* Przesuń kursor do trzeciego wejścia i naciśnij OK.

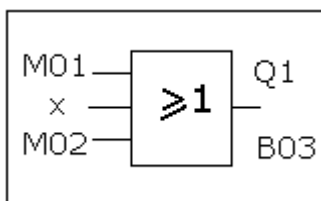
\* Po wybraniu M z listy parametrów naciśnij OK i ustaw wejście na M02 przy pomocy przycisków +, -. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.43

\* Przesuń kursor na końcówkę wyjścia przy pomocy ► i naciśnij OK ;

\* Po wybraniu Q z listy parametrów naciśnij OK i ustaw końcówkę wyjścia jako Q1 przy pomocy przycisków +, -. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:

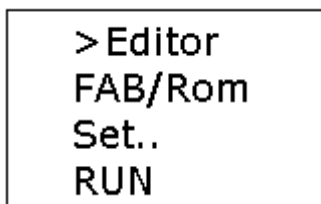


Rys. 4.44

Wszystkie trzy potrzebne bloki funkcyjne zostały wybrane i ustawione, co oznacza, iż edycja schematu została zakończona.

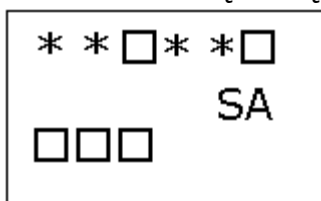
### Krok III: Uruchomienie

1. Po zakończeniu kroku II naciśnij ESC dwa razy w celu powrotu do okienka wyboru funkcji. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz:



Rys. 4.45

2. Przesuń kursor ">" na pozycję RUN i naciśnij OK. na wyświetlaczu LCD ukaże się następujący obraz



Rys. 4.46

3. To oznacza, iż program wprowadzony do sterownika FAB rozpoczął pracę.

### **UWAGA: Jak odczytać i zmodyfikować aktualny program?**

1. Naciśnij ESC i OK równocześnie w celu wejścia do okienka hasła i wprowadź prawidłowe hasło, a następnie naciśnij OK.
2. Wybierz "FAB/ROM", i naciśnij "OK".
3. Wybierz "ROM FAB", i naciśnij "OK".
4. Naciśnij ► i ◀ w celu wyboru i odczytu bloku funkcyjnego, następnie wciśnij OK. i dokonaj modyfikacji.

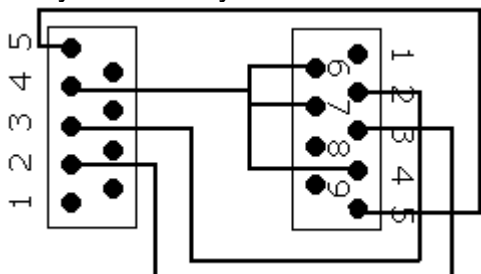
## **Rozdział 5. Zdalne programowanie i monitorowanie.**

### **5.1 Zdalne programowanie i monitorowanie przez MODEM**

Sterownik FAB może być programowany i monitorowany poprzez MODEM. Jeśli konieczna jest zmiana programu w sterowniku lub monitorowanie sterownika z dużej odległości można tego dokonać poprzez modem i linię telefoniczną – gwarantuje to wręcz nieograniczony zasięg działania systemu. Do łączności modemowej należy użyć dwóch modemów. Jednego skonfigurowanego do pracy zdalnej tj. z zapamiętaną konfiguracją automatycznego odbioru wywołań, kompresją danych i kontrolą zgodności i drugiego przy komputerze. W niektórych przypadkach programowanie modemu do konfiguracji zdalnej przebiega następująco: Po podłączeniu sterownika FAB z modemem ( sposób opisany w punkcie 5.2.), włącz zasilanie. Następnie naciśnij OK. w menu MODEM, znajdującym się w gałęzi FAB/ROM panelu LCD ( obsługa z klawiatury sterownika ). W przypadkach nieskutecznego powyższego działania konfigurowanie modemu do pracy zdalnej należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją modemu

MODEM podłączony do komputera PC z oprogramowaniem QUICK II lub FAB-SCADA konfigurowany jest przy każdorazowym połączeniu przez program. Zestawienie połączenia ze sterownikiem FAB dokonuje się poprzez wprowadzenie w funkcji COM programu Quick numeru telefonicznego modemu zdalnego. Po zestawionym połączeniu modemy są „przezroczyste” dla łączności PC - FAB

UWAGA: Do dokonania powyższych połączeń niezbędny jest interface AF-M232, który można wykonać samodzielnie.



połączenie do FAB      połączenie do MODEMU

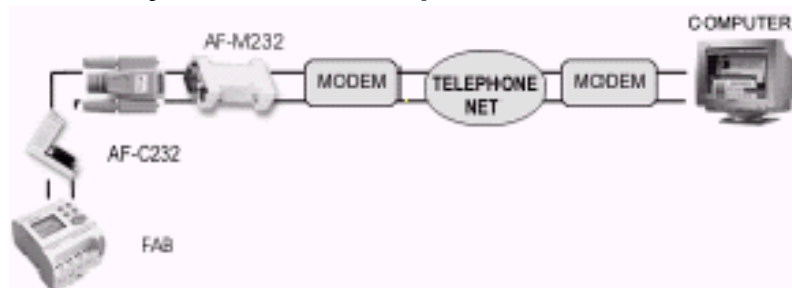
Schemat podłączenia modemu zdalnego z FAB lub AF-MUL został przedstawiony poniżej:

## 5.2 Sposoby połączeń zdalnego programowania i monitorowania.

### 5.2.1 Podłączenie MODEMU przy pomocy AF-C232 i AF-M232

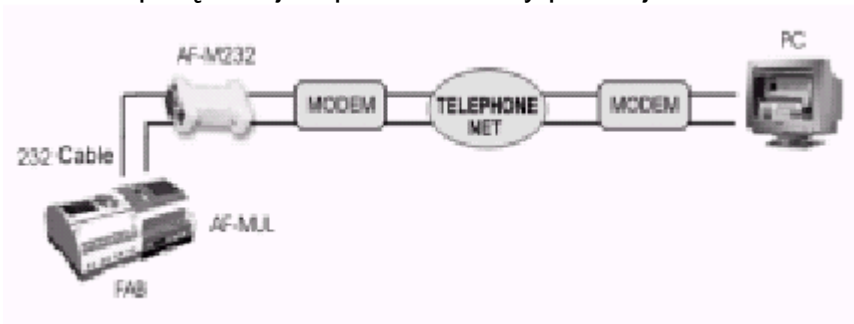
Do połączenia modemu zdalnego do FAB konieczne jest zastosowanie : AFC232, AF-M232. Widok połączeń przedstawiony jest poniżej:

### 5.2.2 Podłączenie MODEMU przez AF-MUL



Jeśli w systemie sterowania jest wykorzystywany moduł głosowy AF-MUL nie jest konieczne stosowanie interface'u AF-C232.

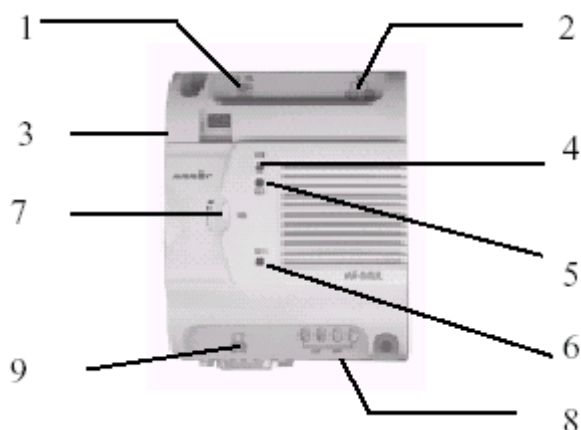
Schemat połączeń jest przedstawiony poniżej:



## Rozdział 6. Moduł głosowy AF MUL

Jednymi z ciekawszych funkcji sterownika FAB jest możliwość wykorzystania go do alarmu głosowego, automatycznego zestawiania połączeń telefonicznych oraz zdalnego sterowania z klawiatury aparatu telefonicznego. Aby zrealizować powyższe funkcje niezbędne jest dołączenie do sterownika FAB modułu głosowego AF-MUL.

### 6.1 Budowa modułu głosowego AF-MUL



Rys 6.1 Budowa modułu głosowego AF-MUL

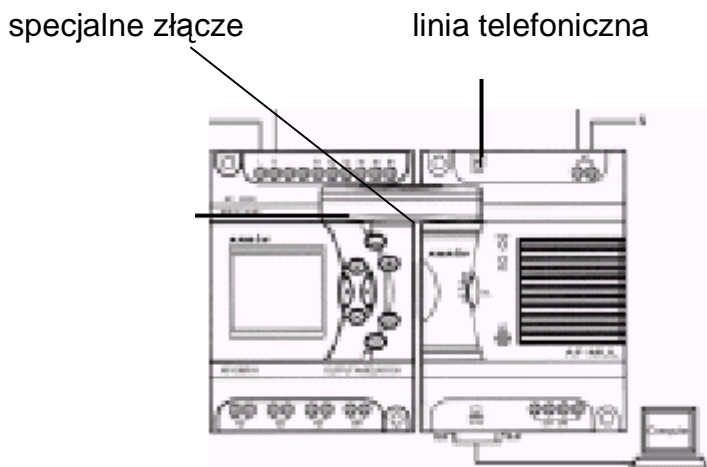
- 1 Gniazdo telefoniczne
- 2 Końcówki zasilania (110-240V lub 12-24V zgodnie ze specyfikacją)
- 3 Gniazdo połączenia MUL ze sterownikiem FAB
- 4 Wskaźnik zasilania LED
- 5 Wskaźnik nagrywania LED
- 6 Mikrofon do nagrywania komunikatów
- 7 Regulacja głośności głośnika wewnętrznego.
- 8 Wyjście do wzmacniacza głośnika zewnętrznego, poziom sygnału tego wyjścia jest niezależny od regulacji poz. 7.
- 9 Port komunikacyjny z komputerem PC umożliwiający programowanie sterownika FAB, monitorowanie lub podłączenia do modemu (patrz rozdział 5).

### 6.2 Połączenie modułów AF-MUL i FAB.

Moduły FAB i AF-MUL łączy się specjalną zworą dostarczaną razem z AF-MUL zgodnie z poniższym rysunkiem 6.2.

Moduły zostały tak skonstruowane, aby mogły być łączone już po zamocowaniu ich na szynie DIN. Do modułu AF-MUL poza zasilaniem można bezpośrednio dołączyć linię telefoniczną i wejście wzmacniacza zewnętrznego.

**UWAGA** Po połączeniu zworą FAB i AF-MUL praca FAB jest niemożliwa bez zasilania AF-MUL



Rys.6.2  
Połączenie modułów  
AF-MUL i FAB

**UWAGA:** Po połączeniu AF-MUL z FAB komputer podłącza się bezpośrednio do AF-MUL kablem DB9 DB9 ( pin-pin ). Funkcje kabla AF-C232 takie jak optoizolacja przejmowane są przez moduł AF-MUL

### 6.3 Obsługa zestawu głosowego.

1. Pierwsze 4 komunikaty (komunikat0, komunikat1, komunikat2, komunikat3) są komunikatami zarezerwowanymi i użytkownik nie powinien nagrać ich dowolnie przypadkowo.

**Komunikat 0:** jest zarezerwowany jako informacja potwierdzająca dokonanie połączenia się z sterownikiem ( wybranie z zewnątrz numeru telefonu do którego jest podłączony AF-MUL). Tego komunikatu nie można użyć w żadnej innej aplikacji. Proponowany jest „podaj kod dostępu” jako zaproszenie do wprowadzenia kodu, który powinien być wprowadzony po tym komunikacie

**Komunikat 1:** jest potwierdzeniem wprowadzenia prawidłowego kodu dostępu. Np. „prawidłowy kod dostępu „Komunikat ten może być użyty w innych zastosowaniach.

**Komunikat 2:** Jest informacją o wprowadzeniu niewłaściwego kodu dostępu. Np. „nieprawidłowy kod dostępu” Komunikat ten może być użyty w innych zastosowaniach.

**Komunikat 3:** jest informacją odtwarzaną, gdy sterownik FAB dokonuje połączenia do numeru wybieranego przez niego automatycznie. Numer wpisany jest wcześniej do programu. Np. „alarm ..., podaj kod dostępu” Komunikat ten może być użyty w innych zastosowaniach.

2. Przykład czterech specjalnych komunikatów.

Operator może użyć czterech specjalnych komunikatów zgodnie z poniższym przykładem:

- Nagrać komunikat 0 o treści: “ Podaj kod dostępu ”
- Nagrać komunikat 1 o treści “Prawidłowy kod dostępu, podaj kod operacji”
- Nagrać komunikat 2 o treści “ nieprawidłowy kod dostępu, ”
- Nagrać komunikat 3 o treści “Alarm, podaj kod dostępu ”.

Gdy użytkownik dokona połączenia telefonicznego ze sterownikiem FAB, moduł AF-MUL odbierze wywołanie automatycznie i odtworzy

komunikat 0: “ Podaj kod dostępu ” . Wtedy należy wprowadzić kod dostępu. Jeśli wprowadzony kod dostępu jest prawidłowy FAB odtworzy komunikat 1: “Prawidłowy kod dostępu,”, użytkownik może wówczas sterować z klawiatury wejściami bloków RS. użytymi w programie

Jeśli wprowadzony kod dostępu był niewłaściwy system włączy komunikat 2: “ nieprawidłowy kod dostępu”, a następnie komunikat 0: “Podaj kod dostępu”.

Przy połączeniach zestawianych przez sterownik:

Jeśli sterownik FAB wybierze wcześniej zaprogramowany numer telefonu, po podniesieniu mikrotelefonu ( „słuchawki” ) usłyszymy w słuchawce komunikat nr 3 “Alarm, podaj kod dostępu”.

Po wprowadzeniu prawidłowego kodu dostępu system odtworzy komunikat nr 1 potwierdzający prawidłowość kodu. Następnie system pozwala na sterowanie urządzeniami przez telefon.

O ile wprowadzono niewłaściwy kod dostępu w słuchawce pojawi się komunikat 2: “nieprawidłowy kod dostępu” ,

#### **UWAGA:**

A. Jeśli FAB wybierze numer telefonu zewnętrznego, który nie zostanie odebrany, lub nie zostanie wprowadzony kod dostępu, po 40 sekundach FAB przestanie odtwarzać komunikat. Wybieranie numeru będzie wznawiane co 20 sekund.

B. Użytkownik musi przycisnąć “\*” przed wprowadzeniem kodu dostępu, wtedy system przestanie odtwarzać komunikat, a użytkownik powinien wprowadzić 4 cyfrowy kod dostępu w ciągu 9 sekund. Jeśli użytkownik popełni błąd wprowadzając kod, sterownik ponownie odtworzy komunikat. Użytkownik musi ponownie wcisnąć “\*” i wprowadzić kod dostępu.

C. Nieprawidłowe hasło można wprowadzić najwyżej dwa razy, po wypełnieniu trzeciego błędu podczas wprowadzania kodu dostępu system rozłączy się i przestanie nadawać komunikaty. Następnie system wraca do głównego programu (czuwania)

D. Jeśli przyczyna alarmu cały czas istnieje FAB powtarza nadawanie co 20 sekund do momentu wyłączenia alarmu przez użytkownika (np. przez podanie kodu i cyfry wyłączającej alarm)

## **6.4 Nagrywanie**

Funkcja zapisu i odtwarzania komunikatów w module głosowym AF – MUL jest podobna do nagrywania magnetofonem. Najpierw należy nagrać komunikat, a później można go odtworzyć.

W celu nagrania komunikatów należy wykonać następujące operacje: Wybrać blok funkcyjny MR i w jego właściwościach wpisać numer komunikatu , który chcemy nagrywać ( koniecznie kolejno ) :

Jeśli na wejście “ON” podamy “1”, a wejście “OFF” jest w stanie “0”, rozpoczyna się nagrywanie.

Podanie na wejście “OFF” “1”, przy „0” na wejściu ON kończy nagrywanie.

Wyłączać nagrywanie należy natychmiast po zakończeniu mowy.

Zakres numeracji komunikatów wynosi od “0” do “99”.

UWAGA: 1. Należy nagrywać komunikaty w kolejności od “0-98”. Skoki w nagrywaniu kolejności komunikatów są zabronione. Np. nie można nagrać komunikatu 3 a następnie komunikatu 1.

2. Komunikat 0 jest zarezerwowany, i odtwarzany przez słuchawkę telefonu.

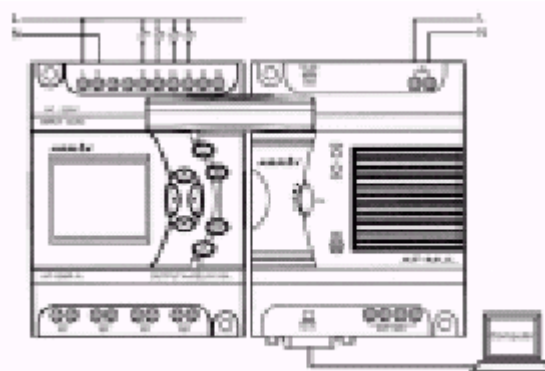
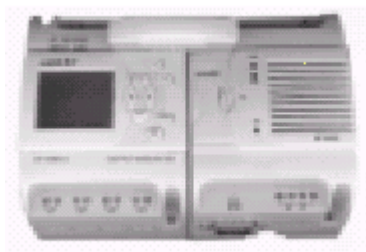
Komunikat będzie nadany zawsze automatycznie przez system niezależnie od funkcji odtwarzania PLAY napisanego programu.

3. Gdy próbujemy zapisać komunikat 99 kasujemy wszystkie nagrane komunikaty. Precyzyjnie - to kasujemy informacje o porządku ich nagrania.

Za każdym razem przed nagrywaniem komunikatów należy skasować wszystkie poprzednie znajdujące się w pamięci AF-MUL. Wynika to z organizacji zapisu komunikatów jeden za drugim bez narzucania stałej ich długości.

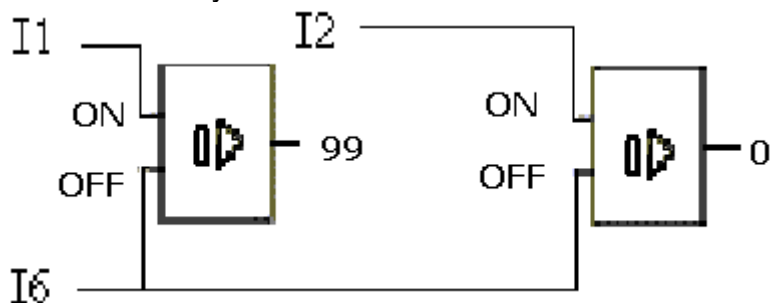
Operacja nagrywania może wyglądać następująco:

- podłączyć niestabilne przyciski do wejść sterownika rys 6.4
- przygotować program nagrywania komunikatów wykorzystujący jako sygnały start kolejne wejścia sterownika. W blokach zapisu wpisać numery kolejnych komunikatów rozpoczynając jednak od polecenia 99
- jedno wejście sterownika wykorzystać jako wspólny sygnał stop
- przesłać program do sterownika
- przygotować treść komunikatów
- włączyć na chwilę wejście przyporządkowane do komunikatu „99” i później wejście stop
- uruchomić na krótko wejście właściwe dla komunikatu „0”, zaświeci się wskaźnik REC, wypowiedzieć do mikrofonu treść komunikatu, bezzwłocznie uruchomić wejście stop
- nagrywać kolejne komunikaty na wyżej opisanej zasadzie, zmieniając w programie numery kolejnych komunikatów



Rys. 6.3

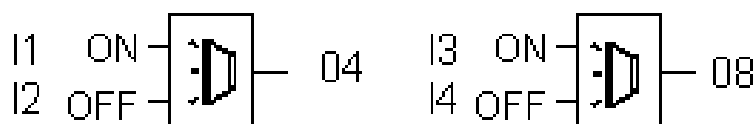
Rys. 6.4



## 6.5 Odtwarzanie komunikatów

### Przykład odtwarzania komunikatów

Zapisz bloki funkcyjne odtwarzania w programie sterownika FAB i ustaw ich właściwości. Ustaw komunikaty 4 i 8 (nagrane wcześniej) zgodnie z poniższym rysunkiem:



Po zapisaniu programu do pamięci sterownika uruchom na krótko wejście I1 sterownika. Usłyszysz „komunikat 4”, następnie przyciśnij na ok. 1 sekundę przycisk dołączony do I2, odtwarzanie zostanie zakończone.

Włącz przycisk przy I3 na 1 sekundę – usłyszysz “komunikat 8”  
następnie przyciśnij na ok. 1 sekundę przycisk k4, odtwarzanie zostanie zakończone.

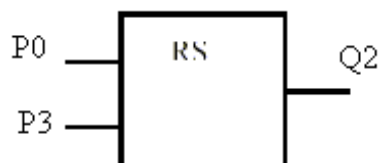
**Uwaga:** Jeśli dwa komunikaty zostaną załączone jednocześnie sterownik odtworzy ten o wyższym numerze jako nagrany później . Zgodnie z zasadą ”późniejszy komunikat jest ważniejszy od poprzedniego”.

## 6.6 Zdalne sterowanie przy pomocy klawiatury telefonu.

Jeśli chcesz sterować odległymi urządzeniami przy pomocy telefonu stacjonarnego lub komórkowego powinieneś podłączyć FAB do modułu AF-MUL zgodnie z rysunkiem 6.2.

Sterownik FAB posiada blok RS, który może być sterowany sygnałami DTMF (tonowymi) z klawiatury telefonu (sygnały P0 do P9). Wystarczy ułożyć program zawierający ten blok jako element sterujący urządzeniami zewnętrznymi.

Jeśli chcesz użyć np. klawisza 3 z klawiatury telefonu (P3) do sterowania wyjścia Q2 w sterowniku powinieneś ułożyć program: AF-MUL po podjęciu połączenia, które wybierzesz z aparatu zewnętrznego, wyśle wcześniej nagrany komunikat 0



### Uwaga:

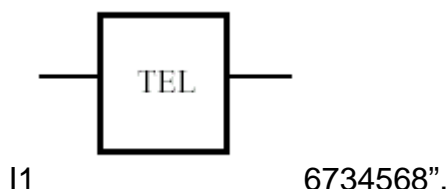
1. Możesz wprowadzić komunikat informujący o konieczności przyciśnięcia klawisz 3 w celu uruchomienia wyjścia Q2 (po wprowadzeniu kodu dostępu)
2. Jeśli wprowadzasz kod dostępu lub inny kod sterujący pamiętaj o przyciśnięciu “\*” przed wprowadzeniem kodu
3. Jeśli chcesz zakończyć połączenie telefoniczne naciśnij dwa razy “#”
4. System odłączy się automatycznie po 30 sekundach w przypadku wprowadzenia nieprawidłowego kodu dostępu lub braku kodu dostępu.

## 6.7 Funkcja automatycznego wybierania numeru telefonicznego

Jeśli chcesz aby sterownik FAB automatycznie zestawiał połączenie z określonym numerem telefonicznym np. alarmowym wykonaj następujące operacje:

Połącz sterownik FAB I moduł AF-MUL zgodnie z rysunkiem 6.2.

Następnie użyj bloku telefonicznego TEL podczas układania programu. Zapisz w właściwościach bloku TEL wybrany numer telefonu, który chcesz aby został wybrany przez sterownik np. “6734568”. System wybierze powyższy numer w systemie tonowym jeśli pojawi się 1 na wejściu I1.





## Rozdział 7 Dane techniczne.

### 7.1 Ogólne dane techniczne.

Pozycja	podstawa	warunki
warunki klimatyczne		
temperatura otoczenia	zimno: IEC68-2-1, gorąco: IEC68-2-2	
Instalacja pozioma Instalacja pionowa		-5 ~ +55°C -5 ~+55°C
Przechowywanie		-40 C ~ +70°C
Wilgotność względna	IEC68-2-30	5% ~ 95%,bez kondensacji
Ciśnienie atmosferyczne		795 ~ 1080hpa
Stopień zanieczyszczenia	IEC68-2-42 IEC68-2-43	H2Slcm3/m3, 4days SO210cm3/m3, 4days
Parametry mechaniczne		
stopień ochrony		IP20
Wibracje 2	IEC68-2-6	10 ~ 57Hz (stała amplituda 0.15mm) 57 ~ 150Hz (stałe przyspieszenie 2g)
Uderzenia	IEC68-2-27	18 uderzeń (semi sinus 15g/11ms)
Upadek	IEC68-2-31	z wysokości 50mm
Upadek swobodny (w opakowaniu)	IEC68-2-32	1m
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		
Rozładowanie statyczne	stopień 3	8kV w atmosferze, 6kV kontaktowe
Pole elektromagnetyczne	IEC801-3	Natężenie pola 10V/m
Tłumienie interferencji	EN55011	Ograniczenie stopień B grupa 1
Udar	IEC801-4 stopień 3	2.2kV dla zasilania 2.2kV dla sygnału
IEC/VDE informacja bezpieczeństwa		
stopień izolacji	IEC1131	zgodnie z oczekiwaniami

## 7.2 AF-10MR-A / AF-20MR-A

Zasilanie	AF-10MR-A      AF-20MR-A
Znam. nap. zasilające i wejściowe VDE0631: IEC1131: 85V ~ 256VAC Zakres częstotliwości	110-230VAC 85V ~ 250VAC 85V ~ 256VAC 47 ~ 63Hz
Czas pracy RTC bez zasilania przy temp. 25° C	100 godzin
Dokładność zegara RTC	Typowo 1s /dzień
Pobór mocy	AF-10MR-A (3W) AF-20MR-A (5W)
<b>Parametry wejść sterownika ( AF-10MRA lub AF- 20MRA )</b>	
Napięcie wejściowe Stan 0 Stan 1	0V ~ 40VAC 80V ~ 250VAC
Prąd wejściowy Stan 1	Typowo 0.24mA Przy 230VAC
Czas opóźnienia *) Zmiana stanu z 1 na 0 Zmiana stanu z 0 na 1	Typowo 50ms Typowo 50ms
Długość linii zasilającej (bez ekranu)	100m
<b>Parametry wyjść sterownika ( AF-10MRA lub AF-20MRA )</b>	
Typ Wyjść	Styki przekaźników
Izolacja elektryczna wyjść	Tak
Grupa	1
Ciągły prąd wyjść	max. 10A
Obciążenie lampą żarową (25,000 cykli załączania)	1000W (230/240VAC) 500W (115/120VAC)
Obciążenie świetłówkami z zapłonem elektronicznym (25,000 cykli załączania)	10 x 58W (230/240VAC)
Obciążenie świetłówkami z zapłonem klasycznym (25,000 cykli załączania)	1 x 58W (230/240VAC)
Zabezpieczenie wyjść przekaźników	należy stosować zabezpieczenia zewnętrzne max typ B16
Częstotliwość przełączania	
Sterowanie	10Hz

Obciążenie rezystancyjne	2Hz
Obciążenie indukcyjne	0.5Hz

### 7.3 AF-10MTD / AF-20MTD , AF-10MRD / AF-20MRD

<b>Zasilanie</b>	
Napięcie zasilające	12-24V DC ( 10V ~ 28.8V DC )
Pobór prądu (przy pełnym obciążeniu wyjść)	Typowo 3W
<b>Parametry wejść sterownika ( AF-10...D lub AF-20...D )</b>	
Napięcie wejściowe Znamionowe stan 0 stan 1 UWAGA: Napięcie wejściowe sterowania nie powinno przekroczyć wartości 25 VDC (przy zasilaniu 24V)	0 - 24V DC <5.0V DC >10.0V DC
Prąd wejściowy	Typowo 0,11mA (5V) 0,22mA (10V)
Czas opóźnienia *) Zmiana stanu z 1 na 0 Zmiana stanu z 0 na 1	Typowo 50ms Typowo 50ms
Długość linii zasilającej (bez ekranu)	100m
<b>Parametry wyjść sterownika AF-10MT...</b>	
Typ Wyjść	Tranzystory typu MOS-FET
Napięcie zasilania obciążenia	<=80VDC
Prąd maksymalny obciążenia	Max. 2A
<b>Parametry wyjść sterownika AF-10MR...</b>	
Typ Wyjść	Styki przekaźników
Izolacja elektryczna wyjść	Tak
Grupa	1
Ciągły prąd wyjść	Max. 10A

Obciążenie lampą żarową (25,000 cykli załączania)	1000W
Obciążenie świetłówkami z zapłonem elektronicznym (25,000 cykli załączania)	10 x 58W
Obciążenie świetłówkami z zapłonem klasycznym (25,000 cykli załączania)	1 x 58W
zabezpieczenie wyjść przekaźników	Max. typ B16
Częstotliwość przełączania	
Sterowanie	10Hz
Obciążenie rezystancyjne	2Hz
Obciążenie indukcyjne	0.5Hz

#### 7.4 AF-10MRE AF-20MRE

<b>Zasilanie</b>	
Napięcie zasilające Znamionowe Dozwolony zakres	12 - 24V AC lub DC 10 ~ 28.8V AC lub DC
Pobór mocy dla AF-10MR-D / AF-20MR-D	Typ. 3W dla AF-10 i 6W dla AF-20
<b>Parametry wejść sterownika AF-10MRE i 20MRE</b>	
Napięcie wejściowe Znamionowe Stan 0 Stan 1	0 - 24V AC lub DC <5.0V AC lub DC >10.0V AC lub DC
Prąd wejściowy	Typowo 0,03mA (5V) 0,06mA (10V)
Czas opóźnienia *) Zmiana stanu z 1 na 0 Zmiana stanu z 0 na 1	Typowo 50ms Typowo 50ms
Długość linii zasilającej (bez ekranu)	100m
<b>Parametry wyjść sterownika AF-10MRE i 20MRE</b>	
Typ Wyjść	Styki przekaźników
Izolacja elektryczna wyjść	Tak
Grupa	1
Ciągły prąd wyjść	Max. 10A

Obciążenie lampą żarową (25,000 cykli załączania)	1000W
Obciążenie świetłówkami z zapłonem elektronicznym (25,000 cykli załączania)	10 x 58W
Obciążenie świetłówkami z zapłonem klasycznym (25,000 cykli załączania)	1 x 58W
zabezpieczenie wyjść przekaźników	Max. typ B16
Częstotliwość przełączania	
Sterowanie	10Hz
Obciążenie rezystancyjne	2Hz
Obciążenie indukcyjne	0.5Hz

**\*) UWAGA** rzeczywisty czas opóźnienia odpowiedzi na wyjściu sterownika na stwierdzoną zmianę na jego wejściu zależy od ilości użytych do programowania blozków i zachowania rosnącej ich numeracji ( patrz pkt 4.4.1).  
Przykładowo przy wykorzystaniu do 64 negatorów ( połowa maksymalnej ilości bloków ) opóźnienie to wynosi 30-40mS, ale po przekroczeniu 65 blozków wzrasta aż do 300mS.

## 7.5 Dane techniczne modułu głosowego AF-MUL

Parametr	Dane
Zasilanie znamionowe	12- 24DC lub 230 V AC ( zgodne z zasilaniem sterownika )
Odbiór automatyczny	CCITT
Nadawanie automatyczne	CCITT-DTMF
Komunikaty – nagrywanie i odtwarzanie	Maksymalnie 98 komunikatów dowolnej długości (suma 8 min).