



*Zakład Inżynierii Ruchu – Systemy Sterowania Ruchem*

**R. Balcer i spółka, Spółka Jawna**

ul. Przemysłowa 7  
41-902 BYTOM  
WWW.ZIR-SSR.PL

tel 32 387 85 25-28  
fax 32 281 37 24  
e-mail: zir@zir-ssr.pl

## **Instrukcja obsługi sterownika**

### **sygnalizacji ulicznej**

# **ASR-2005PL**

Opracowali: mgr Piotr Kamiński  
mgr inż. Franciszek Koch

Zatwierdził: Roman Balcer

**Bytom, lipiec 2010**

Przekazywanie, publikowanie, powielanie informacji lub rysunków zawartych w niniejszym dokumencie jest możliwe po uzyskaniu pisemnej zgody ZIR-SSR

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b><i>Dane techniczne</i></b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b><i>Obsługa sterownika</i></b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Pulpit dialogowy</b>	<b>4</b>
2.1.1.	Przyciski sterujące	5
2.1.2.	Wyświetlacz LCD pulpitu operacyjnego	6
2.1.3.	Klawiatura dialogowa	7
<b>2.2.</b>	<b>Kasety wykonawcze</b>	<b>11</b>
<b>2.3.</b>	<b>Moduły sterujące grupami sygnałowymi – ASR-STR</b>	<b>11</b>
<b>2.4.</b>	<b>Moduł nadzoru pracy kasety wykonawczej ASR-CON</b>	<b>12</b>
<b>2.5.</b>	<b>Moduł matrycy kolizji ASR-MAT</b>	<b>13</b>
<b>2.6.</b>	<b>Moduły obsługi pętli indukcyjnych ASR-PPI</b>	<b>14</b>
	<b>F10DN2 - Typ</b>	<b>14</b>
<b>2.7.</b>	<b>Pole podłączenia obiektu</b>	<b>17</b>
<b>2.8.</b>	<b>Panel zasilania</b>	<b>18</b>
<b>3.</b>	<b><i>Zapis i odczyt programów pracy sterownika do/z pamięci sterownika</i></b>	<b>18</b>
<b>3.1.</b>	<b>Wywołanie programu ASR-DOSO</b>	<b>18</b>
<b>3.2.</b>	<b>Wywołanie programu ASR-DOSN</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b><i>Poziomy zabezpieczeń sterownika - przycisk KLUCZ</i></b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b><i>Polecenia serwisowe – grupa funkcyjna SERWIS</i></b>	<b>20</b>
<b>5.1.</b>	<b>Funkcja 101 - ustawianie zegara sterownika</b>	<b>20</b>
<b>5.2.</b>	<b>Funkcja 102 - ustawianie daty</b>	<b>20</b>
<b>5.3.</b>	<b>Funkcja 103 - ustawienie poziom granicznego prądu w obwodzie</b>	<b>21</b>
<b>5.4.</b>	<b>Funkcja 104 - odczyt wartości obciążenia w obwodzie</b>	<b>22</b>
<b>5.5.</b>	<b>Funkcja 105 - testowanie obwodów grup sygnałowych</b>	<b>23</b>
<b>5.6.</b>	<b>Funkcja 106 - kontrola obwodów sygnałów:</b>	<b>24</b>
<b>5.7.</b>	<b>Funkcja 107 - symulacja zadziałania sygnału wejściowego</b>	<b>24</b>
<b>5.8.</b>	<b>Funkcja 108 - symulacja zadziałania sygnału wyjściowego</b>	<b>24</b>
<b>5.9.</b>	<b>Funkcja 109 - test matrycy kolizji</b>	<b>24</b>
<b>5.10.</b>	<b>Funkcja 110 - wyłączenie kontroli sygnałów kolizyjnych</b>	<b>25</b>
<b>6.</b>	<b><i>Polecenia serwisowe – grupa funkcyjna STATUS</i></b>	<b>26</b>
<b>6.1.</b>	<b>Stan grup (01 St. Grup ZAŁ/WYŁ)</b>	<b>26</b>
<b>6.2.</b>	<b>Stany wejść/wyjść (02 Wejścia/wyjścia)</b>	<b>26</b>
<b>6.3.</b>	<b>Pomiary obciążeń sygnałów w grupach (03 Obwody sygnałów)</b>	<b>27</b>
<b>6.4.</b>	<b>Czasy trwania sygnałów w grupach (04 Grupy)</b>	<b>27</b>
<b>6.5.</b>	<b>Obserwacja działania pętli indukcyjnych (05 Detektory)</b>	<b>27</b>
<b>6.6.</b>	<b>Obserwacja liczników cykli i czasu DCF (10 Liczniki i DCF)</b>	<b>28</b>
<b>6.7.</b>	<b>Obserwacja napięcia zasilania (11 Kontr. Zasilania)</b>	<b>28</b>
<b>6.8.</b>	<b>Wyświetlenie numer wersji programu sterującego</b>	<b>28</b>

6.9.	Wyświetlenie obciążenia jednostki centralnej	28
7.	<i>Modyfikowanie parametrów programów pracy sygnalizacji</i>	28
8.	<i>Zalecenia serwisowe</i>	29
9.	<i>Podstawowe parametry programów pracy sygnalizacji</i>	30
10.	<i>Wykaz błędów sygnalizowanych na wyświetlaczu LCD</i>	34
11.	<i>Obwody pętli indukcyjnych i moduły ASR-PPI/x</i>	39
12.	<i>Ustawienia przelączników modułu ASR-INP/OUT</i>	44
13.	<i>Moduł nadzorczy ASR-COMBI-CON</i>	47
13.1.	Przeznaczenie	47
13.2.	Tryb nadzoru pracy sygnalizacji	47
13.3.	Tryb programowania parametrów nadzoru	48
13.4.	Polecenia terminalowe	49
13.5.	Obsługa modułu w trybie nadzoru sygnalizacji	51
13.6.	Opis błędów wykrywanych przez moduł ASR-COMBI-CON	51
13.7.	Parametry nadzoru	54
13.8.	CombiCon General (F099)	54
13.9.	CombiCon Czasy międzyzielone (F098)	58
13.10.	CombiCon Grupy (F097)	58

## 1. Dane techniczne

Sterownik **ASR-2005PL** przeznaczony jest do sterowania grupami sygnałowymi sygnalizacji ulicznej poprzez realizację acyklicznych programów pracy sygnalizacji, w których czasy trwania sygnałów zielonych są zależne od natężenia o ruchu pojazdów. Konstrukcja sterownika umożliwia optymalne skonfigurowanie wyposażenia sprzętowego sterownika dla potrzeb sterowania sygnalizacją na czterech skrzyżowaniach (w zależności od liczby grup, detektorów ruchu, itp.).

W maksymalnej konfiguracji sprzętowej sterownik umożliwia:

- sterowanie 48 grupami sygnałowymi (kołowe, tramwajowe, piesze lub rowerowe),
- skonfigurowanie 4 niezależnych skrzyżowań,
- obsługę systemu detekcji ruchu o 64 detektorach,
- obsługę 64 dwustanowych sygnałów wejściowych,
- generowanie 64 dwustanowych sygnałów wyjściowych,
- komunikowanie się z innymi sterownikami lub systemami poprzez kanały szeregowego przesyłu danych.

Oprogramowanie sterujące sterownika daje możliwości tworzenia cyklicznych i acyklicznych programów pracy sygnalizacji, pracę sterownika w ciągach koordynowanych, wybór programów według planu dobowego i tygodniowego, synchronizację programów za pomocą zegara atomowego DCF-77, pracę sterownika w systemach sterowania ruchem.

## 2. Obsługa sterownika

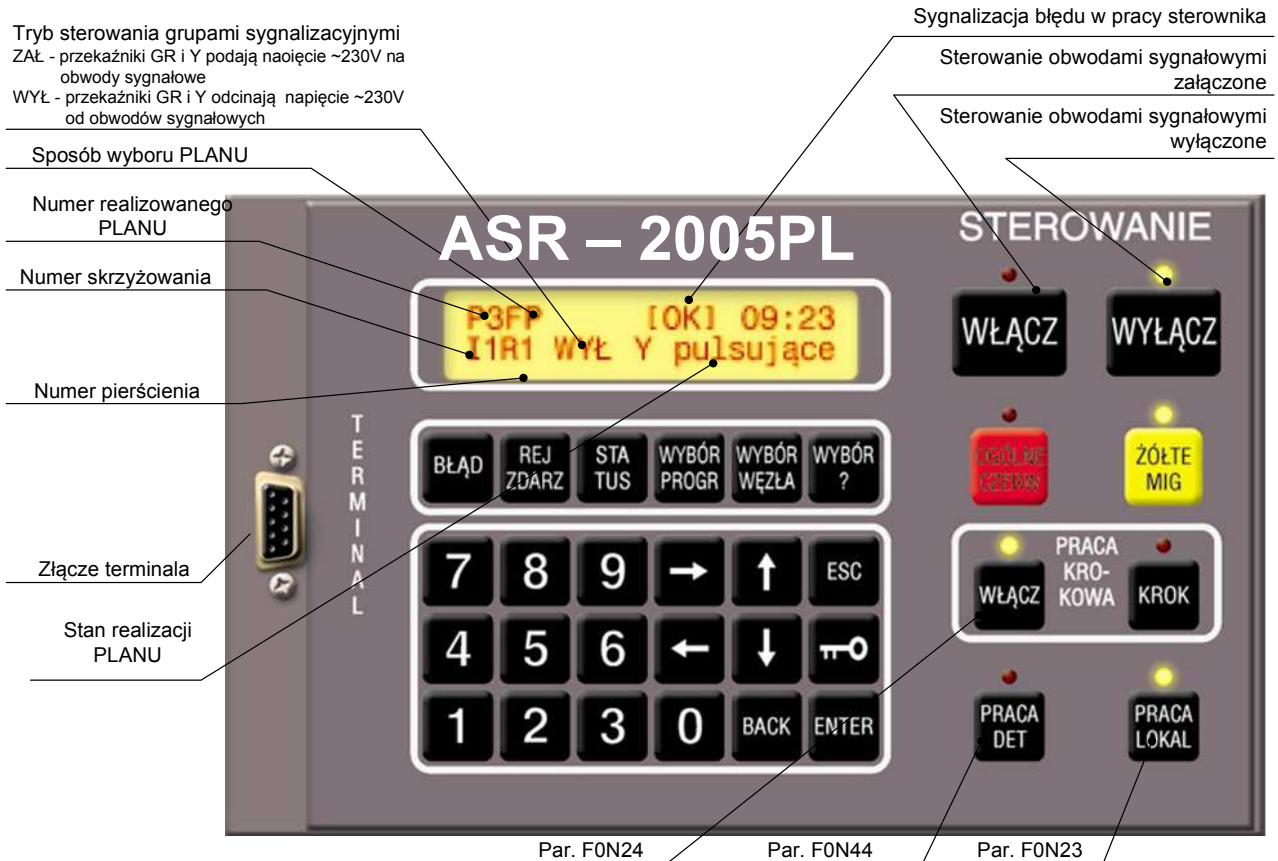
Sterownik ASR-2005PL tworzą kasety 19" wraz z magistralami sygnałowymi umożliwiającymi zainstalowanie modułów sprzętowych gwarantujących (Rys. I):

- sterowanie grupami sygnałowymi (podawanie napięć 220ACV na obwody sygnałów grup i nadzór obwodów),
- generację sygnałów do pętli indukcyjnych,
- wprowadzenie i deszyfrację sygnałów generowanych przez detektory ruchu (pętle indukcyjne, przyciski pieszych, detektory podczerwieni, systemy wideo detekcji, itp.),
- wprowadzenie i deszyfrację sygnałów generowanych przez sterowniki nadrzędne (np. MASTER), systemy sterowania ruchem, itp.,
- generowanie sygnałów i danych dla potrzeb sterowników podrzędnych (np. SLAVE) lub systemów sterowania.

### 2.1. Pulpit dialogowy

Sterownik ASR-2005PL wyposażony jest w pulpit dialogowy zlokalizowany w górnej kasecie sterownika. Panel wyposażony jest w wyświetlacz alfanumeryczny, przyciski sterujące oraz klawiaturę znakową (dialogową). Panel umożliwia:

- ustawianie sposobów sterowania grupami sygnałowymi (żółte pulsujące, realizacja planu kolorowego, praca cykliczna, praca krokowa, itp.),
- dialog operator - jednostka centralna sterownika,
- modyfikowanie parametrów programów sterowania grupami sygnałowymi,
- redagowanie poleceń serwisowych.



### 2.1.1. Przyciski sterujące

Przyciski sterujące umożliwiają ustawienie aktualnego sposobu sterowania grupami sygnałowymi. Znaczenie przycisków:

**WŁĄCZ** - naciśnięcie przycisku powoduje rozpoczęcie realizacji programu sterowania grupami sygnałowymi i włączenie napięć 220V podawanych na zaciski pól przyłączeniowych PLINT x zgodnie ze stanami grup. Sterowania podawane na grupy sygnałowe są potwierdzane na elementach synoptycznych modułów wykonawczych grup sygnałowych, zgodnie z aktualnie wybranym planem pracy sygnalizacji. Wybór planu pracy sygnalizacji i jego realizacja jest zgodny ze stanem przycisków **PRACA SZCZAS/PARCA DET**, przycisków serwisowych **PRACA KROKOWA**, **ŻÓLTE MIG** i **OGÓL CZERW.**

**WYŁĄCZ** - naciśnięcie przycisku powoduje kontynuowanie realizacji aktualnego programu pracy sygnalizacji (sterownie grupami sygnałowymi) jednak z równoczesnym odcięciem podawania napięć 220V na zaciski pól przyłączeniowych PLINTx. Praca taka umożliwia sprawdzenie realizacji

programu za pomocą obserwacji elementów synoptycznych modułów wykonawczych ASR-STR. Funkcje przycisków PRACA KROKOWA, PRACA SZCZAS/PRACA DET, ŻÓLTE MIG i OGÓLN CZERW pozostają bez zmian.

**ŻÓLTE MIG** - naciśnięcie przycisku powoduje przejście sterownika do stanu spoczynkowego, w którym są generowane sygnały „żółte pulsujące” na wszystkich grupach, w których sygnał żółty występuje jako jeden ze stanów grupy (np. grupy kołowe).

**OGÓLN CZERW** - naciśnięcie przycisku powoduje zakończenie sygnałów we wszystkich grupach zielonych (po odliczeniu okresu minimalnego) i przejście sterownika do stanu spoczynkowego, w którym na wszystkich grupach sygnałowych generowany jest sygnał czerwony. Taki stan spoczynkowy (ALL RED) jest utrzymywany do momentu zwolnienia przycisku OGÓLN CZERW.

**PRACA KROKOWA** - przyciski znajdujące się w tym polu umożliwiają zainicjowanie krokowej realizacji aktualnie wybranego planu pracy sygnalizacji:

**WŁĄCZ** - naciśnięcie przycisku wstrzymuje realizację aktualnego planu w stanie jaki posiadały grupy w momencie uaktywnienia przycisku

**KROK** - naciśnięcie przycisku powoduje wykonanie sekwencji sygnałów zapewniających przejście do kolejnego stanu sygnałów zielonych w aktualnie realizowanym planie i pozostanie w tym stanie do momentu kolejnego uaktywnienia przycisku KROK.

### **PRACA SZCZAS**

**PARACA DET** - naciśnięcie przycisku powoduje realizację aktualnego planu (programu PPS) przy symulacji aktywności wszystkich detektorów ruchu (zadeklarowanych w parametrach jako aktywne w stanie pracy stała czasowej) tak by stany sygnałów zielonych grup trwały do procentowej wartości czasów granicznych wynikającej z wartości parametru *F0N44*. Symulacja dotyczy wszystkich okresów wydłużania sygnału zielonego grupy.

**PRACA LOKAL** - naciśnięcie przycisku powoduje wybór planu, którego numer jest zdefiniowany w parametrze *F0N23*. W tym trybie sterownik ignoruje sygnały lub dane przekazywane przez sterownik nadrzędny, system sterowania ruchem lub detektory strategiczne umożliwiające wybór planu.

### **2.1.2. Wyświetlacz LCD pulpit operacyjny**

Sterownik ASR-2005PL. wyposażony jest standardowo w podświetlany wyświetlacz LCD, który pozwala na wyświetlanie tekstów w dwóch liniach po 20 znaków w każdej. W trakcie pracy sterownika na wyświetlaczu są pokazywane teksty określające stan sterownika, teksty wspomagające dialog użytkownika ze sterownikiem oraz teksty określające przyczynę przejścia sterownika do stanu awarii.

W trakcie braku dialogu z użytkownikiem sterownik wyświetla następujące teksty:

```
PxTp   SxTs   <stan> gg:mm
IxRx   <ster> fa/fn  cf  cm
```

gdzie:

- Px - numer aktualnie realizowanego planu (np. P1 - program PPS numer 1)
- Tp - sposób wyboru planu lub sytuacji ruchowej
- Sx - numer aktualnie wybranej sytuacji (np. S1 - praca wg sytuacji numer 1)
- Ts - sposób wyboru sytuacji ruchowej

<stan> - stan sterownika:

- [OK.] - praca normalna, wszystkie układy sterownika i obiektu są sprawne wykrywa
- BŁĄD - sterownik wykrył niepoprawną pracę układów obiektowych lub systemu detekcji i nadal realizuje plan pracy sygnalizacji
- BŁĄD KRYTYCZNY Ix - sterownik wykrył niepoprawną pracę układów obiektowych lub systemu detekcji i znajduje się w stanie awarii

gdzie:

TP/Ts =:

- TS - plan / sytuacja wybrana na podstawie analizy stanu detektorów ruchu
- CL – plan / sytuacja wybrana wg planu dobowo-tygodniowo-rocznego
- FP – plan / sytuacja wybrany ręcznie (przyciskiem WYBÓR PROGRAMU)
- CB – plan / sytuacja wymuszona przez rozkaz z bloku PLC

gg:mm - aktualna godzina i minuta wewnętrznego zegara sterownika (np. 10:23)

- Ix - numer fizyczny skrzyżowania dla którego są prezentowane parametry
- Rx - numer logiczny skrzyżowania dla którego są prezentowane parametry
- <ster> - stan przycisków WŁĄCZ / WYŁĄCZ pulpitu sterującego
- fa - numer aktualnie realizowanej fazy
- fn - numer fazy, która została zameldowana
- cf - czas trwania realizowanej fazy
- cm - czas maksymalny fazy, czas cyklu , itp. (w zależności od ustawionych parametrów)

W przypadku braku konwersacji przez dłuższy okres sterownik automatycznie wyłącza oświetlenie wyświetlacza. Jego ponowne załączenie następuje w wyniku naciśnięcia dowolnego przycisku klawiatury.

### 2.1.3. Klawiatura dialogowa

Klawiatura dialogowa sterownika umożliwia wybór przez użytkownika polecenia (funkcji) oraz ustawienie wartości parametrów związanych z daną grupą funkcyjną opisaną na przycisku.



Wybór funkcji następuje w wyniku podania kodu funkcji lub wykonania następującej sekwencji poleceń:

#### 1. Nacisnąć przycisk **WYBÓR ?**

Na wyświetlaczu LCD zostanie pokazany tekst:

```
>MENU 1 - SERWIS
MENU 2 - PARAMETRY
MENU 3 - SYSTEM
MENU 3 - KONFIGUR.
```

#### 2. Potwierdzić wybór grupy poleceń (np. SERWIS) przyciskiem **ENTER**

Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony tekst opisu poleceń zawartych w wybranej grupie, np.:

```
>100 - Godz./Data
101 - Ustaw datę
```

#### 3. Wyszukać za pomocą przycisków ↓ lub ↑ pożądaną funkcję (np. funkcję 106:)

Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony tekst:

```
>106 - Kont. Lamp WYŁ
106 - Symuluj wejście
```

#### 4. Wybrać funkcję wskazywaną przez znak > przyciskiem **ENTER**.

#### Przyciski specjalne klawiatury:

<b>ESC</b>	- kasowanie redagowanego polecenia
<b>ENTER</b>	- potwierdzenie zredagowanego polecenia lub przejście do wartości kolejnego parametru w grupie funkcyjnej
<b>BACK</b>	- powrót do poprzedniego polecenia lub poprzedniej wartości w grupie funkcyjnej
←, →	- cofnięcie w lewo lub prawo po wartości parametru,
↑, ↓	- zmiana numeru grupy sygnałowej, numeru detektora lub planu/sytuacji ruchowej (↓ w przód lub ↑ w tył)

Wartość wybranego parametru dotyczącego planu (PPS), sytuacji ruchowej, grupy sygnałowej lub detektora wyświetlana jest w drugim wierszu wyświetlacza LCD z kodem określającym jego znaczenie i składającym się z następujących składników::

<b>Fxx</b>	Funkcja/Grupa parametrów o numerze xx
<b>Gxx</b>	Grupa sygnałowa o numerze xx
<b>Dxx</b>	Detektor (fizyczny, logiczny lub specjalny) o numerze xx
<b>Nnn</b>	numer parametru w grupie funkcyjnej Fxx
<b>Ppp</b>	Parametr dotyczy opisu planu pracy sygnalizacji (programu) o numerze pp
<b>Sss</b>	Parametr dotyczy opisu sytuacji ruchowej o numerze ss



Przykładowo:

- F0N1** - oznacza pierwszy parametr w grupie funkcyjnej F00 (parametry generalne konfiguracji sterownika)
- F1S1N10** - oznacza dziesiąty parametr w grupie funkcyjnej F01 opisu sytuacji ruchowej numer 1
- F3P2N7** - oznacza siódmy parametr w grupie funkcyjnej F03 opisu planu pracy sygnalizacji o numerze 2
- F4G2N10** - oznacza dziesiąty parametr w grupie funkcyjnej F04 opisu grupy sygnałowych o numerze 2
- F4PG2N10** - oznacza dziesiąty parametr w grupie funkcyjnej F04 opisu grupy sygnałowych o numerze 2 w aktualnie wybranym planie
- F8SG2N10** - oznacza dziesiąty parametr w grupie funkcyjnej F08 opisu grupy sygnałowych o numerze 2 w aktualnie wybranej sytuacji
- F10D6N5** - oznacza piąty parametr w grupie funkcyjnej F10 opisu funkcji detektora o numerze 6

### Przyciski wyboru grup poleceń (funkcji):

#### BŁĄD

- Powoduje uaktywnienie przeglądania rejestru błędów

Wykaz poleceń grupy:

F200 Błędy (max. 16)  
F201 Zeruj rejestr błędów

Wykaz błędów przedstawiono w Załączniku nr 1.

#### REJ ZDARZ

- powoduje uaktywnienie przeglądania rejestru zdarzeń (detektorów, sygnałów grup, danych określających historię dojścia do stanu awarii, danych określających zdarzenia wynikające z odbioru informacji ze sterownika nadrzędnego lub systemu sterowania, historię wyboru planów pracy sygnalizacji)

Wykaz poleceń grupy:

F202 Rejestr błędów detektorów. (REJ BŁĘDY det)  
F203 Rejestr błędów obwodów sygnałów (REJ BŁĘDY lamp)  
F204 Rejestr sekwencji błędów (REJ BŁĘDY)  
F205 Rejestr zdarzeń (REJ ZDARZENIA)  
F206 Rejestr zmian planów i sytuacji (REJ ts/tp)  
F207 Zerowanie wszystkich rejestrów (ZERUJ REJ)

**STATUS**

- Powoduje udostępnienie funkcji umożliwiających obserwację wewnętrznego stanu sterownika (stany grup, detektorów, wejść, itp.)

Wykaz poleceń grupy:

STR	1	Włącz/Wyłącz sterowanie diodami stanu (STAT) modułów ASR-
		<b>01 St. Grup ZAŁ/WYŁ</b>
	2	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych programowych
		<b>02 Wejścia/Wyjścia</b>
	3	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych obwodów sygnałów.
		<b>03 Obwody sygnałów</b>
	4	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych grup sygnałowych.
		<b>04 Grupy</b>
	5	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych detektorów.
		<b>05 Detektory</b>
	6	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych detektorów specjalnych.
		<b>06 Detektory spec.</b>
logicznych.	7	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych detektorów
		<b>07 Detektory log.</b>
	8	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych planów/sytuacji.
		<b>08 Wartości w. tp/ts</b>
	9	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych bloków PLC
		<b>09 Bloki kontr. PLC</b>
	10	Prezentacja wartości aktualnych zmiennych pozostałych.
		<b>10 Liczniki i DCF</b>
	11	Prezentacja wartości charakteryzujących stan zasilania
		<b>11 Kontr. zasilania</b>

**WYBÓR PROGR**

- umożliwia ręczne wymuszenie realizacji zadeklarowanej sytuacji lub planu

F220 - wybór planu (Wykonuj PLAN)

F221 - wybór sytuacji (Wykonuj SYT.)

Ręczne wymuszenie realizacji danego planu lub sytuacji wymaga uprzedniego ustawienia Kodu poziomu = 1. Ustawiony ręcznie plan lub sytuacja obowiązuje do momentu powtórnej zmiany numeru planu lub sytuacji - podanie numeru 00 oznacza przejście do automatycznego wyboru, tj. zgodnie programem pracy sygnalizacji.

**WYBÓR WĘZŁA**

- umożliwia wybór skrzyżowania dla którego są prezentowane dane na wyświetlaczu LCD (parametr: 1-4). Jeżeli użytkownik dokona przyporządkowania wyświetlacza LCD do skrzyżowania x, to równocześnie następuje automatyczne przyporządkowanie przycisków pulpitu STEROWANIE tylko do wybranego skrzyżowania. Wartość parametru określa:

- 1 - skrzyżowanie numer 1
- 2 - skrzyżowanie numer 2
- 3 - skrzyżowanie numer 3
- 4 - skrzyżowanie numer 4

Zmian przyporządkowania wyświetlacza LCD do skrzyżowania jest potwierdzona zmianą tekstu IxRx.

## 2.2. Kasety wykonawcze

W zależności od liczby grup sygnałowych sterownik ASR-2005PL posiada od 1 – 3 kaset wykonawczych. W każdej kasecie można zainstalować:

- Moduł diodowej matrycy kolizji – ASR-MAT (szczelina CFM)
- Moduły obsługi grup sygnałowych – ASR-STR (szczeliny 1-16)
- Moduł nadzoru pracy kasety wykonawczej – ASR-CON (szczelina CON)
- Zasilacz obwodów sterownika - ASR-ZAS (szczelina PSU)

Liczba modułów ASR-STR musi być zgodna z danymi zapisanymi w parametrach konfiguracyjnych funkcji F999, a ich rozmieszczenie w szczelinach kaset wykonawczych musi być zgodne z danymi określonymi w parametrach konfiguracyjnych funkcji F998.

## 2.3. Moduły sterujące grupami sygnałowymi – ASR-STR

Moduły wykonawcze ASR-STR przeznaczone są do sterowania sygnałami grup. Moduły są uniwersalne i nie wymagają żadnych modyfikacji sprzętowych w przypadku sterowania grupą kołową, tramwajową, pieszą, itd.. Po każdym restarcie sterownika lub zmianie stanu przycisków sterujących WŁĄCZ / WYŁĄCZ moduły ASR-STR są programowane zgodnie z danymi zawartymi w parametrach konfiguracyjnych (funkcja F998, F004, F005).

	Sygnal RED (czerwony)	Każdy moduł ASR-STR wyposażony jest w cztery kanały sterujące sygnałami:
	Sygnal YELLOW (żółty)	<b>RED2</b> - sygnał dodatkowy, który programowo może być ustawiany jako aktywny zgodnie ze stanem sygnału RED, jako potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia pieszego, wejście sygnału zgłoszenia, itp.
	Sygnal GREEN (zielony)	
	Status grupy	<b>RED</b> - czerwony sygnał podstawowy
	Stan awaryjny zgłoszony przez grupę	<b>YELLOW</b> - żółty sygnał
		<b>GREEN</b> - zielony sygnał

Rys. 1. Elementy synoptyczne modułu wykonawczego ASR-STR

Każdy obwód sygnałowy może być obciążony mak. 2,5 A prądem ~220V lub 4A w przypadku założenia radiatorów na triaki BT139 (MAC223).

**Każdy obwód sygnału jest zabezpieczony szybkim bezpiecznikiem topikowym (standardowo 2A).**

Bezpieczniki te są zlokalizowane na module ASR-STR i tworzą „kolumnę”, w której licząc od środka płytki drukowanej kolejne bezpieczniki zabezpieczają:

- sygnał RED2, czerwony dodatkowy
- sygnał RED, czerwony podstawowy
- sygnał YELLOW, żółty
- sygnał GREEN, zielony

Moduły ASR-STR są wyposażone w elementy synoptyczne - diody LED, które są zapalane zgodnie z aktualnym stanem sterowania sygnałami grup generowanym przez część logiczną oraz stanem sterownika (Rys. 1).

Sterowanie diodami synoptycznymi STAT - Status grupy jest uaktywniane są na polecenie operatora, a diodami ERR - Stan awaryjny automatycznie gdy moduł ASR-STR wygeneruje sygnał o awarii obwodu sygnałowego.

Dioda LED-STAT uaktywniana jest jedynie w wyniku podania polecenia STATUS, >01 St. Grup ZAŁ/WYŁ, a jej stan świecenia uzależniony jest od aktualnego stanu sygnałów grupy (patrz pkt. 6.2).

W przypadku wykrycia przez sterownik błędu krytycznego w obwodzie sygnałowym (brak przepływu prądu w obwodzie nadzorowanego sygnału lub zbyt niski jego poziom, stwierdzenie istnienia napięcia w obwodzie sygnału zielonego w kolizji z innym) przechodzi on w stan awarii, w którym wszystkie moduły grup generują żółte sygnały pulsujące lub są wyciemnione. Stan awarii sygnalizowany jest poprzez wyświetlenie na wyświetlaczu LCD tekstu „BŁĄD KRYTYCZNY” , a na module wykonawczym ASR-STR zgłaszającym nieprawidłowości w obwodach sygnałów zapaleniem diody LED-ERR. Równocześnie na wszystkich modułach ASR-STR sterownik utrzymuje na diodach LED stan sygnałów jaki był wygenerowany przez część logiczną do momentu wykrycia sytuacji krytycznej.

W przypadku wykrycia przez sterownik spadku prądu w obwodzie nadzorowanego sygnału o zadeklarowaną w grupie funkcyjnej F005 procentową wartość L1, sterownik automatycznie zapala diodę ERR na module ASR-STR zgłaszającym niesprawność obwodu sygnałowego. Stan ten sygnalizowany jest na wyświetlaczu LCD tekstem „BŁĄD”, zapaleniem diody ERROR na module ASR-CON oraz wpisem odpowiedniego komunikatu do rejestru BŁĘDY.

#### **2.4. Moduł nadzoru pracy kasety wykonawczej ASR-CON**

Sterownik ASR-2005PL może obsługiwać od 1 do 4 niezależnych skrzyżowań. Oznacza to, że może być on konfigurowany tak, że grupy sygnałowe tworzą wyodrębnione skrzyżowania, a część logiczna zapewnia realizację wspólnych programów pracy sygnalizacji dla wszystkich skrzyżowań.

Wyodrębnienie skrzyżowań polega na zapewnieniu możliwości znajdowania się poszczególnych skrzyżowań w różnych stanach pracy sygnalizacji oraz zapewnieniu oddziaływania detektorów ruchu na grupy sygnałowe bez względu na stany pracy skrzyżowań.

Za nadzór pracy grup sygnałowych przyporządkowanych do danego skrzyżowania odpowiedzialne są moduły ASR-CON, których liczba musi odpowiadać liczbie wyodrębnionych skrzyżowań. Każdy moduł ASR-CON nadzoruje kasety wykonawcze przyporządkowane do danego skrzyżowania, a w szczególności współpracę kaset z częścią logiczną i sprawność obwodów grup sygnałowych.

Moduły ASR-CON instalowane są w kasecie wykonawczej w ostatniej szczelinie (pozycja CON). Moduł ASR-CON posiada elementy synoptyczne (diody LED), których świecenie informuje użytkownika o:

- WATCHDOG – jej miganie świadczy o poprawnej pracy modułu i realizacji nadzoru pracy kaset wykonawczych danego skrzyżowania
- +5V OK. - jej świecenie informuje, że do kaset wykonawczych jest doprowadzone napięcie zasilania +5V
- +12V OK. - jej świecenie informuje, że do kaset wykonawczych jest doprowadzone napięcie zasilania +12V
- ERROR - jej świecenie informuje, że moduł wykrył błędną współpracę kaset wykonawczych z częścią logiczną lub jeden z modułów ASR-STR zgłosił niesprawność obwodu sygnału grupy
- RED/GREEN - jej świecenie informuje, że moduł dokonał wysterowania cewek przekaźników gwarantujących podanie napięcia zasilania ~220V na obwody sygnałów czerwony i zielonych (RED2, RED, GREEN) kaset wykonawczych
- YELLOW - jej świecenie informuje, że moduł dokonał wysterowania cewek przekaźników gwarantujących podanie napięcia zasilania ~220V na obwody sygnałów żółtych (YELLOW) kaset wykonawczych

## 2.5. Moduł matrycy kolizji ASR-MAT

Każda kasetka wykonawcza jest wyposażona w moduł diodowej matrycy kolizji ASR-MAT, który instalowany jest w pierwszej szczelinie kasety (pozycja CFM). Moduł ASR-MAT wyposażony jest w układ diod prostowniczych (BAVP19), których położenie określone jest na podstawie tabeli grup kolizyjnych dostarczanej przez projektanta programu pracy sygnalizacji. Tabela czasów międzyzielonych kodowana jest jako parametry programu pracy (funkcja 997) i układ diod na matrycy kolizji musi być zgodny z danymi zapisanymi w pamięci RAM modułu ASR-CPU.

Po każdym restarcie sterownika przy włączonym przycisku WŁĄCZ pulpitu STEROWANIE, dokonywane jest sprawdzenie poprawności układu diod w module (modułach) ASR-MAT. Jedynie pozytywny wynik testu matrycy kolizji zezwala na przejście do realizacji programu rozruchowego, a następnie do wyboru i realizacji planu pracy sygnalizacji.

W przypadku wykrycia nieprawidłowości w układach diod matryc kolizji, sterownik przechodzi do stanu awarii i uniemożliwia uruchomienie sterowania grupami sygnałowymi. Stan ten jest sygnalizowany na wyświetlaczu LCD wyświetlenie tekstu:

**BŁĄD KRYTYCZNY. Ix**  
**26 Konf –[Gxx -> Gyy] lub 26 Konf +[Gxx -> Gyy]**

oraz zapalenie diody LED-ERR na pierwszym module ASR-STR w kasecie wykonawczej, w której sterownik stwierdził niepoprawną konfigurację matrycy kolizji. Tekst „Konf –„ lub „Konf +” informuje, że sterownik wykrył brak lub nadmiar w układzie diod w odpowiednim module ASR-MAT. Teksty „Gxx” i „Gyy” określają numery logiczne grup konfliktowych, dla których została rozpoznana nieprawidłowość konfiguracji matrycy kolizji.

## 2.6. Moduły obsługi pętli indukcyjnych ASR-PPI

Do obsługi detektorów ruchu (pętli indukcyjnych) stosuje się moduły ASR-PPI firmy TIC. Moduły są przeznaczone do obsługi 4 pętli indukcyjnych (ASR-PPI/4) lub do obsługi 8 pętli indukcyjnych (ASR-PPI/8). Moduły ASR-PPI/x zawierają układy gwarantujące generację napięć przemiennych do obwodów pętli indukcyjnych zainstalowanych w pasach ruchu oraz stwierdzania obecności pojazdów w obszarze ograniczonym obwodem pętli. O pracy obwodów pętli decyduje się poprzez ustawienie parametrów pracy każdego kanału detektora i ustawienie parametrów w programie pracy sygnalizacji (funkcje F10DN1- F10DN11). Użytkownik decyduje poprzez nadanie wartości parametrom o częstotliwości zasilania obwodów pętli, włączeniu / wyłączeniu detektora, czułości i realizacji nadzoru pracy pętli.

Wartości zmian indukcyjności, maksymalne różnice zmian indukcyjności, stan wykrycia pojazdów dla danej pętli można obserwować za pomocą uaktywnienia funkcji:

**STATUS, >05 Detektory, nr detektora**

**Parametry pracy kanałów obsługi pętli indukcyjnych:**

### F10DN1 - Filtr

Wartość parametru określa:

- 0 - wyłączona obsługa pętli i detektor logiczny ciągle w stanie nieaktywnym
- 1 - wyłączona obsługa pętli i detektor logiczny ciągle w stanie aktywnym
- 2 - włączona obsługa pętli i detektor logiczny w stanie aktywnym, gdy pętla wykrywa pojazd
- 3 - włączona obsługa pętli i detektor logiczny w stanie nieaktywnym, gdy pętla wykrywa pojazd

### F10DN2 - Typ

Wartość parametru określa:

- 0 - używane są nie programowane moduły obsługi pętli ASR-API (FEJG) lub moduły obsługi sygnałów wejściowych dwustanowych ASR-RDS/4
- 1 - używane są moduły obsługi pętli ASR-PPI/4 (TIC)



2 - używane są moduły obsługi pętli ASR-PPI/8 (TIC) lub używane są moduły obsługi sygnałów wejściowych dwustanowych ASR-RDS/8

Dla modułów ASR-PPI należy zdefiniować następujące parametry:

### **F10DN3 – Częstotliwość**

**0-8**

Parametr nieużywany dla detektorów ASR-API i ASR-PPI/4

Dla wersji programu systemowego powyżej ASR w.3.14 parametr określa:

0: częstotliwość jest ustawiana automatycznie poprzez analizę wartości parametru F10DN5 (poziom detekcji) i F11DN4 (detektor specjalny) według algorytmu:

- jeżeli **F10DN10 < 50** to częstotliwość jest ustawiana tak by uzyskać 2 razy większą czułość od nominalnej
- jeżeli **F10DN10 > 50** i (**F11DN4 = 2** lub **F11DN4 = 3**) to częstotliwość jest ustawiana tak by uzyskać 1/2 \* czułość nominalna
- jeżeli **F10DN10 > 50** i (**F11DN4 = 4** lub **F11DN4 = 5**) to częstotliwość jest ustawiana tak by uzyskać 1/4 \* czułość nominalna
- jeżeli **F10DN10 > 50** i (**F11DN4 < 2** i **F11DN4 < 3** i **F11DN4 < 4** i **F11DN4 = 5**) to częstotliwość jest ustawiana tak by uzyskać czułość nominalną

1: częstotliwość jest ustawiana automatycznie tak by uzyskać 1/4 \* czułość nominalna (zalecane dla pętli określających prędkość pojazdu)

2: częstotliwość jest ustawiana automatycznie tak by uzyskać 1/2 \* czułość nominalna (zalecane dla pętli określających kierunek ruchu pojazdu)

3: nieużywane

**4: czułość nominalna – bez przetwarzania automatycznego**

5: częstotliwość jest ustawiana automatycznie tak by uzyskać 1,5 \* czułość nominalna (zalecane dla pętli długich)

6: częstotliwość jest ustawiana automatycznie tak by uzyskać 2 \* czułość nominalna (zalecane dla pętli długich i czułych na rowery)

7: częstotliwość jest ustawiana automatycznie tak by uzyskać 3 \* czułość nominalna (zalecane dla pętli o specjalnych funkcjach)

8: częstotliwość jest ustawiana automatycznie tak by uzyskać 5 \* czułość nominalna (zalecane dla pętli o specjalnych funkcjach)

### **F10DN4 - Czas balansu**

Parametr określa czas w minutach, po jaki nastąpi automatyczna próba dostrojenia obwodu pętli, w przypadku stałej zajętości pętli przez podany okres czasu

**Standardowo ustawiany na wartość 60 (1 godzina).**

### **F10DN5 - Różnica**

Parametr określa minimalną zmianę indukcyjności obwodu pętli, która zostaje potraktowana jako zajętość obszaru oddziaływania pętli przez pojazd.

Minimalna wartość zmiany indukcyjności winna wynosić 100, co świadczy o sprawności obwodu pętli.

**Standardowo ustawiany na wartość 100**



**F10DN6 - Różnica klas**

Parametr określa minimalny przyrost indukcyjności obwodu pętli, jaka zostaje potraktowana jako zajętość obszaru oddziaływania pętli przez pojazd uprzywilejowany.

**Standardowo ustawiany na wartość 0**

Parametry określające sposób nadzorowania detektora ruchu:

**F10DN8 - Czas ZAŁ (m)**

Parametr określa czas w minutach przez jaki dopuszczalna jest stała zajętość pętli. Po wykryciu stałej zajętości pętli przez podany okres, następuje wpisanie faktu błędnego działania pętli do rejestru błędów i ustawienie detektora logicznego w stan zgodnie z wartością parametru F10DN10.

**Standardowo ustawiany na wartość 120 minut**

**F10DN9 - Czas WYŁ (h)**

Parametr określa czas w godzinach przez jaki dopuszczalna jest stały brak zajętości pętli. Po wykryciu braku zajętości pętli przez podany okres, następuje wpisanie faktu błędnego działania pętli do rejestru błędów i ustawienie detektora logicznego w stan zgodnie z wartością parametru F10DN10.

**Standardowo ustawiany na wartość 24 godziny**

**F10DN10 - Tryb BŁĘDU x-y**

Parametry określają sposób reakcji sterownika na błędne działanie pętli indukcyjnej (patrz F10DN8 i F10DN9).

Wartości parametrów określają:

x =

- 0 - wyłączona obsługa sygnalizacji błędów działania pętli
- 1 - włączona obsługa błędów działania pętli, w przypadku wykrycia błędu następuje wpis błędu do rejestru błędów i zdarzeń
- 2 - włączona obsługa błędów działania pętli, w przypadku wykrycia błędu następuje wpis błędu do rejestru błędów i zdarzeń, a detektor logiczny zostaje ustawiony w stan nieaktywny
- 3 - włączona obsługa błędów działania pętli, w przypadku wykrycia błędu następuje wpis błędu do rejestru błędów i zdarzeń, a detektor logiczny zostaje ustawiony w stan aktywny
- 4 - włączona obsługa błędów działania pętli, w przypadku wykrycia błędu następuje wpis błędu do rejestru błędów i zdarzeń, a sterownik zostaje przełączony w stan awarii („żółte pulsujące” lub wyciemnienie).

y =

- 0 - brak funkcji
- 1 - detektor traktowany jest jako ważny (np. przerywa działanie priorytetu)

**Standardowo parametry x-y są ustawiane na wartość: 3-0**

**F10DN11 - Nr skrzyżowania**

Parametry określają numer skrzyżowania na które działa detektor w przypadku ustawienia parametru F10DN10 = 4. Wartość 0 oznacza działanie na dowolne skrzyżowanie (1-4).

**Standardowo ustawiany na wartość 1 (1 skrzyżowanie).**

## 2.7. Pole podłączenia obiektu

Wnętrze obudowy sterownika zawiera pola przyłączeniowe zawierające zaciski do podłączenia obwodów zewnętrznych grup sygnałowych i systemu detekcji.

- **Pola przyłączeniowe PLINT**

Pola przyłączeniowe PLINTx to rzędy zacisków umożliwiających przyłączenie kabli obiektowych o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup> łączących komory sygnalizatorów (głowice) z modułami wykonawczymi ASR-STR. Pola przyłączeniowe PLINTx za pomocą kabli K-PLINTx zakończonych wtykiem są połączone z gniazdami zainstalowanymi w kasecie sterownika (gniazda G-PLINT1-6). Złącza PLINT zapewniają możliwość demontażu kasety sterownika bez konieczności rozłączania okablowania obiektowego od pola przyłączeniowego. Jedno pole przyłączeniowe PLINTx służy do podłączenia do jego złącz sygnałów: RED2 (czerwony dodatkowy), RED (czerwony podstawowy), Y (żółty) i G (zielony) dla 8 kolejnych grup:

PLINT1 – grup o numerach 1 – 8,  
PLINT2 – grup o numerach 9 – 16,  
PLINT3 – grup o numerach 17 – 24,  
PLINT4 – grup o numerach 25 – 32,  
PLINT5 – grup o numerach 33 – 40,  
PLINT6 – grup o numerach 41 – 48.

- **Pola przyłączeniowe DETEKTOR TERMINAL**

Pola przyłączeniowe DETEKTOR TERMINAL lub DETEKTOR/INP to rzędy złącz zaciskowych umożliwiające podłączenie obwodów wejściowych detektorów ruchu. Pole listew przyłączeniowych DETEKTOR TERMINAL umożliwia przyłączenie obwodów 20 pętli indukcyjnych, przewodami o przekroju maksymalnym 0,8 mm<sup>2</sup>. Pole zawiera gniazdo złącza umożliwiającego połączenie go z kasetą sterownika (pole DET).

- **Pola przyłączeniowe DETEKTOR INP**

Pole listew przyłączeniowych DETEKTOR INP to rzędy złącz zaciskowych umożliwiające podłączenie maksymalnie 24 przewodów sygnałów wejściowych o maksymalnym przekroju 0,8 mm<sup>2</sup>. Pole zawiera gniazdo złącza umożliwiającego połączenie go poprzez złącze w magistrali VMS sterownika z modułem ASR-INP.

- **Pola przyłączeniowe DETEKTOR OUT**

Pole listew przyłączeniowych DETEKTOR OUT zawiera terminale zaciskowe umożliwiające podłączenie maksymalnie 16 przewodów sygnałów wyjściowych o maksymalnym przekroju 0,8 mm<sup>2</sup>. Pole zawiera gniazdo złącza umożliwiającego połączenie go poprzez złącze w magistrali VMS sterownika z modułem ASR-OUT.

## 2.8. Panel zasilania

Panel zasilania posiada zabezpieczenie przeciwzwarceniowe, różnicowoprądowe (30mA/25A) i przepięciowe (6,5kV) oraz przekaźniki prądowe gwarantujące odcięcie zasilania 220V wszystkich dla grup sygnałowy w przypadku stwierdzenia stanu awarii na obiekcie (brak obciążenia sygnału, światło kolizyjne, itp.).

## 3. Zapis i odczyt programów pracy sterownika do/z pamięci sterownika

Sterownik ASR-2005PL umożliwia zapis i odczyt do/z pamięci RAM programów pracy sygnalizacji za pomocą programów uruchomionych w komputerze PC. Do zapisu parametrów programów pracy sygnalizacji w pamięci RAM można użyć programu ITC-PC pracujących w systemie MS WINDOWS lub programów DOSO i DOSN pracujących w systemie DOS. Programy te współpracują ze sterownikiem ASR-2005PL poprzez dowolny port COM i standardowy kabel do połączenia portu COM komputera PC.

Możliwości programu ITC-PC są opisane w dokumentacji „**Sterownik sygnalizacji ulicznej ASR-2005PL – Parametry programów pracy sygnalizacji (PPS)**”.

Programy DOSO i DOSN są znacznie prostsze i umożliwiają jedynie odczyt i zapis parametrów programu pracy sygnalizacji do/z pliku \*.ASB.

W przypadku pierwszego uruchomienia programów DOSO lub DOSN użytkownik definiuje port COM przeznaczony do współpracy ze sterownikiem:

**ASR-DOSO.EXE /px <Enter>** ; gdzie x numer portu COM  
Use COMx ; potwierdzenie zdefiniowania portu przez program

**ASR-DOSN.EXE /px <Enter>** ; gdzie x numer portu COM  
Use COMx ; potwierdzenie zdefiniowania portu przez program

Zdefiniowany port jest pamiętany w pliku EXE i obowiązuje do momentu ponownego redefiniowania.

### 3.1. Wywołanie programu ASR-DOSO

Do pobrania parametrów programów pracy sygnalizacji przeznaczony jest program ASR-DOSO, którego wywołanie posiada następującą postać:

**ASR-DOSO.EXE <nazwa zbioru> <Enter>**

powoduje odczyt z pamięci RAM sterownika parametrów programów pracy sygnalizacji i ich zapis w zbiorze <nazwa zbioru>. Zbiór <nazwa zbioru> jest zapisywany w aktualnej kartotece i posiada rozszerzenie **ASB** (np. test.asb). W trakcie odczytu zawartości pamięci ze sterownika na monitorze wyświetlany jest komunikat:

Receiving xxx

gdzie: xxx- liczba przesłanych bajtów z danymi.

### 3.2. Wywołanie programu ASR-DOSN

Do zapisu parametrów programów pracy sygnalizacji przeznaczony jest program ASR-DOSN, którego wywołanie posiada następującą postać:

**ASR-DOSN.EXE <nazwa zbioru> [<ALL>| <data>] <Enter>**

powoduje zapis do pamięci RAM sterownika parametrów programów pracy sygnalizacji, które są zakodowane w zbiorze **<nazwa zbioru>.ASB**.

W trakcie przesyłania zbioru <nazwa zbioru><ASB do sterownika na ekranie monitora wyświetlane są komunikaty:

**Now sending <nazwa zbioru>.0xx Block yyy [OK| ERROR]**

gdzie:

0xx - numer przesyłanej grupy parametrów programu pracy sygnalizacji

yyy - liczba bloków przesłanych do sterownika

OK. - grupa została prawidłowo przesłana

ERROR - wykryto błąd transmisji danych

Zbiór **<nazwa zbioru>.ASB** jest generowany przez program narzędziowy **ASR-PC2005PL** - umożliwia opracowanie programów pracy sygnalizacji. Generacja zbiorów o rozszerzeniu ASB odbywa się za pomocą poleceń programu ASR-PC2005PL.: EXPORT to DOS i IMPORT form DOS.

## 4. Poziomy zabezpieczeń sterownika - przycisk KLUCZ

Sterownik posiada trzy poziomy zabezpieczeń ograniczające dokonanie modyfikacji danych w pamięci RAM (np. programów pracy sygnalizacji) i wykonanie funkcji serwisowych przez osoby trzecie.

**Poziom 0** - umożliwia przeglądanie wszystkich danych w pamięci RAM, jednak bez możliwości ich modyfikacji - poziom ten jest automatycznie ustawiany po restarcie sterownika.

**Poziom 1** - umożliwia przeglądanie i modyfikowanie danych w pamięci RAM, jednak jedynie tych, które nie decydują o konfiguracji sprzętowo-programowej sterownika oraz nie wpływają na bezpieczeństwo ruchu (np. czasy między zielone).

**Poziom 2** - umożliwia przeglądanie i modyfikowanie wszystkich danych w pamięci RAM za wyjątkiem parametrów określających konfigurację sprzętową sterownika.

Zmianę POZIOMU ZABEZPIECZEŃ umożliwia przycisk „KLUCZ”. Po jego uaktywnieniu na wyświetlaczu ukazuje się tekst, którego pierwsza linia tekstu ma charakter menu, natomiast druga linia podaje aktualny kod poziomu zabezpieczenia:



```
>102 - Ustaw date          <ENTER>
103 - Wart. Pom. Obc
```

```
F102N1:
D. d-m-r= 07-15-98 - zmiana daty, ENTER
```

### 5.3. Funkcja 103 - ustawienie poziom granicznego prądu w obwodzie

Funkcja pozwala ustawić ręcznie poziom pożądanego obciążenia w obwodzie każdego sygnału grupy lub wykonać automatyczny pomiar obciążenia sygnału w grupie.

Wybrać z menu SERWIS funkcje 103:

```
Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony tekst:
> 103 - Wart. Pom. Obc    <ENTER>
104   Lamp pom
```

```
F103GN1:
Pom obciąż. R= 000 -<ENTER>
```

Powoduje odtworzenie wartości pomiaru obciążenia sygnału w grupie, jaka została zapamięta dla sygnału w trakcie realizacji automatycznego pomiaru obciążenia (patrz funkcja 104).

```
F103GN1:
Pom obciąż. R= 000
Pom obciąż. R= xxx -<ENTER>
```

Polecenie powoduje ustawienie wartości xxx obciążenia sygnału czerwonego, gdzie xxx jest z zakresu: 1 - 255. Ustawienie ręczne poziomu obciążenia sygnału jest możliwe jedynie gdy jest otwarty 1 poziom zabezpieczenia i nie została uaktywniona funkcja automatycznego pomiaru (F104 = 0).

```
F103GN2:      jak F103GN1, ale dla sygnału żółtego (Yellow)
F103GN3:      jak F103GN1, ale dla sygnału zielonego (Green)
F103GN4:      jak F103GN1, ale dla sygnału czerwonego dodatkowego (RED2)
```

W zakresie wartości obciążeń sygnału od 1 do 170 charakterystyka pomiaru obciążenia sygnału jest liniowa, a podana wartość xxx oznacza obciążenie w watach. Powyżej wartości 171 charakterystyka pomiarów obciążeń sygnałów nie jest liniowa i im obciążenie sygnału jest większe od 170 W, tym wartość pomiaru więcej odbiega od rzeczywistej wartości.

Zapamiętane wartości obciążeń sygnałów są wykorzystywane do realizacji programowej kontroli obciążeń sygnałów w grupie i są wykorzystywane do nadzoru obciążeń w grupach sygnałowych zgodnie z parametrami określonymi dla sygnałów w funkcji F005.

Parametry funkcji F005 określają sposób nadzoru sygnałów w grupach oraz dopuszczalne spadki obciążeń sygnałów. Przekroczenie wartości pomiaru obciążenia sygnału poniżej wartości podanej jako procent wartości zapamiętanej powoduje, że



sterownik zareaguje na to zdarzenie przejściem w stan awarii („żółte pulsujące” lub wyciemnienie)

**W przypadku podania zerowych wartości procentowych spadków obciążeń sygnałów (parametry F5GN5-F5GN6, F5GN9-F5GN10 i F5GN13-F5GN14), nie uaktywnienia funkcji pomiaru obciążeń sygnałów oraz ustawienia trybu podstawowego trybu nadzoru sygnału (F5GN4 = 1, F5GN8 = 1 lub F5GN12 = 1 oraz F5GN2 = 0) sterownik realizuje sprzętową kontrolę obciążeń sygnałów, przyjmując minimalne obciążenie obwodu:**

**F5GN1 = 0 - 16W dla obciążeń (sygnalizatory żarówkowe)**

**F5GN1 = 1 - 8W dla obciążeń typu 1 (sygnalizatory LED).**

#### 5.4. Funkcja 104 - odczyt wartości obciążenia w obwodzie

Funkcja pozwala określić wartość obciążenia (w watach) każdego sygnału w grupie sygnałowej i zapamiętanie jej w pamięci. Uruchomienie funkcji jest możliwe jedynie przy otwartym 1 poziomie zabezpieczenia.

Wybrać z menu SERWIS funkcje 104:

Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony tekst:

```
> 104 - Lamp pom      <ENTER>
    105   Test lamp
```

F104N1:

POM.obciaz obw.= 0

POM.obciaz.obw.= 1 - wykonanie pomiarów

Wykonanie funkcji polega na jednokrotnym odczycie wartości obciążenia każdego sygnału w momencie jego zmiany stanu (np. zapamiętanie pomiaru obciążenia sygnału czerwonego następuje w momencie zmiany sygnałów grupy sygnałowej ze stanu czerwonego na czerwono-żółty). Realizacja pomiarów jest realizowana jednokrotnie w trakcie trzech kolejnych cykli realizowanego programu pracy sygnalizacji (PPS). Wartości pomiarów są pamiętane do momentu powtórnego wykonania funkcji 104, czyli wykonania następującej sekwencji poleceń:

F104N1:

POM.obciaz obw.= 1

POM.obciaz.obw.= 0 - wyzerowanie aktualnych pomiarów

POM.obciaz.obw.= 1 - wykonanie ponownych pomiarów

Wartości zapamiętanych pomiarów obciążeń są wykorzystywane do procentowego nadzoru spadków obciążenia sygnałów według parametrów określonych w funkcji F005 (poziomy L1 i L2). Jeżeli zostanie ustawiony procentowy nadzór przynajmniej jednego sygnału uaktywnienie funkcji 104 jest obowiązkowe. Jeżeli nie zostanie ona uaktywniona to sterownik będzie sygnalizował błąd nr 84.

Wartości zrealizowanych pomiarów i zapisane w pamięci można odczytać za pomocą funkcji 103 lub funkcji **STATUS, 03 Obwody sygnałów**.



## 5.5. Funkcja 105 - testowanie obwodów grup sygnałowych

Funkcja umożliwia testowanie obwodów zewnętrznych grup sygnałowych poprzez cykliczne podawanie napięcia 220V na zaciski LZ wybranej grupy.

Uaktywnienie funkcji jest możliwe jedynie w przypadku wyłączenie programu sterowania grupami sygnałowymi (włączenie przycisku **WYŁĄCZ**).

Wybrać z menu SERWIS funkcje 105:

Na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony tekst:

```
>105 - Test lamp          <ENTER>
  106 - Kontr. lamp WYŁ
```

**F105N1:**

**m-gr-intsec= 0-00-00**

Znaczenie parametrów testu obwodów grup sygnałowych:

**m-gr-sk :**

<b>m</b>	- typ testu
<b>gr</b>	- numer grupy
<b>sk</b>	- numer skrzyżowania.

Typy testów (m):

- 1 - steruj cyklicznie sygnałami zielony - czerwony - żółty kolejno dla wszystkich grup (parametr gr nie ma znaczenia)
  - 2 - steruj cyklicznie sygnałami zielony - czerwony - żółty wskazanej grupy **gr**
  - 3 - steruj cyklicznie sygnał zielony grupy **gr**
  - 4 - steruj cyklicznie sygnał czerwony grupy **gr**
  - 5 - steruj cyklicznie sygnał żółty grupy **gr**
- 0 - wyłącz test sygnałów grup

Wybór parametrów należy potwierdzić przyciskiem ENTER - sterownik rozpocznie realizację testu obwodów.

Sterowania świateł podawane na moduły wykonawcze są sygnalizowane na ich elementach synoptycznych. Jeżeli w trakcie realizacji testu zostanie naciśnięty przycisk **WŁĄCZ**, to na zaciski pola przyłączeniowego zostaną podane napięcia **220V zgodnie z realizacją testu**.

Jeżeli obwody świateł są sprawne to sterownik będzie realizował cyklicznie wybrany test.

Jeżeli obwód jest niesprawny to sterownik przejdzie do stanu awarii - odcięcie napięć 220V i rozpoczęcie realizacji programu awaryjnego „**żółte pulsujące**”.



Rozpoczęcie testu zostaje potwierdzone na wyświetlaczu LCD tekstem:  
TEST MATRYC

7. Zakończenie testu matryc kolizji powoduje:

- w przypadku nie stwierdzenia usterki w matrycy kolizji przejście sterownika do programu rozruchowego oraz dokonanie wpisu do rejestru zdarzeń następujących komunikatów:  
**23 I1 F109: Matryca=OK** – matryca lub matryce kolizji są poprawne
- w przypadku stwierdzenia usterki w matrycy kolizji wyświetlenie w 1 i 2 wierszu wyświetlacza LCD tekstu:  
**BŁĄD**  
**Konf -[Gxx->Gxx] lub Konf +[Gxx->Gxx]**  
Gdzie:  
znak „-„ oznacza brak diody, znak „+” nadmiarową diodą w matrycy kolizji w węźle, którego dotyczą komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu LCD

Należy pamiętać, że podczas wykonywania testu matrycy w sterowniku skonfigurowanym dla więcej niż jednego skrzyżowania (maks. 4), test wykonywany jest równocześnie dla wszystkich węzłów (skrzyżowań).

Wynik wykonania testu prezentowany jest na wyświetlaczu LCD, ale wyświetlane komunikaty dotyczą jedynie wyników testu dla węzła (skrzyżowania) aktualnie lub ostatnio wybranego przez operatora za pomocą przycisku WYBÓR WĘZŁA.

W przypadku nie stwierdzenia błędów sprzętowych w matrycach kolizji do rejestru zdarzeń zostanie wpisane komunikaty:

**23 I1 F109: Matryca=OK** – 1 matryca kolizji jest poprawna  
**23 I2 F109: Matryca=OK** – 2 matryca kolizji jest poprawna  
**23 I3 F109: Matryca=OK** – 3 matryca kolizji jest poprawna  
**23 I4 F109: Matryca=OK** – 4 matryca kolizji jest poprawna

W przypadku wykrycia usterki w matrycy kolizji na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat <BŁĄD> oraz uaktywni się dioda statutu **ERR** na module ASR-STR w pierwszej szczelinie w kasecie, w której znajduje się matryca z błędną konfiguracją sprzętową. Równocześnie moduły ASR-STR należące do skrzyżowania, dla którego została wykryta usterka w matrycy, przejdą w stan awarii, a moduły należące do skrzyżowań z poprawnymi matrycami kolizji będą sygnalizowały stany  
W przypadku stwierdzenia poprawności sprzętowej wszystkich matryc kolizji, wszystkie moduły należące do poszczególnych skrzyżowań będą sygnalizowały stany wynikające z rozpoczęcia realizacji programu rozruchowego.

## 5.10. Funkcja 110 - wyłączenie kontroli sygnałów kolizyjnych

F110N1:

Kont. Matrycy WYŁ= 0 - podanie wartości 1 i ENTER powoduje wyłączenie reakcji sterownika na podanie równoczesne konfliktowych sygnałów zielonych.

Uaktywnienie funkcji jest możliwe jedynie po ustawieniu poziomu zabezpieczenia 1.

## 6. Polecenia serwisowe – grupa funkcyjna STATUS

### 6.1. Stan grup (01 St. Grup ZAŁ/WYŁ)

Polecenie działa jak przełącznik WŁĄCZ/WYŁĄCZ i umożliwia uaktywnienie wyświetlania aktualnego stanu grupy sygnałowej za pomocą diod LED-STAT na modułach wykonawczych ASR-STR.

Statut grupy sygnałowej jest prezentowany poprzez różne stany świecenia diody LED-STAT.

Funkcja prezentacji na diodach LED-STAT stanu grupy jest przydatna w trakcie uruchamiania sygnalizacji, a w szczególności sprawdzania działania przycisków dla pieszych:

**po zameldowaniu grupy poprzez przycisk dla pieszych w przypadku sprawności wszystkich połączeń przycisku, dioda LED-STAT odpowiedniej grupy pieszej powinna otrzymać stan „wolno miga” od momentu naciśnięcia przycisku do momentu rozpoczęcia podania grupie sygnału zielonego.**

Sygnał grupy	Stan diody LED-STAT			
	Wygaszona	Świeci ciągle	Miga wolno	Miga szybko
<b>Czerwony RED</b>	spoczynkowy	może otrzymać sygnał zielony	zgłoszona - zameldowana	startuje lub wydłuża sygnał RED
<b>Zielony Green</b>	Czerwono- żółta lub odlicza MIN GREEN, MIN MAX GREEN	pasywna, oczekiwanie na zakończenie fazy, odlicza stały PAST-END- GREEN	wydłuża - MAX GREE	wydłuża - zmienny PAST-END- GREEN
<b>Żółty Yellow</b>	stały ewakuacyjny		wydłuża - zmienny żółty	

Sygnalizacja stanu grupy na diodach LED-STAT jest realizowana do momentu wyłączenia lub jest automatycznie wyłączana po odliczeniu okresu 30 minut.

### 6.2. Stany wejść/wyjść (02 Wejścia/wyjścia)

Polecenie umożliwia obserwację aktualnych stanów:

- 01 Stanów detektorów fizycznych (pętli indukcyjnych)
- 02 Stanów detektorów logicznych (definiowanych w trakcie tworzenia PPS)
- 03 Stanów sygnałów w grupach sygnałowych
- 04 Stanów wejść dwustanowych (wprowadzanych za pomocą modułu wejść cyfrowych ASR-IN)
- 05 Stanów wejść programowych (definiowanych w trakcie tworzenia PPS)

- 06 Stanów wejść tabel akcyjnych
- 07 Stanów wyjść dwustanowych (wyprowadzanych na obiekt za pomocą modułów wyjść cyfrowych ASR-OUT)
- 08-09 Stanów zmiennych i rejestrów wykorzystywanych w blokach PLC

### 6.3. Pomiary obciążeń sygnałów w grupach (03 Obwody sygnałów)

Polecenie umożliwia obserwację aktualnych obciążeń prądowych w obwodach sygnałów wskazanej grupy:

- 01 Red pom. obciąż. - pomiar i zapamiętanie obciążenia w obwodzie sygnału czerwonego RED wskazanej grupy sygnałowej
- 02 Yel pom. obciąż. - pomiar i zapamiętanie obciążenia w obwodzie sygnału żółtego Yel wskazanej grupy sygnałowej
- 03 Grn pom. obciąż.- pomiar i zapamiętanie obciążenia w obwodzie sygnału zielonego Grn wskazanej grupy sygnałowej
- 04 Red2 pom. obciąż. - pomiar i zapamiętanie obciążenia w obwodzie sygnału czerwonego RED2 wskazanej grupy sygnałowej

Stan pomiaru obciążenia sygnalizowany jest w górnej linii wyświetlacza w postaci tekstu:

**Gxx            Red: pp    ap**

gdzie:

pp - zapamiętany pomiar obciążenia

ap - aktualny pomiar obciążenia w obwodzie sygnału czerwonego grupy xx

Wartości pp i ap pomiaru obciążenia sygnału grupy są z zakresu 0-255, a w przedziale 0-170 posiadają charakterystykę liniową i wartość odpowiada obciążeniu faktycznemu w watach.

### 6.4. Czasy trwania sygnałów w grupach (04 Grupy)

Polecenie umożliwia obserwację aktualnych czasów trwania sygnałów wskazanej grupy:

- 01 Czas syg. Grn - czas trwania poszczególnych sygnałów
- 02 Minimum Grn - odliczanie okresu minimum (stałego) sygnału zielonego
- 03 Max min Grn - odliczanie okresu minimum maksimum (zmiennego) sygnału zielonego
- 04 Maksimum Grn - odliczanie okresu maksymalnego sygnału zielonego
- 05 Międzyzielone - odliczanie czasu międzyzielonego
- 06 Czas uprzywil. - odliczanie czasu uprzywilejowania, tj. czasu w jakim grupa może się zgłosić i otrzymać sygnał zielony gdy została uruchomiona faza do której należy grupa
- 09 Oczekiwanie - odliczanie czasu oczekiwania na sygnał zielony od momentu jej zameldowania

### 6.5. Obserwacja działania pętli indukcyjnych (05 Detektory)

Funkcja umożliwia obserwację działania pętli indukcyjnych obsługiwanych przez moduły ASR-PPI (firmy TIC). Wybór podfunkcji 01 Różnica lub 02 Max. różnica powoduje prezentację na wyświetlaczu LCD tekstów:

**Dxx Rozn= yyyyy ppppp**  
lub  
**Dxx MRoz= yyyyy mmmmm**

gdzie:

yyyyy	- wartość indukcyjności obwodu pętli poniżej której nie jest rozpoznawany pojazd (wartość ta jest ustawiana parametrem F10DxxN5)
ppppp	- wartość mierzona indukcyjności obwodu pętli w trakcie obecności pojazdu w obszarze oddziaływania pętli
mmmm	- maksymalna wartość indukcyjności zmierzona w trakcie obecności pojazdu.

### 6.6. Obserwacja liczników cykli i czasu DCF (10 Liczniki i DCF)

Funkcja 10 z grupy STATUS umożliwia prezentację na wyświetlaczu LCD:

- aktualnych wartości bazowego licznika czasu i licznika czasu cyklu (01 Cykle)
- ostatnio odebrany prawidłowo telegram z nadajnika sygnału DCF-77 (02 Odebrano s.. DCF) - datę i godzinę.

### 6.7. Obserwacja napięcia zasilania (11 Kontr. Zasilania)

Funkcja 11 z grupy STATUS umożliwia prezentację na wyświetlaczu LCD aktualnej wartości napięcia zasilania mierzonego przez moduły ASR-KN zainstalowane w kasetach sterujących. Uaktywnienie podfunkcji 01 Zasilanie powoduje wyświetlenie tekstu:

**Cx Zasil. [V] =     yyy**

gdzie: x - numer kasety sterującej  
yyy - napięcie zasilania w [V]

### 6.8. Wyświetlenie numer wersji programu sterującego

Funkcja 111 umożliwia prezentację na wyświetlaczu LCD aktualnego numer wersji programu sterującego zainstalowanego w module ASR-CPU.

### 6.9. Wyświetlenie obciążenia jednostki centralnej

Funkcja 900 umożliwia prezentację na wyświetlaczu LCD aktualnego zaangażowania jednostki centralnej przez obsługę grup i systemu detekcji. Jeżeli obciążenie przekracza wartość 70%, to oznacza przeciążenie procesora i wymaga wykonania optymalizacji parametrów PPS.

## 7. Modyfikowanie parametrów programów pracy sygnalizacji



Sterowniki ASR-200xPL umożliwiają przeglądanie i modyfikowanie parametrów definiujących program pracy sygnalizacji za pomocą klawiatury i wyświetlacza LCD. Wyjątkiem są parametry określające sprzętową-programową konfigurację sterownika, które są zgromadzonych w grupie funkcyjnej F99x.

Użytkownik może przeglądać i modyfikować parametry w trakcie pracy sterownika, po otwarciu kodu dostępu. Opis znaczenia poszczególnych parametrów znajduje się w dokumentacji „Sterownik sygnalizacji ulicznej ASR-200xPL – Parametry programów pracy sygnalizacji”.

## 8. Zalecenia serwisowe

Obsługa sterownika powinna dokonać raz w tygodniu przeglądu komunikatów zapamiętanych w rejestrze błędów i rejestrach zdarzeń.

Obsługa sygnalizacji ulicznej winna raz na kwartał dokonać przeglądu wszystkich podłączeń świateł sygnalizatorów do list zaciskowych i dokonać dokręcenia ewentualnych kontaktów obluźnionych. Wszelkie iskrzenia powstałe w wyniku luźnych połączeń na obiekcie lub listwie zaciskowej mogą być przyczyną przepalenia bezpieczników zabezpieczających obwody świateł zainstalowanych na modułach ASR-STR lub zniszczenia elementów wykonawczych (triaki BT139) sterujących sygnałami grupy.

Zabezpieczenia sygnałów każdej grupy w modułach ASR-STR są zrealizowane za pomocą **bezpieczników topikowych o szybkim działaniu** (WTA-H - szybka, 2A/220V) i nie należy stosować bezpieczników innego rodzaju.

W przypadku stwierdzenia usterki modułów elektronicznych należy dokonać ich wymiany, a moduł przekazać do naprawy producentowi lub do autoryzowanego punktu serwisowego.

Raz w roku należy dokonać przeglądu wszystkich modułów części logicznej i wykonawczej sterownika, połączeń kabla PLINT łączącego moduły ASR-STR kasety sterującej z listwami zaciskowymi.. W przypadku stwierdzenia większego zabrudzenia modułów sterownika, przemyć je pędzlem zamaczanym w spirytusie.

Raz na kwartał dokonać sprawdzenia reakcji sterownika na brak przepływu prądu w obwodach sygnałów oraz na pojawienie się napięcia 220 DCV w obwodach sygnałów, a w szczególności reakcji sterownika na pojawienie się napięcia 220V w obwodach sygnałów zielonych kolizyjnych.

Raz na kwartał wykonać test matrycy kolizji (funkcja 105).

Raz w roku dokonać sprawdzenia osadzenia elementów elektronicznych (pamięci EPROM i RAM, zegara) zainstalowanych w podstawkach module ASR-CPU.

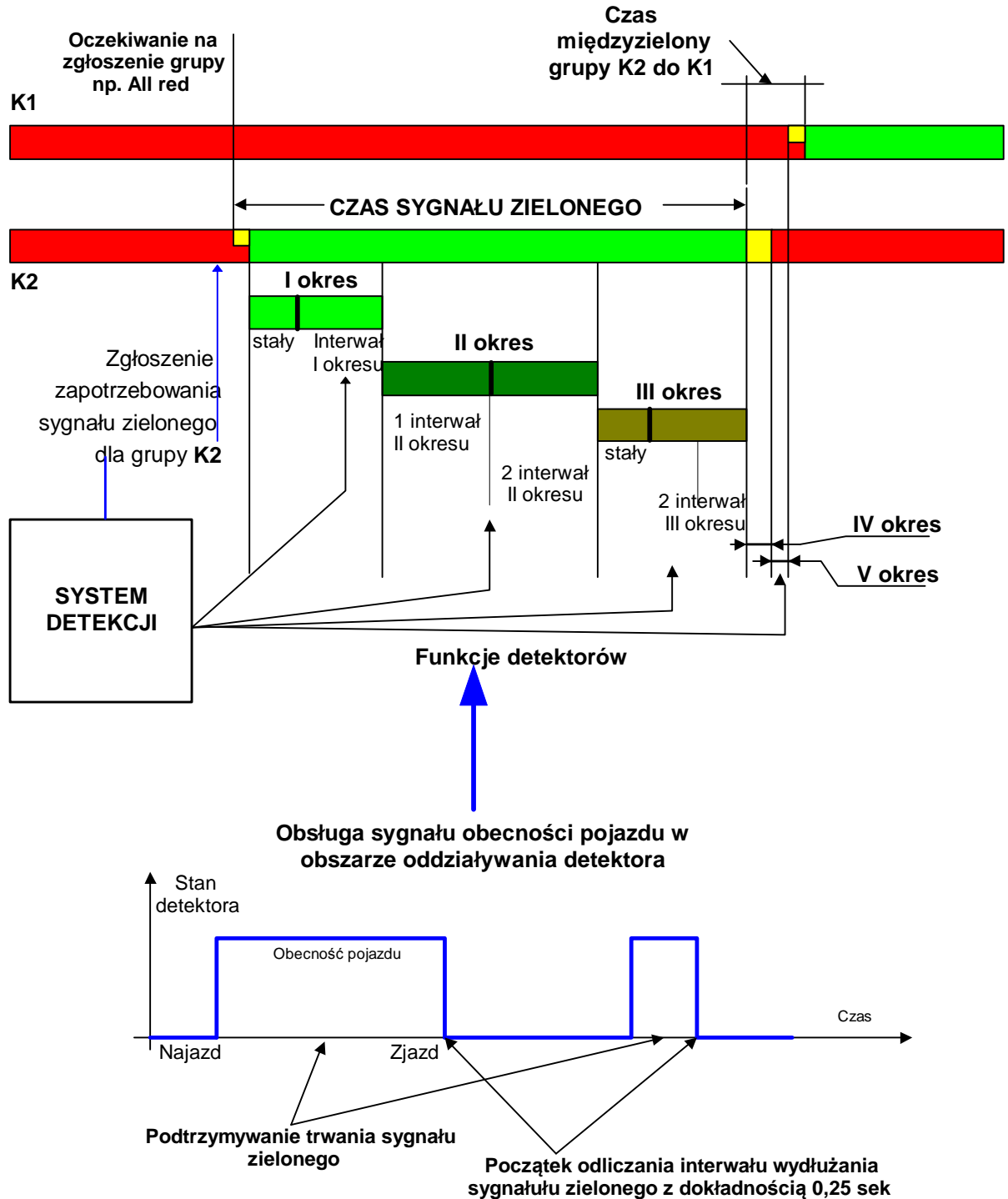
Sterowniki ASR-2005PL nie wymagają dodatkowego ogrzewania wewnątrz szafy, jednak w przypadku stwierdzenia dużego zawilgocenia na ściankach wewnętrznych szafy zaleca się włączenie na dłuższy okres żarówki do oświetlenia wnętrza szafy (moc 40-60W).



## 9. Podstawowe parametry programów pracy sygnalizacji

Sterownik ASR-2005PL realizuje sterowanie grupami sygnałowymi według danych

### Okresy świateł w grupie sygnałowej



Rys. 2. Okresy sygnału zielonego

zapisanych w pamięci RAM modułu ASR-CPU. Parametry te definiują:

- typy grup sygnałowych (kołowa, piesza, tramwajowa),
- warunki zgłaszania zapotrzebowania i rozpoczęcia sygnału zielonego lub zezwalającego w grupie sygnałowej,
- czasy minimalne trwania sygnału zielonego lub zezwalającego oraz sposób ich wydłużania do wartości maksymalnych,
- warunki i sposób zakończenia sygnału zielonego lub zezwalającego.

Każdy sygnał zielony lub zabraniający może posiadać różne stany (patrz Rys. 2) i może następować jego dynamiczne wydłużanie.

Wydłużanie sygnału zielonego odbywa się tak zwanych okresach: MIN MAX GREEN, MAX GREEN i PAST END GREEN i jest realizowane z kwantem 0.1 sekundy, gdy (patrz Rys. 3):

- dowolny detektor przyporządkowany danej grupie wskazuje zajętość przez pojazd i została zadeklarowana wartość różna od zera interwału dla danego okresu,
- przez czas równy wartości interwału od momentu zwolnienia detektora przyporządkowanego grupie i posiadającego zadeklarowane interwały dla danego okresu sygnału zielonego,
- wydłużanie sygnału jest powtórnie kontynuowane jeżeli w trakcie odliczania czasu interwału nastąpi ponowne zajęcie dowolnego detektora przyporządkowanego danej grupie (gdy  $F12DxN12 = 1$ ).

O wydłużaniu sygnału zielonego decydują tzw. detektory logiczne, które tworzy twórca programu pracy sygnalizacji poprzez ich zdefiniowanie za pomocą parametrów zgromadzonych w funkcji F012. Wszystkie detektory fizyczne opisane w funkcji F010, posiadają zawsze swoje odpowiedniki w detektorach logicznych. Parametry funkcyjne F012 definiują grupę na którą działa detektor logiczny, numer detektora fizycznego z nim skojarzonego, filtry określające sposób oddziaływania detektora na grupę, reakcję detektora na zmiany stanu detektora fizycznego, interwały dla okresów sygnału zielonego, reakcję sterownika na błędne działanie detektora, itp.

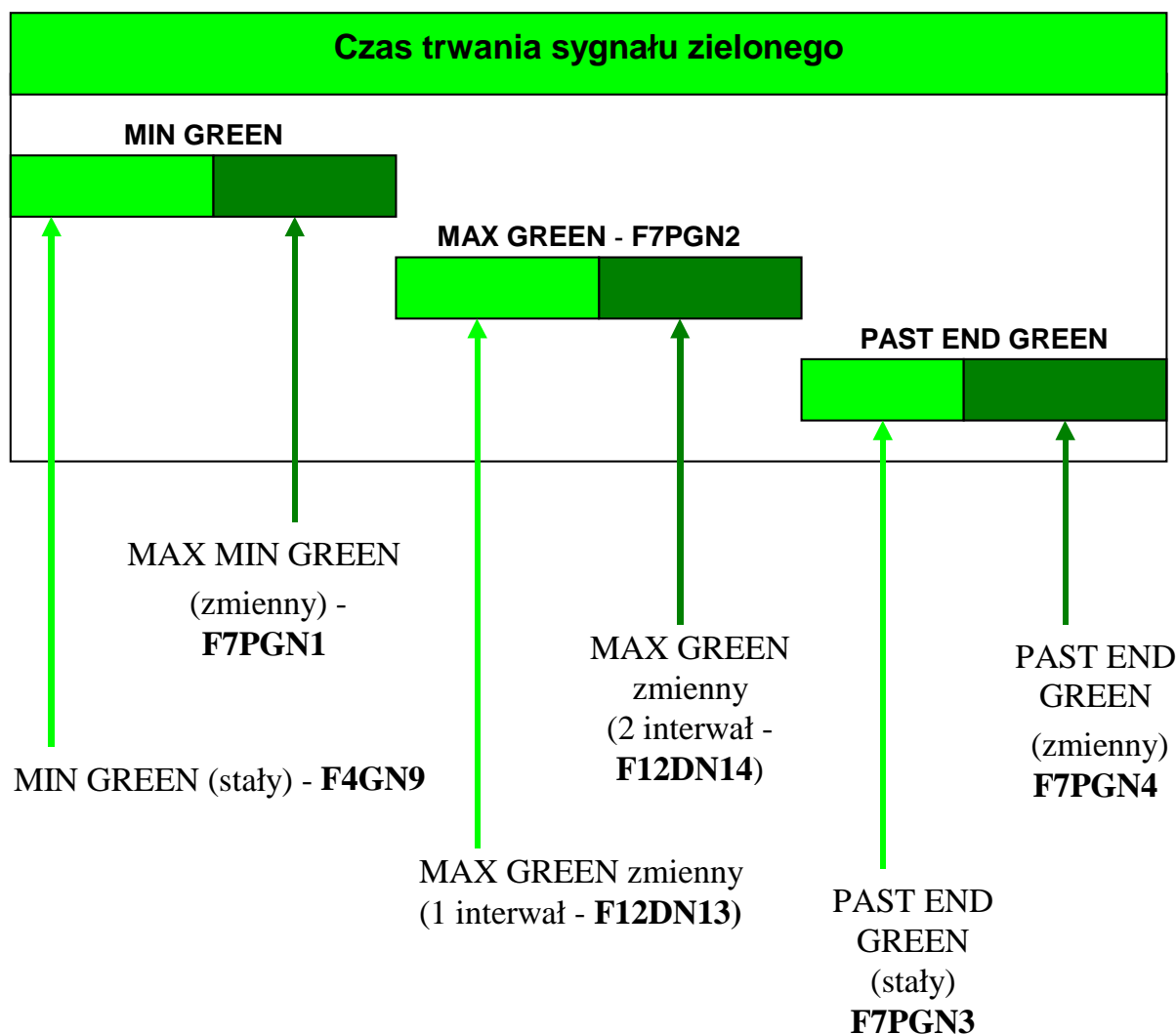
W szczególności detektor logiczny może być skojarzony z grupą sygnałową i wymuszać stany sygnałów grupy przyporządkowanej do detektora, w zależności od stanu grupy oddziałującej na detektor (np. wymuszać sygnał zielony grupy, gdy grupa sygnałowa sterująca posiada sygnał zielony). Podobnie detektor logiczny może być powiązany z dowolnym fizycznym sygnałem wejściowym lub wirtualny sygnałem wejściowym (np. generowanym programowo). W tych przypadkach grupa sygnałowa lub sygnał wejściowy działa na wskazaną przez detektor grupę jak detektor fizyczny - identycznie jak parametry F12DNx opisane poniżej.

Okresy sygnału zielonego lub zezwalającego są niezależne dla każdego Planu Pracy sygnalizacji i są definiowane w funkcji F007:

1. **MIN GREEN** - stały i wspólny dla wszystkich planów, który trwa zawsze od momentu rozpoczęcia sygnału przez czas określony parametrem:

#### **F4GN9 - Minimum green time**

2. **MIN MAX GREEN** - część zmienna I okresu, która rozpoczyna się po odliczeniu czasu **Minimum green time**. Okres ten jest definiowany niezależnie dla każdego



**Rys. 3. Parametry okresów sygnału zielonego**

planu za pomocą parametru:

**F7PGN1**    **Max. minimum green**

Część zmienna okresu **MIN GREEN** jest opcjonalna i występuje jedynie gdy parametr **MIN MAX GREEN** jest różny od zera.

Odliczanie czasu **Max. minimum green** następuje gdy detektor przyporządkowany grupie posiada zdefiniowane wartości parametrów:

**F12DN10**    **Minimum green interval - dla pierwszych pojazdów**

**F12DN11 Minimum green interval - dla kolejnych pojazdów**

3. **MAX GREEN** - II okres sygnału zielonego jest opcjonalny i rozpoczyna się po odliczeniu I okresu. Okres ten jest definiowany niezależnie dla każdego planu za pomocą parametru:

**F7PGN2 Maximum green**

Wartości interwałów definiowane są dla każdego detektora za pomocą parametrów:

**F12DN13 Maximum green interval-1 (start)****F12DN14 Maximum green interval-2 (stop)**

4. **PAST END GREEN** - III okres sygnału jest definiowany niezależnie dla każdego planu za pomocą parametrów:

**F7PGN3 - Past-end-green 1 (stały)****F7PGN4 - Past-end-green 2 (zmienny)**

Wydłużanie sygnału zielonego odbywa się na podstawie wartości interwału określonego parametrem:

**F12DN17 - Past-end-green interval**

O sposobie zgłaszania grupy decydują parametry zawarte w funkcji F008. Parametry decydujące o przynależności grupy do fazy są zgromadzone w funkcji F009. Parametry funkcji F008 i F009 decydują o strategii sterowania realizowanej w planach pracy sygnalizacji i ich zmiana winna być konsultowana z programistą opracowującym program pracy sygnalizacji.

## 10. Wykaz błędów sygnalizowanych na wyświetlaczu LCD

W przypadku wykrycia błędu krytycznego – uniemożliwiającego sterowanie sygnałami grup (w działaniu sterownika lub w obwodzie nadzorowanego sygnału grupy) sterownik ASR-2005PL automatycznie przechodzi do trybu pracy ostrzegawczej, zwany trybem awarii (podawanie na wszystkie grupy sygnalizacyjne sygnałów „żółtych pulsujących”). Równocześnie w modułach ASR-STR zostają uaktywnione diody LED-ERR, ale jedynie na tych modułach, które miały związek z przejściem do stanu awarii. W modułach ASR-COMBI-CON zostają uaktywnione diody LED-ERROR, które informują na jakim skrzyżowaniu powstał błąd krytyczny.

Przejście do stanu awarii (trybu pracy ostrzegawczej) jest również sygnalizowane na wyświetlaczu LCD poprzez wyświetlanie tekstu:

**BŁĄD KRYT. I<numer skrzyżowania>  
ZNAK KOD BŁĘDU TEKST**

**ZNAK** to jeden z następujących symboli:

- \* - symbol informujący, że jest to błąd krytyczny
- + - symbol informujący, że jest wystąpił błąd nie krytyczny
- - symbol informujący, że jest zanikł błąd nie krytyczny

**KOD BŁĘDU** to liczba określająca o rodzaju błędu, a **TEKST** to ciąg znaków określający bardziej szczegółowo przyczynę przejścia sterownika do stanu awarii. Tekst **ZNAK KOD BŁĘDU TEKST** zostaje zapisany w odpowiednim rejestrze błędów.

Jeżeli sterownik wykrył błąd w działaniu obiektu, który umożliwia kontynuowanie sterowania grupami sygnalizacyjnymi uaktywnia jedynie elementy synoptyczne LED-ERR lub LED-ERROR i sygnalizuje wykrycie błędnego działania elementu systemu tekstem „**BŁĄD**” wyświetlanym w pierwszym wierszu wyświetlacza LCD. Tekst **ZNAK KOD BŁĘDU TEKST** zostaje zapisany w odpowiednim rejestrze błędów.

Sterownik może zasygnalizować również błąd wynikający z wykrycia niesprawności w nadzorowanych układach sprzętowo-programowych sterownika i wówczas sygnalizuje to wyświetleniem na wyświetlaczu LCD tekstów:

**BŁĄD SYSTEMOWY** - wystąpił błąd systemowy (np. sprzeczność zadeklarowanych parametrów w programie pracy sygnalizacji, awaria układu zegara, itp.)

**? KONTROLA** - wystąpił błąd systemowy, który umożliwia dalszą pracę sterownika

W dalszej części przedstawiono wykaz kodów błędów i teksty opisów z nimi związane, które wynikają z usterek nadzorowanych układów sterownika lub nadzorowanych elementów obiektu:

### **KOD Tekst na wyświetlaczu**

<b>Błąd</b>	<b>LCD</b>	<b>Komentarz</b>
01	P-ROM suma kont.	Błędna zawartość pamięci ROM procesora.
02	P-RAM suma kont.	Błędna zawartość pamięci RAM procesora.

06	Brak programu	Brak programu w pamięci procesora.
07	Prog. V <sub>xx.x</sub> V <sub>yy.y</sub>	Pprogram w wersji xx.x w komputerze PC jest niezgodny z wersją yy.y w sterowniku
08	<b>Rx komunikacja</b>	Brak komunikacji pomiędzy modułem CPU, a modułami wymiany danych z systemkartami w kasecie nr x.
09	Rx transmisja	Błędna wymiana danych pomiędzy modułem CPU, a modułami obsługiwany portem szeregowym nr x.
10	<b>BŁ. COMBI-CON x</b>	<b>Moduł ASR-COMBI-CON numer x wykrył błąd nadzoru (patrz Załącznik nr 4).</b>
11	<b>Rx brak portu RS</b>	Brak komunikacji z portem RS nr x w karcie ASR-SIO
12	Cx komunikacja	Wykryto błędny w transmisji danych wymienianych pomiędzy modułem ASR-RS a modułami ASR-STR lub ASR-CON zainstalowanymi w kasecie nr x.
13	<b>Brak Cx</b>	Brak rozpoznania obecności modułu ASR-CON w kasecie nr x.
14	Cx +12V	Brak lub niższe od +9V napięcie zasilania +12V w kasecie o nr x.
15	Cx -12V	Brak lub niższe od -9V napięcie zasilania -12V w kasecie o nr x.
16	Cx brak 220V	Zbyt niskie napięcie zasilania ~220V w kasecie o nr x.
17	Cx zasilanie yyyV	napięcie zasilania osiągnęło wartość poniżej yyy V w kasecie nr x (yyy – określa wartość parametru F999N35).
18	Cx przekaźnik RG	Przekaźnik zasilania obwodów sygnałów czerwonych i zielonych dla kasy nr x jest uszkodzony.
19	Cx przekaźnik Y	Przekaźnik zasilania obwodów sygnałów żółtych w kasecie nr x jest uszkodzony.
20	Cx brak matrycy	Brak modułu matrycy kolizji ASR-MAT w kasecie nr x.
21	Cx BŁĄD yy	Moduł nadzoru ASR-CON lub ASR-COMBI-CON w kasecie nr x wykrył błąd yy: yy=07 - moduł nadzoru rozpoznał zmianę częstotliwości zasilania ~230V przekraczającą dopuszczalną tolerancję: +/- 4% - +/- 10% wartości 50Hz yy=08 - moduł ASR-CPU sygnalizuje brak komunikacji z modułem nadzoru poprzez łącze szeregowe RS 485

- 22 Cx BŁĄD wymusz." Moduł ASR-CPU uaktywnił stan awarii (BŁĄD KRYT.) w wyniku przekroczenia czasu reakcji modułów wykonawczych zainstalowanych w kasecie nr x na wysłane polecenie (np. brak podania w grupie sygnału zielonego po określonym czasie odliczanym od momentu wysłania komendy jego uaktywnienia).
- 23 BŁĘDNY adres Gxx Błędny adres grupy dla modułu ASR-STR o numerze **xx** (np. grupa nie jest zdefiniowana w parametrach konfiguracyjnych).
- 25 Konflikt Gxx Grupa o numerze **xx** posiadała sygnał zielony i moduł ASR-MAT wykrył pojawienie się sygnału zielonego w obwodzie grupy, która jest konfliktowa do grupy **xx**.
- 26 Konf -[Gxx->Gyy] Brak w matrycy kolizji (moduł ASR-MAT) diody dla konfliktu grupy wychodzącej o numerze **xx** do grupy wchodzącej o numerze **yy** zdefiniowanego w programowej matrycy kolizji (F997).
- 27 Konf +[Gxx->Gyy] W matrycy kolizji (moduł ASR-MAT) jest dodatkowy konflikt grupy wychodzącej o numerze **xx** do grupy wchodzącej o numerze **yy**, który nie jest zdefiniowany w programowej matrycy kolizji (F997).
- 28 Gxx cz-ocz w Pxx Grupa o numerze **xx** sygnalizuje brak podania sygnału zielonego po wygenerowaniu zgłoszenia (w planie P**xx**).
- 29 Gxx przycisk Grupa o numerze **xx** sygnalizuje błędne działanie przycisku dla pieszych.
- 30 Brak grupy Gxx Brak modułu ASR-STR grupy o numerze **xx** (lub moduł nie komunikuje się z CPU).
- 32 Brak zegara Brak lub uszkodzony zegar modułu ASR-CPU.
- 33 Uszkodzony zegar Zegar w module ASR-CPU funkcjonuje nieprawidłowo.
- 34 Bateria zegara Baterie zegara w module ASR-CPU są na wyczerpaniu.
- 35 Zasilanie zegara Brak sygnału synchronizacji zegara napięciem zasilania.
- 36 Det. Dxx WYŁ Detektor o numerze **x** nie zgłosił zajętości w ciągu ustalonego w programie okresu czasu (F010).
- 37 Det. Dxx ZAŁ Detektor o numerze **x** zgłasza stałą zajętość przez określony w programie okres czasu. (F010)
- 38 Brak det. Dxx Brak w kasecie DET modułu obsługi detektora o numerze **xx** (tylko w przypadku stosowania modułów ASR-PPI/x)



40	Det DLxx WYŁ	Detektor logiczny o numerze <b>xx</b> nie zgłasza zajętości w ciągu ustalonego w programie okresu czasu (patrz parametr F12DN24).
41	Det DLxx ZAŁ	Detektor logiczny o numerze <b>xx</b> zgłasza stałą zajętość przez ustalony w programie okres czasu (patrz parametr F12DN23).
42	<b>Gxx Grn b.obci</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> nie wykazuje obciążenia obwodu sygnału zielonego (brak przepływu prądu w obwodzie).
43	<b>Gxx Yel b.obci</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> nie wykazuje obciążenia obwodu sygnału żółtego (brak przepływu prądu w obwodzie).
44	<b>Gxx Red b.obci</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> nie wykazuje obciążenia obwodu sygnału czerwonego (brak przepływu prądu w obwodzie).
50	<b>Gxx Grn ?STAN</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> posiadała niezgodny z realizowanym PPS sygnał zielony lub wykryto przerwę w obwodzie w trakcie braku aktywności sygnału zielonego.
51	<b>Gxx Yel ?STAN</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> posiadała niezgodny z realizowanym PPS sygnał żółty lub wykryto przerwę w obwodzie w trakcie braku aktywności sygnału żółtego
52	<b>Gxx Red ?STAN</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> posiadała niezgodny z realizowanym PPS sygnał czerwony lub wykryto przerwę w obwodzie w trakcie braku sygnału czerwonego.
53	<b>Gxx Rd2 ?STAN</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> posiadała niezgodny z realizowanym PPS sygnał czerwony lub wykryto przerwę w obwodzie w trakcie braku sygnału czerwonego RED2.
54	<b>Gxx Grn bezpiecz</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> wykazuje brak bezpiecznika w obwodzie sygnału zielonego
55	<b>Gxx Yel bezpiecz</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> wykazuje brak bezpiecznika w obwodzie sygnału żółtego.
56	<b>Gxx Red bezpiecz</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> wykazuje brak bezpiecznika w obwodzie sygnału czerwonego
57	<b>Gxx Rd2 bezpiecz</b>	Grupa o numerze <b>xx</b> wykazuje brak bezpiecznika w obwodzie sygnału czerwonego RED2
58	<b>Gxx Grn L1</b>	Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału zielonego grupy o numerze <b>xx</b> nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L1 (patrz wartość parametru F5GxxN13)
59	<b>Gxx Yel L1</b>	Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału żółtego grupy o numerze <b>xx</b> nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L1 (patrz wartość parametru F5GN9)
60	<b>Gxx Red L1</b>	Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału czerwonego grupy o numerze <b>xx</b> nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L1 (patrz wartość parametru F5GN5)
61	<b>Grxx Rd2 L1</b>	Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału RED2 grupy o numerze <b>xx</b> nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L1 (patrz wartość parametru F5GN15)

- 62 Grxx Grn L2 Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału zielonego grupy o numerze **xx** nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L2 (patrz wartość parametru F5GN14)
- 63 Grxx Yel L2 Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału żółtego grupy o numerze **xx** nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L2 (patrz wartość parametru F5GN10)
- 64 Grxx RED L2 Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału czerwonego grupy o numerze **xx** nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L2 (patrz wartość parametru F5GN6)
- 65 Grxx Rd2 L2 Pomiar obciążenia w obwodzie sygnału RED2 grupy o numerze **xx** nie spełnia ustalonego kryterium w programie kryterium poziom L2 (patrz wartość parametru F5GN16)
- 66 Cykl bazowy tpxx Sterownik nie wykrył synchronizacji licznika bazowego sygnałem koordynacji przez okres wynikający z wartości parametru F3PN10 + 30 sek
- 68 Brak prog. tpxx Próba włączenia **PLANU xx**, którego opis nie znajduje się w parametrach opisujących program pracy sterownika
- 69 Brak syt. tsxxx Próba włączenia **SYTUACJI RUCHOWEJ xx**, której opis nie znajduje się w parametrach opisujących program pracy sterownika
- 80 Brak sygnału DCF Brak prawidłowego odbioru czasu astronomicznego z obwodu obsługi sygnału DCF-77 przez 18 godzin
- 84 Brak pom. obciąż W parametrach nadzoru sygnałów grup (patrz F005) wprowadzono nadzór obwodu sygnału według poziomów L1 lub L2, a nie uruchomiono funkcji pomiaru obciążenia wszystkich obwodów sygnałowych (patrz funkcja serwisowa F104).

## 11. Obwody pętli indukcyjnych i moduły ASR-PPI/x

1. Pętle indukcyjne winny być wykonane dokładnie w miejscach i o kształcie określonych w projekcie ruchowym sygnalizacji:
2. Obwód pętli indukcyjnej winien być wykonany kablem **LGs 300/500 - 1,5 lub 2 mm<sup>2</sup>** i w zależności od kształtu pętli winien zawierać tyle zwoi, by uzyskać pożądaną indukcyjność obwodu. Przewód LGs winien być ułożony w rowku o minimalnej głębokości 30 mm i zalany masą gwarantującą szczelną izolację kabla od powierzchni pasa ruchu.
3. Dla modułów **ASR-PPI/x** zaleca się takie wykonanie obwodów pętli, by sumaryczna indukcyjność obwodu mierzona od strony przyłącza **DETEKTOR TERMINAL** wynosiła **50 – 1000 μH**.
4. Połączenia obwodu pętli indukcyjnej (kabel LGs) ze sterownikiem ASR-200xPL (łącze DETEKTOR TERMINAL) należy wykonać kablem teletechnicznym typu **XzTKMXpw** o przekroju **0,6-0,8 mm<sup>2</sup>**, w którym przewody tworzą niezależne skrętki. Każdy obwód pętli musi być połączony co najmniej jedną parą przewodów należących do jednej skrętki (patrz rysunek Z2-1).

W przypadku użycia do połączenia obwodu pętli ze sterownikiem przewodów należących do różnych skrętek, mogą wystąpić problemy z dostrojeniem się modułu ASR-PP/x do obwodu pętli lub można uzyskać dostrojenie się modułów ASR-PPI/x, ale będą występowały mylne rozpoznawania pojazdów.

Można użyć kabli teletechnicznych z parami skręcanyymi lub kabli teletechnicznych z czwórkami skręcanyymi typu:

**XzTKMXpw 5x2x0,8 lub XzTKMXpw 5x4x0,8**  
**XzTKMXpw 10x2x0,8 lub XzTKMXpw 10x4x0,8**  
**XzTKMXpw 15x2x0,8 lub XzTKMXpw 15x4x0,8**

W tym przypadku obwody pętli połączone tym samym kablem do przełączacza DETEKTOR TERMINAL winny być obsługiwane tym samym modułem ASR-PPI/x, a przypadku stwierdzenia oddziaływania obwodów pętli między sobą należy dokonać ich przełączenia do zacisków by były one obsługiwane przez różne moduły ASR-PPI/x.

5. Połączenia kabli **LGs** i **XzTKMXpw** zalecamy wykonać za pomocą złącz **Scotchlock (np. U1R 0,6 - 0,9)** i umieszczenie ich w mufach żelowych dowolnego typu.
6. Oporność obwodu pętli indukcyjnej wraz z przewodami łączącymi obwód pętli z łączem DETEKTOR TERMINAL nie powinna być większa od **10 Ω** (praktycznie do 25 Ω).
7. Moduły ASR-PPI/x powinny gwarantować poprawną współpracę z obwodami pętli indukcyjnych, których sumaryczna indukcyjności obwodu pętli i kabli przyłączeniowych jest w zakresie **17- 2500 μH** (praktycznie do 1200 μH).
8. Rezystancja izolacji pomierzona względem ziemi dla całego obwodu pętli indukcyjnej napięciem stałym wartości **250V** winna być większa od **500kΩ**.
9. W trakcie wykonania obwodów pętli należy zwrócić uwagę na fakt, że indukcyjność całego obwodu pętli wynika z wartości indukcyjności kształtu pętli (patrz Tabela nr 1) i przewodów łączących obwód pętli z przyłączem DETEKTOR TERMINAL.

Dla podanych typów kabli można przyjąć, że indukcyjność pary przewodów kabli **LGs** i **XzTKMXpw** wynosi:

**LGs (1,5mm<sup>2</sup>) – 0,7 μH / 1mb (dla pary przewodów)**  
**XzTKMXpw (0,8 mm<sup>2</sup>) –0,8 μH / 1mb (dla 1 pary skrętej)**

10. Praktycznie można przyjąć, że moduły ASR-PPI/x gwarantują poprawną współpracę z obwodami pętli indukcyjnych, które są połączone kablami telekomunikacyjnymi od długości nie większej od **300 m**.

11. Po podłączeniu obwodu pętli do detektora i naciśnięciu przycisku **RESET** modułu ASR-PPI/x obsługującego dany obwód pętli indukcyjnej, dioda synoptyczna na module ASR-PPI/x odpowiadająca danemu kanałowi uruchamianego obwodu pętli indukcyjnej, po kilku sekundach winna zastać wygaszona.

Oznacza to, że obwód pętli indukcyjnej jest sprawny i moduł ASR-PPI/x się dostosował do częstotliwości 15 – 81 KHz. Stan wykrycia obecności pojazdu w obszarze oddziaływania pętli winien być zasygnalizowany świeceniem diody LED odpowiedniego kanału.

Miganie diody LED (5Hz) oznacza, że obwód pętli nie spełnia wyżej podanych wymagań lub jest uszkodzony.

12. Sterownik ASR-200xPL umożliwia podgląd wartości odczytywanej z modułu ASR-PPI/x, której przekroczenie jest interpretowane jako wykrycie pojazdu w obszarze oddziaływania obwodu pętli (patrz tabela nr 2). W celu uruchomienia obserwacji tej wartości należy wykonać za pomocą klawiatury sterownika niżej opisane operacje.

Za pomocą przycisku STATUS i strzałki klawiatury sterownika ustawić znak ">" na pozycji 05 Detektory i nacisnąć klawisz ENTER, a następnie za pomocą funkcji 01 Różnica lub 02 Max. różnica uruchomić funkcję podglądu pracy pętli indukcyjnej:

<b>01 Różnica</b>	<b>ENTER</b>
<b>&gt;01 Różnica</b>	
<b>Start nr=</b>	<b>001 0xx ENTER</b>

**xx** - numer detektora (numer zacisku łącza DETEKTOR TERMINAL nr 1 lub numer zacisku + 20 w przypadku połączenia obwodu pętli do łącza DETEKTOR TERMINAL nr 2).

Na wyświetlaczu ukaze się tekst:

**Dxx Rozn= yyyyy ppppp**

gdzie:

yyyyy	- wartość indukcyjności obwodu pętli poniżej której nie jest rozpoznawany pojazd (wartość ta jest ustawiana parametrem F10DxxN5)
ppppp	- wartość indukcyjności obwodu pętli w trakcie obecności pojazdu w obszarze oddziaływania pętli

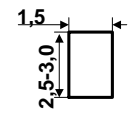
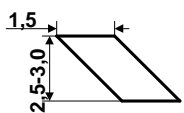
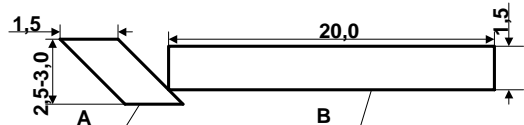
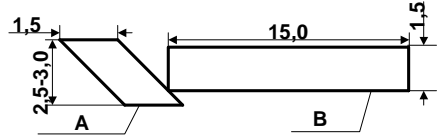
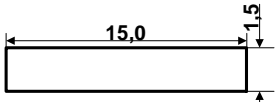
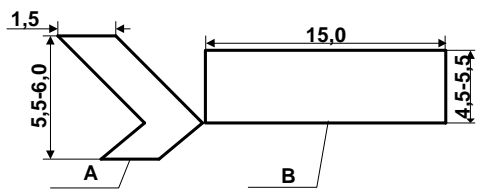
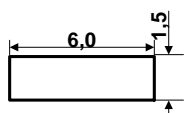
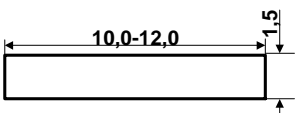
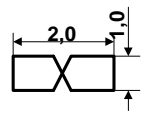
W przypadku wyboru funkcji 02 Max. różnica na wyświetlaczu pokaże się tekst:

**Dxx MRoz= yyyyy ppppp**

gdzie ppppp oznacza maksymalną wartość indukcyjności zmierzoną w trakcie obecności pojazdu.

7. Dla modułów ASR-PPI/8 użytkownik może ustawiać dodatkowe parametry wpływające na współpracę modułu z obwodem pętli indukcyjnej (funkcja F010 patrz Instrukcja obsługi sterownika ASR-200xPL).

**Tabela nr 1**  
**Zalecane typy pętli indukcyjnych dla sterowników ASR-200xPL**

Lp.	Rodzaj detektora	Liczba zwoi	Indukcyjność kształtu pętli
1		3 zwoje	65 -80 uH
2		3 zwoje	65 -80 uH
3		<b>A-3 zwoje</b> <b>B-1 zwój</b>	150 uH
4		<b>A-3 zwoje</b> <b>B-1 zwój</b>	125 uH
5		1 zwój	60 uH
6		<b>A-2 zwoje</b> <b>B-1 zwój</b>	145 - 150 uH
7		2 zwoje	75 uH
8		1 zwój	40 - 50 uH
9		3-4 zwoje	50 - 90 uH

Podane liczby zwoi wynikają z założenia, że obwód pętli został wykonany z kabla **LGs 1,5 mm<sup>2</sup>** o indukcyjności 0,7 uH / 1 mb

Połączenia końców pętli do złącza DETEKTOR TERMINAL wykonać parami skręcanymi przy użyciu kabla **XZTKMXpw n\*2\*0,8** lub **XZTKMXpw n\*4\*0,8** - indukcyjność połączenia zależy od długości kabla (indukcyjności 1 pary skrętej wynosi ok. 0,6u H / 1 mb)

**Rys. Z2-1**  
**Schemat podłączenia pętli indukcyjnej w sterowniku ASR-200xPL**

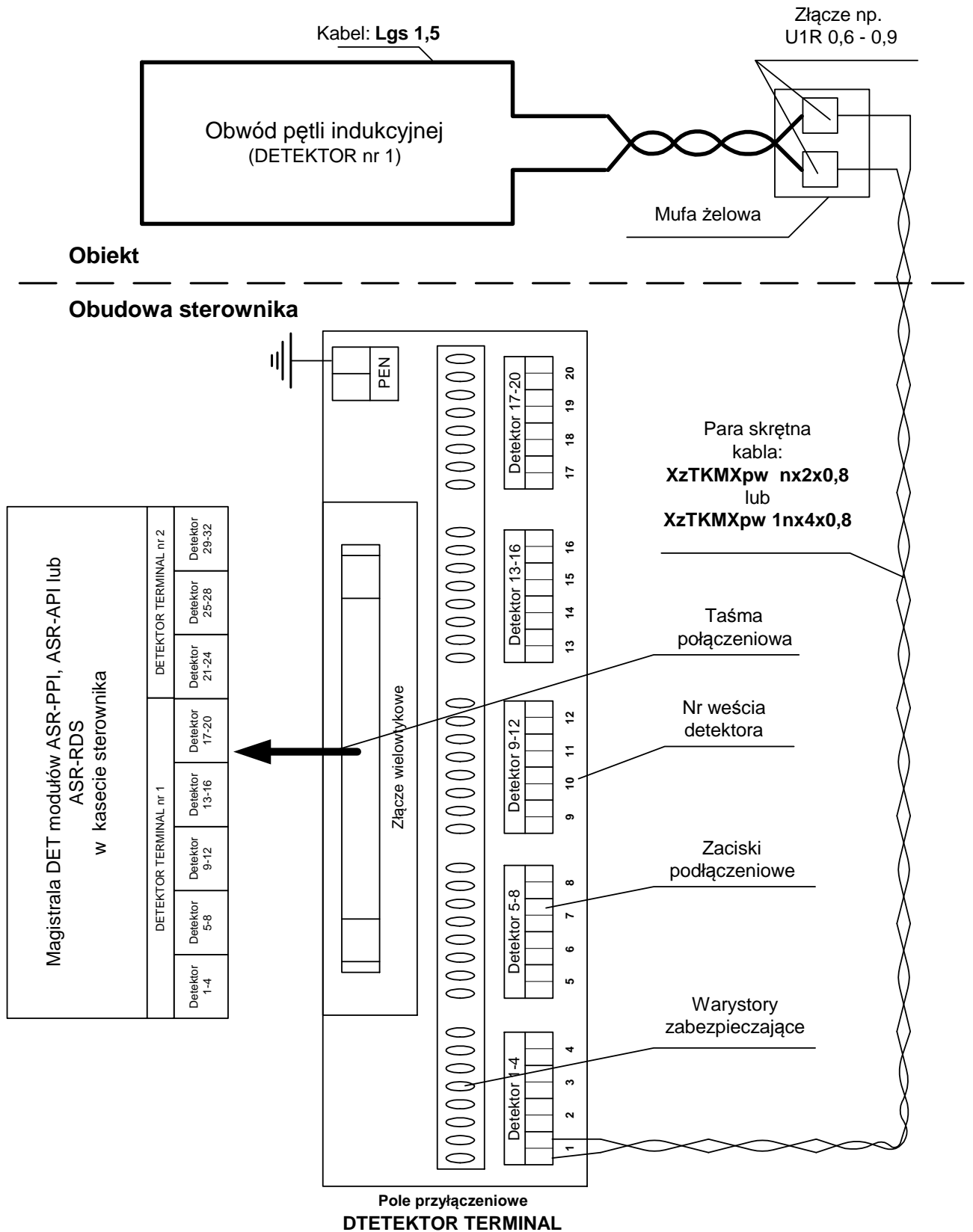


Tabela nr 2

**Wartości wzbudzeń pętli indukcyjnych  
oraz sugerowane ustawienia w programie (F10DN5)  
dla modułów ASR-PPI/4 - TIC-400EC**

Typ Pętli	Wartość wzbudzona dla małego pojazdu	Wartość wzbudzona dla dużego pojazdu	Wartość F10DxN5 - standardowa
1	4000	2000	100
2	4000	2000	100
3	3600	1500	100
4	3600	1500	100
5	3000	1000	100
6	2000	1000	100
7	2500	1500	100
8	3000	1000	100
9	1300 – 2500		1000

**Wartości wzbudzeń pętli indukcyjnych  
oraz sugerowane ustawienia w programie (F10DN5)  
dla modułów ASR-PPI/8 - TIC-800EC**

Typ Pętli	Wartość wzbudzona dla małego pojazdu	Wartość wzbudzona dla dużego pojazdu	Wartość F10DxN5 - standardowa
1	150	120	100
2	180	150	100
3	250	200	100
4	250	200	100
5	250	200	100
6	200	150	100
7	150	120	100
8	200	150	100
9	500 – 2000		100



## 12. Ustawienia przełączników modułu ASR-INP/OUT

Przełączniki znajdujące się na module ASR-INP/OUT (patrz rysunek „Moduł ASR-INP/OUT – Rysunek złożeniowy”) umożliwiają przyporządkowanie numerów do sygnałów wejść i wyjść dwustanowych, podłączonych do pola przyłączeniowego DETEKTOR INP/OUT. Przyporządkowanie sprzętowym sygnałom numerów wejść umożliwia sterownikowi rozpoznawanie zmian ich stanów, definiowanych parametrami definicji wejść **<t-m-inp>**. Przyporządkowanie sprzętowym sygnałom numerów wyjść umożliwia sterownikowi generowanie zmian ich stanów w definicjach wyjść **<t-out>**.

### 1. Przełącznik „Moduł” – J2

Przełącznik ten jest wspólny dla zdefiniowania numerów wejść i wyjść. Pozwala on na przyporządkowanie numerów wejść i wyjść w przedziałach:

- pozycja 1–ON, pozostałe-OFF - numery: 1 - 24
- pozycja 2–ON, pozostałe-OFF - numery: 25 - 48
- pozycja 3–ON, pozostałe-OFF - numery: 49 - 72
- pozycja 4–ON, pozostałe-OFF - numery: 73 - 96

### 2. Przełącznik „Wej” – J1

Przełącznik ten służy do przyporządkowania 8 kolejnych numerów wejść sygnałom wejściowym, podłączonym do zacisków WEJ: 1-8 pola przyłączeniowego DETEKTOR INP/OUT (w ramach 24 numerów wybranych przełącznikiem „Moduł” - J2).

- | „Moduł” - J2                          | pozycja 1       | pozycja 2       | pozycja 3       | pozycja 4      |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| • pozycja 1-ON, pozostałe-OFF - <inp> | <b>101-108,</b> | <b>125-132,</b> | <b>149-156,</b> | <b>173-180</b> |
| • pozycja 2-ON, pozostałe-OFF - <inp> | <b>109-116,</b> | <b>133-140,</b> | <b>157-164,</b> | <b>181-188</b> |
| • pozycja 3-ON, pozostałe-OFF - <inp> | <b>117-124,</b> | <b>141-148,</b> | <b>165-172,</b> | <b>189-196</b> |

### 3. Przełącznik „Wyj” – J5

Przełącznik ten służy do przyporządkowania 8 kolejnych numerów wyjść sygnałom wyjściowym, podłączonym do zacisków WYJ: 1-8 pola przyłączeniowego DETEKTOR INP/OUT (w ramach 24 numerów wybranych przełącznikiem „Moduł” – J2).

- | „Moduł” - J2                          | pozycja 1     | pozycja 2     | pozycja 3     | pozycja 4    |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| • pozycja 1–ON, pozostałe-OFF - <out> | <b>1- 8,</b>  | <b>25-32,</b> | <b>49-56,</b> | <b>73-80</b> |
| • pozycja 2–ON, pozostałe-OFF - <out> | <b>9-16,</b>  | <b>33-40,</b> | <b>57-64,</b> | <b>81-88</b> |
| • pozycja 3–ON, pozostałe-OFF - <out> | <b>17-24,</b> | <b>41-48,</b> | <b>65-72,</b> | <b>89-96</b> |

**Fabrycznie przełączniki są ustawiane w pozycji:**

„Moduł” - J2	w pozycji 1-ON, pozostałe-OFF,
„Wej” - J1	w pozycji 1-ON, pozostałe-OFF,
„Wyj” - J5	w pozycji 1-ON, pozostałe-OFF,

co gwarantuje uzyskanie następujących numerów wejść i wyjść:

- **numery wejść: 101 – 108**

- **numery wyjść: 1 – 8**

W przypadku wykorzystania dwóch modułów ASR-INP/OUT zaleca się stosowanie następujących ustawień:

- Moduł ASR-INP/OUT nr 1

<b>J2.1 – ON</b>	J2.2 – OFF	J2.3 – OFF	J2.4 – OFF
<b>J5.1 – ON</b>	J5.2 – OFF	J5.3 – OFF	
<b>J1.1 – ON</b>	J1.2 – OFF	J1.3 – OFF	

– numery: **wejścia 101 – 108, wyjścia 01 –08**

- Moduł ASR-INP/OUT nr 2

<b>J2.1 – ON</b>	J2.2 – OFF	J2.3 – OFF	J2.4 – OFF
J5.1 – OFF	<b>J5.2 – ON</b>	J5.3 – OFF	
J1.1 – OFF	<b>J1.2 – ON</b>	J1.3 – OFF	

– numery: **wejścia 109 – 116, wyjścia 09 –16**

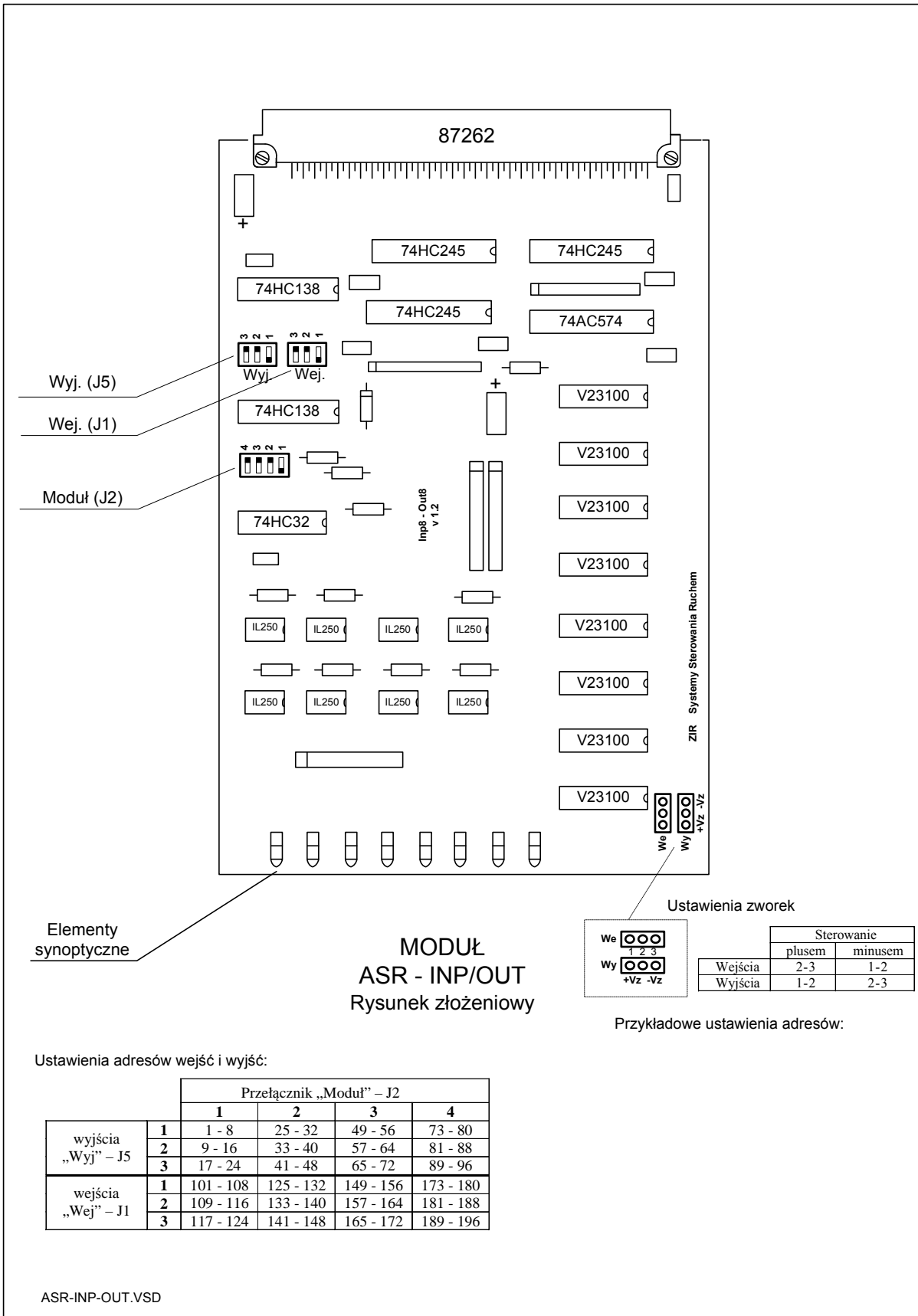
#### 4. Zworki „We” i „Wy”

Zworki „We” i „Wy” definiują poziom aktywny sygnału wejściowego i wyjściowego.

- Zworka „We”:
  - zwarte 1-2 – wejścia sterowane minusem (24V),
  - zwarte 2-3 – wejścia sterowane plusem (24V).
- Zworka „Wy”:
  - zwarte 1-2 – wyjścia sterowane plusem (24V),
  - zwarte 2-3 – wyjścia sterowane minusem(24V).

**Fabrycznie zworki są ustawiane w pozycji:**

- Zworka „We” – zwarte 1-2,
- Zworka „Wy” – zwarte 1-2.



## 13. Moduł nadzorczy ASR-COMBI-CON (dla sterowników ASR-2000PL i ASR-2005PL)

### 13.1. Przeznaczenie

Moduł ASR-COMBI-CON został opracowany w celu uzupełnienia sterowników ASR-2000PL i ASR-2008PL w drugi, niezależny od modułu centralnego ASR-CPU układ nadzoru poprawności pracy sterownika.

Moduł ASR-COMBI-CON zastępuje w sterownikach ASR-200xPL moduł nadzoru ASR-CON i stanowi dodatkowy mikroprocesorowy układ z wewnętrzną pamięcią umożliwiającą zapis parametrów określających funkcje nadzoru pracy sterownika. Moduł współpracuje z 1-32 modułami sterującymi grupami sygnalizacyjnymi ASR-STR. W przypadku wykrycia nieprawidłowości w pracy sterownika, moduł generuje sygnał wykrycia błędu krytycznego (ERROR), który powoduje przejście sterownika w czasie  $< 0,3$  sekundy do pracy w trybie ostrzegawczym („żółte pulsujące”) lub powoduje wyciemnienie sygnałów. W pamięci modułu są zapisywane komunikaty o wykrytych nieprawidłowościach.

Moduł ASR-COMBI-CON zapewnia:

- nadzór napięcia zasilania obwodów wykonawczych grup sygnalizacyjnych  $\sim 230V$
- nadzór napięcia 12V zasilacza modułów sprzętowych sterownika
- nadzór czasów międzyzielonych,
- nadzór prawidłowości sekwencji sygnałów w grupach sygnalizacyjnych
- nadzór czasów minimalnych i maksymalnych sygnałów grup sygnalizacyjnych
- nadzór czasu długości cyklu

Moduł posiada elementy synoptyczne LED oraz interfejs szeregowy (RS232 ze złączem DB9) służący do zapisu parametrów nadzoru oraz diagnostyki i odczytu komunikatów zapisanych w pamięci modułu.

Pakiet modułu posiada dwa pola mostków połączeniowych JP1 i JP3, które umożliwiają ustawianie trybów pracy modułu: nadzoru pracy sygnalizacji, programowania parametrów nadzoru lub wyłączenia funkcji nadzoru.

### 13.2. Tryb nadzoru pracy sygnalizacji

Tryb nadzoru pracy sterownika jest podstawowym sposobem jego eksploatacji w sterowniku. W trybie tym moduł ASR-COMBI-CON śledzi prace modułów wykonawczych obsługi grup sygnalizacyjnych (ASR-STR) i dokonuje pomiaru napięć zasilania. Moduł automatycznie kontroluje czasy sygnałów grup sygnalizacyjnych i wartości napięć zasilania, a w przypadku stwierdzenia rozbieżności z wartościami określonymi przez parametry nadzoru generuje błąd krytyczny ( $*10 R_x$  ???), który powoduje przejście sterownika do trybu pracy ostrzegawczej. Odczyt szczegółowej informacji na temat aktualnego błędu możliwi jest poprzez port DB9

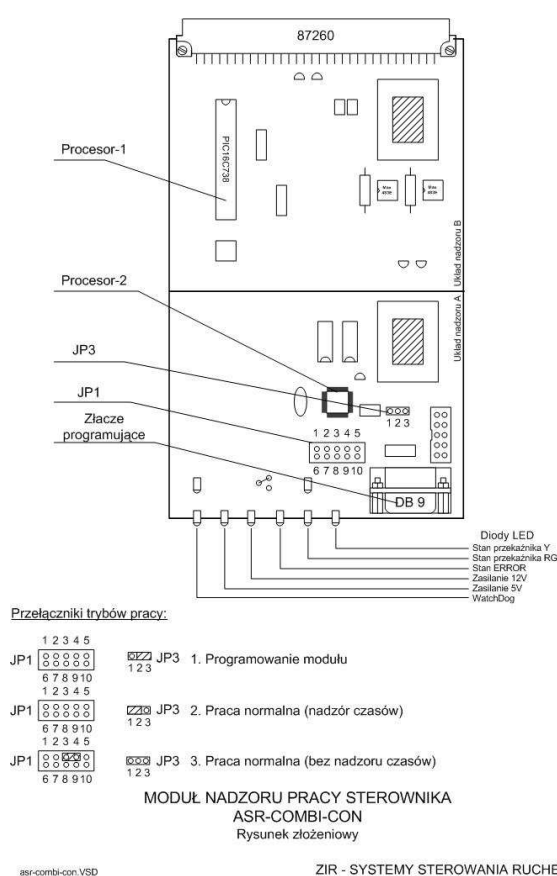
gdzie informacja ta podawana jest w trybie błędu co 5 s. Port ten może być obsługiwany przez interfejs programowy ASCII, DEC VT100 lub ANSI standard. Przesyłanie danych odbywa się z następującymi parametrami: prędkość 19200 bit/sek, 8 nitów danych, brak kontroli parzystości, 1 bit stop.

Moduł ASR-COMBI-CON pracuje w trybie nadzoru pracy sygnalizacji, gdy są zwarte mostki w polach połączeniowych:

JP1: brak zwarcia

JP3: zwarte pozycje 1-3 (RUN)

### 13.3. Tryb programowania parametrów nadzoru



W trybie programowania moduł na stałe uaktywnia obsługę portu RS232, którego złącze DB9 jest dostępne w części czołowej panelu. Port RS może być obsługiwany przez interfejs programowy ASCII, DEC VT100 lub ANSI standard. Przesyłanie danych odbywa się z następującymi parametrami: : prędkość 19200 bit/sek, 8 nitów danych, brak kontroli parzystości, 1 bit stop.

Praca modułu w trybie programowania umożliwia przesyłanie/pobieranie konfiguracji modułu, odczyt rejestru 32 ostatnio zarejestrowanych błędów oraz użycie komend terminalowych. Po przejściu do trybu programowanie i nawiązaniu komunikacji ze modułem terminal komunikacyjny powinien pokazać znak zachęty w postaci (“>”). Komendy mogą być wpisywane małymi lub dużymi literami, a realizacja danej komendy rozpoczyna się z chwilą zatwierdzenia jej znakiem CR (**ENTER**). Wysłanie do modułu **ESC** pozwala wrócić do trybu początkowego ze znakiem zachęty.

Nawiązanie komunikacji oraz przejście do trybu programowania modułu ASR-COMBI-CON

możliwe jest przy następującej konfiguracji mostków w polach połączeniowych oraz po przejściu przez procedurę nawiązania komunikacji.

JP1: brak zwarcia

JP3: zwarte pozycje 2-3 (PROG)

### Procedura nawiązywania komunikacji oraz programowania modułu ASR-COMBI-CON:

1. Uaktywnić pracę sygnalizacji w trybie „żółte pulsujące” (przycisk „ŻÓLTE MIG”).
2. Wyłączyć podawanie napięć 220[V] na obwody grup sygnalizacyjnych ( przycisk „WYŁĄCZ”).

3. Wyłączyć napięcie zasilania sterownika.
4. Wyjąć moduł nadzoru ASR-COMBI-CON z kasety wykonawczej (szczelina „CON” („CONTROL”) i za pomocą zworki umieszczonej w polu „JP3” zmienić tryb pracy modułu z „Run” na tryb programowania „Prog”.
5. Włożyć moduł nadzoru ASR-COMBI-CON z powrotem w szczelinę „CON” („CONTROL”) i połączyć za pomocą kabla transmisji szeregowej z komputerem PC.
6. Uruchomić program ITC-PC (ver. 3.08), otworzyć okno „Terminal komunikacyjny”, zaznaczyć komunikację z modułem „CombiCon (19200 b/s)” z zaznaczonym polem „Keep alive”.
7. Włączyć zasilanie sterownika (aktywny przycisk „WYŁĄCZ”).  
W oknie terminala komunikacyjnego powinny pojawić się informacje statusowe modułu nadzoru (nazwa projektu, nazwisko programisty, aktualne napięcie/częstotliwość zasilania, oraz do 32 ostatnio zarejestrowanych przez moduł nadzoru błędów).
8. Po odebraniu informacji statusowych, listy błędów i znaku zachęty („>”) należy odznaczyć pole „Keep alive”.
9. W celu weryfikacji dialogu z użytkownikiem można zredagować polecenia „STAT”, na które moduł winien odpowiedzieć jak w poniższym przykładzie.
10. Przed przystąpieniem do zapisu/odczytu danych do/z pamięci modułu ASR-COMBI należy zamknąć okno „Terminal”.
11. Funkcję zapisu lub odczytu parametrów nadzoru uruchamia się z zakładki menu głównego programu ITC-PC:  
Menu\Narzędzia\Wyślij nadzór (Send CombiCon param...) – zapis  
Lub  
Menu\Narzędzia\Pobierz nadzór (Receive CombiCon param...) - odczyt.
12. Po wykonaniu wszystkich operacji związanych z przesyłaniem danych do/z modułu ASR-COMBI-CON należy wrócić do „trybu pracy” modułu:
  - wyłączyć napięcie zasilania sterownika,
  - wyjąć moduł nadzoru ASR-COMBI-CON i za pomocą zworek umieszczonych w polu „JP3” zmienić tryb pracy modułu z ‘Prog’ na tryb „Run”,
  - włożyć moduł nadzoru ASR-COMBI-CON do kasety wykonawczej – szczelina „CON” („CONTROL”),]
  - włączyć napięcie zasilania sterownika,

### 13.4. Polecenia terminalowe

#### STAT

Rozpoznanie przez moduł polecenia STAT powoduje przesyłanie informacji zawartych w grupie funkcyjnej F099, aktualnie wartości napięcia zasilania ~230V I 12V, częstotliwości napięcia ~230V oraz komunikatów o błędach i zdarzenia zarejestrowanych w pamięci modułu. Wraz z informacją o typie błędu/zdarzenia w rejestrach znajduje się również informacja o czasie jego wystąpienia. Informacja ta określa czas jaki upłynął od ostatniego restartu modułu do wystąpienia błędu.

#### **Przykładowa odpowiedź modułu na komedne „STAT”:**

“\*\* ITC-1 CombiCon \*\*

ASR 022 1999D/v4.41  
v1.0

*ITC-1 CombiCon v1.00**ASR 022 1999D/v4.41**v1.0**Rel-time: 0:00:01**225V-50.0Hz 11.1V**ITC-1 CombiCon v1.00**Last 16 error(s) and event(s):**01: 0:18:51 0-2-1-1-1 Signals ON=1 (Y=(1),RG=(1))**02: 0:27:42 0-2-0-1-1 Signals ON=0 (Y=(1),RG=(1))**03: 0:27:43 0-1-0-0-0 Reset (group),err=0,supply-err=0**04: 0:27:44 0-2-1-1-1 Signals ON=1 (Y=(1),RG=(1))**05: 0:28:20 0-2-0-1-1 Signals ON=0 (Y=(1),RG=(1))**06: 0:28:20 0-1-0-0-0 Reset (group),err=0,supply-err=0**07: 0:28:23 0-2-1-1-1 Signals ON=1 (Y=(1),RG=(1))**08: 0:28:26 0-2-0-1-1 Signals ON=0 (Y=(1),RG=(1))**09: 0:28:27 0-1-0-0-0 Reset (group),err=0,supply-err=0**10: 0:28:28 0-2-1-1-1 Signals ON=1 (Y=(1),RG=(1))**11: 0:31:05 0-2-0-1-1 Signals ON=0 (Y=(1),RG=(1))**12: 0:31:05 0-1-0-0-0 Reset (group),err=0,supply-err=0**13: 0:31:08 0-2-1-1-1 Signals ON=1 (Y=(1),RG=(1))**14: 1:58:07 0-2-0-1-1 Signals ON=0 (Y=(1),RG=(1))**15: 0:00:00 0-0-0-0-0 Reset (startup)**16: 0:00:00 0-0-0-0-0 Reset (startup)**> “***STAT?**

Polecenie powoduje wysłanie informacji jak w poleceniu STAT bez listy zarejestrowanych błędów i zdarzeń.

**UPLOAD**

**DOWNLOAD** Polecenia służą do zapisu i odczytu parametrów nadzoru do/z pamięci modułu.

Przesyłanie parametrów nadzoru odbywa się przy zastosowaniu protokołu XMODEM z blokami danych o długości 128 bajtów i sumą kontrolną crc-16.

W przypadku polecenia UPLOAD moduł powoduje wyzerowanie aktualnie zapisanych parametrów nadzoru po prawidłowym odbiorze pierwszego bloku danych. Dane są przesyłane w kolejności: parametry funkcji 099, 098 i 097. Prawidłowy odbiór wszystkich bloków jest potwierdzony przez moduł komunikatem “Transfer complete”.

W przypadku polecenia DOWLOAD moduł przesyła parametry nadzoru zapisane w pamięci w kolejności: parametry funkcji 099, 098 i 097. Prawidłowe zakończenie przesyłu ostatniego bloku jest potwierdzone przez moduł komunikatem “Transfer complete”.

**CLRLOG**



Rozpoznanie polecenia powoduje wyzerowanie komunikatów o błędach i zdarzeniach zapamiętanych w pamięci modułu. Wykonanie polecenia jest potwierdzone wysłaniem ciągu znaków „OK.”.

### 13.5. Obsługa modułu w trybie nadzoru sygnalizacji

W trybie normalnej pracy każdy moduł ASR-COMBI-CON zainstalowany w kasecie wykonawczej nr 1, nr 2 lub nr 3 otrzymuje od modułów ASR-STR stany sygnałów, dokonuje pomiaru napięć zasilania w kasetach wykonawczych i kontroluje zgodność czasów trwania sygnałów oraz wartości napięć zasilania z wartościami określonymi przez zapisane w jego pamięci wartościami parametrów nadzoru.

Każda zmiana stanu zasilania obwodów sygnałów grup sygnalizacyjnych, zmian stanu przekaźników RG i Y lub wykrycie przez sterownik błędu krytycznego powoduje wpis komunikatu o zdarzeniu o postaci:

**CONTROL:ON=1,Y=1(1),RG=1(1),mF=0” gdzie:**

ON: stan zasilania obwodów sygnałów grup (0=brak zasilania, 1=zasilanie prawidłowe)

Y: stan zestyków przekaźnika sygnałów żółtych (0=rozwarne, 1=zwarte)

RG: stan zestyków przekaźnika sygnałów czerwonych i zielonych (0=rozwarne, 1=zwarte)

mF: stan błędu krytycznego rozpoznany przez inny moduł sterownika (0=brak zgłoszenia, 1= zgłoszenie błędu krytycznego)

Każdy restart sterownika (wykonanie ponownego zaprogramowania modułów ASR-STR) jest rozpoznawane przez moduł i rejestrowane jako zdarzenie “GROUP-RESET”.

Podłączenie się w trybie błędu do złącza terminalowego modułu ASR-COMBI-CON dowolnym programem terminalowym powinno skutkować odbiorem co każde 5 sekund komunikatu określającego aktualnie wykryty przez moduł błąd/nieprawidłowość w pracy sterownika.

### 13.6. Opis błędów wykrywanych przez moduł ASR-COMBI-CON

W przypadku wykrycia przez moduł ASR-COMBI-CON nieprawidłowości/błędów w działaniu sterownika moduł może zareagować odłączeniem przekaźników obwodów sygnałowych R/G i/lub przekaźników obwodów sygnałowych Y (w zależności przyczyny wystąpienia nieprawidłowości). Wykrycie błędu sygnalizowane jest zaświeceniem czerwonej diody błędu

LED oraz wysyłaniem komunikatu o błędzie na port interfejsu komunikacyjnego DB 9. Wysyłanie informacji o zaistniałym błędzie powtarzane jest co każde 5 s.

Każde 28 wykrytych błędów i zdarzeń zapisywanych jest w pamięci modułu wraz z informacją o czasie wystąpienia błędu – podawana informacja czasowa oznacza czas jaki upłynął od ostatniego uruchomienia modułu do momentu wystąpienia danego błędu/zdarzenia.

Błędy i zdarzenia wykrywane przez moduł są zapisywane w pamięci w postaci komunikatu:

**hhh-mm-ss CODE-V1-V2-V3-V4 <tekst>** , gdzie

hhh: godzin od ostatniego uruchomienia modułu, 0-999

mm: minut od ostatniego uruchomienia modułu, 0-59

ss: sekund od ostatniego uruchomienia modułu, 0-59

CODE: kod błędu lub zdarzenia

V1-4: parametry błędu lub zdarzenia,

<tekst>: opis błędu lub zdarzenia

Błędy wykryte tylko przez moduł ASR-COMBI-CON będą sygnalizowane w sterowniku kodem błędu 10 „Rack Rx err line”. Dokładną informację o typie wykrytego przez moduł błędu można odczytać z portu DB9 modułu. Opis wszystkich wykrywanych przez moduł błędów znajduje się w tabeli poniżej.

Natychmiast po wykryciu błędu moduł ASR-COMBI-CON odłączy przełączniki R/G. Przełącznik Y zostanie odłączony w przypadku wykrycia błędnego poziomu zasilania lub w przypadku używania trybu awarii „sygnały wygaszone”.

Reset modułu ASR-COMBI-CON oraz wykrytych błędów następuje w momencie odebrania przez moduł komendy GROUP-RESET wysłanej przez moduł ASR-CPU.

W Tabeli nr 1 przedstawiono kody oraz opis błędów zapisywanych w pamięci modułu ASR-COMBI-CON.

**Tabela nr 1**

CODE	TYPE	TEXT	COMMENTS
0,0	Zdarz	Reset (startup)	Restart modułu.
0,1	enie	Reset (group),err=x,supply-err=y	y=1 oznacza wykrycie błędu podczas restartu, y=1 oznacza wykrycie nie prawidłowego poziomu zasilania podczas restartu.
0,2		Signals ON=x (Y=(x1),RG=(x2))	Zmiana stanu zasilania obwodów sygnałowych x=1 => ZAŁ Zmiana stanu zasilania obwodów sygnałowych x=0 => WYŁ Stan położenia przekaźników Y. RG 0 = nie podają napięcia na obwody grup sygnałowych, 1=podają napięcia na obwody grup sygnałowych
1,0	Błąd	No config	Brak konfiguracji. Należy zaprogramować moduł z wykorzystaniem narzędzi programowych (np. program ITC-PC).
1,1		Error in config	Pewna część parametrów konfiguracyjnych mogła zostać utracona. Jeśli ponowne skonfigurowanie modułu nie powiedzie się , należy wymienić moduł ASR-COMBI-CON
2	Błąd	Watchdog timeout	Wykryto nieprawidłową pracę układu Watchdog-a. Jeśli błąd będzie się powtarzał należy wymienić moduł ASR-COMBI-CON
3,0	Błąd	Timeout in comm.	Błąd w komunikacji szeregowej w kasecie numer x.
3,1		Error in rackx comm.. (type=y)	y = typ błędu (0=timeout, 1 błąd ramki komunikatu, 2=błędny typ komunikatu, 3=błąd sumy kontrolnej komunikatu, 4=błędny adres komunikatu (BOOT message) , 5=błędny adres w komunikacie odpytującym (poll message)
5	Błąd	Error in real-time timing (x ms)	Błąd taktowania czasu rzeczywistego. Komunikat odpytujący wysłany do modułu ASR-COMBI-CON z modułu ASR-CPU co 100 ms dotarł do modułu 5 razy z rzędu z niedokładnością interwału większą niż 5ms.
6	Błąd	Too heavy load of CPU (x ms)	x=czas jaki upłynął od ostatniego odebranego poprawnie komunikatu Zbyt duże obciążenie procesora głównego CPU.
11	Błąd	Error in mains frequency (x Hz)	Częstotliwość zasilania przekracza graniczne wartości podane w F99N9 x = aktualna częstotliwość Hz
12	Błąd	Error in mains supply (x V)	Wartość zasilania wykracza poza graniczne wartości zaprogramowane w parametrach F99N6 oraz F99N7.
13	Błąd	Error in 12V supply (x V)	Wartość zasilania +12V jest zbyt niska lub zbyt wysoka. x = aktualna wartość zasilania V
20,0	Błąd	Cycle-time too low,g=x,c=y	Zmierzona długość cyklu była za krótka w porównaniu z założoną minimalną długością cyklu F99N22,
20,1		Cycle-time too high,g=x,c=y	Zmierzona długość cyklu była za długa w porównaniu z założoną maksymalną długością cyklu F99N23, x = grupa zerująca licznik cyklu y = długość cyklu w sekundach
21	Błąd	Gxx Conflict err,sta=x1(x2),t=x3	Błąd naruszenia czasów międzyzielonych. Licznik czasu międzyzielonego (x3) do grupy xx nie został wyzerowany podczas gdy grupa xx zmieniła stan na x1 (. (x1: 1=red, 2=red-yellow, 3=green, 4=green flash, 5=green/yellow, 6=yellow, 10=start-up, 11=dark, 13=yellow flash, 14=undefined) Aktualny stan grupy = x2 (x2: +4=red,+2=yellow,+1=green). Wystąpienie błędu sygnalizowane będzie przy wykryciu rozbieżności większej niż 200 ms.
22	Błąd	Gxx Mintime err,stat=x1,t=x2,tv=x3	Błąd nie wykonania minimalnego założonego czasu sygnału. Licznik czasu minimalnego sygnału x2 w grupie xx nie został odliczony do zera gdy grupa zmieniła stan na x1 (x1: 1=red, 2=red-yellow, 3=green, 4=green flash, 5=green/yellow, 6=yellow). Oczekiwany czas minimalny sygnału x3. Wystąpienie błędu sygnalizowane będzie przy wykryciu rozbieżności większej niż 200 ms.
23	Błąd	Gxx Maxtime err,stat=x1,t=x2,tv=x3	Błąd przekroczenia maksymalnego założonego czasu sygnału. Grupa xx przekroczyła maksymalny czas trwania sygnału x1 (x1: 1=red, 2=red-yellow, 3=green, 4=green flash, 5=green/yellow, 6=yellow). Maksymalna długość trwania danego sygnału x3.
24	Błąd	Gxx Seq err,stat=x1(x2)	Błędna sekwencja w grupie. Wykryto niedozwoloną zmianę stanu w grupie xx podczas zmiany ze stanu x1 (x1: 1=red, 2=red-yellow, 3=green, 4=green flash, 5=green/yellow, 6=yellow, 10=start-up, 11=dark, 13=yellow flash, 14=undefined). Grupa nieprawidłowo zmieniła stan na x2 (x2: +4=red,+2=yellow,+1=green).

36	Błąd Gxx Y-flash err x	Wykryto nieprawidłową wartość częstotliwości migania sygnału żółtego w grupie xx w porównaniu z założonymi wartościami granicznymi określonymi w parametrach F99N14, F99N17. x=0 czas wygaszenia w sekwencji migania za krótki, x=1 czas świecenie w sekwencji migania za krótki, x=2 czas wygaszenia w sekwencji migania za długi, x=3 czas świecenia w sekwencji migania za długi.
37	Błąd Gxx G-flash err x	Wykryto nieprawidłową wartość częstotliwości migania sygnału zielonego w grupie xx w porównaniu z założonymi wartościami granicznymi określonymi w parametrach F99N14, F99N17. x=0 czas wygaszenia w sekwencji migania za krótki, x=1 czas świecenie w sekwencji migania za krótki, x=2 czas wygaszenia w sekwencji migania za długi, x=3 czas świecenia w sekwencji migania za długi.

### 13.7. Parametry nadzoru

W celu uaktywnienia funkcji nadzorczych modułu ASR-COMBI-CON należy zapisać do jego pamięci tzw. PARAMETRY NADZORU pracy sygnalizacji oraz uaktywnić tryb nadzoru pracy sterownika (patrz punkt 1.1). Parametry nadzoru to zestaw wartości, które można ustawiać za pomocą programu ITC-PC-MDI. Parametry nadzoru zostały zgrupowane w zakładce **ASR-Combi-Con** zawierającej grupy funkcyjne: **097,098 i 099**.

Parametry zgrupowane w funkcji 099 określają wartości podstawowe i wspólne dla wszystkich grup sygnalizacyjnych.

Parametry zgrupowane w funkcji 098 określają wartości minimalnych czasów międzyzielonych dla grup sygnalizacyjnych: czas międzyzielony grupy wychodzącej do grupy wchodzącej.

Parametry zgrupowane w funkcji 097 określają wartości czasów kontrolowanych i definiowanych indywidualnie dla grup sygnalizacyjnych.

### 13.8. CombiCon General (F099)

F99N1	Projekt Identyfikator lub nazwa projektu.	20 chars
F99N2	Programista/ID Nazwisko programisty lub data zaprogramowania	10 chars
F99N3	ID number Nie używane	0-65535
F99N4	Liczba nadzorowanych grup Liczba grup poddawanych nadzorowi przez drugi układ nadzoru.	1-32
F99N5	Opcje +1 w stanie awarii sterownik steruje sygnałami żółtymi pulsującymi dla grup kołowych +2 czas zielonego migowego nie jest automatycznie dodawany do programowanych czasów międzyzielonych (od wersji 3.11)	0-255

- F99N6 Minimalne napięcie zasilania 0-255  
V  
Wartość parametru **x** oznacza najniższy poziom napięcia zasilania w voltach, które umożliwia normalną pracę sygnalizacji. Spadek napięcia zasilania poniżej wartości **xV** powoduje przejście sterownika do stanu awarii i zapis tego zdarzenia w rejestrach. Podanie wartości parametru **x < 128** lub brak wartości parametru ( $x=0$ ) powoduje przyjęcie domyślnej, granicznej wartości napięcia zasilania **x = 180V**.  
W przypadku wykrycia spadku napięcia zasilania poniżej wartości **x**, restart sterownika nastąpi dopiero wówczas, gdy w napięcia zasilania wzrośnie do wartości  $x+5\%$  i będzie ona utrzymywana przez co najmniej 6 sekund.
- F99N7 Maksymalne napięcie zasilania 0-300  
V  
Wartość parametru **x** oznacza najwyższy poziom napięcia zasilania w voltach, które umożliwia normalną pracę sygnalizacji. Spadek napięcia zasilania poniżej wartości **xV** powoduje przejście sterownika do stanu awarii i zapis tego zdarzenia w rejestrach. W przypadku wykrycia spadku napięcia zasilania poniżej wartości **x**, restart sterownika nastąpi dopiero wówczas, gdy w napięcia zasilania wzrośnie do wartości  $x+5\%$  i będzie ona utrzymywana przez co najmniej 6 sekund.
- F99N8 Częstotliwość zasilania 50-60 Hz  
Częstotliwość zasilania – może być ustawiona na 50 lub 60 Hz
- F99N9 Dokładność często. zasilania 0-20 %  
Moduł ASR-COBMI-CON spowoduje przejście sterownika do trybu błędu oraz wyciemnienie (odcięcie przekaźników obwodów sygnałowych R/G oraz Y) gdy częstotliwość zasilania przekroczy założony zakres o  $\pm x\%$  podanej wartości. Błąd zostanie wyzerowany gdy częstotliwość zasilania powróci do właściwego zakresu wartości na dłużej niż 6 sekund.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór częstotliwości zasilania.
- F99N10 Minimalny czas wyłączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego  
x  
 $x = \text{minimalny czas wyłączenia, } x = 0-25.5 \text{ s.}$   
Przekroczenie założonych granicznych wartości wyłączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N11 Maksymalny czas wyłączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego  
x  
 $x = \text{maksymalny czas wyłączenia, } x = 0-25.5 \text{ s.}$   
Przekroczenie założonych granicznych wartości wyłączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N12 Minimalny czas załączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego  
x  
 $x = \text{minimalny czas załączenia, } x = 0-25.5 \text{ s.}$   
Przekroczenie założonych granicznych wartości załączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.

- F99N13 Maksymalny czas załączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego x  
x = maksymalny czas załączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości załączenia sygnału czerwonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N14 Minimalny czas wyłączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego x  
x = minimalny czas wyłączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości wyłączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N15 Maksymalny czas wyłączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego x  
x = maksymalny czas wyłączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości wyłączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N16 Minimalny czas załączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego x  
x = minimalny czas załączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości załączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N17 Maksymalny czas załączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego x  
x = maksymalny czas załączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości załączenia sygnału żółtego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.



- F99N18 Minimalny czas wyłączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego  
x  
x = minimalny czas wyłączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości wyłączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N19 Maksymalny czas wyłączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego  
x  
x = maksymalny czas wyłączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości wyłączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N20 Minimalny czas załączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego  
x  
x = minimalny czas załączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości załączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N21 Maksymalny czas załączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego  
x  
x = maksymalny czas załączenia, x = 0-25.5 s.  
Przekroczenie założonych granicznych wartości załączenia sygnału zielonego w trybie sterowania pulsującego spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa parametru dezaktywuje nadzór.
- F99N22 Minimalna długość cyklu 0-255 s  
Zejsście poniżej minimalnej długości trwania cyklu spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa dezaktywuje nadzór minimalnej długości cyklu.
- F99N23 Maksymalna długość cyklu 0-255 s  
Przekroczenie maksymalnej długości trwania cyklu spowoduje wystąpienie błędu krytycznego.  
Wartość zerowa dezaktywuje nadzór minimalnej długości cyklu.
- F99N24 Grupa zerująca licznik nadzoru długości cyklu 0-32  
Zmiana sygnału na red-yellow lub green w grupie x spowoduje wyzerowanie licznika nadzoru długości cyklu
- F99N25 Czas reakcji 0-1.0 s  
Wartość zerowa zostanie automatycznie zmieniona na wartość 0.3 s  
Nie używany.
- F99N26 Zarezerwowany 0-255

### 13.9. CombiCon Czasy międzyzielone (F098)

W funkcji tej należy zaprogramowane wszystkie fizyczne konflikty jakie powinny być przez sterownik nadzorowane. Moduł ASR-COMBI-CON pracujący jako drugi układ nadzoru, spowoduje natychmiastowe przejście sterownika w stan awarii w przypadku wykrycie naruszenia przez grupy czasu międzyzielonego.

Każdej z grup można przyporządkować do 20 kolizji do innych grup.

#### UWAGA !

**Czas międzyzielony liczony jest od zakończenia sygnału zielonego w programowanej grupie do najbliższego przełączenia z czerwonego do sygnału zielonego którejkolwiek z kolizyjnych grup. Sygnał zielony migowy w programowanej grupie jest automatycznie dodawany do czasu międzyzielonego w zależności od ustawień w parametrze F99N4**

F98GN1: Czas międzyzielony 1 gg-xx.x  
 gg = 1 grupa kolizyjna  
 xx.x = wartość czasu międzyzielonego, 0-25.5 s

.

F98GN20: Intergreen time no. 20 gg-xx.x  
 gg = 20. grupa kolizyjna  
 xx.x = wartość czasu międzyzielonego, 0-25.5 s

### 13.10. CombiCon Grupy (F097)

W funkcji tej należy zaprogramować tryb nadzoru wszystkich nadzorowanych w sterowniku grup.

F97GN1 Numer skrzyżowania. 1-4  
 Parametr określa numer skrzyżowania, do którego jest przyporządkowana grupa sygnałowa obsługiwana przez moduł, ASR-STR.

F97GN2 Numer kasety wykonawczej. 1-4  
 Parametr określa numer kasety wykonawczej, w której jest zainstalowany moduł obsługi grupy sygnałowej, ASR-STR. Każda kasetka wykonawcza umożliwia zainstalowanie do 16 modułów ASR-STR.

F97GN3 Numer szczeliny w kasecie wykonawczej .  
 0-16  
 Parametr określa fizyczne położenie modułu obsługi grupy ASR-STR (numer szczeliny) w kasecie wykonawczej. W przypadku grupy fikcyjnej parametr ma wartość równą zero.

F97GN4 Stany sygnałów grup x  
 Parametr określa możliwe sygnały grupy oraz ich sekwencje przejściowe..  
 x = type, 0-5

- 0: grupa zawsze wyciemniona (sygnały mogą być sterowane przez bloki PLC)
- 1: dozwolona dowolna sekwencja w grupie – niestandardowe sekwencje
- 2: kołowa (dopuszczalna sekwencja sygnałów = R-RY-G-GF-Y-R).  
sygnał RY zostanie pominięty w nadzorze jeśli F97GN9 = 0, sygnał GF zostanie pominięty w nadzorze jeśli F97GN13 = 0 oraz sygnał Y zostanie pominięty w nadzorze jeśli F97GN15 = 0.
- 3: rowerowa. Dopuszczalne sekwencje sygnałów tak jak w 2.
- 4: piesza (dopuszczalna sekwencja sygnałów = R-RY-G-GF-RF-R).  
sygnał RY zostanie pominięty w nadzorze jeśli F97GN9 = 0, sygnał GF zostanie pominięty w nadzorze jeśli F97GN13 = 0 oraz sygnał Y zostanie pominięty w nadzorze jeśli F97GN15 = 0.
- 5: kołowa. Dopuszczalne sekwencje sygnałów tak jak w 2, ale sygnał żółty zastąpiony żółto/zielonym. (grupa typu szwedzkiego)

F97GN5	Opcje typu grupy y = opcje typu grupy, 0-255 +1: sygnał czerwony wygaszony +2: sygnał żółty wygaszony +4: sygnał zielony wygaszony +8: sygnał czerwony ignorowany (parametry F97GN7, F97GN8 muszą być równe 0) +16: the yellow signal is ignored. (parametry F97GN15, F97GN16 muszą być równe 0) +32: the green signal is ignored. (parametry F97GN11, F97GN12 muszą być równe 0) +64: dozwolony powrót do sygnału zielonego z pominięciem sygnału żółtego i żółto/czerwonego UWAGA: R=czerwony, RY=czerwono-żółty, G=zielony, GF=zielony migowy, GY=zielono-żółty, Y=żółty, RF=czerwony migowy	y
F97GN6	Opcje +1: wszystkie czasy międzyzielone dla grup konfliktowych są wyznaczone jako wartości: pozycja tabeli F98 * 10 w sekundach	0-255
F97GN7	Minimalny czas sygnału czerwonego Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie krótszy niż założony w parametrze.	0-25.5 s
F97GN8	Maksymalny czas sygnału czerwonego Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie dłuższy niż założony w parametrze. Wartość zerowa dezaktywuje nadzór maksymalnego czasu trwania sygnału.	0-255 s
F97GN9	Minimalny czas trwania sygnału red-yellow Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie krótszy niż założony w parametrze.	0-25.5 s
F97GN10	Maksymalny czas trwania sygnału red-yellow	0-25.5 s

Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie dłuższy niż założony w parametrze.  
Wartość zerowa dezaktywuje nadzór maksymalnego czasu trwania sygnału.

F97GN11 Minimalny czas trwania sygnału zielonego 0-25.5  
s

Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie krótszy niż założony w parametrze.

F97GN12 Maksymalny czas trwania sygnału zielonego 0-255 s  
Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie dłuższy niż założony w parametrze.  
Wartość zerowa dezaktywuje nadzór maksymalnego czasu trwania sygnału.

F97GN13 Minimalny czas trwania sygnału zielonego pulsującego 0-25.5  
s

Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie krótszy niż założony w parametrze.

F97GN14 Maksymalny czas trwania sygnału zielonego pulsującego 0-25.5  
s

Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie dłuższy niż założony w parametrze.  
Wartość zerowa dezaktywuje nadzór maksymalnego czasu trwania sygnału.

F97GN15 Minimalny czas trwania sygnału żółtego pulsującego 0-25.5  
s

Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie krótszy niż założony w parametrze.

F97GN16 Maksymalny czas trwania sygnału żółtego pulsującego 0-25.5 s  
Moduł nadzoru spowoduje przejście sterownika do stanu awarii jeśli czas trwania sygnału będzie dłuższy niż założony w parametrze.  
Wartość zerowa dezaktywuje nadzór maksymalnego czasu trwania sygnału.