



ZAKŁAD ELEKTRONIKI I AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ 31-752 KRAKÓW, ul. Blokowa 3, POLAND tel.: (0-12) 680-13-30, fax: (0-12) 680-13-31 www.a-ster.com.pl, e-mail: biuro@a-ster.com.pl

SPIS TREŚCI

1	SPRZĘT	3
	1.1 PRZEZNACZENIE I CECHY FUNKCIONALNE	3
	1.2 BUDOWA STEROWNIKA	3
	121 Onis konstrukcij	3
	122 Opis konst ukcju initializaciju initializaciju initializaciju initializaciju initializaciju initializaciju i	3
	1.2.2.1 Blok iednostki centralnei CPU	3
	1.2.2.1.1 Funkcie realizowane przez układ AM-CPU	4
	1.2.2.2 Edycja programu.	4
	1.2.2.3 Blok wyświetlacza i klawiatury.	4
	1.2.2.4 Blok zasilania.	4
	1.2.2.4.1 Blok wejść 12V.	4
	1.2.3 Układ wyjść 12 V	5
	1.2.4 Układ transmisji - dotyczy wersji sprzętu sterownika powyżej v2.0	5
2	OBSŁUGA OPERATORSKA	7
	2.1 INFORMACJE OGÓLNE	7
	2.1.1 Interpretacja informacji z wyświetlacza	7
	2.1.1.1 Pole trybu pracy sterownika	8
	2.1.1.2 Pole Typ Sygnalizatorów	8
	2.1.1.3 Pole dnia tygodnia i czasu	8
	2.1.1.4 Pole nazwy programu.	8
	2.1.1.5 Pole określenia przyczyny awarii.	8
	2.1.1.6 Pole stanu wejść.	8
	2.1.1.7 Pole stanu sygnalizatorów	8
	2.1.1.8 Pole Iransmisji	8
	2.2 OBSŁUGA OPERATORSKA STEROWNIKA.	9
	2.2.1 Przygotowanie ao pracy	9
	2.2.1.1 Podiączenie zasilania	9 0
	2.2.1.1.1 Zasilanie akumutatorowe	99 ۵
	2.2.1.1.2 Zasitalie sieciowe bulorowale	جع 0
	2.2.1.2 Fourgezeine synemonizaeji kabiowej	10
	2.2.1.5 Veiście w tryb wyboru funkcji sterownika	11
	2.2.2.1 Funkcie menu: Tryb pracy	
	2.2.2.2 Funkcje menu: Programy	12
	2.2.2.3 Funkcje menu: Awarie	12
	2.2.2.4 Funkcje menu: Ustawienie zegara	13
	2.2.2.5 Funkcje menu: Edycja Nastaw	13
	2.2.2.5.1 Funkcja menu: Edycja Nastaw : Edytuj program	14
	2.2.2.5.1.1 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Edytuj program: Program	14
	2.2.2.5.1.2 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Edytuj program: Czas Międzyzielony	15
	2.2.2.5.1.3 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Edytuj program: Terminarz	15
	2.2.2.5.2 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Detektory.	16
	2.2.2.5.3 Funkcja menu: : Edycja Nastaw : Transmisja	16
	2.2.2.5.4 Funkcja menu: : Edycja Nastaw:Zmiana Kodu.	17
	2.2.2.0 Funkcje menu: Nastawy zasilania	17
	2.2.5 K iawisze szybkiego aostępu ao funkcji sterownika.	18
	2.2.3.1 Kontrola napięcia zasilania.	18 ۱۵
	2.2.3.2 Sprawdzenie awarn tub jakości transmisji	18 10
	2.2.3.3 UII0 "SUCIA	18

1 Sprzęt

1.1 Przeznaczenie i cechy funkcjonalne.

Sterownik akomodacyjny ASTER-M przeznaczony jest do sterowania sygnalizacją wahadłową na odcinkach remontowanych dróg, mostów. Cechą charakterystyczna urządzenia jest pełna, ciągła kontrola stanu obu sygnalizatorów, co zabezpiecza przed wystąpieniem stanów niebezpiecznych dla ruchu drogowego. Kontrola realizowana jest drogą bezprzewodową z użyciem modułów radiowych pracujących w publicznie dostępnym paśmie częstotliwości (nie wymagającym pozwolenia lub zgłoszenia). Możliwe jest również połączenie linia kablową.

Wzajemny przekaz informacji pomiędzy sygnalizatorami umożliwił realizację funkcji akomodacji, tzn. sterowania zależnego od warunków ruchu, monitorowanych przez zastosowane czujniki ruchu. W wersji bez czujników ruchu, urządzenie pracuje w trybie stałoczasowym, możliwe jest wybieranie programów zależnie od pory dnia.

Programowanie urządzenia polega na wprowadzeniu odpowiednich parametrów przy pomocy klawiatury, na jednym z sygnalizatorów (sterownik nadrzędny, tzw. master

Urządzenia zasilane są napięciem stałym 12V z akumulatorów ołowiowych, możliwe jest również zastosowanie zasilaczy sieciowych. Pojemność standardowo stosowanych akumulatorów 160-180 Ah wystarcza na nieprzerwaną prace przez okres minimum 10 dób, z uwagi na nieuniknione starzenie akumulatorów i rozrzuty pojemności zaleca się wymianę akumulatorów raz na tydzień.

1.2 Budowa sterownika.

Ze względu na przeznaczenie sterownik ASTER-M zbudowany jako dwa oddzielne urządzenia jedno typu Master, drugie Slave. Komunikacja pomiędzy nimi odbywa się za pomocą toru radiowego lub kablowego.

1.2.1 Opis konstrukcji.

Wszystkie bloki elektroniczne każdego z urządzeń zostały umieszczone na jednej płytce drukowanej która umieszczona jest w obudowie z tworzywa sztucznego.

Obudowa zamocowana jest do konstrukcji słupa sygnalizatora. Do tego samego słupa mocowane jest wyposażenie dodatkowe takie jak np.: detektory pętlowe, detektory podczerwieni, detektory ruchu.

1.2.2 Opis bloków.

Poniżej przedstawiona zostanie charakterystyka następujących bloków elektronicznych wchodzących w skład sterownika:

- Blok jednostki centralnej CPU
- Blok wyświetlacza i klawiatury
- Blok zasilacza
- Bloku wyjść 12V

1.2.2.1 Blok jednostki centralnej CPU.

Blok procesora AM-CPU pełni funkcję jednostki sterującej w akomodacyjnym sterowniku sygnalizacji ulicznej ASTER-M. Jest on odpowiedzialny za poprawną realizację algorytmu sterowania, a także za realizację zabezpieczeń

Jest on konstrukcją jednoprocesorową, bazującą na wydajnym układzie o architekturze ukierunkowanej na realizację funkcji sterowania.

1.2.2.1.1 Funkcje realizowane przez układ AM-CPU

Poniżej przedstawione zostaną najważniejsze właściwości i funkcje pełnione przez moduł.

- □ <u>funkcje sterownicze</u>
- realizacja sterowania zgodnie z zadanymi czasami i warunkami
- reakcja na wzbudzenia z przycisków i detektorów ruchu
- sterowanie modułami wyjściowymi
- <u>funkcje komunikacyjne</u>
- komunikacja poprzez łącze radiowe pomiędzy układem Master oraz Slave
- komunikacja z operatorem za pomocą klawiatury i wyświetlacza ciekłokrystalicznego
- funkcje diagnostyczne
- odczyt stanów torów zasilania poszczególnych żarówek i określanie rodzaju uszkodzenia w badanym torze
- monitorowanie napięcia zasilającego układ
- funkcje zabezpieczeń
- ciągłe badanie stanów poszczególnych grup sygnalizacyjnych na zgodność ze stanem programu sterującego
- układ "watch dog" obejmujący pracę całego sterownika.

1.2.2.2 Edycja programu.

Sterownik ASTER-M programowany jest przy pomocy czterech klawiszy umieszczonych na płycie czołowej sterownika. Dane programu ruchowego umieszczone są w nie ulotnej pamięci typu eeprom.

1.2.2.3 Blok wyświetlacza i klawiatury.

Jest to zespół wyświetlacza alfanumerycznego oraz klawiatury. Zadaniem tego modułu jest umożliwienie komunikacji operatora ze sterownikiem w celu diagnostyki jego pracy lub zmiany niektórych parametrów programu.

Sposób posługiwania się tym panelem i znaczenie wyświetlanych komunikatów opisane są w kolejnych podpunktach instrukcji.

1.2.2.4 Blok zasilania.

Zadaniem bloku zasilania jest dostarczenie napięcia 5V do zasilania układów elektronicznych, napięcia 12V dla zasilania przycisków i lampek podświetlających oraz zasilania dodatkowych urządzeń współpracujących ze sterownikiem.

1.2.2.4.1 Blok wejść 12V.

Blok wejść 24V umożliwia dołączenie 1 sygnału logicznego o poziomie 12V. Składa się on z opto-izolowanego obwodu wejściowego oraz układu sprzężenia z magistralą sygnałową sterownika.

Schemat pojedynczego wejścia przedstawiono poniżej.



Na poniższym rysunku przedstawiony jest opis wyprowadzeń gniazda podłączeniowego czujnika znajdującego się na maszcie urządzenia oraz przykładowy sposób podłączenia czujnika o wyjściu stykowym. (Uwaga wyprowadzenia wtyczki stanowią lustrzane odbicie!)



Od wersji oprogramowania 2.09 możliwe jest podłączenie dwóch czujników do jednego sterownika, a tym samym zliczania pojazdów znajdujących się w strefie (wykorzystywane np. w przypadku mijanki tramwajowej). Wejścia te instalowane są na zamówienie.

1.2.3 Układ wyjść 12 V.

Jest to moduł sprzęgający sterownik z latarnią sygnalizacyjna. W skład układu wchodzą następujące bloki funkcjonalne:

blok zasilania żarówek, w skład którego wchodzi bezpiecznik PTC, układ tranzystorów mocy

- układ kontroli prądu,
- blok sterujący i sygnalizacji.

Stan układu kontroli prądu i układu kontroli napięcia odczytywany jest przez procesor, który porównując odczyt ze stanem żądanym określa, czy dany tor zasilania jest sprawny. Wynik porównania wyświetlany jest przy pomocy wyświetlacza na pozycji kontroli wyjść.

- pełne kółko żarówka włączona,
- puste kółko żarówka wyłączona,
- krzyżyk
 - wystąpiło uszkodzenie w danym torze.

1.2.4 Układ transmisji - dotyczy wersji sprzętu sterownika powyżej v2.0.

Jako medium transmisyjne zasosowane może być zarówno łącze radiowe jak i linia kablowa. Zarówno w jednym i drugim przypadku komunikacja odbywa się za pomocą interfejsu RS485. Urządzenie Radiowe lub kabel podłączamy do gniazda podłaczeniowego znajdującego się na maszczie urządzenia. Opis wyprowadzeń przedstawiony jest na poniższym rysunku. (Uwaga - wyprowadzenia wtyczki stanowią lustrzane odbicie!).



Dane ogoine				
llość grup sygnalizacyjnych	1			
llość wejść akomodacyjnych własnych	1			
llość wejść akomodacyjnych zdalnych	1			
Podstawa czasu programów	1 sekunda			
Czas reakcji sterownika na zdarzenie	500ms			
Układ kontroli żarówek w każdym torze	Tak			
Układ wykrywania kolizji świateł zielonych	Tak			
Tryby pracy	 Akomodacyjny 			
	 Stałoczasowy 			
llość programów akomodacyjnych i stałoczasowych	4			
Sposób synchronizacji urządzeń	radiowy			
Moc urządzeń nadawczych	<10mW			
Panel operatorski	Klawiatura,			
	wyświetlacz LED			
Zasilanie	12V,lub 220V 50Hz			
Typ akumulatorów	Ołowiowy 12V			
	160-180 Ah			
Sygnalizacja rozładowania Akumulatorów	Tak			
Wymiana akumulatorów bez zakłócania pracy	Tak			
sterownika				
Wbudowany zegar czasu astronomicznego	Tak			
Wyjścia grup sygnalizacyjnych				
Napięcie wyjściowe	12V			
lax. prąd wyjściowy 3A				
Próg wykrywania prądu (dla wyjść R, Y, G)	500mA (ok. 5 W)			
Zabezpieczenie wyjścia	PTC 5A			
Zabezpieczenie obwodów sterownika oraz czujnika	500 mA			
zewnętrznego				
Wejścia akomodacyjne				
Napięcie dla wejścia niewzbudzonego	05V			
Napięcie dla wejścia wzbudzonego	515V			
Pobór prądu dla wejścia wzbudzonego	ok.10mA			

2 Obsługa operatorska

2.1 Informacje ogólne

Sterownik Aster-M jest urządzeniem pracującym autonomicznie, bez ingerencji z zewnątrz. W trakcie pracy, liczne funkcje operatorskie umożliwiają łatwe kontrolowanie poprawności działania. Obsługa operatorska odbywa się za pośrednictwem konsoli znajdującej się na płycie czołowej sterownika typy Master.

Panel konsoli operatorskiej.

Konsola składa się z wyświetlacza alfanumerycznego oraz klawiatury. Wyświetlacz podaje pełny opis aktualnego stanu pracy sterownika.

Rysunek przedstawiający panel wraz z opisem przedstawiony został poniżej.



2.1.1 Interpretacja informacji z wyświetlacza.

W stanie pracy (bez wybranej jakiejkolwiek funkcji operatorskiej) na wyświetlaczu widnieją następujące informacje



2.1.1.1 Pole trybu pracy sterownika

Tryb pracy obrazowany jest w postaci trzech symboli mogących przybierać postać litery dużej, małej, bądź znaku podkreślenia.

Pozycja	Symbol	Znaczenie
0	S	Włączona opcja zliczania pojazdów "Strefa"
	_	Wyłączona opcja zliczania pojazdów "Strefa"
1	Z	Włączony program "żółty migacz".
	_	Włączony program "światła kolorowe".
2 W Sygnalizatory wyłączone.		Sygnalizatory wyłączone.
Sygnalizatory włączone.		Sygnalizatory włączone.
3	D	Detektory pojazdów włączone.
Detektory p		Detektory pojazdów wyłączone.
T Terminarz załączony.		Terminarz załączony.
4	Terminarz wyłączony.	

2.1.1.2 Pole Typ Sygnalizatorów

Określa rodzaj zainstalowanych sygnalizatorów i tak:

- a) 2K sygnalizator dwukomorowy
- b) 3K sygnalizator trójkomorowy

2.1.1.3 Pole dnia tygodnia i czasu.

Dzień tygodnia i czas jest niezbędny do prawidłowej pracy programów ruchowych uruchamianych w zależności od danej pory dnia oraz dnia tygodnia. W przypadku zaniku napięcia zasilania działanie zegara zegar jest podtrzymywane przy pomocy akumulatora.

2.1.1.4 Pole nazwy programu.

Nazwa aktualnie wykonywanego programu, zapisana w pamięci sterownika w procesie wpisywania oprogramowania ruchowego. Po starcie sterownika jako pierwszy uruchamiany jest "**program wejścia**" pod warunkiem, że realizowany później program nie będzie programem "**żółty migacz**".

2.1.1.5 Pole określenia przyczyny awarii.

Pole zarezerwowane dla określenia wystąpienia stanu awaryjnego. W przypadku prawidłowej pracy sterownika pole to jest puste. Sygnalizacja awarii następuje bezpośrednio na polu podstawowego ekranu informacyjnego szczegóły dostępne śą po naciśnięciu przycisku [+]. Interpretacja znaczenia komunikatów została opisana w osobnym podpunkcie.

2.1.1.6 Pole stanu wejść.

Pole "We" określa aktualny stan wejść 24V. Natomiast Pole "Wz" określa stan wzbudzeń od wejść.

Umożliwia ono zobrazowanie stanów wzbudzeń wejść sterownika. Znaczenie symboli jest następujące:

- brak wzbudzenia wejścia
- wzbudzenie wejścia

2.1.1.7 Pole stanu sygnalizatorów

Pole "R", "Y", "G" określa stan wyjść sygnalizatorów i tak znaczenie symboli jest następujące:

- sygnalizator załączony
- sygnalizator wyłączony

x - awaria (typ awarii określony w polu przyczyn awarii)

Stan przerywanego zaświecania i gaszenia wskaźnika oznacza takież zapalanie sygnalizatora (żółte lub zielone migające z częstotliwością 1,5 Hz i wypełnieniem 2/3).

2.1.1.8 Pole Transmisji

Pole wskazuje poprawność działania toru transmisji. W jej trakcie symbol anteny powinien równomiernie pulsować.

2.2 Obsługa operatorska sterownika.

2.2.1 Przygotowanie do pracy

2.2.1.1 Podłączenie zasilania

2.2.1.1.1 Zasilanie akumulatorowe

Standardowy zestaw sygnalizacji wahadłowej jest zasilany z akumulatora ołowiowego 12V 160-180 Ah. Akumulatory należy podłączyć do zacisków szczękowych oznaczonych kolorami: czarnym (biegun ujemny zasilania) oraz czerwonym (biegun dodatni zasilania).

2.2.1.1.2 Zasilanie sieciowe buforowane

Na życzenie zamawiającego niniejszy zestaw można uzupełnić o zasilacz sieciowy buforowany akumulatorem.

Przed instalacją urządzenia należy podłączyć kabel zasilający 3x1.5 mm2 do zacisków zasilacza znajdującego się w skrzynce przyłączeniowej znajdującej się pod pokrywą akumulatora, przestrzegając szczególnie prawidłowego dołączenia żyły ochronnej PE. Zaleca się zasilanie urządzenia z przyłącza wyposażonego w wyłącznik

różnicowoprądowy np. P312-B10-30mA. Pobór prądu nie przekracza szczytowo 1.5A, średnio 0.2A.

Po zaniku zasilania sieciowego, akumulator buforujący podtrzymuje zasilanie przez okres zależny od jego pojemności i stanu naładowania. Dla w pełni naładowanego akumulatora 180 Ah jest to czas ok. 7-10 dni całodobowej pracy.

Urządzenie może pracować bez akumulatora, jedynie na zasilaniu sieciowym. Dla zapewnienia stabilności konstrukcji należy wówczas obciążyć wózek odpowiednim ciężarem.

2.2.1.2 Podłączenie synchronizacji kablowej

Przy odległości pomiędzy sterownikami przekraczającej 500m lub w przypadku znacznych przeszkód terenowych zakłócających łączność, możliwe jest przejście na synchronizację kablową zamiast radiowej. Należy wówczas zastosować dodatkową puszką przyłączeniową kabla (dostępną u producenta).

Sposób postępowania:

- Odłączyć (można zdemontować) moduły transmisji radiowej.
- Do zwolnionego gniazda synchronizacji na każdym maszcie włożyć wtyk od puszki łączeniowej.
- Połączyć sterowniki sygnalizacji przy pomocy kabla, prowadząc go pomiędzy puszkami łączeniowymi na słupku (maszcie) sygnalizatorów. Łączyć odpowiednie zaciski na listwie zaciskowej, zachowując zgodności kolorów.
- Zalecany kabel to skrętka teletechniczna, np. YTKSY 2x2x0.5.
- Dla zachowania maksymalnej odporności na zakłócenia zaleca się podłączenie jednej pary skrętki do zacisków: biały – zielony, druga para służy jako kabel wyrównawczy (do koloru brązowego).

2.2.1.3 Uruchomienie

Sterowniki załączamy w kolejności:

- 1. Załączenie sterownika Sygnalizacji "Slave".
- 2. Załączenie sterownika Sygnalizacji "Master".

Na wyświetlaczu powinien pojawić ekran informacyjny a następnie ekran główny na którym powinien być widoczny pulsujący symbol anteny sygnalizujący porawną transmisję w łączu radiowym.

W przypadku pierwszego uruchomienia lub skorzystania z funkcji przywrócenia ustawień fabrycznych sterownik uruchamia się z następującymi parametrami

- 1. Praca z wyłączonymi sygnalizatorami "na ciemno" (patrz Funkcje menu: Tryb pracy)
- 2. Terminarz wyłączony uruchomiony program 1.
- 3. Detektory wyłączone- praca sygnalizacji w trybie stało-czasowym
- 4. Tablica programów Terminarza wyczyszczona, numer programu terminarza 0 (żółty migacz)
- 5. Kod dostępu do funkcji sterownika 0 0 0 0.
- Programy użytkownika 1 do 4 przyjmują takie same nastawy dla obu grup i tak: Z1(zielony podstawowy) –20 [sek] Z2(zielony rozszerzony) – 0 [sek] Tp1(Czas podtrzymania detektora) – 0 [sek] Pref (tryb uprzywilejowania) – wyłączony)
- Nastawy czasów międzyzielonych: V –35 [km/h)
 - L 100 [m] Tmz – 14 [sek]
- 8. Czas ponawiania transmisji w przypadku zerwania łączności (braku odpowiedzi od sterownika podrzędnego- 2 [min] (czas ten jest liczony z dokładnością do 1 minuty)
- 9. Napięcie odcięcia zasilania 10.5 [V]
- 10. "Strefa" wyłączona

W przypadku kolejnych uruchomień sterownika ładowany jest program wprowadzony przez użytkownika. Istnieje możliwość przywrócenia nastaw fabrycznych sterownika przez wciśnięcie klawisza MENU podczas załączenia sterownika (można do tego celu użyć funkcji restart (patrz Funkcje menu: Awarie))

Po załączeniu sterownika pierwszym programem wykonywanym (o ile nie jest załączony program "ŻM") jest program wejściowy o następujących interwałach czasowych: Żółte migające 5 [sek]

Żółte 5 [sek]

Czerwone - maksymalny ustawiony czas międzyzielony lecz nie mniej niż 5 [sek].

Po tym programie uruchamia się program wczytany z terminarza (o ile jest załączony) lub ustawiony program użytkownika

2.2.2 Wejście w tryb wyboru funkcji sterownika.

Wejście w tryb wyboru funkcji sterownika dokonujemy wciskając klawisz **MENU**. Na wyświetlaczu ukazuje się zestaw dostępnych funkcji pogrupowany w 4 liniach, które możemy przewijać naciskając ponownie klawisz **MENU**. Funkcje są zgrupowane w następujące rodzaje:

- Tryb pracy.
- Programy.
- Awarie



Obsługa polega na wybieraniu potrzebnych opcji z dostępnego zestawu przyciskami klawiatury lub wybieraniu numeru funkcji, kierując się ogólnymi zasadami:

- wejście w tryb wyboru funkcji sterownika dokonujemy przyciskając klawisz MENU
- przeglądanie kolejnych możliwości MENU uzyskujemy używając klawisz MENU,
- wejście do kolejnych opcji przy pomocy naciśnięcia klawisza +
- klawiszem ESC opuszczamy bieżącą funkcję i jednocześnie uaktywniamy okno akceptacji dokonania zmian przedstawione na poniższym rysunku, wyboru opcji zapisu dokonujemy przy użyciu + lub -,



2.2.2.1 Funkcje menu: Tryb pracy

Po wejściu do funkcji na wyświetlaczu widnieje aktualny tryb pracy sterownika. Każda z funkcji zobrazowanych na wyświetlaczu, może przybierać dwa stany oznaczone: **NIE** (nie, wyłączone) lub **TAK** (tak, załączone):

Sva Dwukomr NTE	
* Zolty Migacz TAK	
Wyl Sygnal NIE	

Przed aktualnie wybraną do zmiany opcją znajduje się strzałka (zmiany położenia strzałki dokonujemy przy użyciu klawisza **MENU**

• Klawisze +, - służą do zmiany stanu nastawy na przeciwną Znaczenie nastaw przedstawione jest w tabeli

Onis Dziełonie gdy NIE" Dz

Opis	Działanie gdy "NIE"	Działanie gdy "TAK"		
Sygnalizator	Obsługa sygnalizatora	Obsługa sygnalizatora		
dwukomorowy	trójkomorowego	dwukomorowego		
Żółty migacz	Załączony program "światła "kolorowe"	Załączony program "żółty migacz"		
Wyłączenie	Załączone obwody wyjściowe,	Wyłączone zasilanie obwodów		
sygnalizatorów	normalna praca sterownika	wyjściowych, sterownik pracuje		

2.2.2.2 Funkcje menu: Programy

Funkcja ta służy do wyboru programu sterującego. W danym momencie może być uaktywniony tylko jeden program. W menu mamy następujące możliwości wyboru programu: TERMINARZ (praca według zadanego terminarza załączeń programów), wartości (**TAK/NIE**) na przeciwną przy użyciu klawisza + , -. W przypadku wyłączenia opcji Terminarza uaktywnia się możliwość wprowadzenia numeru programu. Przejście do wyboru numeru programu następuje przy użyciu klawisza **MENU**, wybór numeru programu przy użyciu klawiszy +, -. Numer programu może być wybrany w przedziale 0 ÷ 4. Przy czym program 0 jest programem "żółty migacz". Wyjście z funkcji przy pomocy klawisza **ESC**. W przypadku dokonania zmian przy wyjściu uaktywnia się okno akceptacji zapisu

* PROGRAMY	*
TERMINARZ: N	IE
*PROGRAM: 1	

2.2.2.3 Funkcje menu: Awarie

* Awarie *	Pole Awarii 1
RESET: NIE Kod Awari: 000 128	Pole Awarii 2
SL * Transmisja <u>*</u>	Pole informacyjne

Okno to może być wybierane zarówno z **MENU** jak i z ekranu głównego sterownika poprzez wciśnięcie klawisza +.

Funkcja ta umożliwia interpretacje stanów awaryjnych sterownika oraz daje możliwość ponownego uruchomienia sterownika poprzez wybranie opcji RESET :TAK (klawiszami + lub -).

Okno akceptacji zmian uaktywnia się po naciśnięciu klawisza ESC.

Poniżej zostały przedstawione możliwe kody awarii oraz ich interpretacja.

Zależnie od rodzaju wystąpienia rozróżniamy:

a) Wyłączenie sygnalizacji (start ma ciemno) -

awarie zasilania, kolizji, sprzętu awaria obniżonego zasilania

b) Sygnalizacja dźwiękowac) ŻM awarvine

pozostałe awarie

Flagi wystąpienia awarii nie są kasowane automatycznie po zniknięciu awarii. Wyjątkiem są awarie braku transmisji oraz obniżonego napięcia zasilania.

Znaczenie poszczególnych bitów przedstawione jest poniżej

Pole Awarii 1

numer bitu	7	6	5	4	3	2	1	0
Znaczenie		Obniżone U _{Zas}	Zasilanie	Kolizja sygnałów wysłanych w transmisji	sprzęt	g	у	r

Pole Awarii 2

_									
1	numer bitu	7	6	5	4	3	2	1	0
	Znaczenie	Brak transmis ji	Obniżone U _{Zas}	Zasilanie	Kolizja sygnałów. Stan wystawiany różni się od powrotnego	sprzęt	g	у	r

gyr - brak wykrycia prądu w grupach

sprzęt - wykrycie prądu w grupie niedozwolonej

zasilanie - wykrycie napięcia odcięcia zasilania.

Obniżone U_{Zas} - wykrycie napięcia niższego niż napięcie odcięcia zasilania + 0.5 [V].

Na ekranie Wyświetlana jest suma awarii poszczególnych bitów kolejno z wagami 1,2,4,,816,32,64,128. Ponadto w polu informacyjnym wyświetlana jest nazwa awarii wraz z przypisaniem do sterownika Master lub Slave. Poniżej przedstawione możliwe do wyświetlenia komunikaty.

"MS *Zasilanie*"	"SL *Zasilanie*"
"MS *Kolizja*"	"SL *Kolizja*"
"MS *Transmisja*"	"SL *Transmisja*"
"MS *Sprzet*"	"SL *Sprzet*"
"MS *Sygnalizator*"	"SL *Sygnalizator*"
"MS *Low Power*"	"SL *Low Power*"

2.2.2.4 Funkcje menu: Ustawienie zegara

Funkcja umożliwia ustawienie zegara wewnętrznego sterownika ASTER-M. Od dokładności nastaw zegara zależy poprawność przełączania programów ruchowych zależnych od czasu. Po wejściu do funkcji aktualnie wybrana nastawa miga.



- klawiszami + lub wprowadzamy żądane nastawy
- klawiszem **MENU** wybieramy następną nastawę

klawiszem ESC opuszczamy bieżącą funkcję i uaktywniamy okno akceptacji zapisu

2.2.2.5 Funkcje menu: Edycja Nastaw

Wybranie funkcji Edycja Nastaw powoduje uaktywnienie okna wprowadzenia kodu dostępu. Wygląd okna przedstawiony został poniżej. Dopiero po wprowadzeniu poprawnego kodu możliwe jest wejście do edycji nastaw. Wpisanie błędnego kodu powoduje wyjście do okna głównego.

Wartości kodu zmieniamy przy użyciu klawiszy + oraz -. Przejście do następnej pozycji możliwe jest za pomocą klawisza **MENU**. Po wpisaniu kodu wciskając klawisz **ESC** wchodzimy do okna Edycji Nastaw, którego wygląd przedstawiono na poniższym rysunku. W przypadku nie zdefiniowania własnego kodu przejście do edycji nastaw możliwe jest poprzez wciśniecie klawisza **ESC** bez konieczności wprowadzania kodu

→Edytuj program	
Detektory	
Transmisja	
Zmiana kodu	

Przy użyciu klawiszy MENU oraz +,- wybieramy funkcję którą chcemy edytować

2.2.2.5.1 Funkcja menu: Edycja Nastaw : Edytuj program.

Po wybraniu funkcji Edytuj Program na ekranie pojawi się następujące okno wyboru funkcji.

Program
Czas Miedzyzielony
Terminarz

2.2.2.5.1.1 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Edytuj program: Program.

Funkcja ta służy do edycji programu sterownika. Wejście w tą opcje powoduje przełączenia sygnalizacji w tryb pracy "na ciemno" (ponowne załączenie sygnalizacji patrz **Funkcje menu: Tryb pracy**). Okno Edycji przedstawione zostało poniżej.



I tak:

- Numer Programu numer aktualnie modyfikowanego programu
- Zielony Podstawowy Czas trwania sygnału Zielonego w wypadku otrzymania wzbudzenia w grupie.
- Zielony Wydłużony Maksymalny czas o który może zostać przedłużony Okres "Zielony Podstawowy" pod warunkiem istnienia wzbudzenia w grupie.
- Czas podtrzymania okres czasu o jaki zostaje przedłużony czas wzbudzenia detektora. Detektor jest typu pamiętającego, wzbudzenie kasowane jest w momencie obsługi sygnału zielonego pod warunkiem upłynięcia Czasu podtrzymania.
- Typ "Acyk". Po włączeniu tego trybu sygnalizacja pracuje w następujący sposób: Sygnały zielone włączane są naprzemiennie dla obu grup na okres czasu Z1 i w przypadku wystąpienia wzbudzeń są przedłużane maksymalnie przez czas Z2.

Edycję przeprowadza się w następujący sposób:

- 1. Wybór numery edytowanego programu przy użyciu klawiszy +,-
- 2. Przejście do edycji klawisz MENU
- 3. Zmiany parametrów klawisze +,-
- 4. Przejście do edycji kolejnego parametru klawisz MENU
- 5. Wyjście z edycji programu klawisz ESC który w wypadku zmiany parametru uaktywnia okno akceptacji zapisu.

Edycja kolejnego programu możliwa jest przez ponowne wejście w funkcję: Program

2.2.2.5.1.2 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Edytuj program: Czas Międzyzielony Okno edycji Czasu Między-zielonego przedstawione zostało na poniższym rysunku.

Czas Międzyzielony	Obliczony czas międzyzielony [sek]
V L TMZ TMZR M 035 100 014	Odległość pomiędzy sygnalizatorami
S 035 106 214	Zakładana średnia prędkość pojazdów

Zmiany parametrów dokonujemy przy użyciu klawiszy +,- natomiast przejście do edycji kolejnego parametru następuje przy użyciu kawisza MENU. Za pomocą klawisza ESC wychodzimy z okna. W wypadku zmiany parametrów uaktywnia okno akceptacji zapisu.

W oknie tym możemy zmieniać wartości parametrów V oraz L, czas międzyzielony zostaje automatycznie obliczony i uaktualniony na wyświetlaczu.

Definicja czasu Międzyzielonego dla sygnalizatorów trójkomorowych została przedstawiona na poniższym rysunku. TMZ



W przypadku zastosowania sygnalizatorów dwukomorowych czas międzyzielony liczony jest jako okres pomiędzy światłami zielonymi grup przeciwnych.

2.2.2.5.1.3 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Edytuj program: Terminarz

Okno to służy do edycji załączania programów z zależności od okresu czasu (aktywacja opcji patrz **Funkcje menu: Programy**).

Widok przykładowego okna przedstawiono na poniższym rysunku.

Po Wt Sr Czw Pn So Ni-	Wybrany dzień tygodnia
Godz P Godz p Godz P 0000 0 0800 2 220 0 0	Godzina i minuta
0500 1 1830 1 0000 0	Numer wybranego programu

Edycję przeprowadza się w następujący sposób:

- 1. Wybór numery edytowanego dnia tygodnia przeprowadzamy przy użyciu klawiszy +,-. Aktualnie wybrany dzień pulsuje.
- 2. Przejście do edycji godzin i programów klawisz MENU. W tym czasie wybrany dzień tygodnia zostaje zaciemniony.
- 3. Zmiany wartości parametrów klawisze +,-
- 4. Przejście do edycji kolejnego parametru klawisz MENU
- 5. Wyjście z edycji programu klawisz ESC który w wypadku zmiany parametru uaktywnia rozszerzone okno akceptacji zapisu przedstawione na poniższym rysunku. Wciśnięcie klawisza MENU spowoduje przekopiowanie ustawień na wszystkie dni tygodnia.



2.2.2.5.2 Funkcja menu: : Edycja Nastaw: Detektory.

Okno Zmiany opcji detektorów przedstawiona na poniższym rysunku.



Wybór parametru dokonujemy za pomocą klawisza MENU. Zmianę wartości parametrów przy użyciu klawisza +,-.

Znaczenia poszczególnych pól:

- 1. Detektor Wyłączony Załącza lub wyłącza detektory. W przypadku detektorów wyłączonych przyjęte zostaje założenie że obie grupy sygnalizatorów są wzbudzone, Zatem program działa w trybie stało-czasowym.
- Detektor 12V aktywny Wybór stanu aktywnego detektora w przypadku wyboru opcji "TAK" wzbudzenie przyjmowane jest w chwili pojawienia się napięcia 12 V na wejściu. W przypadku wybrania opcji "NIE" stanem aktywnym jest brak napięcia.
- 3. Det1 wskazuje detektor podłączony do "Mastera" natomiast Det2 detektor podłączony do "Slava".

Klawisz ESC powoduje wyjście z okna z ewentualnym uaktywnieniem okna akceptacji zapisu.

2.2.2.5.3 Funkcja menu: : Edycja Nastaw : Transmisja.

Okno służy do konfiguracji oraz diagnozowania toru transmisji.

Poniżej przedstawione parametry mają następujące znaczenie:

- 1. Pytaj co: określa okres czasu co który ma być ponawiana próba nawiązania transmisji w przypadku jej zerwania.
- 2. Master adr: określa adres urządzenia typu master
- 3. Rchw, Rstr określa stopień błędu przychodzących ramek transmisji.

,	t Tı	ans	smis	sja	*		
	→Pyt	aj	co	: 2	[se	c]	
	Mas	ster	a	lr:	00	2	
	Rcł	1w:(01	Rs	1s:	000	

Modyfikacja parametru "Pytaj co:" możliwa jest przy użyciu klawiszy +,-. Klawisz ESC powoduje wyjście z okna z ewentualnym uaktywnieniem okna akceptacji zapisu.

Transmisja pomiędzy sygnalizatorami odbywa się poprzez przekaz krótkich komunikatów, tzw. ramek. O jakości transmisji świadczy wartość licznika straconych ramek chwilowych Rchw, która powinna być jak najbliższa 0.

Każda prawidłowo wymieniona para ramek zeruje licznik Rchw.

Gdy Rchw>50, urządzenie zgłasza awarię i przechodzi w stan światła żółtego migowego. Licznik Rstr sumuje ramki stracone, zerując się po przekroczeniu wartości 255.

2.2.2.5.4 Funkcja menu: : Edycja Nastaw:Zmiana Kodu.

Funkcja ta umożliwia zmianę hasła. Rysunek okna przedstawiony jest poniżej



Po wejściu wyświetla się aktualny kod dostępu. Istnieje możliwość jego zmiany przy użyciu klawisza MENU przechodzimy do kolejnych pozycji kodu, klawisze +,- służą do modyfikacji kodu. Klawisz ESC powoduje wyjście z okna z ewentualnym uaktywnieniem okna akceptacji zapisu.

2.2.2.6 Funkcje menu: Nastawy zasilania.

Okno to umożliwia ustawienie progu napięcia akumulatorów przy którym następuje odcięcie zasilania (obniżenie napięcia poniżej tego progu +0.5 V powoduje uaktywnienie sygnału dźwiękowego oraz sygnalizacja na wyświetlaczu awarii obniżonego napięcia),

oraz obserwacji poziomu sygnału z elementu fotoelektrycznego.

Poziom sygnału przy którym urządzenie przechodzi w tryb pracy ograniczenia poboru prądu ustalony został na 20 (poziom ten musi się utrzymywać przez co najmniej 30 sek.) Powrót do normalnego trybu pracy możliwy jest gdy poziom sygnału utrzymuje się powyżej wartości 25 przez co najmniej 30 sekud.

Zmiana napięcia odcięcia zasilania możliwa jest przy pomocy klawisza + oraz -.

Klawisz ESC powoduje wyjście z okna z ewentualnym uaktywnieniem okna akceptacji zapisu.



2.2.3 Klawisze szybkiego dostępu do funkcji sterownika.

2.2.3.1 Kontrola napięcia zasilania.

Przy pomocy klawisza – możliwe jest szybkie przejście z głównego ekranu do ekranu podglądu stanu zasilania, którego widok został przedstawiony poniżej.

ro. 1 m
[%] Tpr[n]
9
7

Pola Uz[V] informują o aktualnym napięciu akumulatora (pomiar dokonywany co 1 [sek]) Pole C[%] określa procent naładowania akumulatora (przyjmuje się liniową charakterystykę rozładowania akumulatora, oraz stan maksymalnego naładowania przy napięciu 12.8 [V], a rozładowania przy zdefiniowanym przez użytkownika napięciu odcięcia zasilania.

Pole Tpr określa w godzinach przybliżony czas pracy sterownika

(pomiar jest przeprowadzany w odstępach co 1 godzinę).

Powrót do ekranu głównego możliwy jest za pomocą naciśnięcia klawisza **ESC** Kolejne naciśnięcie klawisza – powoduje przejście do ekranu "STREFA".

2.2.3.2 Sprawdzenie awarii lub jakości transmisji.

Przy pomocy klawisza + możliwe jest szybkie przejście z głównego ekranu do ekranu "Awarie", opisanego w punkcie 2.2.2.3,

bądź też, w przypadku braku awarii, do ekranu transmisji, opisanego w punkcie 2.2.2.5.3. Powrót do ekranu głównego możliwy jest za pomocą naciśnięcia klawisza **ESC**

2.2.3.3 Okno "Strefa"

Aby uaktywnić okno należy dwukrotnie wcisnąć klawisz -.

W oknie tym możemy uaktywnić opcję zliczania pojazdów w strefie, oraz obserwować aktualny stan wejść (wjazdowych i zjazdowych) wraz z ilością pojazdów znajdujących się aktualnie w strefie.

Opcja ta wykorzystywana jest dla poprawy bezpieczeństwa np. na mijankach tramwajowych. W przypadku wjazdu tramwaju w strefę po upłynięciu czasu międzyzielonego (podstawowego) o ile tramwaj nie zdążył zjechać ze strefy odliczany jest dodatkowo tzw. czas międzyzielony rozszerzony (ustawiany w oknie Czas Międzyzielony) odliczanie tego czasu jest przerwanie w przypadku zjazdu wszystkich pojazdów ze strefy.

	stre	ia za	T : NTE
	WeW	wez	Рој
М	6	6	000
S	6	6	000

Powrót do ekranu głównego możliwy jest za pomocą naciśnięcia klawisza **ESC**

UWAGA ! Wszystkie wartości liczbowe są przykładowe i nie dotyczą żadnej konkretnej lokalizacji !

MENU wybieramy pozycję, +/- modyfikuje wybraną wartość, ESC wychodzi z pozycji.

