

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Bezprzewodowy zestaw sygnalizacji wahadłowej

PRZEZNACZENIE:

Bezprzewodowy zestaw sygnalizacji wahadłowej jest przeznaczony do kierowania ruchem kołowym na zwężonych odcinkach dróg, na których nie jest możliwy jednoczesny przejazd pojazdów w obu kierunkach. Korzystanie z tego zestawu sprawia że ruch pojazdów staje się bezpieczniejszy przy jednoczesnym zwiększeniu przepustowości i płynności przemieszczających się pojazdów.

Zestaw głównie przeznaczony jest do pracy gdzie zachodzi potrzeba częstego przemieszczania, lub przy robotach które odbywają się okresowo i wymagają szybkiego zabezpieczenia remontowanego odcinka drogi.

BUDOWA i ZASADA DZIAŁANIA:

W skład zestawu wchodzi:

- dwa sygnalizatory z trzema (czerwone, żółte, zielone) lub dwoma (czerwone, zielone) komorami (w zależności od wybranej opcji), w których znajdują się jako źródło światła diody LED mocy.
- dwa wózki na akumulatory z masztami na których mocowane są sygnalizatory.

Centralną częścią zestawu jest sterownik mikroprocesorowy, którego zadaniem jest sterowanie światłami zgodnie z obowiązującą sekwencją i wprowadzonymi nastawami.

Sterownik wyposażony jest w zestaw akumulatorów, które zapewniają ciągłość pracy podczas wymiany głównego akumulatora zasilającego.

Aby wyeliminować rozsynchronizowanie sygnalizacji podczas wymiany akumulatora, należy tą czynność wykonać jak najszybciej (max 15 min). Przez ten okres czasu energia czerpana jest z wewnętrznych akumulatorów.

Sterownik daje użytkownikowi możliwość wyboru między trzema rodzajami pracy tj.

-standardowej - czasy świecenia poszczególnych świateł można nastawić od 1 sekundy do 99 minut z dokładnością 1s (możliwa praca *niesymetryczna*).

-odległościowej - operator wybiera długości przewężenia sterownik sam dokonuje odpowiednich obliczeń i nastawia optymalne czasy dla poszczególnych świateł - praca wyłącznie *symetryczna*.

***-cykl dobowy** - dobę można podzielić na przedziały czasowe, każdy przedział może pracować z różnymi nastawami dla poszczególnych świateł. (tylko wersja z odbiornikiem G.P.S.)

Konfiguracja sygnalizacji

Zestaw sygnalizacji wahadłowej wyposażony jest w sterownik mikroprocesorowy, który umożliwia skonfigurowanie sygnalizacji w zależności od rodzaju pracy i zadania jakie ma spełniać.

Przejdźcie do menu konfiguracji wykonujemy w następujący sposób:

- a. Wyłącz sygnalizację
- b. Wciśnij przycisk „prawa strzałka”
- c. Trzymając wciśnięty przycisk (prawa strzałka) załącz sygnalizację
- d. Po dwóch sekundach zwolnij przycisk.

Do edycji nastaw wykorzystujemy przyciski strzałek oraz OK –zatwierdzamy, ESC- anulujemy. Wprowadzone zmiany są zapisywane w nieulotnej pamięci, nie ulegają skasowaniu. Wyjście z menu konfiguracji następuje po wyłączeniu i ponownym załączeniu sygnalizacji.

W trybie konfiguracji dostępne są następujące opcje:

1. Tryb energooszczędny

Sterownik sygnalizacji wyposażony jest w czujnik zmierzchowy dzięki któremu w godzinach nocnych zmniejsza się natężenie emitowanego światła (kierowcy nie są oślepiani) , również pobór prądu z akumulatora zmniejsza się o 50% ,wydłużając tym samym czas pracy na akumulatorze.

Dostępne opcje: TAK/NIE

Ustawienie fabryczne na TAK

2. Typ latarni

Opcja ta umożliwia skonfigurowanie sygnalizacji do pracy z latarnią 3-komorową (światło czerwone, żółte, zielone) lub z latarnią 2-komorową (światło czerwone, zielone) bez konieczności stosowania dwóch różnych sterowników.

Dostępne opcje: 3-KOMOROWA/2-KOMOROWA

Ustawienie fabryczne w zależności od konfiguracji.

3. Kontrola pracy

Praca zestawu sygnalizacji jest kontrolowana w jeden z następujących sposobów:

- **czasowa G.P.S.** , po uruchomieniu sygnalizacji zestaw automatycznie rozpoczyna pracę z ostatnio wprowadzonymi nastawami , nie wymaga synchronizacji. W tym trybie dostępna jest także praca dobowa oraz skrzyżowanie T.

- **czasowa R.T.C.**, nastawy czasowe i synchronizacja przeprowadzana jest ręcznie. Praca zestawu oparta jest na bardzo dokładnym zegarze czasu rzeczywistego (Real Time Clock)

- **czasowa generator kwarcowy**, nastawy czasowe i synchronizacja przeprowadzana jest ręcznie. Praca zestawu oparta jest na generatorze kwarcowym, ten tryb jest kompatybilny z wszystkimi zestawami wyprodukowanymi przed 01-01-2010r

Dostępne opcje: CZASOWA G.P.S./CZASOWA R.T.C./CZASOWA G. KWARC.

Ustawienie fabryczne CZASOWA G.P.S. lub CZASOWA R.T.C. w przypadku sygnalizacji czasowej.

4. Tryb pracy

Zestaw sygnalizacji może pracować w jednym z dwóch, przedstawionych poniżej, trybów pracy:

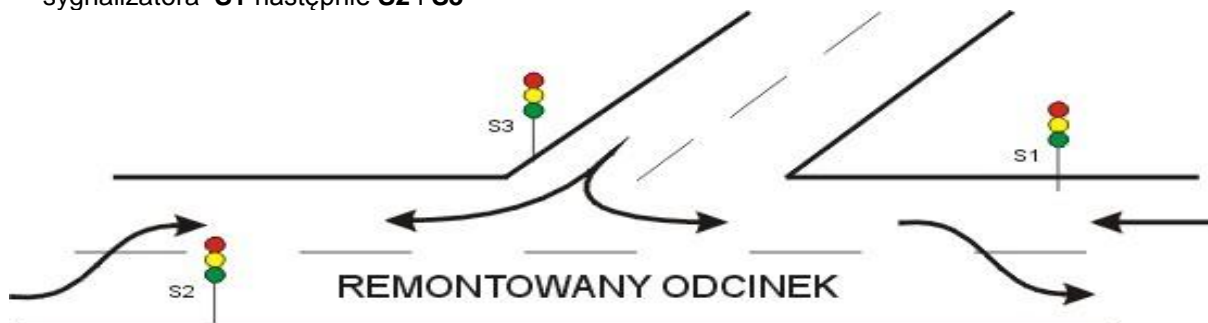
- 1) **wahadłowy**, jest to podstawowy tryb pracy, samochody są przepuszczane od sygnalizatora S1 do S2 następnie od S2 do S1.



Program pracy:

Lp	S1	S2
1	Światło czerwone	Światło czerwone
2	Światło czerwone i żółte	Światło czerwone
3	Światło zielone	Światło czerwone
4	Światło żółte	Światło czerwone
5	Światło czerwone	Światło czerwone
6	Światło czerwone	Światło czerwone i żółte
7	Światło czerwone	Światło zielone
8	Światło czerwone	Światło żółte

- 2) * **skrzyżowanie T**, w tym trybie samochody przepuszczane są kolejno z kierunku od sygnalizatora S1 następnie S2 i S3



Program pracy:

	S1	S2	S3
1	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło czerwone
2	Światło czerwone i żółte	Światło czerwone	Światło czerwone
3	Światło zielone	Światło czerwone	Światło czerwone
4	Światło żółte	Światło czerwone	Światło czerwone
5	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło czerwone
6	Światło czerwone	Światło czerwone i żółte	Światło czerwone
7	Światło czerwone	Światło zielone	Światło czerwone
8	Światło czerwone	Światło żółte	Światło czerwone
9	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło czerwone i żółte
10	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło zielone
11	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło żółte

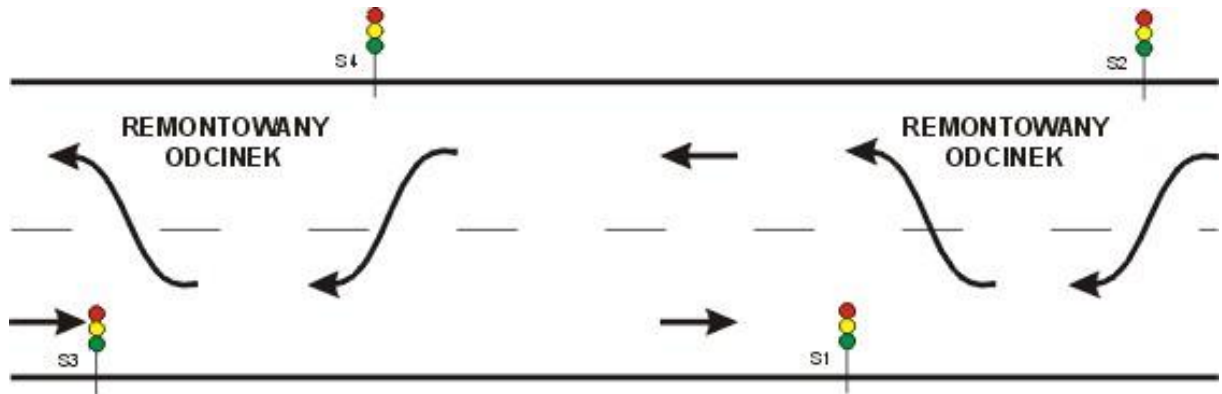
Dostępne opcje: **wahadłowa, skrzyżowanie T**

Ustawienie fabryczne **wahadłowa**.

Wykorzystując dodatkowe sygnalizatory zestawy mogą pracować w przykładowych konfiguracjach::

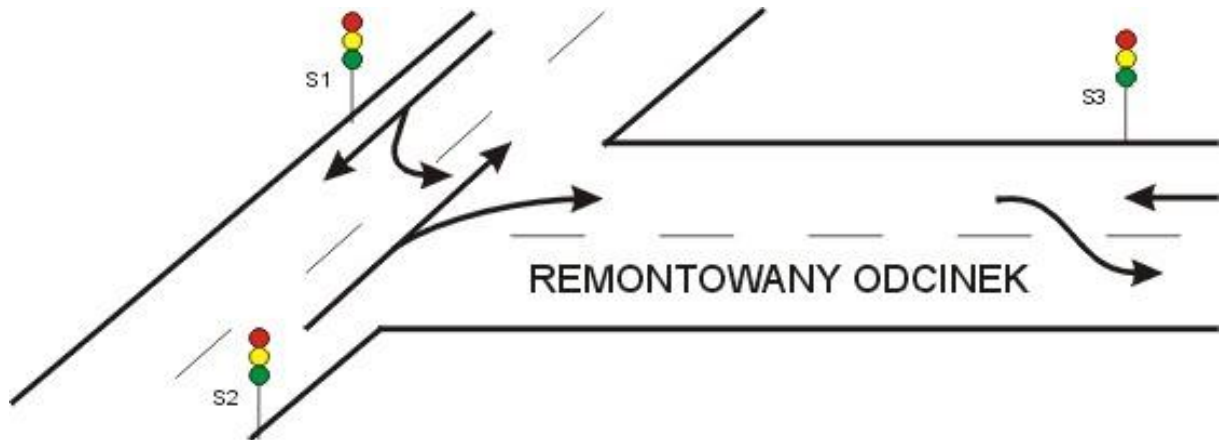
Tryb wahadłowy podwójny

Sygnalizatory pracują parami **S3=S1** a **S4=S2**



-wahadłowy T praca odbywa się wahadłowo między sygnalizatorem S3 a sygnalizatorami S1 i S2 które pracują razem z takim samym programem.

S1=S2



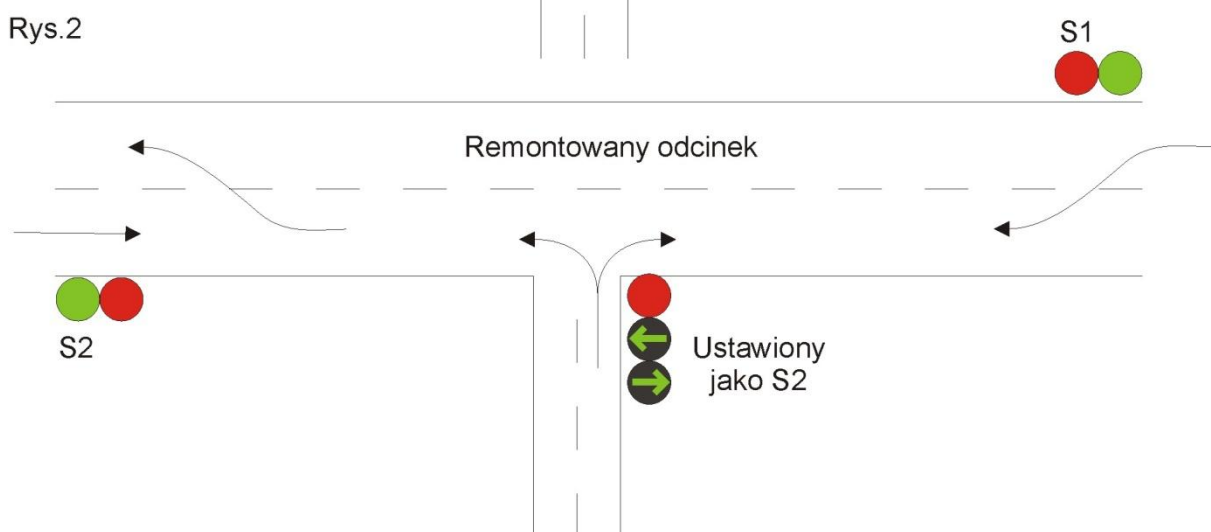
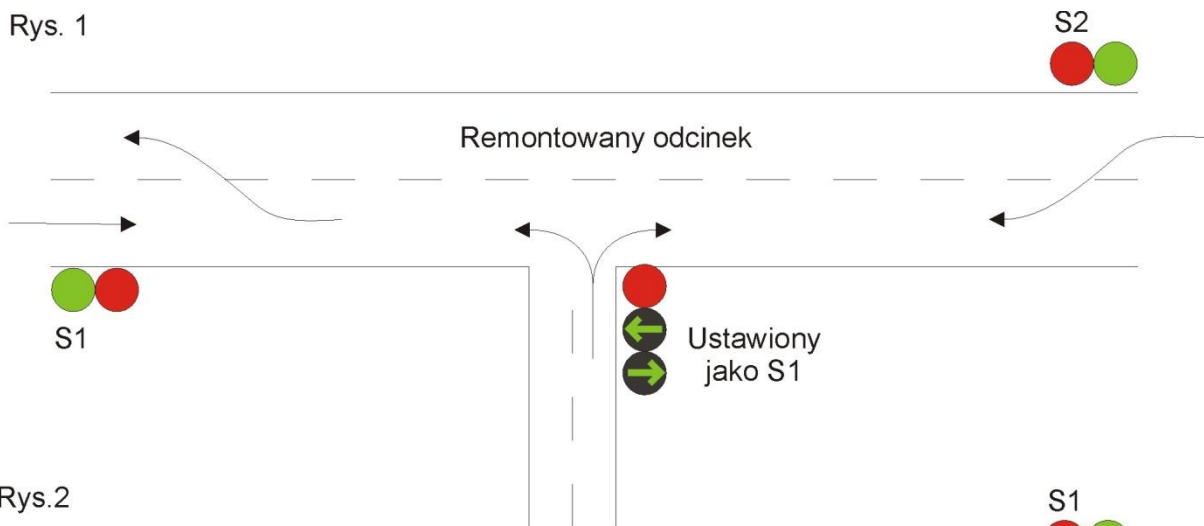
Program pracy:

	S1	S2	S3
1	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło czerwone
2	Światło czerwone i żółte	Światło czerwone i żółte	Światło czerwone
3	Światło zielone	Światło zielone	Światło czerwone
4	Światło żółte	Światło żółte	Światło czerwone
5	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło czerwone
6	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło czerwone i żółte
7	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło zielone
8	Światło czerwone	Światło czerwone	Światło żółte

***-Praca z sygnalizatorem pomocniczym .**

Zestaw sygnalizacji wahadłowej może dodatkowo zostać wyposażony w sygnalizatory pomocnicze (światło czerwone i dwa światła zielone ze strzałkami do skrzyżowania warunkowego). Sygnalizator pomocniczy można stosować na drogach podporządkowanych krzyżujących się z drogą główną w miejscu przewężenia . Zielona strzałka pokazuje aktualny kierunek jazdy w miejscu przewężenia umożliwiając bezkolizyjne włączenie do ruchu pojazdów znajdujących się na drodze podporządkowanej.

- Sygnalizator programujemy jak sygnalizatory główne S1 i S2.
- Sygnalizator można ustawić jako S1 lub S2. W przypadku ustawienia jako S1 (rys.1) strzałka w prawo świeci się zgodnie z zielonym światłem na sygnalizatorze S1. Ustawienie jako S2 (rys.2) strzałka w prawo świeci się zgodnie z zielonym światłem na sygnalizatorze S2.



5. Typ sygnalizatora

Sygnalizator można skonfigurować w zależności od wybranego trybu pracy jako S1, S2, lub S3
Dostępne opcje: S1, S2, S3* Ustawienie fabryczne zgodnie z zamówieniem.

6. Numer zestawu

Opcja ta umożliwia przypisanie tego samego numeru sygnalizatorom które pracują razem w tym samym zestawie.

Dostępne opcje: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 Ustawienie fabryczne 1.

Wprowadzanie nastaw i rozpoczęcie pracy.

Uwaga! Proces programowania należy przeprowadzić oddzielnie na każdym z sygnalizatorów.
Raz wprowadzone nastawy są pamiętane przez sterownik.

Nazewnictwo:

Światło czerwone – czas ewakuacji z przewężenia

Światło zielone1 – czas jazdy od sygnalizatora nr 1

Światło zielone2 - czas jazdy od sygnalizatora nr 2

***Światło zielone3** - czas jazdy od sygnalizatora nr 3

W zależności od wybranej kontroli pracy (konfiguracja sygnalizacji pkt.3) programowanie przebiega w następujący sposób:

1. Dla kontroli pracy czasowej R.T.C. lub czasowej generator kwarcowy.

Po załączeniu sygnalizacji pojawia się komunikat z zapytaniem o rodzaj pracy

dokonyjemy wyboru jednego z dwóch trybów pracy: *standardowej* lub *odległościowej* – wybierając przyciskami „strzałek” i zatwierdzając przyciskiem „OK”

Ustawianie pracy standardowej

1. Wybierz przyciskami „strzałek” światło którego nastawy chcesz zmienić (czerwone; żółte; zielone1; zielone2) i zatwierdź przyciskiem „OK”.
2. Strzałkami (lewo; prawo) wybierz pozycję na której chcesz dokonać zmian zgodnie z przyjętym układem- [minuty] : [sekundy].
3. Wprowadzone czasy akceptujemy przyciskiem „OK”
4. Jeżeli wprowadzone nastawy są poprawne przechodzimy do synchronizacji potwierdzając komendę na wyświetlaczu przyciskiem „OK”
5. Uruchomienie i synchronizacja sygnalizacji następuje po równoczesnym wciśnięciu przycisków „OK” na obu sterownikach.

Ustawianie pracy odległościowej

1. Strzałkami (górną; dół) należy wybrać wartość która najbliższej odpowiada długości przewężenia w metrach. Zatwierdź wybraną wartość przyciskiem „OK”
2. Sterownik sam wprowadzi odpowiednie nastawy czasowe.
3. Uruchomienie i synchronizacja sygnalizacji następuje po równoczesnym wciśnięciu przycisków „OK” na obu sterownikach.

UWAGA!

Wciskając przycisk „ESC” podczas pracy uaktywnia się opcja ręcznej synchronizacji. Jednoczesne naciśnięcie przycisku „OK” na obu sterownikach powoduje zsynchronizowanie pracy sygnalizacji. Ponowne naciśnięcie przycisku ESC powoduje wyjście z tego trybu.

*2. Dla kontroli pracy G.P.S.

Po załączeniu sygnalizacji na wyświetlaczu pojawia się komunikat „**Oczekiwanie na sygnał GPS**” oraz pulsuje żółte światło.

W tym czasie odbiornik GPS oczekuje na sygnał radiowy z satelity.

Czas oczekiwania nie powinien przekroczyć kilkunastu sekund, max 35s.

Po tym czasie sygnalizacja automatycznie przechodzi do pracy z ostatnio wprowadzonymi nastawami oraz trybem pracy.

Sygnalizacja nie wymaga ręcznej synchronizacji odbywa się to automatycznie na podstawie odebranego czasu GPS. Jeżeli wprowadzone wcześniej nastawy są poprawne, proces uruchamiania jest zakończony.

Zmiana nastaw

1. W czasie pracy sygnalizacji wciśnij przycisk ESC
2. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat : „**Edycja nastaw TAK-OK NIE-ESC**”
3. Wciskając przycisk **OK** przechodzimy do menu edycji nastaw.
Przycisk **ESC** powoduje powrót do pracy.

Po wejściu do edycji nastaw pojawia się komunikat z zapytaniem o rodzaj pracy dokonujemy wyboru jednego z trzech trybów pracy: **standardowej, odległościowej lub cyklu dobowego** wybierając przyciskami „strzałek” i zatwierdzając przyciskiem „OK”

Ustawianie pracy standardowej

1. Wybierz przyciskami „strzałek” światło którego nastawy chcesz zmienić (czerwone; żółte; zielone1; zielone2; zielone3) i zatwierdź przyciskiem „OK”.
2. Strzałkami (lewo; prawo) wybierz pozycję na której chcesz dokonać zmian zgodnie z przyjętym układem- [minuty] : [sekundy].
3. Wprowadzone czasy akceptujemy przyciskiem „OK”
4. Jeżeli wprowadzone nastawy są poprawne rozpoczynamy pracę potwierdzając komendę na wyświetlaczu przyciskiem „OK”
Sygnalizacja nie wymaga synchronizacji. Praca rozpoczyna się automatycznie.

Ustawianie pracy odległościowej

1. Strzałkami (góra; dół) należy wybrać wartość która najbliższej odpowiada długości przewężenia.
2. Zatwierdź wybraną wartość przyciskiem „OK”
3. Sterownik sam wprowadzi odpowiednie nastawy czasowe.
Uruchomienie sygnalizacji następuje automatycznie po potwierdzeniu przyciskiem OK komunikatu mówiącego o rozpoczęciu pracy.

Ustawianie cyklu dobowego.

W pracy dobowej możemy wprowadzić do 20 przedziałów czasowych na dobę .
Każdy z przedziałów może mieć różne nastawy dla poszczególnych świateł.

1. Po wejściu w cykl dobowy na wyświetlaczu pojawia się czas oraz komunikat:
„ Czas poprawny? TAK NIE ”
2. Jeżeli czas jest poprawny wciskamy przycisk OK i przechodzimy do następnego punktu.
Gdy wyświetlany czas jest zły strzałkami zaznaczamy NIE i wciskamy przycisk OK.
Na ekranie wyświetla się komunikat : **„Obecny czas Letni/Zimowy”** strzałkami wybieramy czas i zatwierdzamy przyciskiem OK .
3. Po akceptacji aktualnego czasu na wyświetlaczu pojawia się numer programu oraz czas jego rozpoczęcia .
 - a. Strzałkami (góra/dół) przeglądamy wybrane programy.
Wciskają przycisk OK na wybranym programie wyświetlają się czasy poszczególnych świateł oraz czas startu programu.
Edycję nastaw przeprowadzamy jak przy pracy standardowej.
Wyjście z edycji programu następuje po wciśnięciu przycisku ESC.
 - b. Strzałkami (lewo/prawo) wybieramy jedną z trzech opcji:
 1. **Rozpoczęcie pracy dobowej**, akceptacja przyciskiem OK powoduje rozpoczęcie pracy z aktualnie wprowadzonymi programami.
 2. **Dodaj nowy program**, zatwierdzenie tej opcji powoduje pojawienie się nowego programu ,z kolejnym numerem, który możemy edytować (jak w punkcie a).
 3. **Skasuj ostatni program**, potwierdzenie przyciskiem OK usuwa z cyklu dobowego ostatni program z listy.

Nastawy czasowe poszczególnych programów są zapamiętywane w pamięci i nie są kasowane.
Kasowany jest tylko znacznik programu, dlatego dodając nowy program pojawiają się wartości które wcześniej były wprowadzone pod tym numerem programu.

Inne informacje:

Gwiazdka przy tekście oznacza że podana informacja dotyczy tylko zestawu wyposażonego w GPS.

1. Po załączeniu sygnalizacji przez trzy sekundy wyświetlana jest informacja o numerze zestawu oraz sterownika.
2. Podczas pracy na ekranie wyświetlają się następujące informacje:
 - Ustawione czasy
 - Stan akumulatora
 - Numer sterownika
 - Numer zestawu
 - Numer programu (jeżeli wybrana praca dobową)
 - Czas G.P.S. (jeżeli wybrana kontrola pracy GPS)

3. Jeżeli wprowadzony czas światła czerwonego jest równy 0s (00:00) pulsuje żółte światło. Zależność tą można wykorzystać w cyku dobowym jeżeli chcemy by w czasie jednego z programów pulsowało żółte światło.
4. Podczas pracy sygnalizacji napięcie akumulatora jest monitorowane przez sterownik. Aktualny stan naładowania akumulatora możemy odczytać z wyświetlacza. Poziom naładowania akumulatora obrazują pionowe słupki. Spadek napięcia do poziomu dwóch słupków informuje o konieczności wymiany akumulatora. W przypadku zaniku napięcia lub spadku poniżej 8V automatycznie zostają wyłączone światła, sygnalizowane jest to komunikatem na wyświetlaczu. Po odłączeniu zasilania układ elektroniczny przechodzi na zasilanie rezerwowe z akumulatorów które zapewniają ciągłość pracy min. 15 minut. Stan pełnego naładowania akumulatorów osiągany jest po ok. 5 godzinach od załączenia sygnalizacji.
5. Awaria źródła światła koloru czerwonego powoduje automatyczne przejście sygnalizacji w tryb awaryjny ,pulsujące żółte światło. Stan ten sygnalizowany jest komunikatem na wyświetlaczu oraz generowany jest sygnał dźwiękowy.
6. Sterownik sygnalizacji wyposażony jest w czujnik zmierzchowy zmniejszający emisję światła i pobór mocy w godzinach nocnych. Światłowód doprowadzający światło do sterownika znajduje się na tylnej części metalowej obudowy sterownika. Dla poprawnej pracy należy dbać o czystość tego miejsca.
7. Podświetlanie wyświetlacza automatycznie wyłącza się po 30 sek. poprawnej pracy sygnalizacji.
8. Jeżeli wybrana jest kontrola pracy GPS uruchamianie zestawu należy rozpocząć z kierunku który znaki pionowe określają jako kierunek z pierwszeństwem jazdy. Powodem takiego postępowania jest automatyczne rozpoczęcie pracy sygnalizacji zaraz po uruchomieniu.
9. Jeżeli sygnalizator ma pracować w komplecie z innym sygnalizatorem który został wyprodukowany przed **01-01-2010** należy w menu opcje wybrać „**Kontrola pracy - Generator kwarcowy**” Jest to jedyny tryb w którym sygnalizacja jest kompatybilna z poprzednimi wersjami.

DANE TECHNICZNE

- Sygnalizator świetlny 2-lub 3-komorowy
- Średnica soczewki 200mm lub 300mm
- Źródło światła diody LED
- Zasilanie prąd stały (akumulator 12V 170 Ah lub zasilacz 12V/20W)
- Pobór mocy 6W
- Czas pracy na akumulatorze 170Ah zakładając rzeczywistą pojemność równą 70% pojemności znamionowej wynosi 10 dni.

TABELA PROGRAMÓW

Rodzaje programów	Długość (m)	Czasy Czerwony	Czasy (w sek.) Zielony 1	Czasy (w sek.) Zielony 2	
Program symetryczny (czasy przejazdu w obu kierunkach takie same)	30	9 s	25	25	
	50	10 s	30	30	
	75	13 s	25	25	
	100	16 s	25	25	
	125	19 s	30	30	
	150	22 s	30	30	
	175	25 s	35	35	
	200	28 s	35	35	
	250	34 s	30	30	
	300	40 s	30	30	
	350	46 s	35	35	
	400	52 s	40	40	
	500	1min. 04s	40	40	
	600	1min. 16s	45	45	
800	1min. 40s	50	50		
1000	2min. 04s	50	50		
Program niesymetryczny	Zwiększona przepustowość w kierunku Syg 1 – Syg 2	30	9	25	15
		50	10	30	20
		100	16	35	25
		200	28	40	25
		400	52	40	30
		600	1min.16s	50	35
		800	1min. 40s	55	45
		1000	2min. 04s	60	50
	Zwiększona przepustowość w kierunku Syg 2 – Syg 1	30	9	15	25
		50	10	20	30
		100	16	25	35
		200	28	25	40
		400	52	30	40
		600	1min.16s	35	50
800		1min. 40s	45	55	
1000		2min. 04s	50	60	

UWAGA!

Zestaw sygnalizacji wahadłowej powinien pracować według programu, zgodnego z przyjętym projektem budowy, który uwzględnia natężenie ruchu i przepustowość przewężenia.

Powyższa tabela oraz program odległościowy nie uwzględniają indywidualnych warunków występujących na przewężeniu. Sygnalizacja powinna pracować pod nadzorem.

Warunki gwarancji:

Dostawca udziela 12 miesięcznej gwarancji od dnia zakupu lub wydania sygnalizacji z magazynu. Dokumentem gwarancji jest rachunek sprzedaży lub dowód wydania.

Gwarancja nie obejmuje: uszkodzeń mechanicznych, wynikających z niewłaściwej eksploatacji oraz uszkodzeń powstałych w wyniku samowolnych napraw w okresie gwarancji.

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonywane są u dostawcy

----- UWAGI -----

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest zobowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

