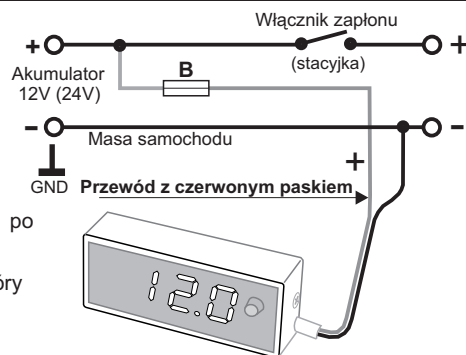


## PODŁĄCZENIE MIERNIKA

Woltomierz najlepiej podłączyć bezpośrednio do akumulatora żeby niezależnie się od spadku napięcia na przewodach. Możemy również wykorzystać gniazdo zapalniczki ale należy wówczas porównać wskazanie w miejscu podłączenia i bezpośrednio na akumulatorze. Woltomierz został zaprojektowany do pracy ciągłej i nie musi być wyłączany.

Jeżeli podłączenia dokonamy za stacyjką, wówczas po wyjęciu kluczyka, woltomierz nie będzie pracował.

Dobrze jest też zastosować bezpiecznik **B** (1A - 2A) który ochroni układ w przypadku np. przycięcia przewodu zasilającego miernik.



## UL / UH USTAWIENIE DOLNEGO I GÓRNEGO PRUGU ALARMU

Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionego progu **UL**, lub wzrośnie powyżej progu **UH** włączy się sygnalizator akustyczny (buzer) i będzie sygnalizował alarm.

**UWAGA:** górny próg alarmu UH musi mieć **większą** wartość niż dolny próg UL. Fabrycznie UH = 15.0V. Dlatego, jeżeli chcemy ustawić dolny próg alarmu np. na 23V, najpierw musimy zmienić górny próg alarmu np. na 30.0V. Jeżeli UH ma już większą wartość niż planowane UL wówczas od razu ustawiamy próg UL. Próba ustawienia **UL > UH** spowoduje wyświetlenie błędu "Err" i zmiana nie zostanie zapisana.

### ZMIANA GÓRNEGO PRUGU UH z 15.0V na 30.0V

1. Dłużej nacisnąć klawisz - (**wejście do MENU**) Miernik wyświetli "**Pro**" a następnie "**UL**"
2. Krótko, nacisnąć klawisz, aż na wyświetlaczu pojawi się "**UH**" (górny próg alarmu)
3. Dłużej nacisnąć klawisz - (**podgląd**) miernik wyświetli aktualnie ustawioną wartość np. 15.0 jeżeli chcemy wyczołfać się z edycji naciskamy klawisz krótko, jeżeli chcemy zmienić wartość to:
4. Dłużej nacisnąć klawisz - (**edycja**) miernik przejdzie do edycji przy czym cyfra z prawej strony będzie mocniej podświetlona. Nie zmieniamy tej cyfry (było 0) dlatego należy:
5. Dłużej nacisnąć klawisz - miernik przejdzie do edycji cyfry środkowej która będzie mocniej podświetlona. Krótko naciskając klawisz zmieniamy podświetloną cyfrę na **0**.
6. Dłużej nacisnąć klawisz - miernik przejdzie do edycji cyfry z lewej strony. Krótko naciskając klawisz zmieniamy podświetloną cyfrę na **3**. Na wyświetlaczu mamy **30.0**
7. Dłużej nacisnąć klawisz - wyświetlacz zacznie migać. Jeżeli chcemy poprawić ustawianą wartość należy krótko nacisnąć klawisz. Jeżeli chcemy ją zapamiętać należy:
8. Dłużej nacisnąć klawisz - (**zapisanie zmian**) miernik wyświetli przesuwające się kreski co oznacza zapis do pamięci i ponownie wyświetli "**UH**" co upewni nas że ustawialiśmy górny próg alarmu.
9. **Wyjście z MENU** - krótko naciskając klawisz, ustawić pozycję " - - - " i dłużej przytrzymać klawisz. Miernik wyświetli "**End**" i przejdzie do pomiarów.

Jeżeli chcemy od razu przejść do ustawienia dolnego progu alarmu "**UL**", pomijamy punkt 9 instrukcji powyżej, czyli wyjście z MENU) i należy:

1. Kilkakrotnie, krótko, nacisnąć klawisz, aż na wyświetlaczu pojawi się "**UL**" (dolny próg alarmu)
2. Dłużej nacisnąć klawisz - (**podgląd**) miernik wyświetli aktualnie ustawioną wartość np. 11.5 itd.

## CAL KALIBRACJA NAPIĘCIA

Jeżeli włączymy zasilanie miernika przy naciśniętym klawiszu, wejdziemy w tryb kalibracji napięcia.

Miernik jest kalibrowany fabrycznie i bez wyraźnej przyczyny nie należy go kalibrować powtórnie.

Jeżeli przypadkowo wejdziemy w tryb kalibracji (wówczas miga napis "**CAL**") należy **krótko** nacisnąć klawisz lub wyłączyć napięcie zasilania.

## VS10 WOLTOMIERZ samochodowy z ALARMEM

kolor LED **ZIEŁONY**



### ZASTOSOWANIE:

- Kontrola napięcia akumulatorów od 3,5V do 34V
- Powiadomianie sygnałem akustycznym o spadku lub wzroście napięcia akumulatora do zaprogramowanych poziomów.
- Przenośny woltomierz do kontroli napięcia DC od 3,5V do 34V

### WŁAŚCIWOŚCI:

- Pomiar napięcia stałego od 3,5V do 34V.
- Programowany alarm zbyt niskiego i zbyt wysokiego napięcia akumulatora (sygnał akustyczny + optyczny).
- Progi alarmu ustawiane w całym zakresie co 0,1V.
- Ręczna lub automatyczna regulacja jasności wyświetlacza.
- Funkcja zatrzymywania minimalnego napięcia.
- Prosty sposób programowania i regulacji miernika - jednym przyciskiem.
- Tylko dwa przewody do podłączenia (+ / -)
- Nie wymaga baterii zasilającej.
- Odporny na omyłkowe, odwrotne podłączenie.
- Bardzo mały pobór prądu od 2 do 4mA dla 12V i dla zielonego wyświetlacza.
- Małe wymiary: 50mm x 20mm x 13mm
- Przeznaczony do pracy ciągłej.

**Opis:** 3-cyfrowy woltomierz napięcia stałego zaprojektowany specjalnie do pomiaru i kontroli napięcia akumulatorów 6V, 12V i 24V samochodowych lub żelowych. Miernik posiada sygnalizator akustyczny który informuje o spadku napięcia akumulatora poniżej ustawionego dolnego progu lub o wzroście napięcia powyżej górnego progu alarmu.

Progi alarmu UL i UH są ustawiane niezależnie w pełnym zakresie napięć mierzonych. Programowanie i regulacja odbywa się jednym przyciskiem, w prosty, intuicyjny sposób. Dodatkowo, w MENU, możemy zaprogramować szereg parametrów sterujących pracą i wyświetlaniem woltomierza. Miernik ma tylko dwa wyprowadzenia co ułatwia podłączenie do instalacji. Jesteśmy producentem tego miernika, jest uruchomiony, skalibrowany i objęty pełną, 24 - miesięczną, gwarancją.

### DANE TECHNICZNE:

Zakres pomiarowy :	3,5V- 34V DC (napięcie zasilania = napięcie mierzone)
Prąd pobierany dla LED zielonych:	2mA - 10mA (zależy od jasności i napięcia zasilania)
Prąd pobierany dla LED czerwonych:	3mA - 26mA (15mA dla 12V, max 26mA dla 4.8V)
Ilość odczytów / sek:	2 odczyty / sek.
Rozdzielczość pomiaru:	0.1V
Max. niedokładność pomiaru napięcia:	+/- 1% +/- 1 cyfra
Sposób pomiaru:	pomiar uśrednionego napięcia DC
Wyświetlacz:	3 cyfry LED 10mm
Dostępne kolory wyświetlacza:	zielony lub czerwony
Wymiary woltomierza:	50 szer. x 20 wys. x 13mm.
Rozstaw otworów na tylnej ścianie:	4 otwory D=2,5mm, 18mm x 8mm
Długość przewodu:	ok. 95cm
Waga:	ok, 30g z przewodem

## PROGRAMOWANIE

Miernik programujemy za pomocą jednego klawisza (SW) umieszczonego obok wyświetlacza.

### Wejście w tryb programowania :

Przytrzymanie wciśniętego klawisza powyżej 2 sek. spowoduje wejście w tryb programowania (na wyświetlaczu pojawi się na krótko "Pro" a następnie pierwsza pozycja MENU czyli "UL"). Teraz każde, krótkie naciśnięcie klawisza spowoduje przeskok do następnej pozycji MENU w kolejności przedstawionej w tabeli poniżej. Z lewej strony tabeli podano symbole jakie pojawiają się na wyświetlaczu w trakcie programowania.

Symbol	MENU	Ustawienie fabryczne	Zakres ustawiania
UL	ustawianie dolnego progu alarmu [V]	11.5V	0.0 - 99.9 V
UH	ustawianie górnego progu alarmu [V]	15.0V	0.0 - 99.9 V
---	wyjście z MENU		
AL.1	włączenie / wyłączenie alarmu: AL.1 = alarm włączony	AL.1	AL.0 / AL.1
bu.2	głośność buzera: b0, b1, b2 (b0 = buzzer OFF)	bu.2	bu0 / bu1 / bu2
Lo.0	funkcja zatrzymywania minimalnego napięcia na 4 sek.	Lo.0	Lo.0 / Lo.1
dt.0	tylko kropka, wyłączenie wyświetlacza dla najniższej jasności	dt.0	dt.0 / dt.1
br.1	minimalna jasność wyświetlacza. (brightness)	br.1	br.1 / br.2 / br.3
---	wyjście z MENU		
dEL	opóźnienie włączenia alarmu [sek] (max. 3 min. 20 sek.)	6 sek.	0 - 199 sek
dur	czas trwania alarmu [min] (max. 3 godz. 20 min.)	2 min.	0 - 199 min
---			

Dłuższe przytrzymanie klawisza na ustawionej pozycji umożliwi jej edycję.

Rozróżniane są dwa sposoby naciśnięcia klawisza:

**krótkie naciśnięcie - (NEXT)** - przejście do następnej pozycji MENU lub edycja cyfry

1. w czasie normalnej pracy (nie w czasie programowania) - zmiana jasność.
2. następna pozycja w MENU (podczas programowania)
3. wycofanie się z podglądu wartości danej pozycji MENU do dalszego przeglądania MENU
4. zmiana ustawianej cyfry
5. wycofanie się z zapamiętania ustawionej wartości i ponowna jej edycja.

**długie naciśnięcie - (ENTER)** zatwierdzenie zmian lub wejście do następnego poziomu MENU (>2sek)

1. w czasie normalnej pracy (nie w czasie programowania) - wejście do MENU
2. podgląd wartości danej pozycji w MENU (np. wartość progu "UL"=11.5V lub czasu "dur" = 002 min)
3. zatwierdzenie ustawionej pojedynczej cyfry.
4. zatwierdzenie całej cyfry lub innej wartości ustawionej w MENU.

### Wyjście z trybu programowania :

1. Na pozycji " --- " nacisnąć dłużej klawisz. Miernik wyświetli "End" i przejdzie do pomiarów. Lub
2. Nie naciskać klawisza przez 1 minutę, miernik samoczynnie przejdzie do pomiarów.

## AL.\* WYŁĄCZENIE ALARMU

**Całkowite wyłączenie alarmu :** w MENU ustawić pozycję **AL.0**

**Wyłączenie trwającego alarmu :** krótko nacisnąć klawisz - alarm akustyczny wyłączy się.

Po wyłączeniu alarmu klawiszem, alarm będzie nieaktywny aż do czasu:

1. wyłączenia i ponownego włączenia zasilania.
2. gdy napięcie akumulatora wzrośnie powyżej progu UL alarm uaktywni się.
3. wejście do MENU i wyjście również uaktywni alarm.

Jeżeli nastąpiło włączenie alarmu po czasie "dur" np. z powodu zbyt niskiego napięcia, to alarm "A.UL" będzie migał nadal choć nie będzie alarmu akustycznego. Jest to funkcja informująca że napięcie akumulatora jest nadal poniżej progu UL.

## bu.\* GŁOŚNOŚĆ "BUZERA" (sygnalizatora akustycznego)

Pozycja **bu.\*** w MENU służy do zmiany głośności sygnalizatora akustycznego: "**bu.2**" oznacza większą głośność, "**bu.1**" mniejszą głośność, natomiast "**bu.0**" wycisza buzzer zostaje tylko optyczna sygnalizacja alarmu (np. wyświetlacz miga wyświetlając alarm "**U-L**").

1. Dłużej nacisnąć klawisz - (**wejście do MENU**) Miernik wyświetli "**Pro**" a następnie "**UL**"
2. Krótko, naciskać klawisz, aż na wyświetlaczu pojawi się "**bu.\***" gdzie \* oznacza aktualnie ustawioną cyfrę. Żeby wycofać się z edycji naciskamy klawisz krótko, jeżeli chcemy zmienić cyfrę:
3. Dłużej nacisnąć klawisz - (**edycja**) miernik przejdzie do edycji przy czym cyfra z prawej strony będzie mocniej podświetlona.
4. Krótko naciskając klawisz zmieniamy podświetloną cyfrę. Po ustawieniu właściwej:
5. Dłużej nacisnąć klawisz - (**zapisanie zmian**) miernik wyświetli przesuwające się kreski co oznacza zapis do pamięci i ponownie wyświetli "**bu.\***" gdzie \* oznacza nowo ustawioną cyfrę.
6. **Wyjście z MENU** - krótko naciskając klawisz, ustawić pozycję " --- " i dłużej przytrzymać klawisz. Miernik wyświetli "**End**" i przejdzie do pomiarów.

## Lo.\* FUNKCJA ZATRZYMYWANIA MINIMALNEGO NAPIĘCIA

Umożliwia "podejrzenie" jak bardzo spada napięcie akumulatora przy rozruchu silnika. Pozwala to na dodatkową ocenę stanu akumulatora. Miernik próbuje wtedy napięcie co 0,2 sek i zatrzymuje minimalny pomiar na wyświetlaczu na 4 sek. Żeby funkcja była aktywna należy ustawić parametr "**Lo.1**"

## dt.\* TYLKO KROPKA dla MINIMALNEJ JASNOŚĆ WYŚWIETLACZA

Ustawienie parametru "**dt.1**" powoduje, że dla minimalnej jasności (pozycja **-1-**) wyświetlacz wygasi wszystkie cyfry a pozostanie jedynie świecąca kropka dziesiątą. Alarm oczywiście działa cały czas. Fabrycznie funkcja ta jest wyłączona ( "**dt.0**" ).

## br.\* REGULACJA JASNOŚCI / minimalna jasność

Każde krótkie naciśnięcie klawisza zmienia poziom jasności wyświetlacza w kolejności: **-3-**, **-2-**, **-1-**, **-A-**, przy czym **-3-** oznacza jasność największą, **-1-** najmniejszą, natomiast **-A-** oznacza automatyczną regulację jasności (zależną od światła zewnętrznego). Pierwsze naciśnięcie klawisza nie zmienia jasności a tylko umożliwia podgląd jaka jasność jest ustawiona aktualnie. Dodatkowo, w MENU ( parametr "**br.\*\***" ) możemy zmienić minimalną jasność wyświetlacza jaką osiąga on w trybie automatycznym lub dla pozycji "1" przy ręcznym ustawianiu jasności.

## "dEL" OPÓ NIENIE WŁĄCZENIA ALARMU AKUSTYCZNEGO [sek.]

Opóźnienie włączenia alarmu powoduje że krótkotrwałe spadki napięcia są ignorowane i sygnał dźwiękowy włącza się dopiero po czasie "**dEL**". (**dELay**). Czas ten możemy zmieniać od 0 sek do 199 sek (3 min. 20sek.) Fabrycznie jest ustawiony na 6 sek. Programowanie parametru "**dEL**" odbywa się podobnie jak parametru "**UL**"

## "dur" CZAS TRWANIA ALARMU AKUSTYCZNEGO [min.]

Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionego progu, po czasie "**dEL**" włączy się sygnalizator akustyczny (buzer) i będzie sygnalizował alarm przez 2 minuty (takie jest ustawienie fabryczne). Czas alarmu możemy zmienić w MENU ustawiając parametr "**dur**" ( **duration** ) w zakresie od 0 do 199 min. Jeżeli ustawimy 0 minut, jest to równoznaczne z wyłączeniem sygnału akustycznego. Natomiast wyświetlanie alarmów działa nadal i np. po spadku napięcia poniżej progu "UL" miernik będzie wyświetlał alarm "**U-L**". Programowanie parametru "**dur**" odbywa się podobnie jak "**UL**" i "**UH**"