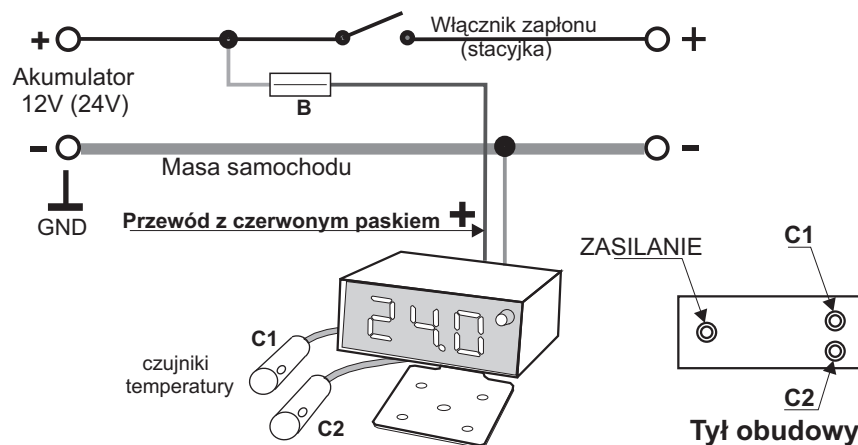


ZMIANA JASNOŚCI WYŚWIETLACZA LED

Przytrzymanie wciśniętego klawisza powyżej 2 sek. powoduje zmianę jasności w cyklu zamkniętym: **3, 2, 1, Pro.** przy czym cyfra **3** oznacza jasność maksymalną a **1** minimalną. Puszczanie klawisza gdy miernik wyświetla daną cyfrę (jasność) spowoduje jej zapamiętanie. Po "**1**" miernik wyświetla "**Pro**". Puszczanie klawisza w tym momencie spowoduje wejście do MENU (**Programowanie**), a dalsze przytrzymanie przeskoczą do jasności maksymalnej. Miernik zapamiętuje ustawioną jasność i po wyłączeniu zasilania do niej powraca. Zmniejszenie jasności powoduje również zmniejszenie poboru prądu.

PODŁĄCZENIE MIERNIKA

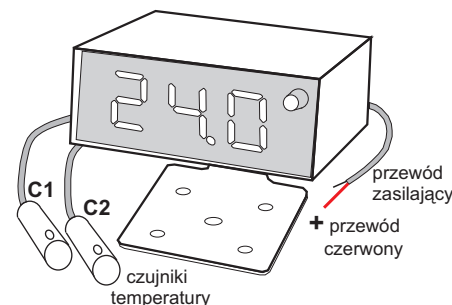


Woltomierz najlepiej podłączyć bezpośrednio do akumulatora żeby uniezależnić się od spadku napięć na przewodach. Możemy również wykorzystać gniazdo zapalniczki ale należy wówczas porównać wskazanie w miejscu podłączenia i bezpośrednio na akumulatorze czy są takie same. Woltomierz został zaprojektowany do pracy ciągłej i nie musi być wyłączany. W przypadku podłączenia woltomierza za stacyjką, po wyjęciu kluczyka, woltomierz nie będzie pracował i alarmy nie będą aktywne. Dobrze jest też zastosować bezpiecznik **B** (1A - 2A) który ochroni układ w przypadku np. przecięcia przewodu zasilającego miernik lub innego przypadkowego zwarcia. Czujniki temperatury należy umieścić w miejscu gdzie będą one zabezpieczone od błota i wody (sól!).

UWAGI DODATKOWE

- Alarmy są włączane / wyłączane niezależnie dla pomiaru napięcia i temperatury.
- Pomiary napięcia i temperatury są realizowane cały czas, niezależnie od wyświetlania. Np. gdy miernik wyświetla napięcie, temperatura w obu kanałach jest również mierzona i w razie przekroczenia ustawionego progu włączy się alarm (o ile jest włączony alarm dla danego kanału).
- Termometr jest kalibrowany do konkretnego egzemplarza czujnika temperatury. Jeżeli zamienimy czujniki między termometrami może wystąpić błąd pomiaru.
- Zaraz po włączeniu miernika, pomiar temperatury może być zaniżony ok. 1C
- Czujniki temperatury należy umieścić w miejscu gdzie będą one zabezpieczone od błota i wody (sól!).
- W przypadku braku ruchu powietrza wokół czujników temperatury, dochodzenie do temperatury otoczenia może trwać do 15min.

VS2MTx2 woltomierz + 2 termometry. Programowane alarmy



ZASTOSOWANIE:

- ◆ Pomiar temperatury i napięcia w samochodach, łodziach, łódzkach akumulatorowych itp.
- ◆ Sygnalizacja akustyczna przekroczenia ustawionych progów temperatury i napięcia.

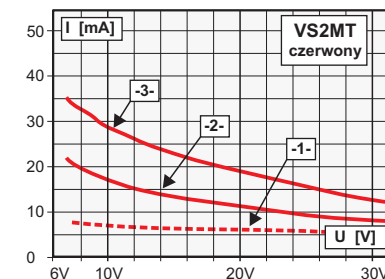
WŁAŚCIWOŚCI

- ◆ Pomiar napięcia zasilającego miernik (DC 7V - 37V)
- ◆ 2 niezależne kanały pomiaru temperatury C1 i C2 od -25°C do 99C)
- ◆ Niezależne alarmy dla napięcia i temperatury.
- ◆ Programowane progi zadziałania alarmów.
- ◆ Programowany czas trwania i opóźnienia alarmów
- ◆ Regulacja głośności alarmu.
- ◆ Regulacja jasności wyświetlacza.
- ◆ Możliwość korekty wskazań temperatury.
- ◆ Trwałe wyświetlacze LED.
- ◆ Ręczne lub automatyczne przełączanie wskazań..

OPIS:

VS2MTx2 jest połączeniem woltomierza i 2 termometrów w jednym mierniku. Miernik posiada sygnalizator akustyczny który informuje o spadku napięcia akumulatora poniżej ustawionego dolnego progu (rozładowanie) lub o wzroście napięcia powyżej górnego progu alarmu. Podobnie dla kanałów temperatury jest sygnalizowanie przekroczenia ustawionych progów temperatury i miernik może np. sygnalizować spadek temperatury poniżej 0C lub wzrost powyżej 60C. Progi alarmu są ustawiane niezależnie dla każdego kanału pomiaru. W czasie trwania alarmu miernik wyświetla sygnaturę alarmu np. UL (za niskie napięcie) lub C1H (za wysoka temperatura w kanale C1). W przypadku wystąpienia kilku alarmów jednocześnie miernik wyświetla sygnatury alarmów po kolei.

Zmiana wskazań temperatura / napięcie , regulacja jasności oraz programowanie realizowane jest za pomocą przycisku z prawej strony wyświetlacza. Można również ustawić funkcję automatycznego przełączania wskazań U / C1 / C2. Wówczas miernik wyświetlany kanał co 4 sek. Miernik zamknięto w estetycznej, metalowej obudowie pomalowanej czarnym lakierem proszkowym.



Typowa zależność prądu pobieranego przez miernik w funkcji napięcia mierzonego, dla różnych jasności.

Dane techniczne VS2MTx2

Napięcie zasilania	7V - 37V (napięcie zasilania = napięcie mierzone) długość przewodu = 1m
Prąd pobierany	od 6mA do 35mA (typowo ok. 12mA dla 12V)
Zakres pomiaru napięcia:	7V do 37V
Rozdzielczość pomiaru U	0,1V
Dokładność pom. napięcia	+/- 0.5% +/- 1 cyfra
Ilość odczytów / sek	2 / sek.
Zakres pomiaru temperatury	-25C +99C (oba kanały)
Rozdzielczość pomiaru	1C
Dokładność pom. temperatury	+/- 1C +/- 1 cyfra
Czujnik temperatury	elektroniczny na przewodzie 2m. D=7mm L= 35mm
Wyświetlacz:	3 cyfry LED 10mm (czerwony, zielony, niebieski lub żółty)
Wymiary obudowy :	50 szer. x 21 wys. x 62mm. (wymiary bez podstawki)

PROGRAMOWANIE

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

Jeżeli wejdziemy w tryb programowania w czasie gdy miernik wyświetla napięcie (U), wówczas zaprogramujemy alarmy dla napięcia, oznaczone **UL** (dolny próg alarmu) i **UH** (górnny próg).

Jeżeli miernik jest przełączony na pomiar temperatury kanału C1, wówczas wejście w tryb programowania umożliwi nam ustawianie progów alarmu dla temperatury oznaczone **C1L** i **C1H**. Podobnie dla drugiego kanału temperatury C2. Niektóre parametry np. automatyka zmiany kanału **Au.*** oraz głośność buzera **b.*** są wspólne dla wszystkich kanałów i można je zmieniać z poziomu dowolnego kanału.

Wejście w tryb programowania :

Przytrzymanie wciśniętego klawisza powyżej 2 sek. powoduje zmianę jasności w cyklu zamkniętym: 3, 2, 1, Pro. Po pozycji "1" miernik wyświetli "**Pro**". Należy wówczas puścić klawisz, miernik wyświetli pierwszą pozycję MENU czyli "**UL**" dla kanału pomiaru napięcia lub "**C1L**" dla kanału temperatury C1. 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	Str.
		-U-	C1	C2		
UL/CL	ustawianie dolnego progu alarmu [V] lub [C]	11.50	2	2	0 - 99,9V	3
UH/CH	ustawianie górnego progu alarmu [V] lub [C]	15.00	55	55	+/- 99C	
---	wyjście z MENU (dłużej przytrzymać klawisz)					
AL.0	włączenie / wyłączenie alarmu (1= ON 0= OFF)	AL.1	AL.0	AL.0	0 / 1	4
bu.2	ustawianie głośności buzera (0 = buzer OFF)		bu.2		0, 1, 2	4
Au.1	automatyka przełączania kanałów (1 = auto ON)		Au.1		0 / 1	5
Si.0	wyświetlanie sygnatury kanału w trybie auto (1 = ON)		Si.0		0 / 1	5
---	wyjście z MENU					
dEL	opóźnienie włączenia alarmu akustycznego [sek]	6	1	1	0 - 199	5
dur	czas trwania alarmu akustycznego [sek] (0= alarm ciągły)	120	30	30	0 - 199	5
cor	korekcja dla kanałów temperatury	brak	0	0	+/-9.9C	6
---	wyjście z MENU (dłużej przytrzymać klawisz)					

Dla parametrów wielocyfrowych. (np. **UL** 3 cyfry) mamy możliwość podglądu ustawionej wartości.

Należy dłużej przytrzymać klawisz i miernik zamiast UL wyświetli ustawioną wartość np. 11.5

Wycofanie się z edycji (tylko podgląd) następuje po krótkim naciśnięciu klawisza.

Natomiast dłuższe naciśnięcie klawisza spowoduje wejście do edycji danego parametru.

Dla parametrów jednocyfrowych (np. **bu.2** = głośność buzera) ustawiony parametr jest od razu widoczny.

Długie naciśnięcie klawisza umożliwi jego edycję.

Wyjście z trybu programowania :

Na pozycji " - - - " nacisnąć dłużej klawisz. Miernik wyświetli "**End**" i przejdzie do pomiarów.

Jeżeli w trybie programowania, nie nacisniemy klawisza przez 1 minutę, to miernik również samoistnie przejdzie do pomiarów.

"CAL"

KALIBRACJA cd.

KALIBRACJA KANAŁU TEMPERATURY C2

1. Wejść w tryb kalibracji (opis powyżej) miernik wyświetli "**C1**"
2. Krótko, nacisnąć klawisz, na wyświetlaczu pojawi się "**C2**"
3. Dłużej nacisnąć klawisz - (**kalibracja C2**)
4. Krótko naciskając przycisk, doprowadzić do wskazań miernika jak najbliższych wskazaniu termometru wzorcowego. Każde naciśnięcie klawisza zwiększa wskazanie miernika o 0,1 - 0,2C. Po dojściu do wskazania maksymalnego (ok. +2C od temperatury obliczeniowej) wskazanie zmaleje o 4C (ok. -2C od temperatury obliczeniowej).
5. Dłużej nacisnąć klawisz - (**zapisanie zmian**) miernik wyświetli przesuwające się kreski, co oznacza zapis do pamięci a następnie wyświetli " - - - "
6. **Wyjście z MENU** - na pozycji " - - - " dłużej przytrzymać klawisz. Miernik wyświetli "**End**" i przejdzie do pomiarów.

KALIBRACJA KANAŁU POMIARU NAPIĘCIA

0. Na zasilaczu ustawić napięcie 24.00V +/- 0.02V
1. Wejść w tryb kalibracji (opis powyżej) miernik wyświetli "**C1**"
2. Krótko, naciskać klawisz, aż na wyświetlaczu pojawi się "**UH**"
3. Dłużej nacisnąć klawisz - (**kalibracja UH i zapisanie zmian**) miernik wyświetli przesuwające się kreski, co oznacza zapis do pamięci a następnie wyświetli " - - - "
4. **Wyjście z MENU** - na pozycji " - - - " dłużej przytrzymać klawisz. Miernik wyświetli "**End**" i przejdzie do pomiarów.

Co zrobić jeśli przypadkowo włączyła się procedura kalibracji ?

1. odłączyć miernik od zasilania lub
2. pozostawić bez naciskania klawisza przez 1 min. Miernik sam przejdzie do pomiarów lub
3. naciskając klawisz kilkakrotnie **KRÓTKO !** ustawić pozycję " - - - " i dłużej przytrzymać klawisz. Miernik wyświetli "**End**" i przejdzie do pomiarów.

9. "cor" KOREKCJA DLA KANAŁÓW TEMPERATURY [C]

Wskazanie temperatury możemy skorygować w zakresie + / - 9.9C. Służy do tego parametr "cor" umieszczony na końcu MENU. Jest dostępny tylko dla kanałów temperatury. W MENU napięcia nie występuje. Korekcję temperatury można wykorzystać zamiast kalibracji po zmianie czujnika temperatury lub dla poprawy wskazań miernika. Korekcja jest ustawiana z dokładnością 0.1C Programowanie parametru "cor" dla kanałów C1 i C2 odbywa się podobnie jak parametru "UL" i "UH" opisanego dla kanału napięcia.

"CAL" KALIBRACJA

Miernik jest kalibrowany fabrycznie i bez wyraźnej potrzeby nie należy go kalibrować. Konieczność kalibracji może wystąpić np. po zmianie czujnika temperatury. Po wejściu w tryb kalibracji mamy możliwość skalibrowania 2 kanałów temperatury C1 i C2 oraz kanału pomiaru napięcia U.

Symbol	MENU KALIBRACJI	OPIS
C1	kalibracja kanału temperatury C1	doprowadzić do zgodności wskazań z termometrem wzorcowym
C2	kalibracja kanału temperatury C2	doprowadzić do zgodności wskazań z termometrem wzorcowym
- - -	wyjście z MENU (dłużej przytrzymać klawisz)	
-U-	kalibracja kanału pomiaru napięcia -U -	napięcie zasilania musi być 24.00V +/- 0,02V
- - -	wyjście z MENU (dłużej przytrzymać klawisz)	

Przygotowanie do kalibracji temperatury i napięcia:

1. podłączyć miernik do zasilacza o napięciu 24.00V +/- 0.02V (jeżeli nie będziemy kalibrować napięcia , napięcie zasilania może być od 8V do 30V).
2. przygotować termometr wzorcowy.
3. czujniki temperatury umieścić w bezpośredniej bliskości termometru wzorcowego
4. odczekać przynajmniej 10min aby temperatury się wyrównały.
5. Wejść w tryb kalibracji jak opisano wyżej.

WEJŚCIE W TRYB KALIBRACJI

1. wyłączyć zasilanie miernika.
2. nacisnąć klawisz SW
3. trzymając klawisz włączyć zasilanie. Miernik wyświetli "CAL" - można teraz puścić klawisz. Miernik wyświetli "8.8.8." a następnie "C1" czyli pierwszą pozycję MENU kalibracyjnego.

Jeżeli chcemy kalibrować kanał C1 należy dłużej przytrzymać klawisz, krótkie naciśnięcie klawisza spowoduje pominięcie kalibracji C1 i przeskok do następnej pozycji czyli C2.

Jeżeli chcemy kalibrować kanał C2 należy dłużej przytrzymać klawisz, krótkie naciśnięcie klawisza spowoduje wyświetlenie "- - -" . czyli, po długim naciśnięciu klawisza, mamy możliwość zakończenia kalibracji i powrotu do pomiarów.

Krótkie naciśnięcie spowoduje przejście do następnej pozycji czyli kalibracji napięcia "-U-".

Jeżeli chcemy kalibrować napięcie należy dłużej przytrzymać klawisz, krótkie naciśnięcie klawisza spowoduje wyświetlenie "- - -" . itd.

PROGRAMOWANIE cd.

Rozróżniane są dwa sposoby naciśnięcia klawisza:

krótkie naciśnięcie - (NEXT) - przejście do następnej pozycji MENU lub edycja cyfry
Krótkie naciśnięcie klawisza może realizować jedną z następujących funkcji:

1. następna pozycja w MENU
2. wycofanie się z podglądu wartości danej pozycji MENU do dalszego przeglądania MENU
3. zmiana ustawianej cyfry
4. wycofanie się z zapamiętania ustawionej wartości i ponowna jej edycja.
5. w czasie normalnej pracy (nie w czasie programowania) - zmiana wyświetlanego kanału pomiaru lub ustawienie trybu automatycznej zmiany kanałów "A - U" (w MENU musi być ustawione Au.1).

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

Długie naciśnięcie klawisza może realizować jedną z następujących funkcji:

1. w czasie normalnej pracy (nie w czasie programowania) - wejście w tryb programowania(MENU).
2. podgląd wartości danej pozycji w MENU (np. wartość progów "UL"=11.5 lub czasu "dur" = 005)
3. zatwierdzenie ustawionej pojedynczej cyfry.
4. zatwierdzenie całej cyfry lub innej wartości ustawionej w MENU.

1/2. UL / UH USTAWIENIE DOLNEGO I GÓRNEGO PROGU ALARMU

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

Alarm dla danego kanału można wyłączyć całkowicie ustawiając parametr **AL.0** , lub wyłączyć tylko jeden próg ustawiając go poza możliwym do zmierzenia napięciem.

UWAGA: górny próg alarmu UH musi mieć **większą** wartość niż dolny próg UL. Dlatego, jeżeli próg górny ma mniejszą wartość niż planowane ustawienie progów dolnego, najpierw musimy przesunąć górny próg. Fabrycznie UH = 15.0V. Dlatego chcąc ustawić dolny próg przykładowo, na 23.0V najpierw ustawiamy górny próg alarmu UH np. na 30.5V, a następnie dolny próg na 23.0V
Jeżeli UH ma już większą wartość niż planowane UL wówczas od razu ustawiamy próg UL.

ZMIANA GÓRNEGO PROGU UH z 15.0V na 30.5V

0. Krótko naciskając klawisz, ustawić nr. kanału który chcemy programować (**U1**)
1. Dłużej nacisnąć klawisz - aż miernik wyświetli "Pro" a następnie puścić klawisz. Żeby upewnić nas że będziemy programować właściwy kanał, na ok. 1 sek. miernik wyświetli nazwę kanału (**-U-**) a następnie wyświetli "UL" czyli pierwszą pozycję MENU.
2. Krótko, nacisnąć klawisz, na wyświetlaczu pojawi się "UH" (górny próg alarmu)
3. Dłużej nacisnąć klawisz - (**podgląd**) miernik wyświetli aktualnie ustawioną wartość np. 15.0 jeżeli chcemy wycofać 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. Krótko naciskając klawisz zmieniamy podświetloną cyfrę na **5**.
5. Dłużej nacisnąć klawisz - miernik przejdzie do edycji cyfry następnej, która będzie mocniej podświetlona. Krótko naciskając klawisz zmieniamy podświetloną cyfrę na **0**.
6. Dłużej nacisnąć klawisz - miernik przejdzie do edycji ostatniej cyfry z lewej strony. Krótko naciskając klawisz zmieniamy podświetloną cyfrę na **3**. Na wyświetlaczu mamy **30.5**
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.

3. AL.* WŁĄCZENIE / WYŁĄCZENIE ALARMU w MENU

Parametr **AL.*** umożliwia włączenie lub wyłączenie alarmu indywidualnie dla każdego kanału. Ustawienie parametru **AL.1** powoduje że alarm akustyczny jest aktywny i po przekroczeniu progu alarmu miernik będzie to sygnalizował przerywanym sygnałem akustycznym oraz, na wyświetlaczu, odpowiednią sygnaturą alarmu, np. **UL, UH, C1L, C2H** itp. Należy zwrócić uwagę że alarm włączy się dopiero po czasie **DEL** który jest ustawiany w MENU, i będzie trwał przez czas **dur**. Ustawienie **AL.0** całkowicie wyłącza alarm akustyczny i sygnalizację na wyświetlaczu dla danego kanału.

WŁĄCZENIE / WYŁĄCZENIE ALARMU KLAWISZEM

W czasie trwania alarmu, pierwsze naciśnięcie klawisza spowoduje wyłączenie dźwięku a drugie naciśnięcie wyłączy sygnaturę alarmów. Wyłączy się tylko trwający alarmy w danym kanale, inne alarmy będą nadal aktywne i jeżeli zostanie przekroczony próg alarmu, w innym kanale, alarm włączy się. Wyłączony alarm klawiszem, (lub po czasie "**dur**") można uaktywnić przez wejście i wyjście z MENU. Również wyłączenie / włączenie zasilania uaktywni alarmy, jak również powrót wartości mierzonej do poziomu prawidłowego uaktywni alarm i przy następnym przekroczeniu progu alarm będzie działał.

4. 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 buzer zostaje tylko optyczna sygnalizacja alarmu (np. wyświetlacz miga wyświetlając alarm "**U-L**"). Ustawienie jest wspólne dla wszystkich kanałów.

1. Dłużej nacisnąć klawisz - aż miernik wyświetli "**Pro**" a następnie puścić klawisz. Miernik wyświetli nazwę kanału a następnie wyświetli "**UL**" czyli pierwszą pozycję MENU.
2. Krótco, 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. Krótco 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.

WYŚWIETLANIE I PRZEŁĄCZANIE WSKAZAŃ

Każde krótkie naciśnięcie klawisza powoduje zmianę wyświetlanego kanału pomiaru. Wyświetlenie zmierzonej wartości jest poprzedzone wyświetleniem sygnatury kanału:

-U- kanał pomiaru napięcia

C1 pierwszy kanał pomiaru temperatury

C2 drugi kanał pomiaru temperatury.

A-U tryb automatycznej zmiany kanału co 4 sek. Ta sygnatura pojawia się tylko wtedy, gdy w MENU ustawiona jest opcja "**Au.1**"

Miernik zapamiętuje ustawienie kanału i po ponownym włączeniu zasilania powraca do wyświetlania zapamiętanego kanału lub automatycznej zmiany kanałów. Wyjątek stanowi wystąpienie alarmu. Wówczas miernik przełącza się na wyświetlanie kanału zgłaszającego alarm i tak pozostaje aż do przełączenia klawiszem. Dodatkowo, przy wyświetlaniu temperatury z kanału C1 prawa cyfra wyświetla literkę "**c**" na górze, a przy odczycie kanału C2 wyświetla literkę "**c**" na dole, co umożliwia rozpoznanie kanałów. Literki te przestają być wyświetlane dla temperatur poniżej **-9C** (brak miejsca na wyświetlaczu). W trybie automatycznym wyświetlanie kanału może być poprzedzone sygnaturą (należy wówczas w MENU ustawić parametr "**Si.1**"), lub bez sygnatury kanału ("**Si.0**").

5. Au.* AUTOMATYCZNA ZMIANA WYŚWIETLANEGO KANAŁU

Ustawienie parametru **Au.1** w MENU, umożliwi automatyczną zmianę wyświetlanego kanału. Wówczas, przełączając kanały przez krótkie naciśnięcie klawisza mamy 4 pozycje zamiast 3: **-U-**, **C1**, **C2** oraz **Au**. Pozostawienie miernika na **Au** spowoduje że wartości kanałów będą wyświetlane po 4 sek każdy. Ustawienie parametru **Au.0** kasuje nam pozycję **Au** podczas przełączania kanałów. Dodatkowo wyświetlanie może być poprzedzone sygnaturą kanału (parametr "**Si.1**")

6. Si.* SYGNATURA WYŚWIETLANEGO KANAŁU

W trybie automatycznej zmiany kanału, wyświetlanie danego kanału może być poprzedzone sygnaturą, czyli literowym oznaczeniem kanału. Wówczas przed pokazaniem wartości w kanale zostanie wyświetlona litera:

-U- kanał pomiaru napięcia

C1 pierwszy kanał pomiaru temperatury

C2 drugi kanał pomiaru temperatury.

Aby tak było należy w MENU ustawić parametr "**Si.1**". Jeżeli ustawimy "**Si.0**" wówczas sygnatura nie będzie wyświetlana. Wyświetlanie sygnatury może być konieczne tylko dla temperatur ujemnych, ponieważ dla temperatur dodatnich przy odczycie kanału C1 prawa cyfra wyświetla literkę "**c**" na górze, a przy odczycie kanału C2 wyświetla literkę "**c**" na dole, co umożliwia rozpoznanie kanałów.

Przełączanie kanałów klawiszem zawsze jest poprzedzone wyświetleniem sygnatury.

W czasie trwania alarmu miernik zawsze wyświetla sygnaturę alarmu, niezależnie od ustawienia parametru "**Si.***". Parametr ten dotyczy tylko wyświetlania w czasie automatycznej zmiany kanałów.

7. "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**" i "**UH**"

8. "dur" CZAS TRWANIA ALARMU AKUSTYCZNEGO [sek.]

Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionego progu, po czasie "**dEL**" ustawionego dla kanału pomiaru napięcia, włączy się sygnalizator akustyczny (buzer) i będzie sygnalizował alarm przez 120 sek (takie jest ustawienie fabryczne czasu "**dur**"). Czas alarmu możemy zmienić w MENU ustawiając parametr "**dur**" (**duration**) w zakresie od 1 do 199 sek. Jeżeli ustawimy **0** sek, to alarm będzie trwał bez ograniczenia czasu (lub do ustąpienia przyczyny alarmu, lub wyłączenia alarmu klawiszem). Po czasie "**dur**" wyłączy się sygnalizacja akustyczna ale sygnatura alarmu będzie dalej wyświetlana. Jeżeli w tym czasie włączy się drugi alarm np. temperatury dla kanału C1 to po czasie "**dEL**" ustawionego dla kanału C1, pojawi się sygnatura alarmu oraz sygnał akustyczny który będzie trwał przez czas "**dur**" ustawiony dla kanału C1. Podobnie dla 2 kanału pomiaru temperatury C2. Programowanie parametru "**dur**" dla wszystkich kanałów odbywa się podobnie jak parametru "**UL**" i "**UH**" opisanego dla kanału napięcia.

Uwagi:

1. w czasie gdy jest sygnalizowany alarm akustycznie, pierwsze naciśnięcie klawisza wyciszy dźwięk a drugie naciśnięcie skasuje sygnaturę alarmu. Jeżeli w czasie wyłączenia jednego alarmu włączy się inny alarm to zadziała normalnie tzn. będzie sygnał akustyczny oraz będzie wyświetlana sygnatura.
2. ponowne przywrócenie alarmów (reset) można zrealizować przez wyłączenie zasilania lub wejście do MENU a następnie naciśnięcie dłużej klawisza na pozycji " - - - ".