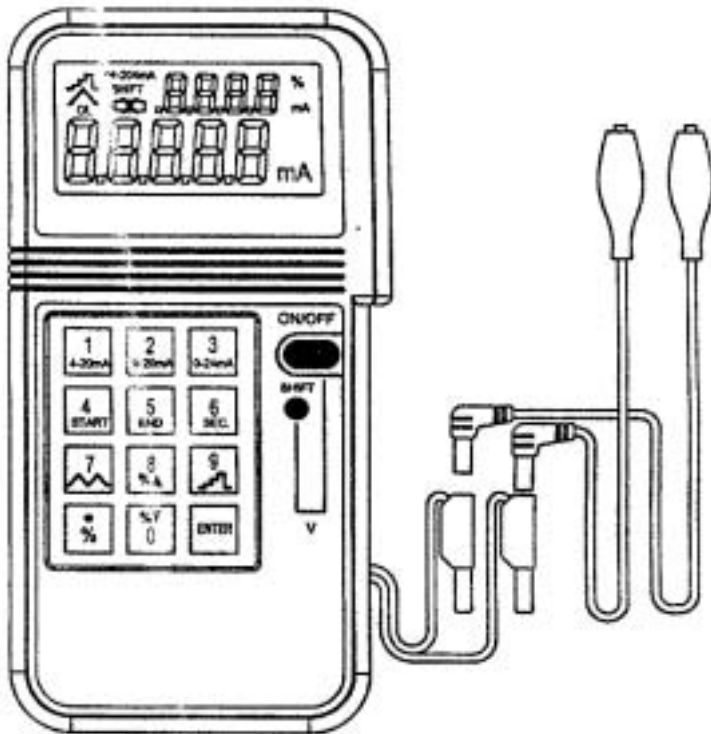


PROVA

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### KALIBRATOR SYGNAŁÓW PRĄDOWYCH - ZADAJNIK PROVA 100



wydanie grudzień2004

PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**

ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice

tel. 032/ 205 33 44, 78 90 056, fax 032/ 205 33 77

e-mail: [introl@introl.pl](mailto:introl@introl.pl), [www.introl.pl](http://www.introl.pl)

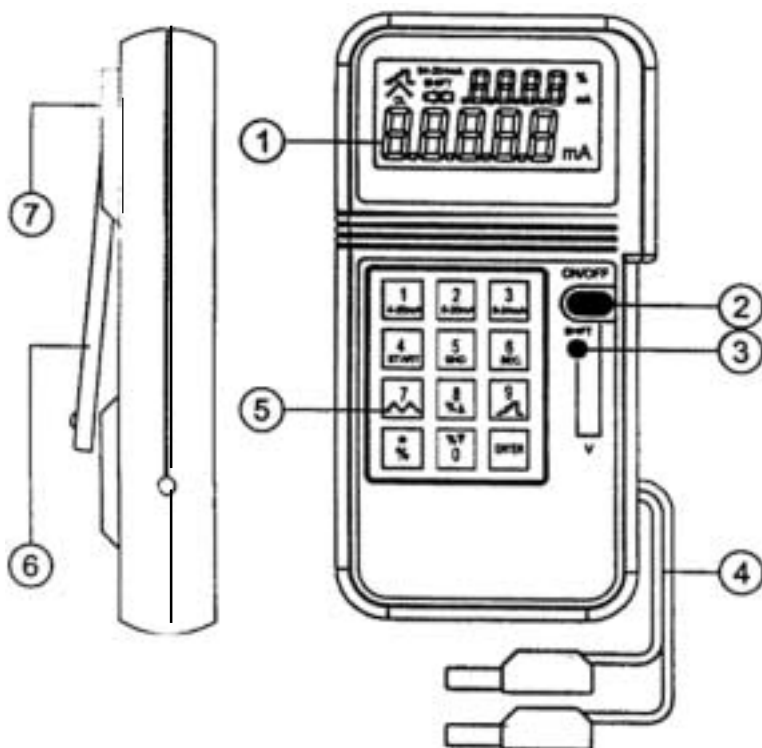
**Dział czujniki:** tel. 032/ 78 90 150, e-mail: [czujtemp@introl.pl](mailto:czujtemp@introl.pl)

**introl**

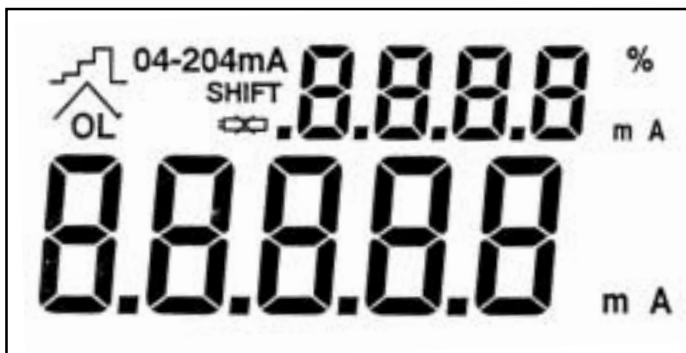
## SPIS TREŚCI




<b>1. Opis panelu .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Instrukcja obsługi.....</b>	<b>8</b>
1. Wyjście prądowe .....	8
1a. Ogólna obsługa 4-20mA .....	8
1b. Wybór 0-20mA lub 4-20mA .....	9
1c. Wprowadzenie wartości mniejszej od 1 .....	10
2. Wprowadzenie % (procentu) .....	11
3. Łatwy krok % w górę i w dół .....	13
4. Funkcja „krok automatyczny” .....	15
5. Funkcja „nachylenie automatyczne” .....	16
6. Wejście 0-24V .....	19
<b>3. Specyfikacja elektryczna (23°C ± 5°C) .....</b>	<b>20</b>
<b>4. Stosowanie zasilacza sieciowego DC .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Stosowanie zewnętrznego pakietu bateryjnego .....</b>	<b>22</b>
<b>6. Wymiana baterii .....</b>	<b>23</b>

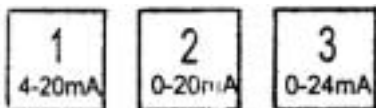
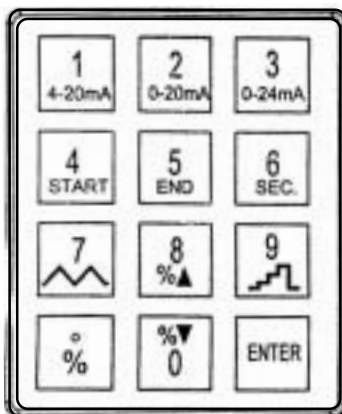
## 1. Opis panelu



- ① Wyświetlacz LCD
- ② Przycisk włączenie/wyłączenie
- ③ Przycisk Shift
- ④ Przewody wyjściowe
- ⑤ Klawiatura numeryczna & funkcyjna
- ⑥ Podpórka
- ⑦ Gniazdo wejściowe zasilacza sieciowego 12V DC



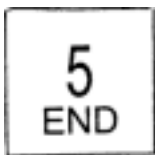
- 1. mA: jednostki miary
- 2. 04-204mA: zakres prądowy
- 3. %: wartość procentowa
- 4. : nachylenie
- 5. : krok
- 6. OL: przeciążenie, otwarte wyjście
- 7. SHIFT: funkcje wyboru SHIFT
- 8.  : niski poziom baterii



1. Nacisnąć przycisk **SHIFT**, następnie dobrać wymagany zakres prądowy jednym z tych trzech klawiszy.



2. Nacisnąć przycisk **SHIFT**, następnie użyć powyższego klawisza do wprowadzenia wartości początkowej START dla funkcji „nachylenie automatyczne”.



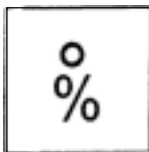
3. Nacisnąć przycisk **SHIFT**, następnie użyć powyższego klawisza do wprowadzenia wartości końcowej **END** dla funkcji **auto ramp**.



4. Nacisnąć przycisk **SHIFT**, następnie użyć powyższego klawisza do wprowadzenia czasu trwania funkcji w sekundach dla funkcji **auto ramp**.



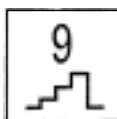
5. Nacisnąć przycisk **SHIFT**, następnie użyć powyższego klawisza do wykonania funkcji nachylenia automatycznego. Aby zatrzymać funkcję **auto ramp**, ponownie nacisnąć ten klawisz.



6. Wybrać przycisk **SHIFT**, następnie użyć najpierw powyższego klawisza do wprowadzenia wartości kroku w % (0-100).



7. Gdy kalibrator jest w trybie **SHIFT** i wprowadzono wartość kroku %, użyć powyższych klawiszy do zwiększania lub zmniejszania procentowości.



8. Nacisnąć powyższy klawisz, by uruchomić funkcję krok automatyczny. Aby chwilowo zatrzymać funkcję **STEP**, użyć ponownie tego klawisza.



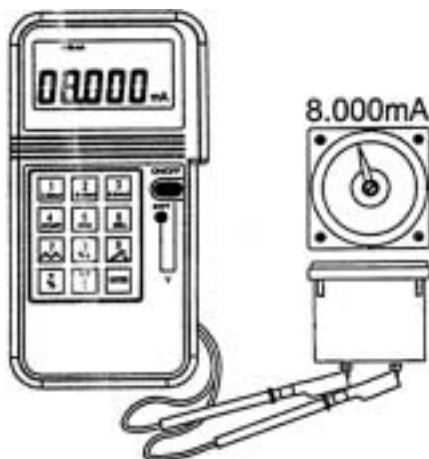
9. Zawsze korzystać z tego klawisza do zakończenia wprowadzania liczb.

## 2. Instrukcja obsługi

### 1. Wyjście prądowe

#### 1a. Ogólna obsługa 4-20mA

1. Włączyć zasilanie, następnie odczekać około 60s, aż pojawi się symbol **STBY**;
2. Wetknąć odpowiednio przewody pomiarowe do złączy wyjściowych kalibratora (czarny przewód do czarnego złącza, czerwony do czerwonego).  
Jeśli trzeba, użyć zacisku szczękowego;
3. Użyć klawiatury (w tym kropki dziesiętnej) do bezpośredniego wprowadzenia wartości miliamperowej;
4. Używając przewodów pomiarowych lub zacisków szczękowych, dotknąć lub przypiąć do terminali, które będą kalibrowane.



#### **UWAGA:**

Można wprowadzić maksimum 5 cyfr. Jeśli mniej niż 5 cyfr (1 do 4 cyfr), należy nacisnąć klawisz ENTER, który kończy wprowadzanie. Jeśli 5 lub więcej cyfr, kalibrator automatycznie zakończy wprowadzanie i wyprowadzi wyspecyfikowaną wartość prądową.



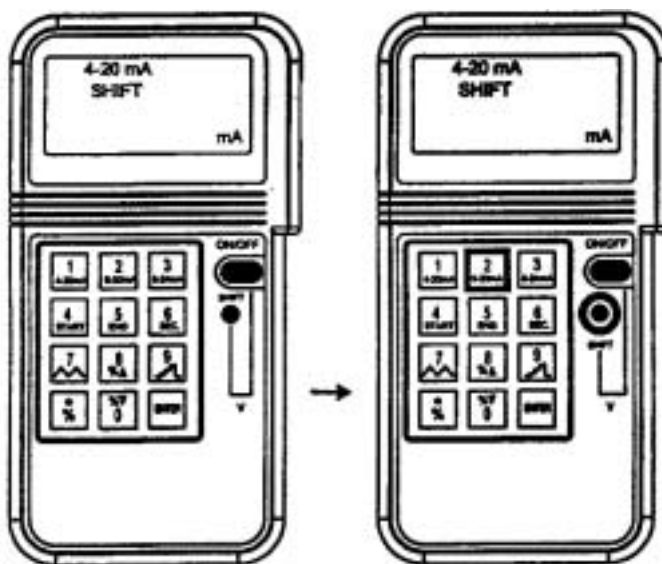
## 1b. Wybór 0-20mA lub 4-20mA

Ustawieniem domyślnym funkcji „mA” jest 4-20mA.

Można też wybrać zakres 0-20mA lub 0-24mA.

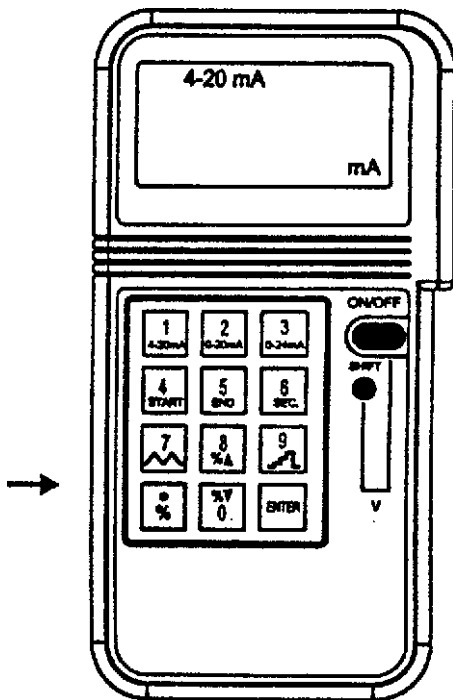
Aby wejść w tryb **SHIFT**, należy najpierw nacisnąć przycisk **SHIFT**, następnie użyć klawisza z numerem 2 lub 3 do wybrania wymaganego zakresu prądu stałego.

Po wybraniu stosownego zakresu, nacisnąć przycisk **SHIFT**, aby wyjść z trybu **SHIFT**. Na LCD zostanie wyświetlony odpowiedni symbol zakresu prądowego.



## 1c. Wprowadzenie wartości mniejszej od 1

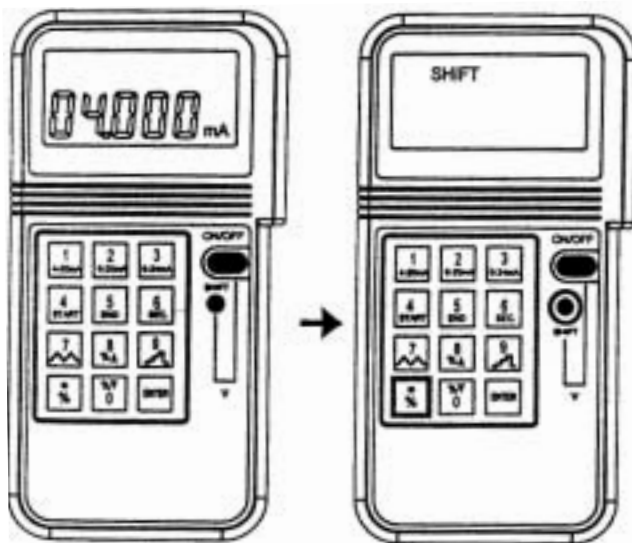
W funkcjach **mA**, standardowym sposobem wprowadzania wartości mniejszej niż 1 jest naciśnięcie wiodącego 0 przed naciśnięciem kropki dziesiętnej. Mimo że kropka dziesiętna może być wprowadzona, nie będzie wyświetlana na LCD.



## 2. Wprowadzenie % (procentu)

### Aby wprowadzić procent (%):

1. Nacisnąć przycisk **SHIFT**, na wskaźniku LCD zostanie wyświetlony symbol **SHIFT**;
2. Teraz nacisnąć klawisz %, następnie nacisnąć liczbę (nie wprowadzać samej liczby dziesiętnej, gdyż rozdzielczością procentową jest 1%);
3. Po wprowadzeniu procentu, symbol „,%” zostanie wyświetlony w górnej linii wskaźnika LCD, a odpowiednia liczba w dolnej linii wskaźnika LCD;



4. Odpowiadająca wartość 'mA' obliczana jest w oparciu o wybrany zakres:

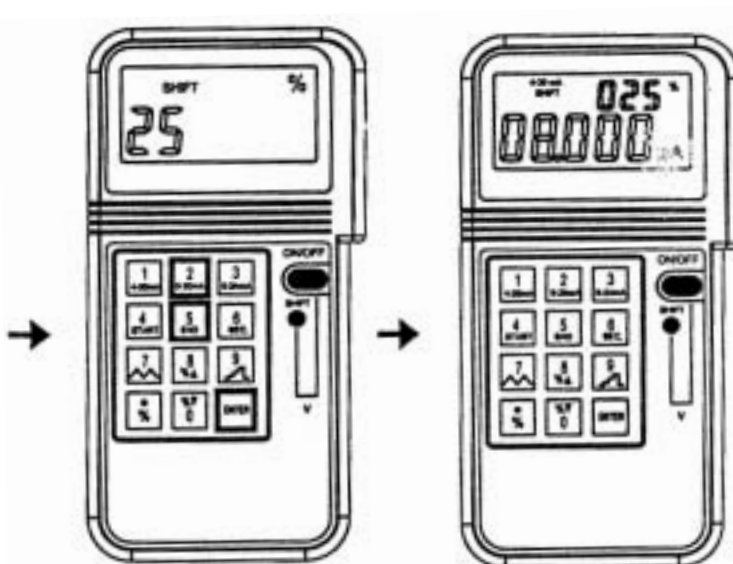
**4-20mA:** 1% = 0,16mA (start przy 4mA)

**0-20mA:** 1% = 0,2mA

**0-24mA:** 1% = 0,24mA

5. Aby wyjść z trybu wprowadzania procentu, należy nacisnąć przycisk **SHIFT**;

6. Po naciśnięciu przycisku **SHIFT**, górny wskaźnik LCD będzie czysty, natomiast dolny wskaźnik LCD utrzyma swoją ostatnią wartość.



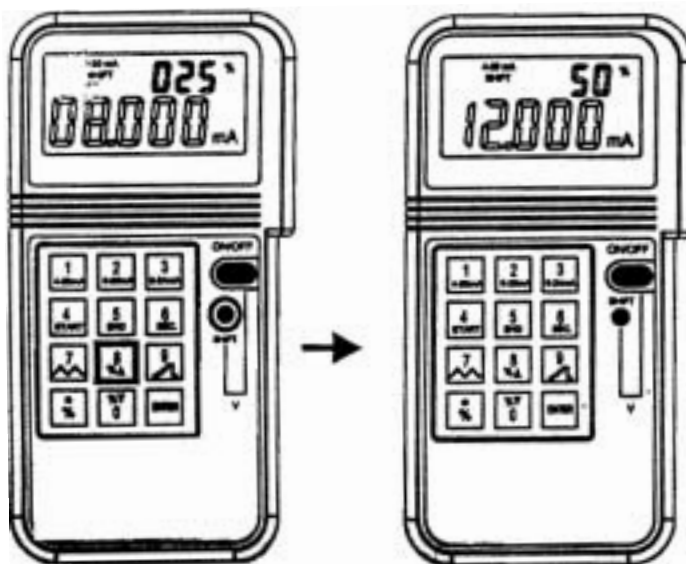
### 3. Łatwy krok % w górę i w dół

Gdy % został wprowadzony, a kalibrator nadal jest w trybie **SHIFT**, można wykonać krok w górę lub w dół o wprowadzoną wartość procentową.

Maksymalnym rozmiarem kroku procentowego jest 100%, minimalnym rozmiarem jest 0%. Jeśli następny krok w górę lub w dół przekracza maksymalną lub minimalną wartość kroku procentowego, procentowość pozostanie na poprzednim kroku.

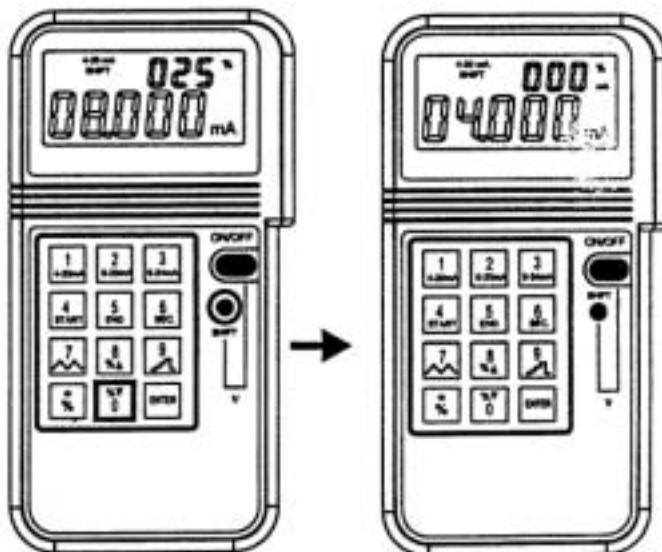
**Przykład 1:** Kroki w górę i w dół (o 25%):

25% -> 50% -> 75% -> 100% -> 75% -> 50% -> 25% -> 0% -> 25%



**Przykład 2:** Kroki w górę i w dół (o 30%):

30% ->60% ->90% ->60% ->30% ->0% ->30%



#### 4. Funkcja „krok automatyczny”:

##### 4a. Uruchomienie funkcji „krok automatyczny”

Domyślny rozmiar kroku % to 25%, a domyślny czas trwania kroku % to 4 sekundy.

1. Aby uruchomić funkcję „krok automatyczny”, należy nacisnąć klawisz **SHIFT** dla wejścia w tryb **SHIFT**;
2. Aby rozpocząć operację należy nacisnąć klawisz z numerem 9. Kalibrator na 4 sekundy wyprowadza 0% z zakresu. Następnie zwiększa wyjście do 25% i utrzymuje wyjście na tej wartości przez 4 sekundy, z kolei 75% przez kolejne 4 sekundy i 100% przez dalsze 4 sekundy, potem 75% (4s), 25% (4s), 0% (4s), 25% (4s)....
3. Aby na chwilę zatrzymać funkcję krokową, nacisnąć klawisz oznaczony numerem 9.

##### 4b. Zmiana rozmiaru kroku (%) i czasu trwania kroku

#### Step Size (%) -wartość kroku w %

1. Aby wejść w tryb **SHIFT** należy nacisnąć klawisz **SHIFT**;
2. Nacisnąć klawisz z kropką, wprowadzić wartość kroku w procentach (%), następnie użyć klawisza **ENTER**.

#### Duration – wartość trwania

1. Aby wejść w tryb **SHIFT** należy wybrać klawisz **SHIFT**;
2. Użyć klawisza numer 6, wprowadzić wartość w sekundach w **DURATION**, następnie wcisnąć klawisz **ENTER**.

## 5. Funkcja „nachylenie automatyczne”

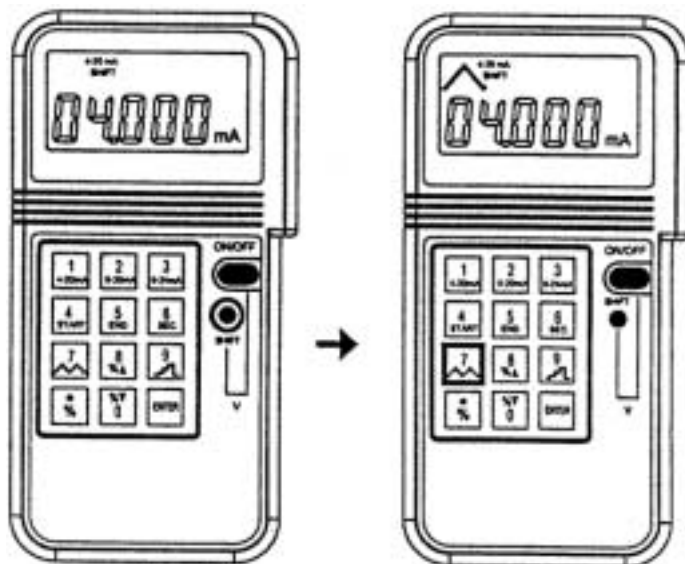
### 5a. Uruchomienie funkcji Ramp

Ustawieniem domyślnym dla funkcji nachylenia automatycznego jest jak poniżej:

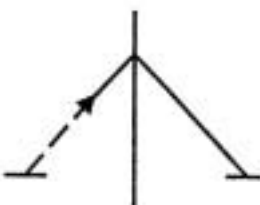
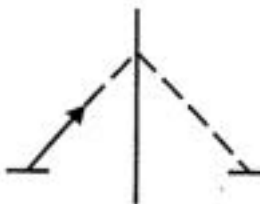
Zakres	Wartość początkowa	Wartość końcowa	Czas trwania funkcji
4-20mA	4mA	20mA	4 sekundy
0-20mA	0mA	20mA	4 sekundy
0-24mA	0mA	24mA	4 sekundy

### Aby uruchomić funkcję Ramp:

1. Nacisnąć przycisk **SHIFT**, aby wprowadzić tryb **SHIFT**;
2. Aby rozpocząć należy nacisnąć klawisz numer 7;
3. Kalibrator wielokrotnie wyprowadza prąd (mA) z wartości początkowej **START** do wartości końcowej **END** w okresie czasu, wyspecyfikowanym przez użytkownika, następnie wyprowadza od wartości **END** do wartości **START** w tymże wyspecyfikowanym okresie czasu;
4. Aby chwilowo zatrzymać funkcję **Ramp**, należy nacisnąć klawisz z numerem 7, a wyjście pozostanie przy tej wartości, przy jakiej został naciśnięty klawisz oznaczony numerem 7. Aby wznowić operację, nacisnąć klawisz numer 7;
5. Aby wrócić do regularnego trybu wyjściowego, należy użyć przycisku **SHIFT**, gdy funkcja **Ramp** jest zatrzymana.







5b. Zmiana wartości początkowej, końcowej i czasu trwania funkcji Ramp

**Wartość początkowa START:**

1. Aby wejść w tryb **SHIFT** należy nacisnąć przycisk **SHIFT**;
2. Nacisnąć klawisz numer 4 i LCD wyświetli w górnym wyświetlaczu **STA**;
3. Wprowadzić wymaganą wartość początkową, następnie użyć **ENTER**.

**Wartość końcowa END:**

1. Aby wejść w tryb **SHIFT** należy wybrać przycisk **SHIFT**;
2. Wcisnąć klawisz numer 5 i LCD wyświetli w górnym wyświetlaczu **END**;
3. Wprowadzić wymaganą wartość końcową, następnie użyć **ENTER**.

### **Czas trwania DURATION:**

1. Aby wejść w tryb **SHIFT** należy wybrać przycisk **SHIFT**;
2. Wcisnąć klawisz numer 6 i LCD wyświetli w górnym wyświetlaczu **SEC**;
3. Wprowadzić wymaganą wartość czasu trwania w sekundach, następnie użyć **ENTER**.  
Zakres czasu trwania można dobrać od 1 do 2000s.

### **UWAGA:**

**Należy ustawić odpowiednią wartość czasu trwania funkcji Ramp.**

**Dla pełnego zakresu nachylenia wprowadzić co najmniej 4 sekundy czasu trwania funkcji.**

## 6. Wejście 0-24V

Aby ustawić przyrząd w tryb wyjścia napięciowego, wcisnąć i przytrzymać przycisk **SHIFT**, następnie nacisnąć przycisk **ON/OFF**, aby włączyć zasilanie.

Gdy przyrząd jest w trybie wyjścia napięciowego, LCD pokaże symbol **V**, zamiast **mA**.

Na wskazaniu zakresu zniknie symbol **mA** i myślnik, np.: **0 20** znaczy 0 do 20V, **4 20** znaczy 4 do 20V, **0 24** znaczy 0 do 24V.

Zakres domyślny to 0 do 24V.

Pozostała obsługa jest taka sama jak dla wyjścia prądowego.



### 3. Specyfikacja elektryczna (23°C ± 5°C)

#### Prąd stały (max. obciążenie 1kΩ, Loop Supply 24V)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0-4mA	1μA	±0,025% ± 10μA
4-20mA	1μA	±0,025% ± 5μA
20-24mA	1μA	±0,025% ± 5μA

Sygnal dźwiękowy, gdy wyjście otwarte i wyspecyfikowane wyjście >1mA

#### Napięcie stałe

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0-4V	1mV	±0,05% ± 10mV
4-20V	1mV	±0,05% ± 5mV
20-24V	1mV	±0,05% ± 5mV

Sygnal dźwiękowy, gdy wyjście jest zwarte i wyspecyfikowane wyjście >100mV

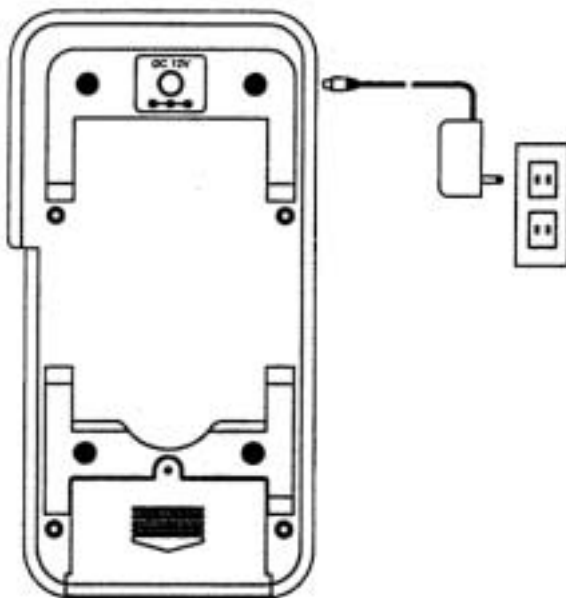
#### Ogólna specyfikacja:

<b>Typ baterii:</b>	alkaliczna 9V
<b>Pobór mocy:</b>	25mA przy 100Ω obciążeniu
<b>Wyświetlacz:</b>	4 +5 cyfr
<b>Temperatura pracy:</b>	od 0 do 50°C
<b>Wilgotność pracy:</b>	mniej niż 85% RH
<b>Temperatura składowania:</b>	-20 do 60°C
<b>Wilgotność składowania:</b>	mniej niż 85% RH
<b>Wymiary:</b>	88 x 168 x 26mm
<b>Waga:</b>	0,33kg
<b>Akcesoria:</b>	futerał, instrukcja obsługi, zewnętrzny sześciopak baterii AA 1,5V, zacisk szczękowy

#### 4. Stosowanie zasilacza sieciowego DC

Jeżeli wymagane jest długoterminowe korzystanie z kalibratora, można użyć zasilacza sieciowego. Gniazdo 12V DC jest umieszczony z tyłu kalibratora.

Napięcie powinno być regulowane w zakresie od 9 do 15V.

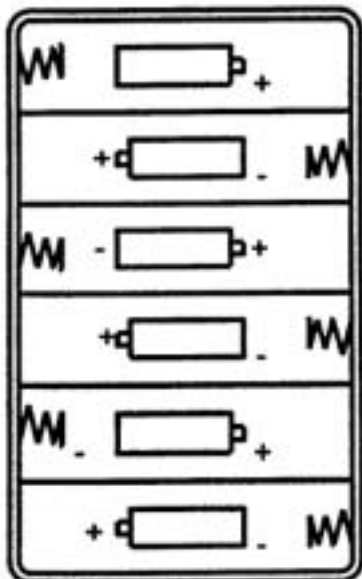


## 5. Stosowanie zewnętrznego pakietu bateryjnego

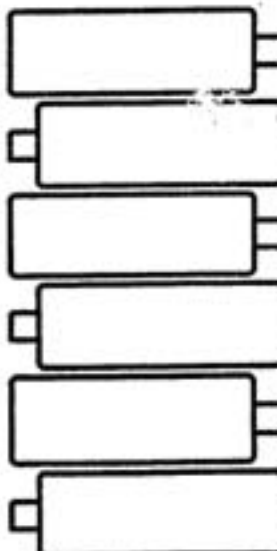
Zewnątrz pakiet bateryjny jest przeznaczony do pracy przez dłuższy okres czasu.  
Wymaga 6 ogniw 1,5V typu AA.

Aby korzystać z zewnętrznego pakietu, należy wetknąć go do gniazda 12V DC umieszczonego z tyłu kalibratora.

Pojemnik na baterie



Ogniwa 6x1,5V AA



## 6. Wymiana baterii

Gdy na LCD jest wyświetlany niski poziom baterii, przestrzegać następującej procedury wymiany baterii:

1. Wyłączyć kalibrator używając przycisku On/Off;
2. Wykręcić wkręt pokrywy przedziału bateryjnego i zdjąć pokrywę;
3. Wyjąć zużytą i wstawić nową baterię alkaliczną 9V;
4. Wstawić pokrywę i zamocować wkrętem.

