

TES

INSTRUKCJA OBSŁUGI

KALIBRATOR

MODEL 123



PRZEDSIĘBIORSTWO AUTOMATYZACJI I POMIARÓW **INTROL Sp. z o.o.**
ul. Kościuszki 112, 40-519 Katowice
tel. 032/ 205 33 44, 78 90 000, fax 032/ 205 33 77
e-mail: introl@introl.pl, www.introl.pl
Dział czujniki: tel. 032/ 78 90 150, e-mail: czujtemp@introl.pl

WŁAŚCIWOŚCI:

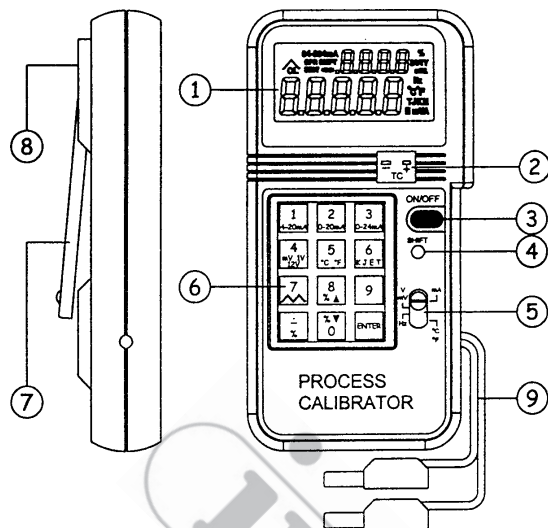
1. 4- 20 mA (obciążenie 1 k Ω , zasilanie w pętli 24 V)
2. 0- 100,00 mV, 0 - 1,000 V, 0 - 12 V
3. Termoelementy K, J, E, T ($^{\circ}$ C i $^{\circ}$ F)
4. Częstotliwość 1 - 62500 Hz
5. Podstawowa dokładność 0,025 %
6. Prosta obsługa za pomocą klawiatury
7. Funkcje "Easy Step" i "Auto Ramp"
8. Wybór 0 - 20 mA lub 0 - 24 mA
9. Wejście 0 - 100 % (mA, mV, V)
10. Sygnalizacja dźwiękowa, gdy wyjście jest otwarte (mA) lub zwarte (mV, V)



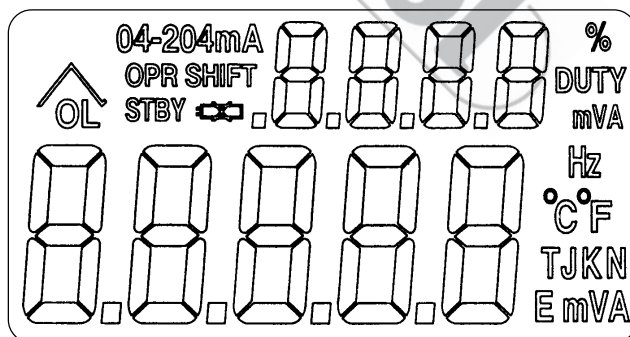
SPIS TREŚCI

1. Opis pulpitu	4
2. Instrukcja obsługi	7
1. Wyjście mA	7
1a. Ogólna obsługa 4 - 20 mA	7
1b. Wybór 0 - 20 mA lub 0 - 24 mA	8
1c. Wprowadzanie wartości mniejszych niż 1	8
2. Wyjście mV, V	9
2a. Ogólna obsługa 0 - 100 mV	9
2b. Wybór 0 - 1 V lub 0 - 12 V	10
2c. Wprowadzanie wartości mniejszych niż 1	10
3. Wyjście częstotliwości, Hz	11
4. Kalibrowanie termoelementu w °C, °F	11
4a. Ogólna obsługa	11
4b. Wybór °C lub °F	13
4c. Wybór typu termoelementu K, J, E lub T	14
4d. Wprowadzanie ujemnych temperatur	14
5. "% Input" dla funkcji mA, mV i V	15
6. "Easy Step" dla funkcji mA, mV i V	16
7. "Auto Ramp" dla funkcji mA, mV i V	16
8. Uzyskiwanie ujemnego wyjścia	19
3. Charakterystyka elektryczna (23°C±5°C, 3 minuty po włączeniu zasilania)	20
4. Zastosowanie zasilacza AC	24
5. Zastosowanie zewnętrznego pojemnika na baterie	24
6. Wymiana baterii	25

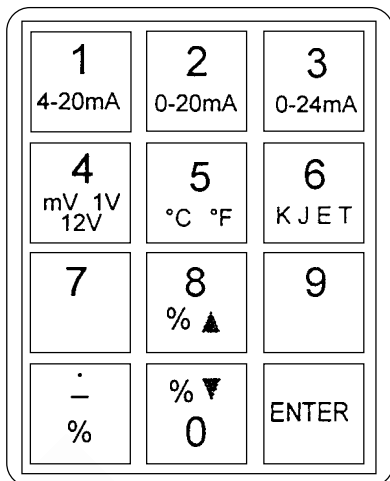
1. Opis pulpitu



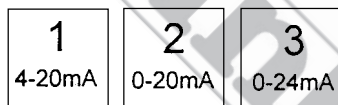
- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. wyświetlacz lcd (cieklokryształyczny) | 6. klawiatura numeryczna i funkcji |
| 2. gniazdo termoelementu | 7. wspornik |
| 3. przycisk on/off (włączania / wyłączania) | 8. gniazdo wejścia zasilacza ac |
| 4. przycisk "shift" (przesuwania) | 9. wyprowadzenia wyjścia |
| 5. przełącznik wyboru funkcji | |



- | | |
|---|---|
| 1. mVAHz: Jednostki | 6. OPR: Działanie, Wyjście, Normalne |
| 2. 04-202mA: Zakres dla mA | 7. OL: Przeciążenie, Wyjście, Nienormalne |
| 3. %: Procenty | 8. STBY: Gotowość, Trwa wew. kalibrowanie |
| 4. JKET: Typ termoelementu | 9. SHIFT: Wybór funkcji SHIFT |
| 5. \wedge : Równomierny wzrost
lub spadek (Ramp) | 10. : Słaba bateria |

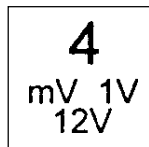


1.



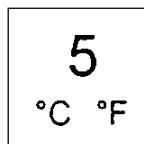
Aby wybrać żądany zakres w mA, należy nacisnąć przycisk SHIFT, a następnie jeden z przedstawionych na rysunku trzech przycisków.

2.



Aby wybrać żądany zakres w mV lub V, należy nacisnąć przycisk SHIFT, a następnie przycisk przedstawiony na rysunku.

3.



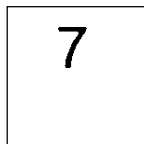
Aby wybrać °C lub °F, należy nacisnąć przycisk SHIFT, a następnie przycisk przedstawiony na rysunku.

4.



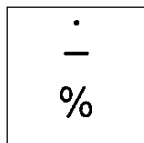
Aby wybrać żądany typ termoelementu, należy nacisnąć przycisk SHIFT, a następnie przycisk przedstawiony na rysunku.

5.



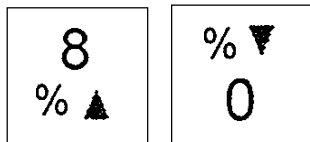
Aby realizować funkcję "Auto-ramp", należy nacisnąć przycisk SHIFT, a następnie przycisk przedstawiony na rysunku. Aby zatrzymać funkcję "Auto-ramp", należy powtórnie nacisnąć przycisk przedstawiony na rysunku.

6.



Aby wprowadzić ujemną wartość temperatury, należy nacisnąć przycisk przedstawiony na rysunku. Albo nacisnąć przycisk SHIFT, a następnie przycisk przedstawiony na rysunku przed wprowadzeniem wartości procentowych dla funkcji mA, mV i V.

7.



Gdy kalibrator pracuje w trybie SHIFT i wprowadzane są wartości procentowe, należy naciskać przyciski przedstawione na rysunku, aby zmienić wartość %.

8.

ENTER

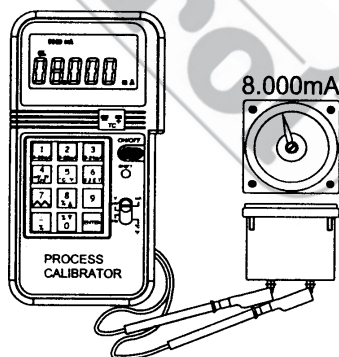
Zawsze należy nacisnąć ten przycisk, aby zakończyć wprowadzanie wartości liczbowej.

2. Instrukcja obsługi

1. Wyjście mA

1a. Ogólna obsługa 4 - 20 mA

- 1 Włączyć zasilanie i czekać, aż zniknie symbol STBY (około 1 min.)
- 2 Połączyć odpowiednio przewody sprawdzania ze złączami wyjścia kalibratora (czarny z czarnym, czerwony z czerwonym). W razie konieczności użyć zacisków krokodylkowych.
- 3 Przesunąć przełącznik suwakowy w położenie mA.
- 4 Używając klawiatury (włącznie z przecinkiem dziesiętnym), wprowadzić bezpośrednio wartość w mA.
- 5 Za pomocą przewodów sprawdzania lub zacisków krokodylkowych, dokonać podłączenia do zacisków kalibrowanego przyrządu.



UWAGA:

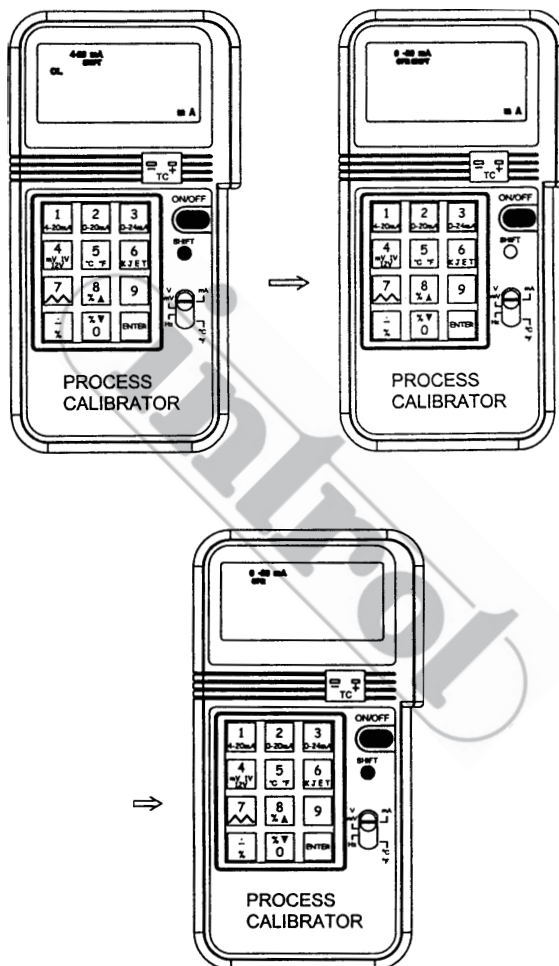
Zawsze należy poczekać, aż zniknie symbol STBY (gotowość) na wyświetlaczu LCD, przed jakąkolwiek operacją.

UWAGA:

Można wprowadzić maksymalnie 5 znaków. Gdy użytkownik wprowadzi mniej niż 5 znaków (1 do 4 znaków), musi on nacisnąć ENTER, aby zasygnalizować koniec wprowadzania. Gdy użytkownik wprowadzi 5 lub więcej znaków, kalibrator automatycznie zakończy wprowadzanie i poda na wyjściu wpisaną wartość prądu.

1b. Wybór 0 - 20 mA lub 0 - 24 mA

Nastawieniem domyślnym dla funkcji mA jest 4 - 20 mA. Użytkownik może jednak wybrać 0 - 20 mA lub 0 - 24 mA przez naciśnięcie przycisku SHIFT dla wprowadzenia trybu SHIFT. Następnie musi nacisnąć przycisk NUMER 2 lub NUMER 3, aby wybrać żądany zakres prądu DC. Po wybraniu zakresu, należy nacisnąć przycisk SHIFT, aby wyjść z trybu SHIFT. Odpowiedni symbol zakresu prądu zostaje wyświetlony na LCD.



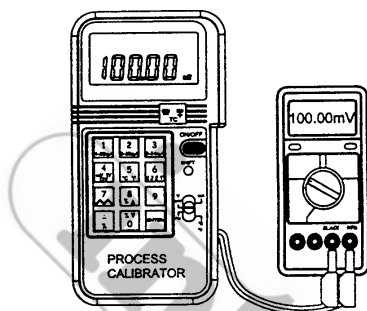
1c. Wprowadzanie wartości mniejszych niż 1

Dla funkcji mA, standardowym sposobem wprowadzania wartości mniejszych niż 1 jest naciśnięcie poprzedzającego zera, przed naciśnięciem kropki (w znaczeniu przecinka) dziesiątej. Chociaż kropkę dziesiątą można wprowadzić, to kropka dziesiąta nie jest pokazywana na LCD.

2. Wyjście mV, V

2a. Ogólna obsługa 0 - 100 mV

- 1 Włączyć zasilanie i czekać, aż zniknie symbol STBY (około 2 min.)
- 2 Połączyć odpowiednio przewody sprawdzania ze złączami wyjścia kalibratora (czarny z czarnym, czerwony z czerwonym). W razie konieczności użyć zacisków krokodylkowych.
- 3 Przesunąć przełącznik suwakowy w położenie mV, V.
- 4 Używając klawiatury (włącznie z przecinkiem dziesiętnym), wprowadzić bezpośrednio wartość w mV, V.
- 5 Za pomocą przewodów sprawdzania lub zacisków krokodylkowych, dokonać podłączenia do zacisków kalibrowanego przyrządu.



UWAGA:

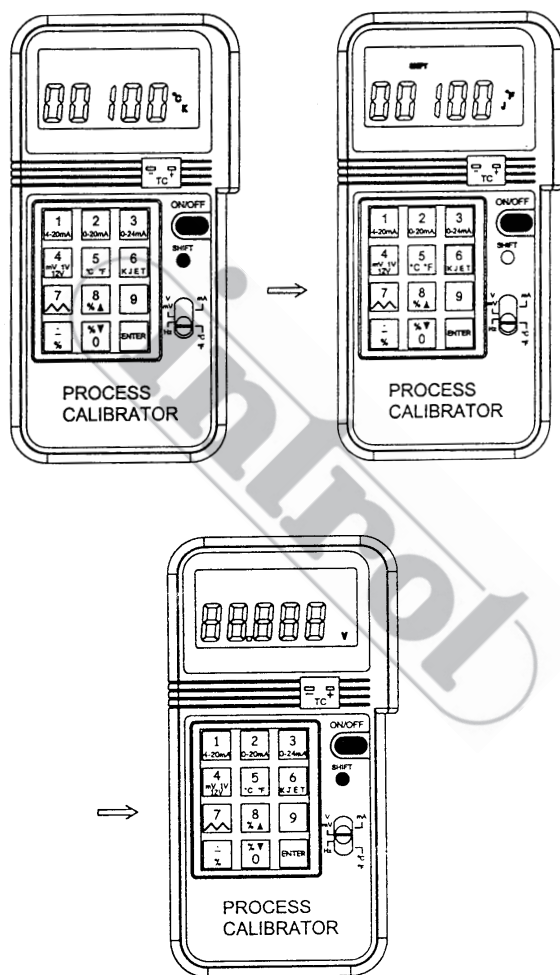
Zawsze należy poczekać, aż zniknie symbol STBY (gotowość) na wyświetlaczu LCD, przed jakąkolwiek operacją.

UWAGA:

Można wprowadzić maksymalnie 5 znaków. Gdy użytkownik wprowadzi mniej niż 5 znaków (1 do 4 znaków), musi on nacisnąć ENTER, aby zasignalizować koniec wprowadzania. Gdy użytkownik wprowadzi 5 lub więcej znaków, kalibrator automatycznie zakończy wprowadzanie i poda na wyjściu wpisaną wartość napięcia.

2b. Wybór 0 - 1 V lub 0 - 12 V

Nastawieniem domyślnym dla funkcji mV, V jest 0 - 100,00 mV. Użytkownik może jednak wybrać 0 - 1,0000 V lub 0 - 12, 000 V przez naciśnięcie przycisku SHIFT dla wprowadzenia trybu SHIFT. Następnie musi powtarzać naciśkanie przycisku NUMER 4, aby wybrać żądany zakres napięcia DC. Po wybraniu zakresu, należy nacisnąć przycisk SHIFT, aby wyjść z trybu SHIFT. Odpowiedni symbol zakresu napięcia zostaje wyświetlony na LCD.

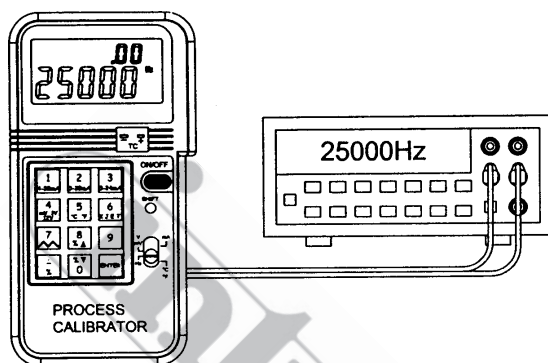


2c. Wprowadzanie wartości mniejszych niż 1

Dla funkcji mV / V, standardowym sposobem wprowadzania wartości mniejszych niż 1 jest naciśnięcie poprzedzającego zera, przed naciśnięciem kropki (w znaczeniu przecinka) dziesiętnej. Choć kropkę dziesiętną można wprowadzić, to kropka dziesiętna nie jest pokazywana na LCD.

3. Wyjście częstotliwości, Hz

1. Włączyć zasilanie i połączyć odpowiednio przewody sprawdzania ze złączami wyjścia kalibratora (czarny z czarnym, czerwony z czerwonym). W razie konieczności użyć zacisków krokodylkowych.
2. Przesunąć przełącznik suwakowy w położenie Hz.
3. Używając klawiatury (włącznie z przecinkiem dziesiętnym), wprowadzić bezpośrednio wartość w Hz.
4. Za pomocą przewodów sprawdzania lub zacisków krokodylkowych, dokonać podłączenia do zacisków kalibrowanego przyrządu.
5. Ponieważ nie wszystkie częstotliwości z zakresu 126 do 62500 Hz są osiągalne, kalibrator automatycznie przestrasza (i wyświetla) wartość wejścia wpisaną przez użytkownika do najbliższej osiągalnej częstotliwości, zawsze większej lub równej wejściu użytkownika.



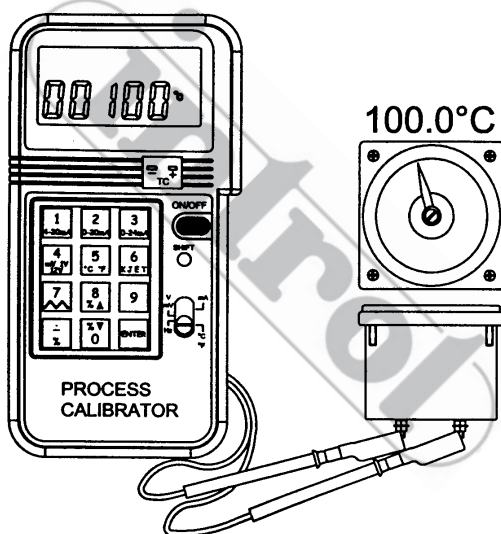
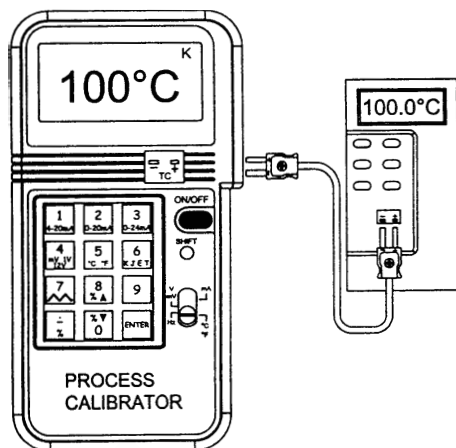
UWAGA:

Rozdzielczość funkcji Hz wynosi 1Hz. Dla zakresu 1 - 125 Hz osiągalne są wszystkie pośrednie częstotliwości. Jednakże dla zakresu 126 - 62500 Hz, nastawić można nie wszystkie częstotliwości (w sumie dostępnych jest 604 częstotliwości). Dostępne częstotliwości zamieszczono w rozdziale III. Zestawienie danych elektrycznych.

4. Kalibrowanie termoelementu w °C, °F

4a. Ogólna obsługa

1. Włączyć zasilanie i czekać, aż zniknie symbol STBY (około 1 min.)
2. Włączyć odpowiedni przewód łączący (przewód łączący typu K dla termoelementu typu K, przewód łączący typu J dla termoelementu typu J, ...) do wyjścia TC kalibratora i do kalibrowanego termometru.
3. Przesunąć przełącznik suwakowy w położenie °C, °F.
4. Używając klawiatury (włącznie z przyciskiem minus), wprowadzić bezpośrednio wartość temperatury.



UWAGA:

Można włączyć odpowiedni przewód łączący do wyjścia TC kalibratora nawet przed włączeniem zasilania, w celu uzyskania lepszej równowagi cieplnej między końcówkami TC i przewodem łączącym termoelementu.

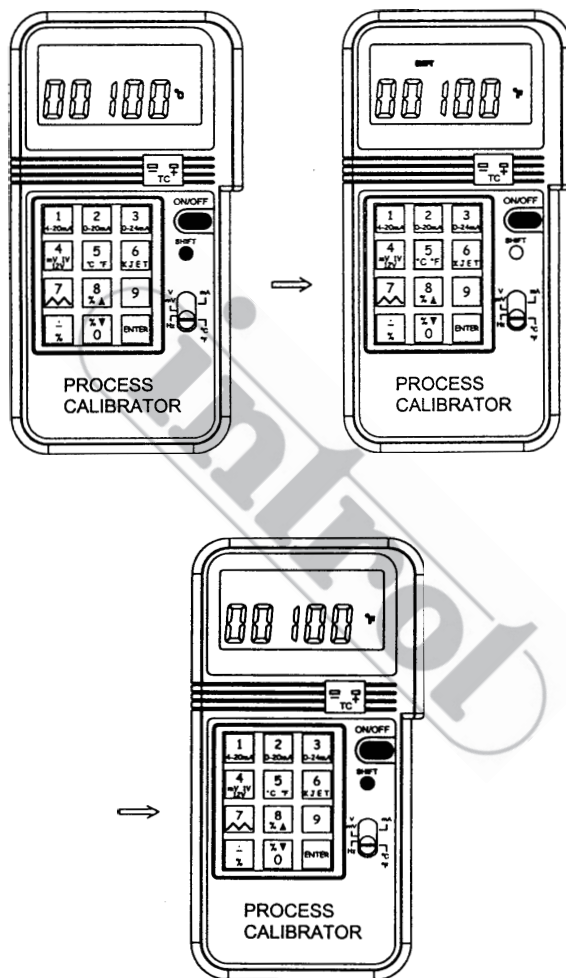
UWAGA:

Tylko dla funkcji °C, °F dopuszczalne jest wprowadzanie wartości ujemnych. Aby wprowadzić ujemną wartość temperatury, należy najpierw nacisnąć przycisk "-" minus.

Uwaga: Można wprowadzić maksymalnie 4 znaki (włącznie ze znakiem "-"). Gdy zostaną wprowadzone mniej niż 4 znaki (1 do 3 znaków) użytkownik musi nacisnąć przycisk ENTER, aby zasygnalizować koniec wprowadzania. Gdy użytkownik wprowadzi 4 lub więcej znaków, kalibrator automatycznie zakończy wprowadzanie i poda na wyjściu wpisaną wartość temperatury.

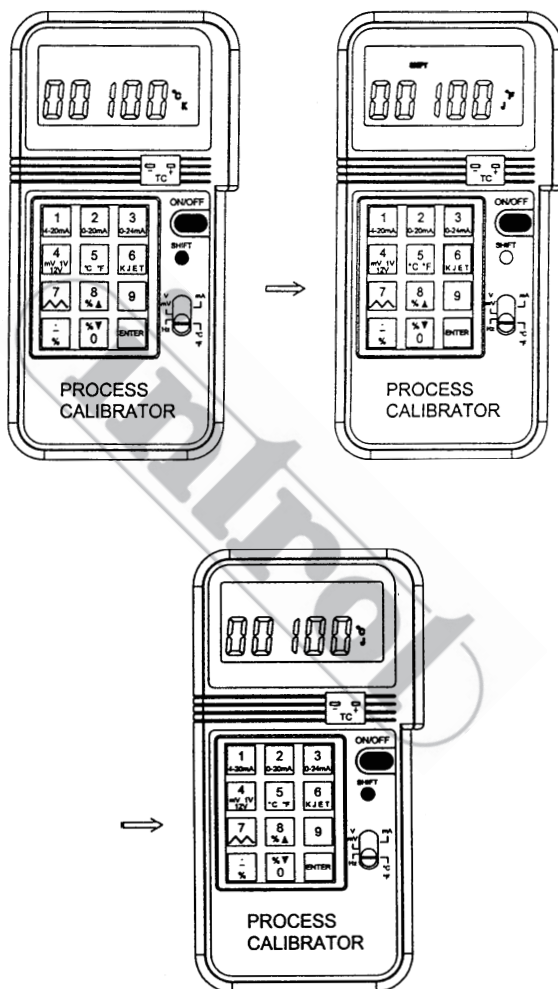
4b. Wybór °C lub °F

Użytkownik może wybrać °C, °F przez naciśnięcie przycisku SHIFT dla wprowadzenia trybu SHIFT. Następnie musi powtarzać naciśkanie przycisku NUMER 5, aby wybrać żądaną jednostkę temperatury. Po wybraniu żądanej jednostki, należy ponownie nacisnąć przycisk SHIFT, aby wyjść z trybu SHIFT. Odpowiedni symbol °C, °F zostaje wyświetlony na LCD.



4c. Wybór typu termoelementu K, J, E lub T

Użytkownik może wybrać typ K, J, E lub T termoelementu przez naciśnięcie przycisku SHIFT dla wprowadzenia trybu SHIFT. Następnie musi powtarzać naciskanie przycisku NUMER 6, aby wybrać żądany typ termoelementu. Po wybraniu żądanego typu, należy ponownie nacisnąć przycisk SHIFT, aby wyjść z trybu SHIFT. Odpowiedni symbol (K, J, E lub T) typu termoelementu zostaje wyświetlony na LCD.



4d. Wprowadzanie ujemnych temperatur

Rozdzielczość dla temperatury wynosi 1 stopień, więc kropka dziesiąta służy do wprowadzania znaku "-". Aby wprowadzić ujemną wartość temperatury, należy najpierw nacisnąć przycisk "-" minus.

5. "% Input" dla funkcji mA, mV i V

Dla funkcji mA, mV lub V, można wprowadzać wartości procentowe. Aby wprowadzić wartości procentowe (%):

1. Najpierw należy nacisnąć przycisk SHIFT, na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol SHIFT.
2. Najpierw nacisnąć przycisk %, a następnie wpisać wartość liczbową (brak wpisanej wartości liczbowej oznacza, że rozdzielczość dla % wynosi 1 %).
3. Po wprowadzeniu wartości procentowej, znak % zostaje wyświetlony w górnym wierszu LCD, a odpowiednia wartość będzie wyświetlona w wierszu dolnym LCD.
4. Ta odpowiednia wartość obliczana jest w oparciu o wybrany zakres.

4 - 20 mA: 1 % = 0,16 mA

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

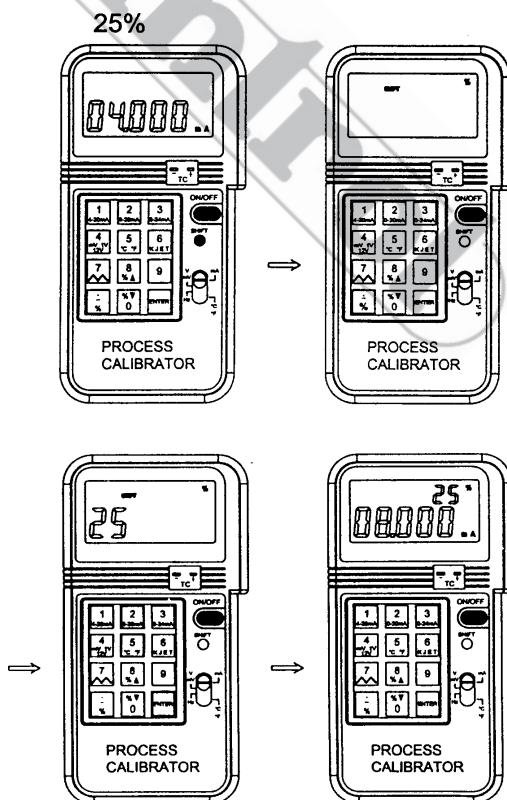
0 - 24 mA: 1 % = 0,24 mA

0 - 100 mV: 1% = 1 mV

0 - 1 V: 1% = 0,01 V

0 - 12 V: 1% = 0,12 V

5. Aby opuścić tryb wprowadzania wartości procentowych, należy powtórnie nacisnąć przycisk SHIFT.
6. Po naciśnięciu przycisku SHIFT, górny wiersz wyświetlacza LCD będzie pusty, podczas gdy wiersz dolny zachowa ostatnią wartość.



6. "Easy Step" dla funkcji mA, mV i V

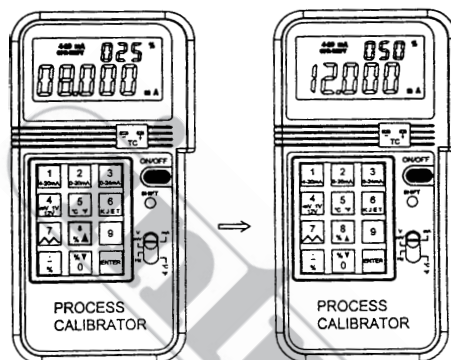
W czasie wprowadzania wartości procentowych, gdy kalibrator pozostaje w trybie SHIFT, można wykonywać krok w górę lub w dół o wprowadzony procent. Maksymalna wartość procentowa to 100 %, a minimalna 0 %. Jeżeli kolejny krok w górę lub w dół powoduje przekroczenie maksimum lub minimum wartości procentowych, wartość procentowa pozostaje na poprzednim kroku.

Przykład 1: Krok w górę i w dół (25 %):

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

Przykład 2: Krok w górę i w dół (30 %):

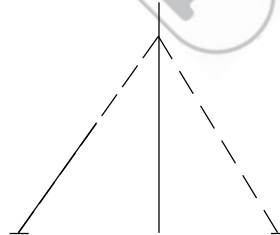
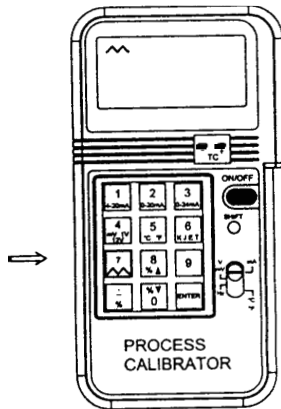
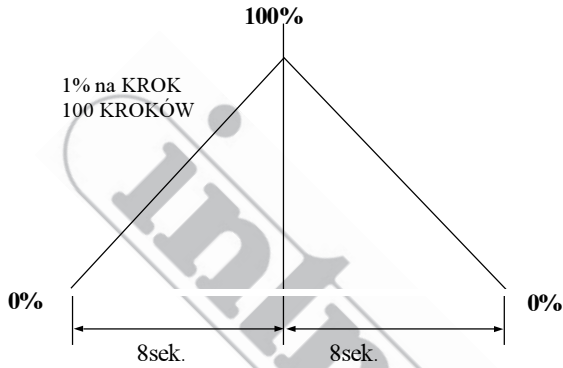
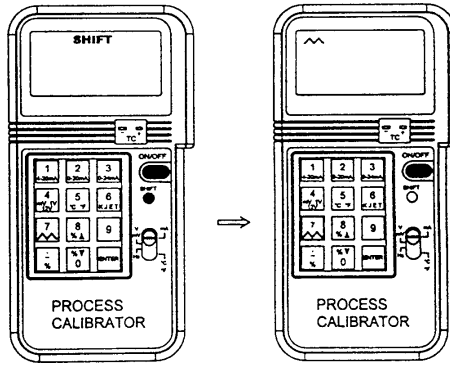
30% -> 60% -> 90% -> 60% -> 30% -> 0% -> 30%

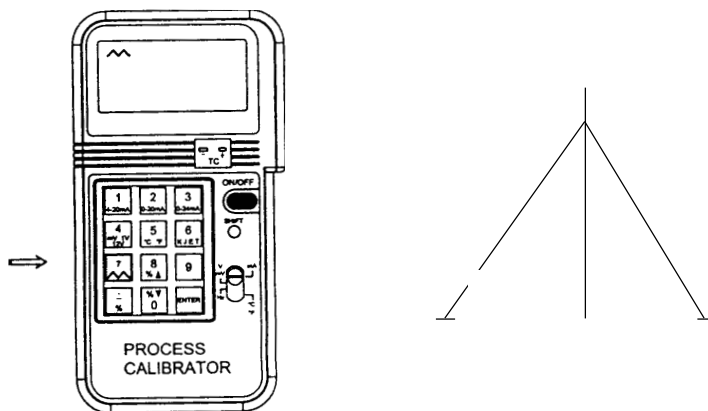


7. "Auto Ramp" dla funkcji mA, mV i V

Dla funkcji mA, mV i V można korzystać z funkcji "Auto Ramp", czyli równomiernego, jednostajnego wzrostu lub spadku (ogólnie mówiąc: zmiany) wybranej wielkości. Aby uruchomić tę funkcję, należy:

1. Nacisnąć przycisk SHIFT, aby wejść do trybu SHIFT.
2. Nacisnąć przycisk NUMER 7, aby rozpocząć.
3. Funkcja "Ramp" daje wzrost od 0 % do 100%, a następnie spadek od 100 % do 0 % i tak dalej cyklicznie. Rozdzielczość każdego kroku wynosi 1 % (w stosunku do wybranego zakresu), a interwał czasowy 0,08 sekund. Tak więc zmiana od 0 do 100 % wymaga 8 sekund.
4. Dla przejściowego zatrzymania działania funkcji zmiany, należy nacisnąć przycisk NUMER 7. Wówczas wyjście zatrzyma się na wartości osiągniętej w chwili naciśnięcia przycisku NUMER 7. Ta właściwość ułatwia sprawdzanie punktu przełączania badanego urządzenia, takiego jak np. sterownik zaworu.
5. Dla ponownego uruchomienia, należy ponownie nacisnąć przycisk NUMER 7.
6. Aby wrócić do zwykłego trybu wyjścia, należy ponownie nacisnąć przycisk SHIFT w czasie, gdy funkcja "Ramp" jest przejściowo zatrzymana.



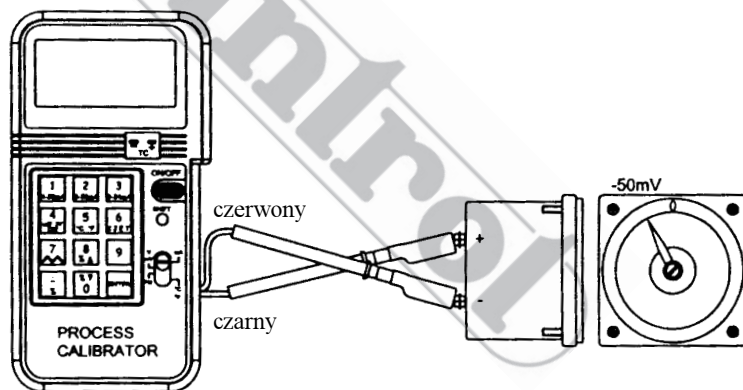
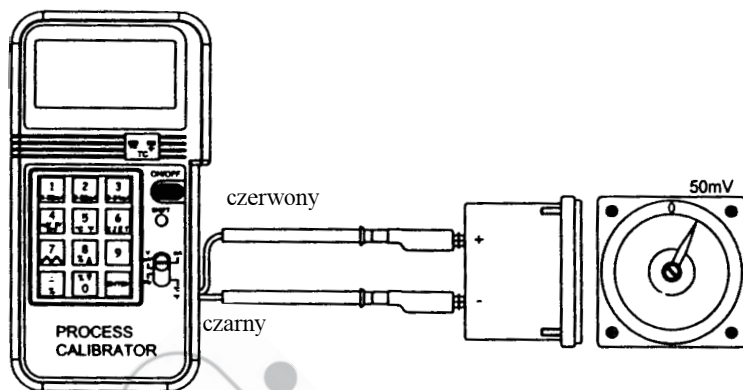


UWAGA:

Nie naciskać żadnego przycisku, gdy kalibrator realizuje funkcję "Ramp" (z wyjątkiem przycisku NUMER 7 dla zatrzymania funkcji "Ramp").

8. Uzyskiwanie ujemnego wyjścia

Jeżeli potrzebne jest wyjście ujemne (dla mA, mV lub V), można to uzyskać przez zamianę miejscami obu przewodów wyjścia kalibratora.



3. Charakterystyka elektryczna (23°C±5°C, 3 minuty po włączeniu zasilania)

mA, prąd stały (DC) (maksymalne obciążenie 1kΩ, zasilanie w pętli 24 V)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4 - 20 mA, 0 - 20 mA, 0 - 24 mA	1 μA	± 0,025 % ± 3 μA

Sygnal dźwiękowy włącza się, gdy wyjście jest otwarte i podany prąd > 1 mA

mV, V, napięcie stałe (DC) (prąd zasilania 1 mA)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0 - 100,00 mV	10 μV	± 0,05 % ± 30 μV
0 - 10,000 V	1 mA	± 0,05 % ± 3 mV
0 - 1,0000 V	100 μV	± 0,05 % ± 300 μV

Sygnal dźwiękowy włącza się, gdy wyjście jest zwarte i podane napięcie > 10 mV

Termoelementy typu K, J, E, T (Rozdzielczość 1°C, 1°F, minimalne obciążenie 1kΩ)

Zakres	Rozdzielczość	Zakres	Rozdzielczość
K: -200 do 0 °C	± 1,1 °C	K: -328 do 32 °F	± 2,0 °F
K: 0 do 1370 °C	± 0,8 °C	K: 32 do 2400 °F	± 1,5 °F
J: -100 do 0 °C	± 0,9 °C	J: -148 do 32 °F	± 1,6 °F
J: 0 do 760 °C	± 0,7 °C	J: 32 do 1400 °F	± 1,2 °F
E: -100 do 0 °C	± 0,9 °C	E: -148 do 32 °F	± 1,6 °F
E: 0 do 700 °C	± 0,7 °C	E: 32 do 1292 °F	± 1,2 °F
T: -200 do 0 °C	± 1,0 °C	T: -328 do 32 °F	± 1,8 °F
T: 0 do 400 °C	± 0,8 °C	T: 32 do 752 °F	± 1,5 °F

Częstotliwość (1 - 125 Hz, minimalne obciążenie 1kΩ)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
1 - 125 Hz	1 Hz	± 0,04 Hz

Osiągalne (dostępne) częstotliwości

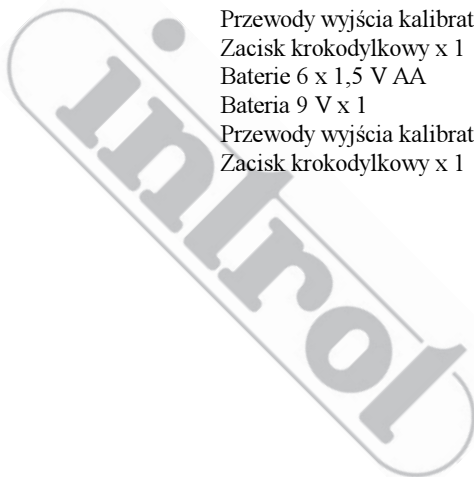
(126 - 62500 Hz, dokładność ± 0,01 % ± 0,04 Hz, minimalne obciążenie 1kΩ)

126,00	127,03	128,07	129,13	130,20	131,30	132,41	133,54
134,12	135,28	136,46	137,06	138,27	139,50	140,13	141,40
142,04	143,34	144,00	145,34	146,02	147,40	148,10	149,52
150,24	151,69	152,43	153,18	154,70	155,47	156,25	157,03
158,62	159,43	160,25	161,08	162,76	163,61	164,47	165,34
166,22	167,11	168,01	169,83	170,76	171,70	172,65	173,61
174,58	175,56	176,55	177,55	178,57	179,59	180,63	181,68
182,74	183,82	184,91	186,01	187,12	188,25	189,39	190,54
191,71	192,90	194,09	195,31	196,54	197,78	199,04	200,32
201,61	202,92	204,24	205,59	206,95	208,33	209,73	211,14
212,58	214,04	215,51	217,01	218,53	220,07	221,63	223,21
224,82	226,44	228,10	229,77	231,48	233,20	234,96	236,74
238,54	240,38	242,24	244,14	246,06	248,01	250,00	252,01
254,06	256,14	258,26	260,41	262,60	264,83	267,09	269,39
271,73	274,12	276,54	279,01	281,53	284,09	286,69	289,35
292,05	294,81	297,61	300,48	303,39	306,37	309,40	312,50
315,65	318,87	322,16	325,52	328,94	332,44	336,02	339,67
343,40	347,22	351,12	355,11	359,19	363,37	367,64	372,02
376,50	381,09	385,80	390,62	395,56	400,64	405,84	411,18
416,66	422,29	428,08	434,02	440,14	446,42	452,89	459,55
466,41	473,48	480,76	488,28	490,19	492,12	494,07	496,03
498,00	500,00	502,00	504,03	506,07	508,13	510,20	512,29
514,40	516,52	518,67	520,83	523,01	525,21	527,42	529,66
531,91	534,18	536,48	538,79	541,12	543,47	545,85	548,24
550,66	553,09	555,55	558,03	560,53	563,06	565,61	568,18
570,77	573,39	576,03	578,70	581,39	584,11	586,85	589,62
592,41	595,23	598,08	600,96	603,86	606,79	609,75	612,74
615,76	618,81	621,89	625,00	628,14	631,31	634,51	637,75
641,02	644,32	647,66	651,04	654,45	657,89	661,37	664,89
668,44	672,04	675,67	679,34	683,06	686,81	690,60	694,44
698,32	702,24	706,21	710,22	714,28	718,39	722,54	726,74
730,99	735,29	739,64	744,04	748,50	753,01	757,57	762,19
766,87	771,60	776,39	781,25	786,16	791,13	796,17	801,28
806,45	811,68	816,99	822,36	827,81	833,33	838,92	844,59
850,34	856,16	862,06	868,05	874,12	880,28	886,52	892,85
899,28	905,79	912,40	919,11	925,92	932,83	939,84	946,96
954,19	961,53	968,99	976,56	984,25	992,06		

1000,00	1008,06	1016,26	1024,59	1033,05	1041,66	1050,42	1059,32
1068,37	1077,58	1086,95	1096,49	1106,19	1116,07	1126,12	1136,36
1146,78	1157,40	1168,22	1179,24	1190,47	1201,92	1213,59	1225,49
1237,62	1250,00	1262,62	1278,51	1288,65	1302,08	1315,78	1329,78
1344,08	1358,69	1373,62	1388,88	1404,49	1420,45	1436,78	1453,48
1470,58	1488,09	1506,02	1524,39	1543,20	1562,50	1582,27	1602,56
1623,37	1644,73	1666,66	1689,18	1712,32	1736,11	1760,56	1785,71
1811,59	1838,23	1865,67	1893,93	1923,07	1953,12	1960,78	1968,50
1976,28	1984,12	1992,03	2000,00	2008,03	2016,12	2024,29	2032,52
2040,81	2049,18	2057,61	2066,11	2074,68	2083,33	2092,05	2100,84
2109,70	2118,64	2127,65	2136,75	2145,92	2155,17	2164,50	2173,91
2183,40	2192,98	2202,64	2212,38	2222,22	2232,14	2242,15	2252,25
2262,44	2272,72	2283,10	2293,57	2304,14	2314,81	2325,58	2336,44
2347,41	2358,49	2369,66	2380,95	2392,34	2403,84	2415,45	2427,18
2493,02	2450,98	2463,05	2475,24	2487,56	2500,00	2512,56	2525,25
2538,07	2551,02	2564,10	2577,31	2590,67	2604,16	2617,80	2631,57
2645,50	2659,57	2673,79	2688,17	2702,70	2717,39	2732,24	2747,25
2762,43	2777,77	2793,29	2808,98	2824,85	2840,90	2857,14	2873,56
2890,17	2906,97	2923,97	2941,17	2958,57	2976,19	2994,01	3012,04
3030,30	3048,78	3067,48	3086,41	3105,59	3125,00	3144,65	3164,55
3184,71	3205,12	3225,80	3246,75	3267,97	3289,47	3311,25	3333,33
3355,70	3378,37	3401,36	3424,65	3448,27	3472,22	3496,50	3521,12
3546,09	3571,42	3597,12	3623,18	3649,63	3676,47	3703,70	3731,34
3759,39	3787,87	3816,79	3846,15	3875,96	3906,25	3937,00	3968,25
4000,00	4032,25	4065,04	4098,36	4132,23	4166,66	4201,68	4237,28
4273,50	4310,34	4347,82	4385,96	4424,77	4464,28	4504,50	4545,45
4587,15	4629,62	4672,89	4716,98	4761,90	4807,69	4854,36	4901,96
4950,49	5000,00	5050,50	5102,04	5154,63	5208,33	5263,15	5319,14
5376,34	5434,78	5494,50	5555,55	5617,97	5681,81	5747,12	5813,95
5882,35	5952,38	6024,09	6097,56	6172,83	6250,00	6329,11	6410,25
6493,50	6578,94	6666,66	6756,75	6849,31	6944,44	7042,25	7142,85
7246,37	7352,94	7462,68	7575,75	7692,30	7812,50	7936,50	8064,51
8196,72	8333,33	8474,57	8620,68	8771,92	8928,57	9090,90	9259,25
9433,96	9615,38	9803,92					
10000,00	10204,08	1046,66	10638,29	10869,56	11111,11	11363,63	11627,90
11904,76	12195,12	12500,00	12820,51	13157,89	13513,51	13888,88	14285,71
14705,88	15151,51	15625,00	16129,03	16666,66	17241,37	17857,14	18518,51
19230,76	20000,00	20833,33	21739,13	22727,27	23809,52	25000,00	26315,78
27777,77	29411,76	31250,00	33333,33	35714,28	38461,53	41666,66	45454,54
50000,00	55555,55	62500,00					

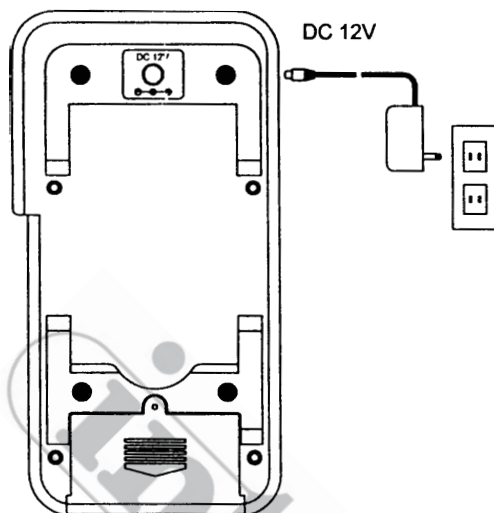
Ogólna charakterystyka:

Typ baterii:	bateria alkaliczna 9 V
Zapotrzebowanie prądowe:	60 mA - 180 mA
Wyświetlacz:	4 i 5 znaków
Temperatura pracy:	0 do 50 °C (32 do 122 °F)
Wilgotność pracy:	poniżej 85 % wilgotności względnej
Temperatura przechowywania:	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)
Wilgotność przechowywania:	poniżej 85 % wilgotności względnej
Wymiary:	88 ´ 168 ´ 26 mm
Masa:	330 g
Akcesoria:	Pokrowiec do przenoszenia x 1 Instrukcja obsługi x 1 Przewód łączący dla termoelementu typu K Zewnętrzny pojemnik na baterie Ogólna charakterystyka: Baterie 6 x 1,5 V AA Bateria 9 V x 1 Przewody wyjścia kalibratora x 1 Zacisk krokodylkowy x 1 Baterie 6 x 1,5 V AA Bateria 9 V x 1 Przewody wyjścia kalibratora x 1 Zacisk krokodylkowy x 1



4. Zastosowanie zasilacza AC

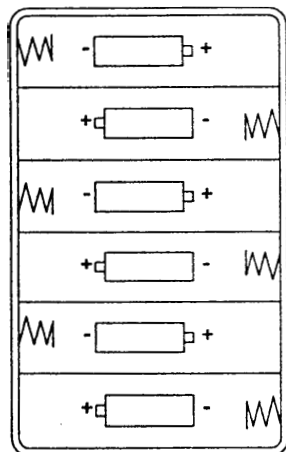
Gdy konieczne jest długotrwałe używanie kalibratora, można korzystać z zasilania przez zasilacz AC. Gniazdo do podłączenia zasilania 12 V AC znajduje się na tylnej ścianie kalibratora. Napięcie to może zmieniać się od 9 do 15 V.



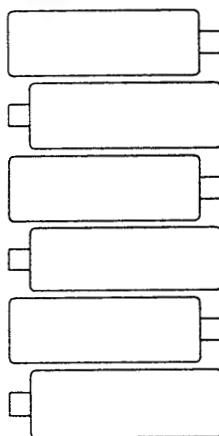
5. Zastosowanie zewnętrznego pojemnika na baterie

Na wypadek potrzeby dłuższego używania, dołączono do kalibratora zewnętrzny pojemnik na baterie. Zewnętrzny pojemnik na baterie wymaga włożenia 6 sztuk baterii 1,5 V AA. Aby korzystać z zewnętrznego pojemnika na baterie, należy podłączyć go do gniazda zasilacza na tylnej ścianie kalibratora.

POJEMNIK NA BATERIE



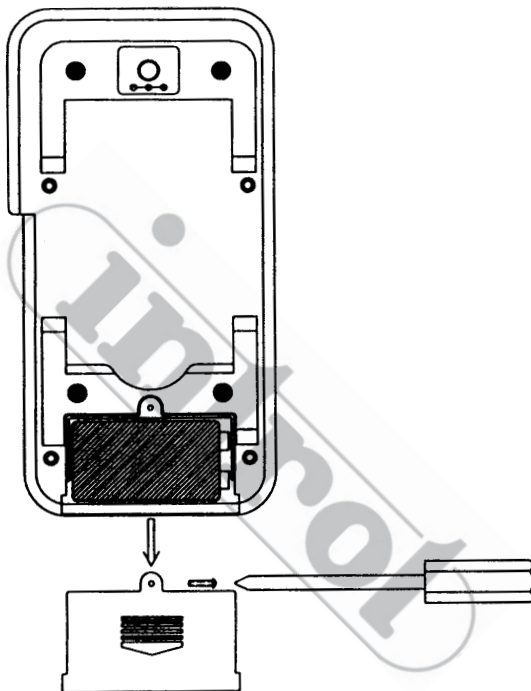
BATERIE 6 x 1,5 VAA



6. Wymiana baterii

Gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "słaba bateria", należy następujący sposób wymienić baterię:

1. Wyłączyć kalibrator przez naciśnięcie przycisku On/Off (Włączony/ Wyłączony)
2. Odkręcić wkręt pokrywki komory na baterię i zdjąć tę pokrywkę.
3. Wymienić starą baterię 9 V na nową, alkaliczną 9 V.
4. Założyć z powrotem pokrywkę komory na baterię i wkręcić wkręt mocujący



UWAGA:

Stan "słaba bateria" wykrywany jest dla funkcji mA, mV, V, °C i °F. Stan ten nie jest wykrywany, gdy używana jest funkcja Hz.