

## ZESTAW NARZĘDZI PK-15308BM

### Instrukcja obsługi



**Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika oraz uszkodzenie urządzenia.**

#### ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w zestawie znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

1. MT-1232 miernik uniwersalny
2. 8PK-SD016 zestaw kluczy z grzechotką 23szt.
3. PD-2606 młotek z zakrzywioną końcówką
4. 1PK-H028 klucz nastawny angielski 8"
5. 908-609 ściągacz układów scalonych
6. PD-374 imadło hobbystyczne
7. PN-P010N klucz nastawny „żabka” 254mm
8. SD-081-S3 wkrętak precyzyjny płaski 2.0x50mm
9. SD-081-S6 wkrętak precyzyjny płaski 2.4x75mm
10. SD-081-S7 wkrętak precyzyjny płaski 3x100mm
11. SD-081-P2 wkrętak precyzyjny krzyżak #00x50mm
12. SD-081-P5 wkrętak precyzyjny płaski #0x75mm
13. SD-081-P7 wkrętak precyzyjny płaski #1x150mm
14. SB-1912 pudełko na drobne elementy
15. 9SD-202A wkrętak płaski 5x75mm
16. 9SD-202B wkrętak krzyżak #1x75mm
17. 9SD-210A wkrętak płaski 5x100mm
18. 9SD-210B wkrętak krzyżak #1x100mm
19. 9SD-207A wkrętak płaski 6x100mm
20. 9SD-207B wkrętak krzyżak #2x100mm
21. 9SD-217B wkrętak krzyżak #2x250mm
22. 9SD-220A wkrętak płaski 6x40mm
23. 9SD-220B wkrętak krzyżak #2x40mm
24. 1PK-125T pęseta
25. PM-736 szczypce
26. PM-737 szczypce
27. 1PK-052DS szczypce
28. 1PK-067DS szczypce
29. 1PK-709DS szczypce
30. CP-108 obcinaczki
31. HW-129B zestaw kluczy imbusowych 9szt.
32. HW-609A zestaw kluczy płasko / oczkowych 10szt. (4, 4.5, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)
33. 8PK-605A zestaw pilników 5szt.

- 34. SI-130B-20 lutownica z ceramiczną grzałką 230V / 12W
- 35. 9DP-031B plecionka do usuwania cyny
- 36. 9DP-S001 spoiwo lutownicze
- 37. 9MS-001 taśma izolacyjna
- 38. DK-2039 nóż precyzyjny z 3 ostrzami
- 39. DK-2040 taśma zwijana 3m
- 40. SR-330 nożyczki
- 41. DP-366D odsysacz
- 42. MS-035 pojemnik na płyny 2szt.
- 43. MS-154C gruszka gumowa ( $\Phi$ 42mm) + szczoteczka
- 44. MS-323 chwytak magnetyczny
- 45. MS-391 lusterko inspekcyjne
- 46. TC-311 torba ABS na narzędzia z kółkami

WWW.ROTER.COM.PL

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI LUTOWNICY SI-130B-20**

### **ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI**



Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

**ZAGROŻENIE:** sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

**UWAGA:** sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie urządzenia.



#### **ZAGROŻENIE! Dzieci**

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować tego urządzenia, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenie i opakowanie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu.



#### **ZAGROŻENIE! Bezpieczeństwo elektryczne**

- Nie używaj lutownicy w warunkach kondensacji wilgoci, używaj tylko w środowisku suchym.
- Lutownica przeznaczona jest do pracy tylko wewnątrz pomieszczeń.
- Przed podłączeniem zasilania sprawdź stan przewodu zasilającego. Nigdy nie wieszaj lutownicy na przewodzie zasilającym. Jeśli przewód zasilający nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia nie może być używany.
- Podczas pracy pilnuj, aby przewód zasilający znajdował się z dala od rozgrzanego grotu lutownicy.
- Po skończonej pracy odłącz lutownicę od źródła zasilania.
- Nie używaj lutownicy, gdy jest uszkodzona, zdjeta jest jej obudowa lub są wymontowane jakieś części.
- Niedopuszczalne są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia.
- Naprawy i konserwacja mogą być wykonywane tylko przez eksperta lub w specjalistycznym serwisie.



#### **Bezpieczeństwo osobiste**

- Nie używaj lutownicy w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nigdy nie dotykaj rozgrzanego grotu.
- Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.
- Podczas pracy używaj zawsze okularów ochronnych.
- Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.
- W miejscu pracy z lutownicą zadbaj o zaopatrzenie w odpowiednie środki gaśnicze.
- Używaj narzędzia jedynie w dobrze wietrzonych i wentylowanych pomieszczeniach, aby uniknąć wdychania oparów i spalin.
- Po zakończeniu pracy pozostaw urządzenie, aż do osiągnięcia przez nie temperatury pokojowej.
- Osoba pracująca z lutownicą powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających.

**DANE TECHNICZNE**

Zasilanie	220 - 240V AC
Moc maksymalna	12W
Temperatura lutowania	410°C ± 10%

**OBSŁUGA**

1. Włącz wtyczkę zasilania do sieci 230V AC.
2. Zaczekaj kilka minut na nagrzanie grotu lutownicy.
3. Po nagrzaniu grotu do nominalnej temperatury możesz rozpocząć pracę.
4. Po skończonej pracy odłącz wtyczkę zasilania od sieci 230V AC.

**WYMIANA GROTU**

Pamiętaj, aby wymianę grotu przeprowadzać dopiero po całkowitym ochłodzeniu wszystkich elementów lutownicy do temperatury pokojowej

1. Odkręć nakrętkę **1** zabezpieczającą osłonę grzałki **2**.
2. Zdemontuj osłonę grzałki **2**.
3. Zdemontuj grot **3** oraz wymień go na nowy.
4. Załóż ponownie osłonę grzałki i przykręć nakrętkę zabezpieczającą.

**KONSERWACJA GROTU**

Grot należy pocynować zawsze przed pierwszym użyciem.

Nie wolno czyścić grotu szorstkimi (ściernymi) środkami.

Utleniona warstwa powierzchni może być czyszczona lekkim tarcieniem płótnem ściernym (600-800), alkoholem izopropylowym lub odpowiednikiem (tylko po uprzednim ochłodzeniu grotu do temperatury pokojowej). Po oczyszczeniu należy niezwłocznie pocynować (pobielić) grot aby zapobiec utlenianiu się mokrej powierzchni.

Nie używać spoiwa zawierającego chlorek lub kwas. Używać tylko kalafonię lub topniki pochodne.







Nie stosować żadnych mieszanek czyszczących i wycierania grotu o mokłą powierzchnię.

**INSTRUKCJA OBSŁUGI MIERNIKA MT-1232****ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA**

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik serii MT-1232 bez baterii
- przewody pomiarowe
- adapter MS-3204
- sonda temperatury
- instrukcja obsługi

**SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE URZĄDZENIA I W INSTRUKCJI OBSŁUGI**

 lub AC	Przebieg zmienny	 lub DC	Przebieg stały
	Niebezpieczne napięcie		Przebieg stały lub zmienny
	Ważna informacja		Uziemienie
<b>CAT III</b>	Kategoria pomiarów jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.		

**ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI**

Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

**ZAGROŻENIE:** sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

**UWAGA:** sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).

**ZAGROŻENIE! *Dzieci***

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować urządzeń elektrycznych bez nadzoru, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne, baterie oraz opakowania przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu.

**ZAGROŻENIE! *Bezpieczeństwo elektryczne***

- Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.
- Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 600V DC lub AC RMS.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.
- Nie dotykaj końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
- Urządzenie przeznaczone jest do pracy tylko wewnątrz suchych pomieszczeń.


- Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond. Nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.
- Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjeta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.
- Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.
- Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
- Niedopuszczalne są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia.
- Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.



### UWAGA!


- Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej zacznij pomiary od najwyższego zakresu.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- Przed pomiarem rezystancji i ciągłości obwodu rozładuj pojemności oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterie z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
- Okresowo możesz czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

### BUDOWA

1. Oznaczenie modelu.
2. Wyświetlacz LCD.
3. Przycisk zatrzymania wskazań i podświetlania wyświetlacza.
4. Przycisk pomiaru względnego REL.
5. Przełącznik obrotowy.
6. Gniazdo COM.
7. Gniazdo pomiarowe VΩmA  Hz.
8. Gniazdo pomiarowe 10A.
9. Przycisk SELECT.
10. Przycisk Hz/%.






**DANE TECHNICZNE**



Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem, a uziemieniem	CATIII 600V
Zasilanie	2xbateria LR6 AAV (nie są na wyposażeniu)
Wyświetlacz	LCD 3¼ cyfry, max wskazanie 3999
Wybór zakresu	automatycznie
Wskaźnik przekroczenia zakresu	<b>OL</b>
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	 na wyświetlaczu
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C
Temperatura przechowywania	0°C ~ 50°C
Wymiary	147 x 78 x 41mm
Waga	183g

**OBSŁUGA****Pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC**

**UWAGA!** Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłącz zasilanie obwodu. Zawsze przed pomiarem sprawdź ustawienia zakresu pomiarowego oraz podłączenie przewodów do gniazd pomiarowych. Niewłaściwe podłączenie przewodów lub błędne ustawienie zakresu może spowodować uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu:

Zakres prądu na wejściu	Pozycja przełącznika obrotowego
0,1µA~4mA	µA 
10µA~400mA	mA 
10mA~10A	10A 

2. Czerwony przewód pomiarowy załącz do gniazda **VΩmA**  **Hz** dla prądu na wejściu do 400mA lub do gniazda **10A** dla pomiarów na zakresie **10A** , a czarny przewód do gniazda **COM**.
3. Przewody pomiarowe wepnij szeregowo w mierzony obwód.
4. Przyciskiem **9** wybierz pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu wskazania **OL** zmień zakres pomiarowy na wyższy.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
<b>DC</b>	400µA	0,1µA	±1% wskazania ± 10 cyfr
	4000µA	1µA	
	40mA	10µA	
	400mA	100µA	
	10A	10mA	±1,2% wskazania ± 10 cyfr
<b>AC</b>	400µA	0,1µA	±1,5% wskazania ± 10 cyfr
	4000µA	1µA	
	40mA	10µA	
	400mA	100µA	
	10A	10mA	±2,5% wskazania ± 15 cyfr

- zabezpieczenia przeciążeniowe: zakres do 400mA bezpiecznik resetowalny, zakres 10A bezpiecznik szklany 5x20 10A/250V
- przy pomiarze prądu w przedziale 5~10A czas pomiaru <10sek. i czas pomiędzy dwoma pomiarami większy niż 15 min.
- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz ~ 200Hz

- dokładność dla zakresu AC określona dla przebiegu sinusoidalnego lub trójkątnego, dla pozostałych przebiegów dokładność wynosi  $\pm 8\%$  wskazania  $\pm 15$  cyfr
- maksymalny prąd na wejściu: gniazdo  $V\Omega mA \rightarrow \bullet \parallel \text{Hz}$  – 400mA, gniazdo 10A – 10A

### Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC



**ZAGROŻENIE!** Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 600V DC lub AC RMS. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC RMS.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia  $V \approx$ .
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda  $V\Omega mA \rightarrow \bullet \parallel \text{Hz}$ , a czarny do gniazda COM.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
DC	400mV	0,1mV	$\pm 0,5\%$ wskazania $\pm 4$ cyfry
	4V	1mV	
	40V	10mV	
	400V	0,1V	$\pm 1,0\%$ wskazania $\pm 4$ cyfry
	600V	1V	
AC	4V	1mV	$\pm 0,8\%$ wskazania $\pm 6$ cyfr
	40V	10mV	
	400V	0,1V	
	600V	1V	

- impedancja wejściowa: dla zakresu do 400mV – 40M $\Omega$   
dla pozostałych zakresów – 10M $\Omega$

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC oraz AC RMS

- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz ~ 200Hz

- dokładność dla zakresu AC określona dla przebiegu sinusoidalnego lub trójkątnego, dla pozostałych przebiegów dokładność wynosi  $\pm 8\%$  wskazania  $\pm 15$  cyfr

**Należy pamiętać, że dla niskich zakresów pomiarowych przed dotknięciem przewodami pomiarowymi badanego obwodu pojawiają się wskazania – jest to normalne zjawisko, wynikające z dużej czułości wejściowej miernika.**

### Pomiar rezystancji



**UWAGA!** Aby uniknąć uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłącz zasilanie badanego układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru rezystancji  $\Omega$ .
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda  $V\Omega mA \rightarrow \bullet \parallel \text{Hz}$ , a czarny do gniazda COM.
3. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.
5. Przy pomiarze małych rezystancji przed pomiarem zewrzyj końcówki pomiarowe i wciśnij jednocześnie przycisk **REL**. Spowoduje to odjęcie rezystancji przewodów pomiarowych podczas pomiaru badanej rezystancji.



Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400Ω	0,1Ω	±0,8% wskazania ± 5 cyfr
4kΩ	1Ω	±0,8% wskazania ± 4 cyfry
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	±1,2% wskazania ± 10 cyfr

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V

- napięcie otwartego obwodu: <200mV

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (może to być istotne dla zakresu 400Ω).

Przy pomiarze rezystancji >1MΩ zaczekaj kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.

### Pomiar pojemności



**ZAGROŻENIE!** Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru pojemności wyłącz zasilanie badanego układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe). Zaleca się przed pomiarem pojemności sprawdzenie poprawności rozładowania kondensatora poprzez pomiar napięcia na jego końcówkach.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru pojemności  $\text{Hz}$ .
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda  $\text{V}\Omega\text{mA}$ , a czarny do gniazda **COM**.
3. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu. W przypadku pomiaru pojemności kondensatorów z zaznaczoną polaryzacją czerwoną końcówkę pomiarową podłącz do dodatniego bieguna kondensatora. Możesz także użyć do pomiaru załączonego adaptera MS3204. W tym celu wepnij adapter złączem IN do gniazda  $\text{V}\Omega\text{mA}$ , a złączem COM do gniazda **COM**.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4nF	0,001nF	±5% wskazania ± 9 cyfr
40nF	0,01nF	±3,5% wskazania ± 8 cyfr
400nF	0,1nF	
4μF	1nF	
40μF	10nF	±5% wskazania ± 8 cyfr
100μF	100nF	

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V

- przy pomiarze dużych pojemności miernik wymaga kilku sekund na ustabilizowanie wskazań

- przy pomiarze małych pojemności przed pomiarem wciśnij jednocześnie przycisk **REL**; spowoduje to odjęcie pojemności przewodów pomiarowych podczas pomiaru badanego kondensatora

### Pomiar częstotliwości lub cyklu



**ZAGROŻENIE!** Nie należy mierzyć częstotliwości przebiegów o napięciu wyższym niż 250V AC RMS.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru częstotliwości **Hz**.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda  $\text{V}\Omega\text{mA}$ , a czarny do gniazda **COM**.
3. Przyciskiem **10** wybierz pomiar częstotliwości (na wyświetlaczu **Hz**) lub cyklu (na wyświetlaczu %).
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Możliwy jest także pomiar częstotliwości lub cyklu bezpośrednio na zakresie  $\text{V}\approx$ . W tym celu podczas pomiaru napięcia wciśnij jeden raz przycisk **10** dla pomiaru częstotliwości – na wyświetlaczu pojawia się **Hz**, a miernik przechodzi w tryb pomiaru częstotliwości lub dwa razy dla pomiaru cyklu – na wyświetlaczu pojawia się %, a miernik przechodzi w tryb pomiaru cyklu.




Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
1Hz	0,001	±0,5% wskazania ± 10 cyfr
10Hz	0,01	
100Hz	0,1Hz	
1kHz	1Hz	
10kHz	10Hz	
100kHz	100Hz	
1MHz	1kHz	
10MHz	1kHz	

- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V
- czułość: 0,7V
- napięcie mierzonego sygnału nie powinno być wyższe niż 250V RMS; wskazania są możliwe dla napięcia niższego niż 10V RMS lecz dokładność pomiaru będzie niezgodna ze specyfikacją
- dla małych sygnałów zaleca się stosowanie ekranowanych przewodów pomiarowych

### Pomiar ciągłości obwodu






**UWAGA!** Aby uniknąć uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru ciągłości obwodu wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru ciągłości obwodu .
2. Przyciskiem **9** wybierz pomiar ciągłości obwodu – na wyświetlaczu pojawia się symbol .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩmA** , a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 50Ω. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.
  - zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V
  - napięcie otwartego obwodu: 0,5V

### Pomiar diody




**UWAGA!** Aby uniknąć uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru diody wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru diody .
2. Przyciskiem **9** wybierz pomiar diody – na wyświetlaczu pojawia się symbol .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩmA** , a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (najlepiej wymontowanej z obwodu).
5. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **OL**.
  - zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V
  - prąd testu: około 0,5mA

### Pomiar temperatury



**UWAGA!** Uwaga! Nie można mierzyć temperatury powierzchni znajdujących się pod napięciem wyższym niż 60V DC lub 24V AC. Nie należy mierzyć temperatury wewnątrz kucharek mikrofalowych.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru temperatury °C.
2. Czerwony przewód pomiarowy sondy temperatury podłącz do gniazda **VΩmA** , a czarny do gniazda **COM**.
3. Końcówką sondy dotknij mierzonego obiektu, zaczekaj chwilę na ustabilizowanie wskazań i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20°C ~ 400°C	1°C	±1% wskazania ± 5 cyfr
400°C ~ 1000°C		±1,5% wskazania ± 15 cyfr

- dokładność nie obejmuje błędu próbnika termozłącza
- określenie dokładności zakłada stabilną temperaturę otoczenia o wartości  $\pm 1^\circ\text{C}$ . W przypadku zmian temperatury  $\pm 5^\circ\text{C}$ , znamionowa dokładność jest osiągnięta po upływie 2 godzin

### Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie lewej strony przycisku 3 powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### Funkcja REL

Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości względnej. Jako wartość odniesienia może służyć dowolna wielkość zapisana w pamięci miernika poprzez przyciśnięcie w czasie pomiaru przełącznika **REL**. W tym momencie aktualnie mierzona wartość staje się wielkością odniesienia. Od tego czasu, aż do czasu zmiany zakresu pomiarowego, miernik będzie pokazywał na wyświetlaczu różnicę pomiędzy wielkością mierzoną, a wartością odniesienia. Ponowne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### Podświetlanie wyświetlacza

W celu włączenia podświetlania wyświetlacza LCD wciśnij i przytrzymaj prawą stronę przycisku 3 przez 3 sekundy. Kolejne wciśnięcie prawej strony przycisku 3 wyłącza podświetlanie.

### Automatyczny wyłącznik zasilania


Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 15 minutach niewykonywania żadnych pomiarów. W celu ponownego włączenia miernika wciśnij jakikolwiek przycisk.

## MONTAŻ / WYMIANA BATERII



**ZAGROŻENIE!** Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik wyczerpania baterii –  oznacza to, że bateria jest już zużyta i musi zostać wymieniona na nową.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji OFF i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć śrubkę zabezpieczającą zasobnik na baterie w dolnej pokrywie miernika, a następnie podważ i delikatnie odłącz od miernika zasobnik.
3. Załóż 2 nowe baterie 1,5V AA (R6) do zasobnika, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Włóż zasobnik na baterie do otworu w pokrywie miernika i przykręć śrubkę zabezpieczającą.





**UWAGA!** Nie wyrzucaj zużytych baterii do niesegregowanych śmieci! Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

### **PRAWIDŁOWE USUWANIE PRODUKTU**



Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.