



Automatyczny kieszonkowy multimetr cyfrowy AX-105

INSTRUKCJA OBSŁUGI



I. Informacje ogólne

Multimetr wyposażony jest w wyświetlacz LCD 3 ¾ cyfry, o wysokości tekstu 18,9mm z wyraźnym odczytem, dużą stabilnością i wysoką niezawodnością. Miernik umożliwia pomiar napięcia DC, napięcia AC, prądu DC, prądu AC, rezystancji, pojemności, częstotliwości / wypełnienia przebiegu, testu diody oraz wykonywania testu „włącz i wyłącz”. Miernik wyświetla jednostkę pomiarową, posiada automatyczną i ręczną zmianę zakresu, funkcję automatycznego wyłączenia i funkcję alarmu. Multimetr posiada układ scalony oraz 8-bitowy mikroprocesor oraz konwerter analogowo-cyfrowy z podwójnym całkowaniem i cyfrowym sterownikiem wyświetlania oferującym wysoką rozdzielczość i dużą dokładność. Dzięki pełnemu zakresowi funkcji, wysokiej dokładności pomiarowej i wygodnej obsłudze multimetr ten jest idealnym narzędziem w laboratoriach, fabrykach oraz dla hobbystów.

II. Rozpakowanie i sprawdzenie

Otwórz opakowanie i wyjmij z niego miernik. Sprawdź uważnie czy wszystkie poniżej wymienione akcesoria znajdują się w środku i czy nie są uszkodzone. W przypadku braku lub uszkodzenia któregoś z akcesoriów, skontaktuj się z dystrybutorem.

Multimetr cyfrowy	1 szt.
Instrukcja obsługi	1 kopia
Przewody pomiarowe	1 zestaw
Sonda temperatury (typ-K)	1 szt.

III. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Miernik został zaprojektowany zgodnie z normą IEC1010 (standard bezpieczeństwa ustalony przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną). Przed rozpoczęciem korzystania z miernika należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa.

1. Podczas pracy z napięciem DC powyżej 30V, napięciem AC powyżej 25V, prądem powyżej 10mA w liniach zasilających z obciążeniem indukcyjnym lub liniach zasilających podczas fluktuacji elektrycznych należy zachować szczególną ostrożność, żeby uniknąć porażenia prądem.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów należy sprawdzić czy obrotowy przełącznik funkcji znajduje się we właściwym położeniu. Należy sprawdzić czy sonda pomiarowa jest solidnie zamocowana, poprawnie podłączona, odpowiednio uziemiona itd. w celu uniknięcia porażenia prądem.
3. Miernik będzie spełniał wymogi standardu bezpieczeństwa jedynie, jeśli używany jest z dołączoną do niego sondą. W przypadku uszkodzenia sondy pomiarowej, należy wymienić ją na nową tego samego typu i o takich samych parametrach elektrycznych.
4. Nie należy używać niezatwierdzonej rurki ochronnej zamiast oryginalnej znajdującej się w mierniku. Można stosować tylko rurkę ochronną tego samego typu i o tych samych parametrach. Przed przystąpieniem do wymiany rurki ochronnej należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu i upewnić się, że na wejście miernika nie jest podawany żaden sygnał.
5. Nie należy używać niezatwierdzonych bądź odrzuconych baterii zamiast oryginalnych baterii. Baterię można wymienić tylko na nową tego samego typu i o identycznych parametrach.



Przed przystąpieniem do wymiany baterii należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu i upewnić się, że na wejście miernika nie jest podawany żaden sygnał.

6. Podczas wykonywania pomiarów nigdy nie należy dopuścić do kontaktu ciała z uziemionym podłożem, nie należy dotykać odkrytych, metalowych gniazd, gniazd wyjściowych, zacisków przewodów itp., które mogą być uziemione. Żeby zapewnić odpowiednią izolację od ziemi należy używać suchego ubrania, gumowych butów, gumowej wykładziny lub innego materiału izolacyjnego.

7. Nie należy korzystać i przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności, łatwopalnych oraz w silnych polach magnetycznych.

8. Podanie na wejście miernika napięcia przekraczającego dopuszczalną wartość graniczną może spowodować uszkodzenie miernika i być niebezpieczne dla użytkownika. Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe oznaczone jest na obudowie miernika. Nigdy nie należy wykonywać pomiarów napięcia wyższego niż podane, żeby uniknąć porażenia prądem i uszkodzenia miernika.

9. Nie należy wykonywać pomiarów napięcia, jeśli przewody pomiarowe umieszczone są w gniazdach do pomiaru prądu, ponieważ mogłoby to spowodować uszkodzenie miernika i być niebezpieczne dla użytkownika.

10. Nie należy próbować samodzielnie wykonywać kalibracji lub serwisowania miernika. W razie konieczności tego typu czynności mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany, profesjonalny personel, który został do tego przeszkolony.

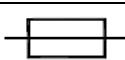
11. Podczas wykonywania pomiarów żądana funkcja pomiarowa musi być zgodna z oznaczeniem na wyświetlaczu LCD. Należy się upewnić, że zasilanie mierzonego obwodu zostało uprzednio odłączone i nie ma na wejściu żadnego sygnału. Zabronione jest zmienianie położenia obrotowego przełącznika funkcji podczas wykonywania pomiaru.

12. Po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu  należy niezwłocznie wymienić baterie, żeby zapewnić odpowiednią dokładność pomiarów.

13. Nie należy umieszczać przewodów pomiarowych w gniazdach prądowych i wykonywać pomiaru napięcia!

14. Nie należy dokonywać zmian w wewnętrznych układach miernika, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie i być niebezpieczne dla użytkownika.

15. Opis symboli bezpieczeństwa:

	Ostrzeżenie!		DCA
	Niebezpieczeństwo! Wysokie napięcie!		ACA
	Uziemienie		DCA i ACA
	Podwójna izolacja		Zgodność z wymogami Unii Europejskiej
	Wyczerpana bateria		Bezpiecznik

IV. Opis miernika i przycisków

1. Model miernika

2. Wyświetlacz LCD. Wyświetla zmierzoną wartość i jednostkę.

3. Przycisk funkcyjny

3.1. Hz/Duty (Częstotliwość/wypełnienie przebiegu):

Naciśnij ten przycisk, żeby wybrać tryb pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu. Tryb pomiaru napięcia/częstotliwości/wypełnienia przebiegu lub prądu/częstotliwości/wypełnienia przebiegu może być włączony po naciśnięciu tego przycisku w trybie pomiaru napięcia AC/DC lub prądu AC/DC.

3.2. SELECT (przełącznik funkcji): Naciśnij ten przycisk w celu zmiany pomiędzy pomiarem wartości DC i AC.

3.3. REL (pomiar względny): Przycisk ten umożliwia wykonywanie pomiarów względnych na wszystkich funkcjach z wyjątkiem funkcji częstotliwości/wypełnienia przebiegu.

3.4. HOLD (zatrzymanie odczytu): Po naciśnięciu tego przycisku odczyt zostanie zatrzymany na wyświetlaczu. Kolejne naciśnięcie przycisku spowoduje powrót do normalnej pracy.

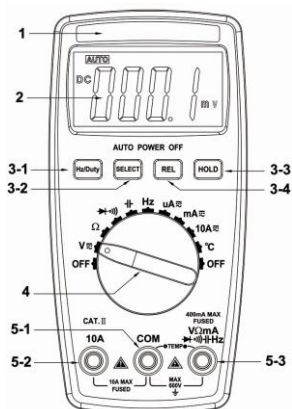
4. Obrotowy przełącznik funkcji: Służy do zmiany funkcji pomiarowej i zakresu.

5. Gniazda wejściowe

5.1. Gniazdo ujemne (-) dla pomiarów prądu, napięcia, diody, rezystancji, pojemności, częstotliwości, ciągłości i temperatury.

5.2. Gniazdo dodatnie (+) 10A.

5.3. Gniazdo dodatnie (+) dla pomiarów napięcia, diody, rezystancji, pojemności, częstotliwości, ciągłości i temperatury przy prądzie mniejszym niż 200mA.



V. Inne funkcje

Automatyczne wyłączenie

Jeśli podczas pomiarów przez 15 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk lub nie zostanie zmienione położenie obrotowego przełącznika funkcji, miernik wyłączy się automatycznie (przejdzie w stan uśpienia) w celu oszczędzania energii. W trybie uśpienia wystarczy nacisnąć dowolny przycisk bądź zmienić położenie obrotowego przełącznika funkcji, żeby miernik powrócił do normalnej pracy. Funkcja automatycznego wyłączania stanie się nieaktywna po naciśnięciu przycisku HOLD, kiedy miernik jest w stanie uśpienia.

VI. Specyfikacje

1. Specyfikacje ogólne

- | | |
|-------------------------|---|
| 1.1. Wyświetlacz: | LCD |
| 1.2. Maksymalny pomiar: | 3999 (3 $\frac{3}{4}$) cyfry z automatycznym wskazaniem polaryzacji i jednostki pomiarowej |
| 1.3. Metoda pomiarowa: | Konwerter analogowo cyfrowy z podwójnym całkowaniem |

1.4. Częstotliwość próbkowania:	Okolo 3 razy na sekundę
1.5. Przekroczenie zakresu:	Na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”
1.6. Wyczerpana bateria:	Na wyświetlaczu pojawi się symbol „  ”
1.7. Warunki pracy:	0-40°C, wilgotność względna < 80%
1.8. Warunki przechowywania:	0-50°C, wilgotność względna < 80%
1.9. Zasilanie:	2 x bateria 1,5V (AAA)
1.10. Wymiary:	145 x 74 x 36mm
1.11. Ciężar:	Okolo 190g (wraz z bateriami)
1.12. Akcesoria:	Instrukcja obsługi (1szt), zewnętrzne opakowanie (1szt), przewody pomiarowe 10A (1 para), sonda temperatury typu K.

2. Właściwości techniczne

2-1. Dokładność:

Dokładność określona jest jako $\pm(\% \text{ odczytu} + \text{ilość cyfr})$ przy temperaturze $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ oraz wilgotności względnej <75%. Dokładność jest gwarantowana przez okres jednego roku od daty produkcji.

2.2. Specyfikacje techniczne

2.2.1. Napięcie DC

1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycję .
2. Miernik będzie pracował w trybie automatycznej zmiany zakresu - na wyświetlaczu widoczny będzie symbol „AUTO”.
3. Podłącz przewody pomiarowe do punktu pomiarowego. Napięcie i polaryzacja, do których podłączony został czerwony przewód pomiarowy zostaną wyświetlone na ekranie.

Uwaga:

1. Nie wykonuj pomiarów napięcia przekraczającego 600V, w przeciwnym wypadku miernik może zostać uszkodzony.
2. Podczas pomiarów wysokich napięć należy zachować szczególną ostrożność, żeby uniknąć dotknięcia obwodu pod napięciem.

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400mV	$\pm(0,5\% + 4 \text{ cyfry})$	100 μ V
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	$\pm(1,0\% + 4 \text{ cyfry})$	1V

Impedancja wejściowa: 400m>40M Ω ; 10M Ω dla innych zakresów.

Ochrona przeciążeniowa: 600V DC lub 600V AC szczytowe

2.2.2. Napięcie AC

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe „COM” i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „ ”.
2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycję „ ” i naciśnij przycisk „SELECT”, żeby wybrać tryb pomiaru napięcia AC.
3. Miernik będzie pracował w trybie automatycznej zmiany zakresu - na wyświetlaczu widoczny będzie symbol „AUTO”.
4. Podłącz przewody pomiarowe do punktu pomiarowego. Napięcie, do którego podłączony został czerwony przewód pomiarowy zostanie wyświetlone na ekranie.

Uwaga:

- 1.Nie wykonuj pomiarów napięcia przekraczającego 600V, w przeciwnym wypadku miernik może zostać uszkodzony.
- 2.Podczas pomiarów wysokich napięć należy zachować szczególną ostrożność, żeby uniknąć dotknięcia obwodu pod napięciem.

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
4V	$\pm(0.8\% + 6 \text{ cyfr})$	1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	$\pm(1.0\% + 6 \text{ cyfr})$	1V

Impedancja wejściowa: > 10M Ω ,

Ochrona przeciążeniowa: 600V DC lub 600V AC szczytowe,

Odpowiedź częstotliwościowa: (50-200)Hz,

Odczyt: odpowiedź uśredniona (średnia kwadratowa sinusoidy).



2.2.3. Prąd DC

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe „COM” i czerwony przewód pomiarowy

w gnieździe „ ” (maksymalnie 400mA), lub w gnieździe „10A” (maksymalnie 10A).

2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycji pomiaru prądu. Miernik będzie pracował w trybie automatycznej zmiany zakresu, a na wyświetlaczu będzie widoczny symbol „DC”. Następnie podłącz przewody pomiarowe szeregowo do testowanego obwodu. Zmierzona wartość prądu wraz z polaryzacją miejsca, do którego podłączony został czerwony przewód zostanie wyświetlona na ekranie.

Uwaga:

- 1. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol „OL”, oznacza to, że mierzony prąd przekroczył wybrany zakres pomiarowy. Żeby dokończyć pomiar należy wybrać wyższy zakres.
- 2. Maksymalna wartość wejściowa wynosi 400mA lub 10A (w zależności od gniazda, do którego podłączony został czerwony przewód pomiarowy)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400μA	±(1,0% + 10 cyfr)	0,1μA
4000μA		1μA
40mA		10μA
400mA		100μA
10A	±(1,2% + 10 cyfr)	10mA

Maksymalny spadek napięcia: dla zakresu mA wynosi on 0,4V, dla A wynosi 100mV,
Maksymalny prąd wejściowy: 10A (przez maksymalnie 15 sekund),
Ochrona przeciążeniowa: 0,4A/250V - bezpiecznik wielokrotnego użytku, 10A/250V - bezpiecznik.

2.2.4. Prąd AC

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe „COM” i czerwony przewód pomiarowy

w gnieździe „ ” (maksymalnie 400mA), lub w gnieździe „10A” (maksymalnie 10A).

2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycji pomiaru prądu. Naciśnij przycisk „SELECT”, żeby wybrać tryb pomiaru prądu AC. Następnie podłącz przewody pomiarowe szeregowo do testowanego obwodu. Zmierzona wartość prądu wraz z polaryzacją miejsca, do którego podłączony został czerwony przewód zostanie wyświetlona na ekranie.

Uwaga:

- 1. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol „OL”, oznacza to, że mierzony prąd przekroczył wybrany zakres pomiarowy. Żeby dokończyć pomiar należy wybrać wyższy zakres.



2. Maksymalna wartość wejściowa wynosi 400mA lub 10A (w zależności od gniazda, do którego podłączony został czerwony przewód pomiarowy). Podanie na wejście większego prądu spowoduje spalenie bezpiecznika lub uszkodzenie miernika.

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400µA	±(1,5% + 10 cyfr)	0,1µA
4000µA		1µA
40mA		10µA
400mA		100µA
10A	±(2,5% + 15 cyfr)	10mA

Maksymalny spadek napięcia: dla zakresu mA wynosi 0,4V, dla A wynosi 100mV,
Maksymalny prąd wejściowy: 10A (przez maksymalnie 15 sekund),
Ochrona przeciążeniowa: 0,4A/250V - bezpiecznik wielokrotnego użytku, 10A/250V - bezpiecznik,
Odpowiedź częstotliwościowa: zakres 10A (50 - 200)Hz.

2.2.5. Rezystancja (Ω)

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe „COM” i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „”.
2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycję Ω. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego rezystora.
3. Podczas pomiaru małych rezystancji, zewrzyj ze sobą końcówki pomiarowe, żeby zmierzyć rezystancję przewodów pomiarowych i odejmij ją od końcowego wyniku pomiaru rezystancji.

Uwaga:

1. Jeśli na wyświetlaczu widoczny jest symbol „OL”, oznacza to, że mierzona rezystancja przekroczyła wybrany zakres pomiarowy. Żeby dokończyć pomiar należy wybrać wyższy zakres. Podczas pomiarów rezystancji o wartości przekraczającej 1MΩ, ustabilizowanie wyniku pomiaru na wyświetlaczu może zająć kilka sekund. Jest to zjawisko normalne podczas pomiarów dużych rezystancji.
2. Kiedy przewody pomiarowe nie są podłączone do rezystancji (przerwa), na wyświetlaczu widoczny jest symbol „OL”.
3. Podczas pomiarów rezystora w obwodzie upewnij się, że zasilanie jest odłączone i wszystkie znajdujące się w nim kondensatory zostały uprzednio w pełni rozładowane.



Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
400Ω	$\pm(0,8\% + 5 \text{ cyfr})$	0.1Ω
4kΩ	$\pm(0,8\% + 4 \text{ cyfry})$	1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	$\pm(1,2\% + 10 \text{ cyfr})$	10kΩ

Napięcie jałowe: mniejsze niż 200mV,

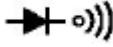
Ochrona przeciążeniowa: 250V DC lub AC szczytowe,

Uwaga: Podczas pomiarów rezystancji na zakresie 400Ω, zewrzyj ze sobą końcówki pomiarowe, żeby zmierzyć rezystancję przewodów pomiarowych i odejmij ją od końcowego wyniku pomiaru rezystancji.

2.2.6. Test diody i ciągłości

1. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe „COM” i czerwony przewód pomiarowy

w gnieździe „ ” (polaryzacja czerwonego przewodu jest dodatnia).

2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycję  . Za pomocą przycisku „SELECT” wybierz tryb testu diody.

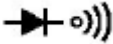
3. Pomiar w kierunku przewodzenia: podłącz czerwony przewód pomiarowy do dodatniego bieguna diody i czarny przewód pomiarowy do ujemnego bieguna. Przybliżona wartość spadku napięcia na diodzie w kierunku przewodzenia zostanie pokazana na wyświetlaczu.

4. Pomiar w kierunku zaporowym: podłącz czerwony przewód pomiarowy do ujemnego bieguna diody i czarny przewód pomiarowy do dodatniego bieguna. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.

5. Pełny test diody obejmuje pomiar w kierunku przewodzenia i w kierunku zaporowym. Jeśli wynik testu nie jest zgodny z powyżej opisanym, oznacza to, że dioda jest uszkodzona.

6. Naciśnij przycisk „SELECT”, żeby wybrać tryb testu ciągłości.

7. Podłącz końcówki pomiarowe do testowanego obwodu. Jeśli słyszalny będzie dźwięk buzera, oznaczać to będzie, że zmierzona rezystancja pomiędzy dwoma punktami jest mniejsza niż 50Ω.

Zakres	Opis	Parametry testowe
	Spadek napięcia diody w kierunku przewodzenia.	Prąd DC w kierunku przewodzenia: około 0,5mA Napięcie w kierunku zaporowym: około 1,5V
	Długi dźwięk buzera oznacza rezystancję mniejszą niż 50Ω	Napięcie jałowe wynosi około 0,5V

Ochrona przeciążeniowa: 250V DC lub AC szczytowe.

UWAGA: NA TYM ZAKRESIE NIE NALEŻY PODAWAĆ NA WEJŚCIE NAPIĘCIA!

2.2.7. Pojemność (C)

1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycję


2. Umieść czarny przewód pomiarowy w gnieździe „COM” i czerwony przewód pomiarowy w gnieździe „mA”.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora i odczytaj wynik pomiaru pojemności z wyświetlacza. (Można wykonać pomiar względny naciskając przycisk „REL”).

Uwaga:

1. Należy w pełni rozładować mierzony kondensator, w przeciwnym wypadku może on uszkodzić miernik.
2. Podczas pomiarów kondensatorów znajdujących się w obwodzie, należy uprzednio wyłączyć zasilanie obwodu i w pełni rozładować wszystkie znajdujące się w nim kondensatory.
3. Na zakresie 100°F stabilny odczyt na wyświetlaczu pojawi się po upływie około 30 sekund.

Zakres	Opis	Parametry testowe
4nF	±(5,0% + 90 cyfr)	1pF
40nF	±(3,5% + 8 cyfr)	10pF
400nF		100pF
4μF		1nF
40μF		10nF
100μF	±(5,0% + 8 cyfr)	100nF

Ochrona przeciążeniowa: 250V DC lub AC szczytowe

2.2.8. Częstotliwość (F)

1. Podłącz przewody pomiarowe i ekranowany przewód do gniazd „COM” i „”.
2. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycję „Hz”. Podłącz przewody pomiarowe i ekranowany przewód do źródła sygnału lub testowanego obciążenia. Na wyświetlaczu pojawi się mierzony sygnał.

Uwaga:

1. Podanie na wejście wartości skutecznej AC ponad 10V może pozwolić na uzyskanie wyniku pomiaru, lecz może on być obciążony zbyt dużymi wibracjami.
2. Pomiary słabych sygnałów w pobliżu zakłóceń powinny być wykonywane przy użyciu ekranowanego przewodu.
3. Podczas mierzenia częstotliwości wysokich napięć wybierz tryb ACV a następnie naciśnij przycisk „Hz/DUTY”, żeby włączyć funkcję pomiaru częstotliwości.
4. Nie należy podawać na wejście napięcia wyższego niż 250V DC lub AC szczytowe, ponieważ mogłoby to spowodować uszkodzenie miernika.

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
1Hz	±(0,5% + 10 cyfr)	0,001Hz
10Hz		0,01Hz
100Hz		0,1Hz
1kHz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz		1kHz
30MHz		10kHz
0,1 - 99,9%	Jako odniesienie	0,1V

Czułość wejściowa: > 0,7V skuteczne,
Ochrona przeciążeniowa: 250V DC lub AC szczytowe

2.2.9. Temperatura (°C)

1. Ustaw obrotowy przełącznik funkcji na pozycję (°C).
2. Umieść katodę (czarna końcówka) wolnego końca sondy temperatury do gniazda „COM” i anodę do gniazda „”. Następnie umieść sondę temperatury na powierzchni lub wewnątrz przedmiotu, którego temperaturę chcesz zmierzyć. Możesz odczytać wynik pomiaru w stopniach Celsjusza z wyświetlacza.



Uwaga:

1. Miernik z niepodłączoną sondą pomiarową będzie wskazywał normalną temperaturę.
2. Nie należy dowolnie zmieniać sondy temperatury, ponieważ nie ma wtedy gwarancji dokładności pomiarów.
3. Na zakresie pomiaru temperatury nie należy wykonywać pomiarów napięcia.

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
$(-20 \sim 1000)^{\circ}\text{C}$	$<400^{\circ}\text{C} \pm (1,0\% + 5 \text{ cyfr})$ $\geq 400^{\circ}\text{C} \pm (1,5\% + 15 \text{ cyfr})$	1°C

Czujnik: Sonda temperatury typu K (niklowo-chromowo-niklowa, silikonowa) z wtykiem bananowym

UWAGA: NA TYM ZAKRESIE NIE NALEŻY PODAWAĆ NA WEJŚCIE NAPIĘCIA!

VII.Konserwacja

Miernik ten jest urządzeniem precyzyjnym i nie należy wykonywać modyfikacji jego obwodów elektrycznych we własnym zakresie.

1. Urządzenie należy trzymać z dala od wody, kurzu i nie narażać na wstrząsy.
2. Nie należy przechowywać i używać miernika w wysokiej temperaturze, wysokiej wilgotności, w środowisku łatwopalnym, wybuchowym i w pobliżu silnych pól magnetycznych.
3. Obudowę należy czyścić przy pomocy wilgotnej ściereczki i detergentu. Nie należy używać substancji ściernych i alkoholu.
4. Jeśli nie zamierzasz korzystać z urządzenia przez dłuższy okres czasu, wyjmij z niego baterię, żeby zapobiec jej wylaniu.
5. Zwracaj uwagę na stan baterii 1,5V. Po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu  należy wymienić baterię na nową.

Wymiana baterii:

1. Odkręć śrubę znajdującą się z tyłu miernika, która mocuje pokrywę pojemnika na baterię i zdejmij ją.
2. Wyjmij baterie 1,5V i wymień je na dwie nowe baterie. Można używać dowolnych baterii 1,5V, jednak mając na uwagę wydłużenie żywotności baterii należy stosować baterie alkaliczne.
3. Zamontuj pokrywę pojemnika na baterie i przykręć śrubę.

Uwagi:

1. Nie podawaj na wejście napięcia wyższego niż 1000V DC lub AC szczytowe.
2. Nie wykonuj pomiarów napięcia na zakresie pomiaru prądu, rezystancji, diody i ciągłości.
3. Nie korzystaj z urządzenia, jeśli bateria nie została właściwie zamontowana lub tylna pokrywa nie została przykręcona.
4. Przed przystąpieniem do wymiany baterii lub bezpiecznika odłącz przewody pomiarowe od mierzonych obwodów i wyłącz miernik.



VIII. Rozwiązywanie problemów

Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo, spróbuj sprawdzić poniższe wskazówki, żeby rozwiązać niektóre problemy. Jeśli problem nadal występuje skontaktuj się ze sprzedawcą.

Problem	Rozwiązanie
Wyświetlacz jest pusty	1) Włącz zasilanie 2) Wymień baterie
Pojawił się symbol 	3) Wymień baterie
Duży błąd pomiaru	4) Wymień baterie

Zastrzegamy prawo do wprowadzenia zmian w tej instrukcji bez powiadomienia.

Treść tej instrukcji została sprawdzona pod względem poprawności. W przypadku znalezienia błędu w instrukcji skontaktuj się ze sprzedawcą.

Producent nie odpowiada za wypadki i problemy wynikające z nieprawidłowej obsługi miernika.

Funkcje miernika opisane w tej instrukcji nie są podstawą do wykorzystywania miernika do innych celów.

