

VOLTCRAFT®

Ⓟ Instrukcja użytkowania

Miernik cęgowy

Nr zamówienia: 2274366

Strona 2 - 31

CE

	Strona
1. Wprowadzenie.....	4
2. Objaśnienie symboli	4
a) Symbole występujące w tej instrukcji obsługi.....	4
b) Symbole na produkcie.....	5
3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	6
4. Zakres dostawy	7
5. Cechy i funkcje	7
6. Zasady bezpieczeństwa	8
a) Ogólne informacje	8
b) Podłączone urządzenia	9
c) Baterie	9
d) Człowiek i produkt	9
7. Elementy obsługowe i symbole	11
a) Cęgi prądowe	11
b) Symbole na wyświetlaczu LC.....	12
8. Wkładanie/wymiana baterii.....	13
a) Wkładanie baterii.....	13
b) Wymiana baterii.....	14
9. Tryb pomiaru	14
a) Wybór włączenia/wyłączenia / funkcji pomiarowej	15
b) Pomiar względny	16
c) Pomiar prądu „A”	16
d) Pomiar napięcia „V”	19
e) Pomiar rezystancji	21

f) Test przewodzenia.....	22
g) Test diod.....	23
h) Pomiar pojemności.....	23
i) Bezdotykowa detekcja napięcia przemiennego „NCV”.....	24
10. Dodatkowe funkcje.....	25
a) Automatyczne wyłączanie.....	25
b) Podświetlenie.....	26
c) Funkcja Hold.....	26
d) Funkcja latarki.....	26
11. Konserwacja.....	26
12. Pielęgnacja i czyszczenie.....	27
13. Utylizacja.....	27
a) Produkt.....	27
b) Baterie.....	28
14. Dane techniczne.....	28
a) Cęgi prądowe.....	28
b) Tolerancje pomiaru.....	29

1. Wprowadzenie

Szanowna Klientko, Szanowny Kliencie!

Dziękujemy za zakup naszego produktu.

Produkt jest zgodny z obowiązującymi ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi.

Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi!



Niniejsza instrukcja użytkowania jest częścią tego produktu. Zawiera ona ważne wskazówki dotyczące uruchamiania i użytkowania. Należy o tym pamiętać, gdy produkt przekazywany jest osobom trzecim. Prosimy zachować niniejszą instrukcję obsługi do wykorzystania w przyszłości!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: bok@conrad.pl

Strona www: www.conrad.pl

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o, ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Objaśnienie symboli

a) Symbole występujące w tej instrukcji obsługi



Symbol błyskawicy w trójkącie jest stosowany, gdy istnieje ryzyko dla zdrowia, np. na skutek porażenia prądem.















Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie oznacza ważne zalecenia tej instrukcji, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol „strzałki” pojawia się, gdy podawane są specjalne wskazówki i uwagi dotyczące obsługi.

b) Symbole na produkcie

Symbol	Znaczenie
	Symbol ten wskazuje, że produkt skonstruowany jest zgodnie z klasą ochrony II. Posiada on wzmocnioną lub podwójną izolację pomiędzy obwodem zasilania a napięciem wyjściowym.
	Potencjał uziemienia
	Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie pojawia się, jeśli istnieje zagrożenie dla zdrowia, np. na skutek porażenia prądem.
	Napięcie przemiennie
	Napięcie stałe
	Sygnały akustyczne wł./wył
	Dioda
	Symbol zakresu pomiaru pojemności
	Symbol błyskawicy w kwadracie pozwala na pomiar prądu na nieizolowanych, niebezpiecznych/aktywnych przewodach elektrycznych i ostrzega przed potencjalnym zagrożeniem. Należy stosować środki ochrony indywidualnej.
	Urządzenie posiada certyfikat CE i spełnia niezbędne wymagania dyrektywy europejskich.
CAT II	Kategoria pomiarowa II dla pomiarów urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które są bezpośrednio zasilane napięciem sieciowym za pośrednictwem wtyczki sieciowej. Kategorie ta obejmuje wszystkie mniejsze kategorie (np. CAT I do pomiaru napięć sygnałowych i sterowniczych).
CAT III	Kategoria III do pomiarów instalacji w budynkach (np. gniazd sieciowych i podrozdzielni). Kategorie ta obejmuje również wszystkie niższe kategorie (np. CAT II do pomiaru urządzeń elektrycznych). Pomiaru w CAT III można dokonywać wyłącznie przy zastosowaniu sond pomiarowych o maksymalnej długości kontaktowej wynoszącej 4 mm lub sond z założonymi końcówkami pomiarowymi.
	Oznaczenie biegunowości (biegun dodatni) do pomiaru prądu stałego. Symbol wskazuje kierunek przepływu prądu, aby umożliwić pomiar z zachowaniem prawidłowej biegunowości.
	Oznaczenie położenia przewodu elektrycznego, w celu umożliwienia prawidłowego pomiaru prądu.

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt służy do pomiaru i wyświetlania wielkości elektrycznych w zakresie kategorii przepięcia CAT II do maks. 1000 V i CAT III do maks. 600 V względem potencjału Ziemi, zgodnie z EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 i wszystkimi niższymi kategoriami.

- Pomiar napięcia stałego i przemiennego do maks. 1000 V/DC, 750 V/AC
- Pomiar prądów stałych i przemiennych do maks. 200 A
- Pomiar rezystancji
- Test przewodzenia ($<10 \Omega$ akustycznie)
- Test diod
- Pomiar pojemności do 6 mF
- Bezdotykowa kontrola napięcia zmiennego (NCV) ≥ 100 V rms odległość ≤ 10 mm
- ≥ 100 - 600 V/AC i odległość ≤ 15 mm
- Napięcie w prądowym obwodzie pomiarowym nie może przekraczać 1000 V w klasie CAT II lub 600 V w klasie CAT III.

Zabrania się przeprowadzania pomiarów w niesprzyjających warunkach otoczenia. Niekorzystnymi warunkami otoczenia są:

- wilgoć lub wysoka wilgotność powietrza
- pył i łatwopalne gazy
- opary lub rozpuszczalniki
- oraz burzę z piorunami lub inne warunki pogodowe, przy których charakterystyczne jest tworzenie się silnego pola elektrostatycznego itp.

Do pomiarów używać wyłącznie przewodów kontrolnych, które są dostosowane do specyfikacji urządzenia pomiarowego.

Użytkowanie jest dozwolone wyłącznie z wymienionym powyżej typem baterii.

Miernik nie będzie działał w stanie otwartym, przy otwartej komorze baterii lub przy brakującej pokrywie komory baterii.

Użytkowanie dozwolone jest tylko w pomieszczeniach zamkniętych, tzn. nie na zewnątrz. Należy koniecznie unikać kontaktu z wilgocią, np. w łazience itp.

Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji, produktu nie można w żaden sposób przebudowywać i/lub zmieniać. W przypadku korzystania z produktu w celach innych niż opisane może on ulec uszkodzeniu. Niewłaściwe użytkowanie może ponadto spowodować zagrożenia, takie jak zwarcia, pożar, porażenie prądem elektrycznym itp. Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i zachowaj ją do późniejszego wykorzystania. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z załączoną instrukcją obsługi.

Wszystkie zawarte w instrukcji obsługi nazwy firm i produktów są znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

4. Zakres dostawy

- Cęgi prądowe
 - Przewód kontrolny (1 para)
 - 2 baterie AA
 - Torba transportowa
- Instrukcja obsługi



Aktualne instrukcje obsługi

Aktualne instrukcje obsługi można pobrać, klikając link www.conrad.com/downloads lub skanując przedstawiony kod QR. Należy przestrzegać instrukcji podanych na stronie internetowej.

5. Cechy i funkcje

- Pomiar CAT II 1000 V, CAT III 600 V
- True RMS (funkcja wartości efektywnej)
- Automatyczny wybór zakresu pomiaru
- Podświetlenie
- Zakres prądu maks. 200 A
- Bezkontaktowa kontrola napięcia zmiennego (NCV)
- Wyświetlanie przekroczenia zakresu pomiarowego „OL”
- Funkcja zatrzymania wskazania pomiarowego
- Zerowanie

6. Zasady bezpieczeństwa



Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przestrzegaj zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji dotyczących prawidłowego użytkowania zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Poza tym w takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

a) Ogólne informacje

- Produkt nie jest zabawką. Przechowuj go w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Nie pozostawiaj materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Chroń produkt przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Jeśli bezpieczna praca nie jest już możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest zapewniona, jeśli produkt:
 - posiada widoczne uszkodzenia,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
 - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek produktu nawet z niewielkiej wysokości spowodują jego uszkodzenie.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii zasad działania, bezpieczeństwa lub podłączenia produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego fachowca.
- Prace konserwacyjne, regulacyjne i naprawy może przeprowadzać wyłącznie specjalista lub specjalistyczny warsztat.
- Jeśli pojawiają się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.



b) Podłączone urządzenia

- Przestrzegaj również wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji obsługi innych urządzeń, do których zostanie podłączony produkt.

c) Baterie

- Podczas wkładania baterii należy zwrócić uwagę na właściwą biegunowość.
- Wyjmij baterie, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, aby uniknąć uszkodzenia z powodu ich wycieku. Nieszczelne lub uszkodzone baterie w kontakcie ze skórą mogą powodować oparzenia. Z tego względu podczas obchodzenia się z uszkodzonymi bateriami należy nosić rękawice.
- Baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie pozostawiaj baterii w miejscach ogólnodostępnych, ponieważ mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta domowe.
- Wszystkie baterie należy wymieniać w tym samym czasie. Mieszanie starych baterii z nowymi w urządzeniu może prowadzić do wycieku elektrolitu z baterii i uszkodzenia urządzenia.
- Nie wolno rozbierać baterii, powodować ich zwarcia ani wrzucać ich do ognia. Nigdy nie próbuj ładować jednorazowych baterii. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!

d) Człowiek i produkt

- Nigdy nie używaj produktu bezpośrednio po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego pomieszczenia. W ten sposób może wytworzyć się kondensacja, która w pewnych okolicznościach może uszkodzić urządzenie. Przed podłączeniem produktu i rozpoczęciem użytkowania należy poczekać, aż urządzenie osiągnie temperaturę pokojową. Zależnie od okoliczności, może to potrwać kilka godzin.
- Na urządzenia elektryczne nie wolno wylewać płynów ani stawiać na nich lub w ich pobliżu przedmiotów wypełnionych płynami.
- Nie należy używać urządzenia, jeśli urządzenie lub przewód kontrolny wyglądają na uszkodzone lub jeśli podejrzewa się, że urządzenie nie działa prawidłowo. Zwracaj szczególną uwagę na izolację. Jeśli izolacja ochronna jest uszkodzona (np. pęknięta, zerwana), w żadnym wypadku nie wolno przeprowadzać pomiarów. Jeśli warstwa izolacji jest uszkodzona, należy wymienić przewód pomiarowy.
- Przełącznik obrotowy powinien być ustawiony do pomiaru w jednoznacznej pozycji.



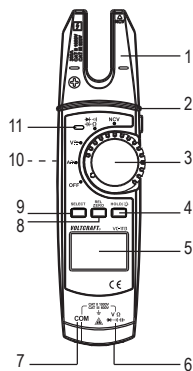
- W celach pomiarowych należy korzystać wyłącznie z dostarczonych przewodów pomiarowych dostosowanych do specyfikacji technicznych urządzenia pomiarowego.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, klubach i warsztatach obsługa mierników musi być nadzorowana przez wykwalifikowany personel.
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom stowarzyszenia branżowego, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- Produkt nadaje się tylko do użytku w suchym otoczeniu. Produkt nigdy nie może być wilgotny ani mokry. Nigdy nie dotykaj mokrymi rękoma, aby go nie uszkodzić.
- Przed każdym pomiarem skontroluj urządzenie pomiarowe oraz przewody kontrolne pod kątem uszkodzeń.
- Ustaw miernik przed każdym pomiarem na wymaganą jednostkę. Nieprawidłowy pomiar może zniszczyć produkt!
- Napięcie między punktami przyłączenia nie może przekraczać podanej wartości.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego z mierzonego obiektu należy zdjąć końcówki pomiarowe.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy przy napięciu >33 V napięcia zmiennego (AC) lub >42 V napięcia stałego (DC)! Już przy tych napięciach dotknięcie przewodu elektrycznego może spowodować śmiertelne porażenie prądem elektrycznym.
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, należy uważać, aby podczas pomiaru nie dotykać żadnych mierzonych przyłączy/punktów pomiarowych, nawet w sposób pośredni.
- Podczas pomiaru nie należy trzymać ani sondy, ani urządzenia pomiarowego w miejscach poza umieszczonymi na końcach oznaczeniami stref dotykowych.
- Unikaj pracy w bezpośrednim sąsiedztwie:
 - silnych pól magnetycznych lub elektromagnetycznych
 - anten nadawczych lub generatorów wysokiej częstotliwości.
- Podczas każdego pomiaru zwracaj uwagę, aby czujnik cęgów prądowych nie zgniółt jakichkolwiek przedmiotów, jak np. kabli.
- Podczas podłączania przewodów kontrolnych do miernika zawsze zwracaj uwagę na właściwą biegunowość. (Czerwony = biegun dodatni, czarny = biegun ujemny)
- Podczas każdego pomiaru przestrzegaj opisu ilustracji w każdym rozdziale. Nieprawidłowy pomiar może zniszczyć produkt.



- Przed podłączeniem przewodów kontrolnych zdejmij osłony przeciwyplowe z wtyczek przyłączeniowych przewodów kontrolnych. Po każdym pomiarze zawsze zakładaj osłony przeciwyplowe, aby uniknąć zanieczyszczenia styków.
- Przestrzegaj wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w poszczególnych rozdziałach.
- Nigdy nie używaj miernika bez pokryw z tyłu urządzenia lub komory baterii. Istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

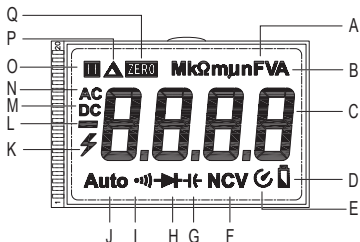
7. Elementy obsługowe i symbole

a) Cęgi prądowe







- 1 Cęgi prądowe
- 2 Przycisk latarki ☰
- 3 Przełącznik obrotowy do wyboru funkcji pomiaru
- 4 Przycisk **HOLD** /
- 5 Wyświetlacz LC
- 6 Gniazdo pomiarowe **V** ($\overline{(-)}$ $\overline{(\cdot)}$) **V** \rightarrow Ω)
- 7 Gniazdo pomiarowe **COM**
- 8 Przycisk **REL ZERO**
- 9 Przycisk **SELECT**
- 10 Komora baterii (tylna strona)
- 11 Wskaźnik sygnału NCV

b) Symbole na wyświetlaczu LC



Nr	Symbol	Objaśnienie
A	Ω	Ohm (jednostka elektrycznej rezystancji)
	kΩ, MΩ	Kilo-Ohm (exp.3), Mega-Ohm (exp.6)
	Hz	Hertz (jednostka częstotliwości elektrycznej)
	mV	Miliwolt (exp.-3)
	mA, μA	Miliamper (exp.-3), Mikroamper (exp.-6)
	nF	Nanofarad (exp.-9; jednostka pojemności elektrycznej)
	μF	Mikrofarad (exp.-6)
	mF	Milifarad (exp.-3)
B	V A	Wolt (jednostka napięcia elektrycznego) Amper (jednostka natężenia prądu elektrycznego),
C	-	Wskazanie wartości pomiarowej
D		Pojemność baterii
E		Automatyczne wyłączenie
F	NCV	Bezstykowa detekcja napięcia zmiennego
G		Symbol pojemności
H		Symbol testu diody
I		Symbol akustycznego testera przewodzenia
J	Auto	Aktywny automatyczny wybór zakresu pomiaru

Nr	Symbol	Objaśnienie
K		Symbol błyskawicy do pomiaru napięcia
L	+ -	Wyświetlanie znaku wartości pomiarowej
M	DC	Napięcie/prąd stały
N	AC	Napięcie/prąd zmienny
O		Funkcja HOLD jest aktywna, gdy wyświetlany jest symbol
P		Pomiar względny jest ustawiony
Q		Zerowanie

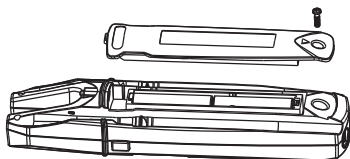
8. Wkładanie/wymiana baterii

a) Wkładanie baterii

→ Gdy produkt jest dostarczany, zazwyczaj baterie nie są włożone. Z uwagi na niższe napięcie, nie zaleca się stosowania akumulatorów.



Aby rozpocząć używanie produktu, należy najpierw wykonać następujące czynności.

1. Obrotowy przełącznik (3) ustawić w pozycji **OFF**. Odłączyć cęgi prądowe od mierzonego obiektu.
2. Obróć produkt i połóż go na miękkiej powierzchni, która będzie chronić ekran przed porysowaniem.
3. Poluzuj śrubę zamykającą pokrywę komory baterii (10) odpowiednim śrubokrętem krzyżakowym. Zdejmij pokrywę komory baterii.
4. Wyjmij zużyte baterie i utylizuj je w sposób przyjazny dla środowiska. Przestrzegaj informacji zawartych w rozdziale „13. Utylizacja”.
5. Włóż dwie nowe baterie 1,5 V AA we wgłębienia na baterie, zwracając uwagę na informacje o biegunowości nadrukowane na bateriach (2 baterie AA są dołączone do tego produktu).
6. Załóż pokrywę komory baterii (zwróć uwagę na nakładkę) i dokręć ją śrubą. Dokręcając śrubę nie używaj nadmiernej siły.



II. 1

b) Wymiana baterii

Wymiana baterii jest konieczna, jeśli symbol  (D) świeci się na wyświetlaczu LC (5) lub podświetlenie ma niewielkie natężenie lub nie świeci się wcale. Możliwie szybko wymień baterie w sposób opisany w punkcie „a) Wkładanie baterii”. Jeśli po włączeniu na ekranie świeci się tylko symbol , należy natychmiast wymienić baterie.

9. Tryb pomiaru



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych, dozwolonych wartości wejściowych. Nie dotykaj obwodów ani części obwodów, gdy istnieje ryzyko, że doprowadzane napięcie przekracza 33 V/AC lub 42 V/DC! Zagrożenie dla życia!



Napięcie w mierzonym obwodzie elektrycznym wobec potencjału uziemienia nie może przekraczać 1000 V w przypadku CAT II oraz 600 V w przypadku CAT III.

Przed rozpoczęciem pomiaru należy sprawdzić podłączone przewody kontrolne pod kątem uszkodzeń, takich jak nacięcia, pęknięcia oraz zagięcia. Nie wolno używać uszkodzonych przewodów kontrolnych! Zagrożenie dla życia!

Podczas pomiaru nie należy dotykać końcówek pomiarowych powyżej oznaczonych stref dotykowych.

Do urządzenia pomiarowego można podłączać jednocześnie tylko dwa przewody kontrolne, które są konieczne do przeprowadzenia danego pomiaru. Ze względów bezpieczeństwa, na czas pomiaru prądu od urządzenia pomiarowego należy odłączyć wszystkie nieużywane przewody kontrolne.

Pomiary w obwodach elektrycznych >33 V/AC i >42 V/DC mogą być wykonywane tylko przez specjalistów i poinstruowane osoby, które zapoznały się z odpowiednimi przepisami i wynikającymi z nich zagrożeniami.

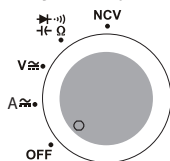
W celu zapewnienia własnego bezpieczeństwa, należy przestrzegać wymaganych wskazówek bezpieczeństwa, przepisów bezpieczeństwa oraz środków ochrony.

Wartości pomiarowe są wyświetlane na wyświetlaczu LC (5) cęgów prądowych. W przypadku ujemnej wartości pomiarowej biegunowość zostanie automatycznie oznaczona znakiem (-).

→ Gdy na wyświetlaczu LC (5) świeci się **< OL >** („Overload” = przekroczenie), przekroczono zakres pomiarowy.

→ W wtyczkach dołączonych przewodów kontrolnych znajdują się transportowe kapturki ochronne. Zdejmij je przed podłączeniem wtyczek do gniazd przyłączeniowych miernika.

a) Wybór włączenia/wyłączenia / funkcji pomiarowej




Il. 2

- Przelącznik przelącznik obrotowy (3) z pozycji **OFF** na funkcję pomiaru. Urządzenie pomiarowe włącza się. Rozlega się sygnał potwierdzenia.
 - Produkt jest wyłączony, gdy przelącznik obrotowy (3) znajduje się w pozycji **OFF**. Wyłącz produkt po zakończeniu procesu pomiaru.
 - Przelącznik obrotowy służy do wybierania żądanej funkcji. W niektórych funkcjach pomiarowych aktywna jest funkcja automatycznego wyboru zakresu. Dzięki temu urządzenie zawsze wybiera najbardziej odpowiedni zakres pomiaru. Na wyświetlaczu LC (5) pojawi się „Auto” (J).
- Niektóre funkcje pomiarowe muszą zostać ustawione za pomocą przycisku **SELECT** (9). Przeczytaj w tym celu informacje w odpowiednich rozdziałach.
- **Ważne!** Przed każdym pomiarem upewnij się, że ustawiono właściwą funkcję pomiarową.
- Po naciśnięciu przycisku lub przelącznika obrotowego rozlega się sygnał dźwiękowy, jeśli operacja przelączania była prawidłowa. W przypadku nieprawidłowej operacji, brzęczyk emituje dwa dźwięki.

b) Pomiar względny

Można mierzyć wartości bezwzględnie (normalny tryb pomiaru) lub mierzyć wartość w stosunku do poprzedniego.

- Aby przyjąć aktualnie zmierzoną wartość pomiaru jako wartość początkową (wartość zerową), należy podczas pomiaru w normalnym trybie pomiarowym nacisnąć przycisk **REL ZER** (8). Wskazanie na wyświetlaczu zmienia się na „000”. Na wyświetlaczu LC (5) wyświetlane jest „REL” i  (P).
- Aby powrócić do normalnego trybu pomiaru, należy ponownie nacisnąć przycisk **REL ZERO** (8). W przypadku ustawienia przełącznika obrotowego (3) na inną funkcję pomiarową, urządzenie pomiarowe wraca również do normalnego trybu pomiaru.
- W ten sam sposób można używać funkcji HOLD do pomiarów względnych. Aktywna funkcja HOLD jest wyłączana po przejściu z trybu pomiaru względnego do trybu normalnego.

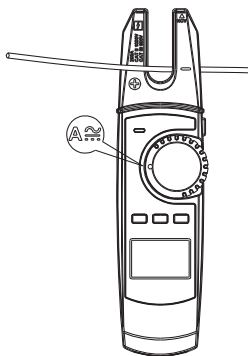
c) Pomiar prądu „A”

Pomiar prądu odbywa się bezdotykowo za pomocą cęgów prądowych (1). Czujniki w cęgach prądowych wykrywają pole magnetyczne wytwarzane przez przewody, przez które przepływa prąd.

- Upewnij się, że przewód elektryczny zawsze przebiega przez prawidłowo ukierunkowane cęgi prądowe (przestrzegaj oznaczeń linii pomocniczych).

Za pomocą cęgów prądowych należy zawsze chwytać tylko jeden przewód elektryczny.

Pomiar prądu przemiennego A \approx

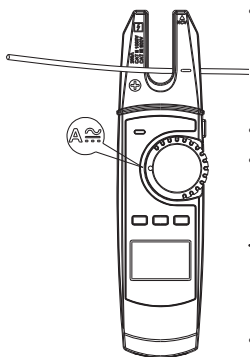


- Włącz produkt za pomocą przełącznika obrotowego (3) i wybierz zakres pomiaru A \approx . Produkt znajduje się w zakresie pomiaru dla prądu zmiennego, a na wyświetlaczu LC (5) pojawiają się „AC” i „A”.
- Zakres pomiaru prądu zmiennego jest automatycznie wybierany przez miernik.
- Poprowadź pojedynczy przewód elektryczny, który ma zostać zmierzony. Umieść przewód elektryczny wzdłuż dwóch linii kierunkowych na dole cęgów prądowych w kształcie litery U.
- Zmierzony prąd jest pokazany na wyświetlaczu LC. Nie należy mierzyć prądów powyżej 200 A. W przypadku przekroczenia zakresu pomiaru (200 A), sygnały dźwiękowe będą emitowane w sposób ciągły.
- Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

Pomiar prądu stałego A \approx z wyzerowaniem

Ze względu na wysoką czułość i pole magnetyczne otoczenia (np. pole magnetyczne Ziemi itp.), podczas pomiarów prądu stałego przy zamkniętych cęgach zawsze wykazywane jest niewielkie natężenie. Przed każdym pomiarem lub po zmianie mierzonego przewodu należy ręcznie wyzerować miernik. W celu wyzerowania należy postępować w następujący sposób:

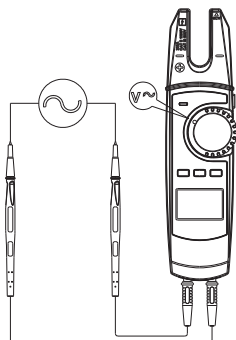
- Włącz produkt za pomocą przełącznika obrotowego (3) i wybierz zakres pomiaru A \approx . Produkt znajduje się w zakresie pomiaru dla prądu zmiennego, a na wyświetlaczu LC (5) pojawiają się „AC” i „A”.
- Naciśnij przycisk **SELECT** (9), aby wybrać zakres pomiaru dla prądu stałego. Na wyświetlaczu pojawiają się „DC” i „A”.
- Przeprowadź zerowanie bez przewodu elektrycznego w cęgach prądowych. Naciśnij krótko w tym celu przycisk **REL ZERO** (8). Sygnał dźwiękowy wyświetlenie zera na wyświetlaczu LC potwierdzają zerowanie.
- Każde krótkie naciśnięcie przycisku **REL ZERO** powoduje ponowne zerowanie. Aby wyłączyć tę funkcję, należy przytrzymać naciśnięty przycisk **REL ZERO** przez ok. 2 sekundy. Symbol „ZERO” gaśnie. Następnie wracasz do normalnego trybu pomiaru bez zerowania.




- Po pomyślnym wyzerowaniu, włóż w cęgi prądowe pojedynczy przewód elektryczny, który ma zostać zmierzony. Umieść przewód elektryczny wzdłuż dwóch linii kierunkowych na dole cęgów prądowych w kształcie litery U.
 - Zmierzony prąd jest pokazany na wyświetlaczu LC.
 - W zależności od kierunku włożenia wyświetlany jest także znak dodatni lub ujemny przy wyświetlanej wartości.
- Gdy podczas pomiaru prądu stałego przed wartością pomiarową pojawi się „-“, prąd płynie w przeciwnym kierunku (lub cęgi prądowe są odwrócone).
- Nie należy mierzyć prądów powyżej 200 A. W przypadku przekroczenia zakresu pomiaru (200 A), sygnały dźwiękowe będą emitowane w sposób ciągły.
 - Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

d) Pomiar napięcia „V”

Pomiar napięć przemiennych „AC” (V ~)

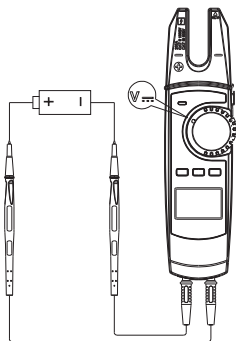


- Włącz produkt przełącznikiem obrotowym (3) i wybierz zakres pomiaru **V** . Na wyświetlaczu pojawia się „AC” i „V”.
- Wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego włóż do gniazda pomiarowego **V** (6), a wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego **COM** (7).
- Połącz obie końcówki pomiarowe z mierzonym obiektem (generator, napięcie sieciowe, itd.).
- Wartość pomiaru wyświetli się na wyświetlaczu LC (5).
- Nie mierz napięć powyżej 750 V/AC. Po przekroczeniu zakresu pomiaru (750 V/AC) rozlegają się ciągłe sygnały dźwiękowe.

→ Po przekroczeniu napięcia 30 V/AC na wyświetlaczu LC pojawia się wizualne ostrzeżenie o wysokim napięciu, ostrzegające o istniejącym niebezpieczeństwie porażenia prądem.

- Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

Pomiar napięć stałych „DC” (V $\overline{\text{---}}$)

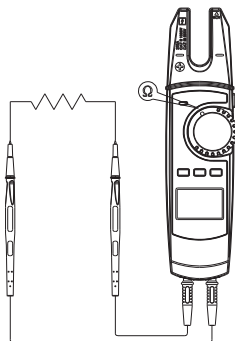


- Włącz produkt przełącznikiem obrotowym (3) i wybierz zakres pomiaru **V $\overline{\text{---}}$** . Naciśnij przycisk **SELECT** (9), aby wybrać zakres pomiaru prądu stałego. Na wyświetlaczu pojawia się wskaźniki „DC” i „V”.
 - Wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego włóż do gniazda pomiarowego **V** (6), a wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego **COM** (7).
 - Podłącz obie końcówki pomiarowe do mierzonego obiektu (bateria, obwód itp.). Czerwona końcówka pomiarowa odpowiada biegunowi dodatniemu, a czarna ujemnemu.
- Po przekroczeniu napięcia 42 V/DC na wyświetlaczu LC pojawia się wizualne ostrzeżenie o wysokim napięciu, ostrzegające o istniejącym niebezpieczeństwie porażenia prądem.
- Na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość pomiarowa z odpowiadającą jej biegunowością.
- Jeśli w przypadku napięcia stałego przed zmierzoną wartością pojawi się znak minus „-”, zmierzone napięcie ma wartość ujemną (lub przewody kontrolne zostały zamienione).
- Nie mierz napięć powyżej 1000 V/DC. Po przekroczeniu zakresu pomiaru (1000 V/DC) rozlegają się ciągłe sygnały dźwiękowe.
 - Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

e) Pomiar rezystancji



Upewnij się, że wszystkie mierzone części obwodów, obwody i elementy, np. kondensatory, oraz inne mierzone obiekty nie znajdują się pod napięciem i są rozładowane.



- Włącz produkt przełącznikiem obrotowym (3) i wybierz zakres pomiaru Ω . Na wyświetlaczu pojawia się „ Ω ” i „V”.
- Wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego włóż do gniazda pomiarowego **V** (6), a wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego **COM** (7).

→ Przed pomiarem w zakresie pomiaru 600 Ω przytrzymaj końcówki pomiarowe razem, aby je na krótko zewrzeć. Naciśnij w tym celu przycisk **REL ZERO** (8), aby zresetować wyświetlaną wartość. Kompensuje to wpływ rezystancji końcówek pomiarowych.

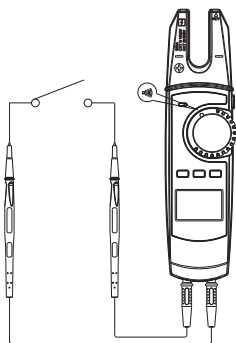
- Podłącz obie końcówki pomiarowe do mierzonego obiektu (element, obwód itp.). Czerwona końcówka pomiarowa odpowiada biegunowi dodatniemu, a czarna ujemnemu.
- Na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość pomiarowa z odpowiadającą jej biegunowością.
- Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

→ Podczas przeprowadzania pomiaru rezystancji należy upewnić się, że punkty pomiarowe, które wchodzi w kontakt z końcówkami pomiarowymi, są wolne od brudu, oleju, lakieru lutowniczego itp. Takie okoliczności mogą zafalszować wynik pomiaru.

f) Test przewodzenia



Upewnij się, że wszystkie części obwodu, wchodzące w jego skład przełączniki i elementy oraz inne mierzone obiekty, np. kondensatory, zostały odłączone od napięcia i rozładowane.

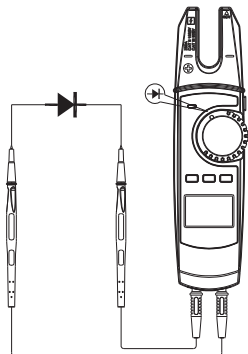


- Włącz produkt przełącznikiem obrotowym (3) i wybierz zakres pomiaru $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ Ω .
- Naciśnij przycisk **SELECT** (9), aby wybrać zakres pomiaru dla testu przewodzenia $\rightarrow \rightarrow$. Na wyświetlaczu LC pojawi się $\rightarrow \rightarrow$.
- Wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego włóż do gniazda pomiarowego **V** (6), a wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego **COM** (7).
- Podłącz obie końcówki pomiarowe do mierzonego obiektu (element, obwód itp.). Czerwona końcówka pomiarowa odpowiada biegunowi dodatniemu, a czarna ujemnemu.
- Jeżeli zmierzona wartość rezystancji jest mniejsza niż 10 omów, sygnał dźwiękowy brzmi w sposób ciągły, jeżeli mieści się w zakresie od 10 do 100 omów, dźwięk może zabrzmieć lub nie. Powyżej 1000 omów nie jest emitowany żaden sygnał akustyczny.
- Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

g) Test diod



Upewnij się, że wszystkie części obwodu, wchodzące w jego skład przełączniki i elementy oraz inne mierzone obiekty, np. kondensatory, zostały odłączone od napięcia i rozładowane.



- Włącz produkt przełącznikiem obrotowym (3) i wybierz zakres pomiaru $\rightarrow \text{---} \rightarrow \Omega$.
- Naciśnij przycisk **SELECT (9)**, aby wybrać zakres pomiaru dla testu diod $\rightarrow \text{---} \rightarrow$. Na wyświetlaczu LC pojawi się $\rightarrow \text{---} \rightarrow$.
- Wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego włóż do gniazda pomiarowego **V (6)**, a wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego **COM (7)**.
- Podłącz obie końcówki pomiarowe do mierzonego obiektu (elementu, obwodu itp.). Czerwona końcówka pomiarowa odpowiada biegunowi dodatniemu, a czarna ujemnemu. Zwróć uwagę na biegunowość.
- Dodatnie napięcie jest wskazywane na wyświetlaczu LC (5). Po odwróceniu biegunowości końcówek pomiarowych pojawia się wskazanie „OL”.
- Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

→ Aby uzyskać jak najdokładniejsze wyniki pomiarów, zaleca się usunięcie elementów z obwodów.

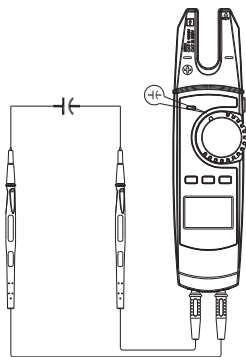
h) Pomiar pojemności



Upewnij się, że wszystkie mierzone elementy układu, układy połączeń, podzespoły i inne obiekty pomiaru są odłączone od napięcia i rozładowane.

Przy kondensatorach elektrolitycznych koniecznie zachowaj właściwą biegunowość.

Do pomiarów pojemnościowych w zakresie 60 nF zaleca się wykonanie wyzerowania, w celu skompensowania rezystancji przewodów kontrolnych. Naciśnij krótko w tym celu przycisk **REL ZERO (8)**.



- Włącz produkt przełącznikiem obrotowym (3) i wybierz zakres pomiaru $\rightarrow \text{M}$ (→..)) zakres pomiaru $\rightarrow \text{M}$ Ω .
- Naciśnij przycisk **SELECT** (9), aby wybrać zakres pomiaru dla pomiaru pojemności $\rightarrow \text{M}$. Na wyświetlaczu LC pojawi się $\rightarrow \text{M}$.
- Wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego włóż do gniazda pomiarowego **V** (6), a wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego **COM** (7).
- Podłącz obie końcówki pomiarowe do mierzonego obiektu. Czerwona końcówka pomiarowa odpowiada biegunowi dodatniemu, a czarna ujemnemu. Zwróć uwagę na biegunowość. Na wyświetlaczu po krótkiej chwili pojawi się wartość pojemności. Odczekaj chwilę, aż wartość się ustabilizuje.
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat **< OL >** (Overload = przekroczenie), przekroczono zakres pomiarowy lub obwód pomiarowy jest przerwany.
- Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

→ Z uwagi na czułe wejście pomiarowe, przy „otwartych” przewodach kontrolnych na wyświetlaczu LC może pojawić się niewielka wartość.

i) Bezdotykowa detekcja napięcia przemiennego „NCV“

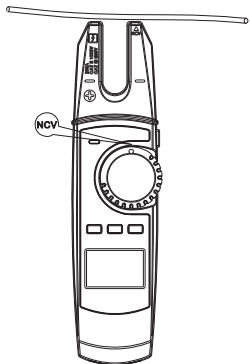


Detektor napięcia służy jedynie do szybkiego sprawdzania i nie zastępuje kontaktowego pomiaru napięcia. Metoda ta nie jest dozwolona do kontroli braku napięcia, w celu przeprowadzania prac.

Za pomocą funkcji NCV (ang. Non-Contact-Voltage-Detection) można bezdotykowo wykrywać obecność napięcia przemiennego w przewodach. Czujnik NCV znajduje się na czubku cęgów prądowych.

→ Przetestuj funkcję NCV zawsze najpierw na znanym źródle napięcia AC, aby uniknąć błędnego wykrywania. Błędne wykrycia powodują zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

Postępuj w następujący sposób:



- Włącz produkt przełącznikiem obrotowym (3) i ustaw przełącznik obrotowy (3) w pozycji **NCV**.
- Umieścić czujnik pola magnetycznego (NCV) po prawej stronie cęgów prądowych, jak najbliższe przewodu. Odległość powinna wynosić maksymalnie ok. 10 mm.
 - Dopóki nie zostanie wykryte napięcie AC, na wyświetlaczu LC wyświetlane jest wskazanie „EF”.
 - Po wykryciu napięcia zmiennego o wartości skutecznej ≥ 100 V/AC rms z odległości pomiarowej < 10 mm, zaczną rozbrzmiewać dźwięki alarmowe, a wskazanie sygnału NCV (11) zacznie szybko migotać.
 - W zależności od wykrytego napięcia zmiennego, wartość wykrytego napięcia jest wskazywana przez 4 symbole kreskowe „—”, „— —”, „— — —” lub „— — — —”. Wartość wykrytego napięcia wzrasta wraz z liczbą kresek.
- Po zakończeniu pomiaru zdejmij cęgi prądowe z obiektu pomiaru i wyłącz produkt.

→ Z uwagi na wysoką czułość czujnika NCV, wskaźnik NCV (11) może świecić się nawet przy obecności ładunków elektrostatycznych. Jest to normalne i nie oznacza błędu w funkcjonowaniu.

10. Dodatkowe funkcje

a) Automatyczne wyłączenie

- Produkt wyłącza się automatycznie po 15 minutach, jeżeli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk ani przełącznik obrotowy. Funkcja ta chroni i oszczędza baterię, co wydłuża czas pracy. Aby ponownie włączyć, należy nacisnąć przycisk na urządzeniu lub ustawić przełącznik obrotowy w pozycji **OFF**, ponownie włączyć cęgi prądowe, a następnie ponownie wybrać wymaganą funkcję pomiarową.

b) Podświetlenie

- Dla lepszej czytelności wyświetlacza LC (5), cęgi prądowe są wyposażone w podświetlenie.
- Włącz podświetlenie, naciskając i przytrzymując przycisk **HOLD/☉** (4) przez około 2 sekundy, aby przełączyć na podświetlenie o niskim natężeniu.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **HOLD/☉** ponownie, aby przełączyć na podświetlenie o wysokim natężeniu.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **HOLD/☉** po raz trzeci, aby ponownie wyłączyć podświetlenie. Cykl przełączania podświetlenia jest zakończony.

c) Funkcja Hold

- Funkcja HOLD pozwala na zatrzymanie aktualnie wyświetlanej wartości pomiarowej na wyświetlaczu LC (5), w celu jej odczytania lub zarejestrowania w protokole.
- Aby włączyć funkcję HOLD, naciśnij przycisk **HOLD/☉** (4); sygnał dźwiękowy potwierdza to działanie i na wyświetlaczu pojawia się **■** (0).
- Aby wyłączyć funkcję HOLD, należy ponownie nacisnąć przycisk **HOLD/☉**; lub nacisnąć przełącznik obrotowy (3) albo zmienić funkcję pomiarową, naciskając przycisk **SELECT** (9).

d) Funkcja latarki

Funkcja latarki działa tylko wtedy, gdy miernik jest włączony.

- Naciśnij przycisk (2), aby włączyć latarkę LED z tyłu miernika.
- Naciśnij przycisk (2), aby wyłączyć latarkę LED z tyłu miernika.

11. Konserwacja

- Cęgi prądowe, poza okazjonalnym czyszczeniem i wymianą baterii, są bezobsługowe.
- We wnętrzu produktu nie ma części wymagających konserwacji. Z tego względu nigdy go nie otwieraj (poza koniecznością włożenia/wymiany baterii, opisaną w niniejszej instrukcji obsługi).
- Konserwacja lub naprawa mogą być wykonywane tylko przez specjalistę lub specjalistyczny warsztat.



Sprawdzaj regularnie bezpieczeństwo techniczne urządzenia i przewodów kontrolnych, np. uszkodzenie obudowy lub zgniecenie, itd.

12. Pielęgnacja i czyszczenie

Przed czyszczeniem urządzenia, koniecznie uwzględnij następujące wskazówki bezpieczeństwa:



W żadnym wypadku nie stosuj agresywnych detergentów, alkoholu ani innych rozpuszczalników chemicznych, ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie obudowy i innych powierzchni miernika, a nawet ograniczyć funkcjonalność produktu.



Podczas otwierania pokryw lub usuwania części mogą zostać odsłonięte elementy znajdujące się pod napięciem, chyba że jest to możliwe ręcznie.

Przed czyszczeniem lub naprawą podłączone przewody muszą zostać odłączone od miernika i wszystkich obiektów pomiarowych. Wyłącz cęgi prądowe.

- Do czyszczenia nie wolno używać ściernych środków czyszczących, benzyny, alkoholi ani podobnych substancji. Może to spowodować uszkodzenie powierzchni. Do czyszczenia nie wolno stosować żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów ani metalowych szczotek.
- Cęgi prądowe i przewody kontrolne należy czyścić zawsze czystą, nie pozostawiającą włókien, antystatyczną i lekko wilgotną szmatką. Przed ponownym użyciem pozostaw je do całkowitego wyschnięcia.

13. Utylizacja

a) Produkt



Urządzenia elektroniczne mogą być poddane recyklingowi i nie zaliczają się do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyjmij ew. włożone baterie i utylizuj je oddzielnie od produktu.

b) Baterie



Użytkownik, będący konsumentem końcowym, jest ustawowo (rozporządzenie w sprawie baterii) zobligowany do zwrotu wszystkich baterii; zabroniona jest utylizacja razem z innymi odpadami z gospodarstw domowych.

Baterie zawierające substancję szkodliwą są oznaczone symbolem umieszczonym obok, który informuje o zakazie utylizacji wraz ze zwykłymi śmieciami komunalnymi. Oznaczenia metali ciężkich: Cd=kadm, Hg=rtęć, Pb=olów (oznaczenie znajduje się na bateriach, np. pod widocznym po lewej stronie symbolem pojemnika na śmieci).

Zużyte baterie można przekazać nieodpłatnie w gminnych punktach zbiórki, w naszych oddziałach lub wszędzie tam, gdzie odbywa się również sprzedaż baterii.

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

14. Dane techniczne

a) Cęgi prądowe

Zasilanie elektryczne	2 baterie 1,5 V/DC AA
Kategorie pomiarowe.....	CAT II 1000 V, CAT III 600 V
Funkcja wyłączenia	po ok. 15 minutach
Powierzchnia otworu między cęgami	maks. 14,7 mm
Wyświetlacz LC	maks. 6000 counts (znaków)
Żywotność baterii.....	45 -130 godzin w normalnym trybie pracy
Wskaźnik poziomu naładowania baterii.....	przy $\leq 2,4$ V
Impedancja wejściowa.....	DCV (≥ 10 M Ω)
Warunki eksploatacji.....	0 do 30 °C, <80 % +30 do +40 °C, <75 % +40 do +50 °C, <45 % wilgotności względnej powietrza (bez kondensacji)
Warunki przechowywania	-20 do +60 °C, <80 %
Wysokość eksploatacji	maks. 2000 m
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	ok. 209 x 53 x 35 mm
Ciężar	ok. 184 g (bez akcesoriów) ok. 410 g (z akcesoriami)

b) Tolerancje pomiaru

Prąd zmienny

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 A	0,1 A	$\pm (2,5\% + 5)$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 750 V/AC, 200 A; zakres częstotliwości: 50 - 60 Hz

Prąd stały

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 A	0,1 A	$\pm (2,5\% + 5)$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 1000 V/DC, 200 A
Dokładność dla prądu stałego: Po wykonaniu zerowania DC (ZERO)

Napięcie przemiennie

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6,0 V	0,001 V	$\pm (1,2\% + 5)$
60,0 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	$\pm (1,2\% + 3)$
750 V	1 V	$\pm (1,5\% + 5)$

Zakres częstotliwości: 45 - 400 Hz; gdy <400 mV: 50 - 100 Hz; zabezpieczenie przed przeciążeniem: 750 V/AC; impedancja: >10 M Ω

Napięcie stałe

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6,0 V	0,001 V	$\pm (0,8\% + 3)$
60,0 V	0,01 V	$\pm (0,8\% + 3)$
600,0 V	0,1 V	$\pm (0,8\% + 3)$
1000,0 V	1 V	$\pm (1\% + 5)$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 1000 V/DC, 200 A; impedancja: >10 M Ω

Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,2\% + 2)$
6,00 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1,0\% + 2)$
60,00 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (1,0\% + 2)$
600,00 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (1,0\% + 2)$
6,00 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (1,2\% + 2)$
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,5\% + 5)$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 1000 V/DC, 750 V/AC, 200 A

Pojemność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60,00 nF	0,01 nF	$\pm (4\% + 20)$
600,00 nF	0,1 nF	$\pm (4\% + 20)$
6,00 μ F	0,001 μ F	
60,00 μ F	0,01 μ F	
600,00 μ F	0,1 μ F	
6,000 mF	0,001 mF	$\pm 10\%$
60,00 mF	0,01 mF	Tylko w celach informacyjnych!

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 1000 V/DC; 750 V/AC

Test diod

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6,00 V	0,001 V	0,5 - 0,8 V

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 1000 V/DC, 750 V/AC, 200 A, napięcie kontrolne ok. 3,3 V

Akustyczny test przewodzenia

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600,00 Ω	0,1 Ω <10 Ω ciągły dźwięk	<10 Ω ciągły dźwięk >100 Ω (brak dźwięku)
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 1000 V/DC, 750 V/AC, 200 A, napięcie kontrolne ok. 1,2 V		

Bezkontaktowy pomiar napięcia

Zakres	Odstęp
>100 - 750 V/AC	Przy <10 mm: Dźwięk ciągły i miga dioda LED

PL To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.