

VOLTCRAFT

PL Instrukcja obsługi

VC771 PV

Cęgi Pomiarowe AC/DC

Nr zamówienia 3015662

Strona

2 - 39



1 Spis treści



1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
2	Najnowsze informacje o produkcie	6
3	Zawartość zestawu	6
4	Charakterystyka	6
5	Objaśnienie symboli	7
6	Instrukcje bezpieczeństwa	8
	6.1 Ogólne informacje	8
	6.2 Obsługa	8
	6.3 Środowisko pracy	8
	6.4 Obsługa	9
	6.5 Baterie/akumulatory	9
	6.6 Podłączone urządzenia	9
	6.7 Produkt	10
	6.8 Przewody probiercze i sondy	11
7	Przegląd	12
	7.1 Miernik cęgowy	12
	7.2 Wyświetlacz	13
	7.3 Pokrętko funkcji	13
8	Wymiana baterii	14
9	Obsługa	14
	9.1 Włączanie / wyłączanie	14
	9.2 Funkcja automatycznego wyłączenia	14
	9.3 Zatrzymanie wyświetlacza	15
	9.4 Wyświetlanie wartości maksymalnej/minimalnej	15

9.5	Latarka	16
9.6	Automatyczne podświetlenie	16
9.7	Tryb REL	16
9.8	Funkcja RANGE	16
10	Testowanie i pomiar	17
10.1	Filtr dolnoprzepustowy „LPF” do pomiarów napięcia AC	17
10.2	Pomiar cęgowy AC/DC	18
10.3	Pomiar napięcia AC	20
10.4	Pomiar prądu DC / napięcia PV	21
10.5	Pomiar rezystancji	22
10.6	Test ciągłości	23
10.7	Test diodowy	24
10.8	Pomiar pojemności elektrycznej	25
10.9	Pomiar częstotliwości / cyklu pracy w %	26
10.10	Pomiar temperatury	27
10.11	Bezkontaktowy pomiar napięcia AC	28
11	Łączność Bluetooth	29
12	Rozwiązywanie problemów	30
13	Czyszczenie i pielęgnacja	31
14	Deklaracja zgodności (DOC)	31
15	Utylizacja	32
15.1	Produkt	32
15.2	Baterie/akumulatory	33
16	Dane techniczne	34
16.1	Informacje ogólne	34

16.2 Bluetooth.....	35
16.3 Przewody probiercze i sondy.....	35
16.4 Specyfikacje.....	35
16.5 Prąd AC True RMS (zakres automatyczny).....	36
16.6 Prąd DC (zakres automatyczny).....	36
16.7 Napięcie AC true RMS (zakres automatyczny).....	36
16.8 Napięcie DC (zakres automatyczny)	37
16.9 Rezystancja (zakres automatyczny)	37
16.10 Pojemność (zakres automatyczny).....	38
16.11 Częstotliwość: Przewody probiercze (napięcie AC, zakres automatyczny)	38
16.12 Częstotliwość: cęgi (prąd AC, zakres automatyczny)	38
16.13 Cykl pracy	39
16.14 Temperatura (zakres automatyczny)	39
16.15 Dioda	39
16.16 Ciągłość.....	39

1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt jest miernikiem cęgowym i może być używany do pomiaru, testowania i wyświetlania różnych parametrów elektrycznych.

Produkt spełnia wymogi bezpieczeństwa dla elektronicznego sprzętu pomiarowego zawarte w normach EN 61010-1, EN 61010-2-030 i EN 61010-2-033.

Produkt jest zgodny z kategoriami CAT III 1500 V i CAT IV 1000 V.

- **KATEGORIA III POMIARÓW:** do zastosowania przy próbach i pomiarach obwodów podłączonych do części rozdzielczej niskonapięciowej instalacji ELEKTRYCZNEJ budynku.
- **KATEGORIA IV POMIARÓW:** do pomiarów u źródła instalacji niskonapięciowej (np. rozdzielniach sieciowych, punktów przesyłu dostawcy energii elektrycznej do domów) i na zewnątrz (np. przy wykonywaniu zadań na kablach podziemnych lub liniach napowietrznych).

Produkt jest przeznaczony wyłącznie do użytku w pomieszczeniach. Nie należy używać go na zewnątrz. Należy bezwzględnie unikać kontaktu produktu z wilgocią.

Użycie produktu do celów innych niż opisane może spowodować jego uszkodzenie.

Niewłaściwe użytkowanie może spowodować zwarcie, pożar, porażenie prądem elektrycznym lub inne zagrożenia. Produkt jest zgodny z ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi.

Aby zachować bezpieczeństwo i przestrzegać użycia zgodnego z przeznaczeniem, produktu nie można przebudowywać i/lub modyfikować.

Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przechowuj ją w bezpiecznym miejscu. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z dołączoną instrukcją obsługi.

Wszystkie nazwy firm i produktów są znakami handlowymi ich właścicieli.

2 Najnowsze informacje o produkcie

Aby pobrać pełną instrukcję obsługi (lub nowe/aktualne wersje, jeśli są dostępne), skorzystaj z łącza www.conrad.com/downloads (alternatywnie zeskanuj kod QR). Postępuj zgodnie ze wskazówkami na stronie internetowej.



3 Zawartość zestawu

- Miernik cęgowy
- Przewody probiercze (para)
- 3 baterie AA 1,5 V
- 1 walizka do przenoszenia
- Sonda czujnika temperatury
- Instrukcja obsługi

4 Charakterystyka

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ■ Wyświetlacz LCD o liczbie wskazań 6000 | ■ Podświetlenie |
| ■ Pomiar natężenia i napięcia prądu AC/DC | ■ MAX/MIN |
| ■ Funkcja zatrzymywania danych | ■ Detekcja NCV |
| ■ Pomiar do 2000 DCA / 1500 ACA | ■ Filtr dolnoprzepustowy |
| ■ Pomiar napięcia fotowoltaicznego | ■ Pomiar częstotliwości i temperatury |
| | ■ Bluetooth |

5 Objaśnienie symboli



Ten symbol ostrzega przed zagrożeniami, które mogą prowadzić do obrażeń ciała.



Ten symbol ostrzega przed niebezpiecznym napięciem, które może prowadzić do obrażeń ciała poprzez porażenie prądem.



Klasa ochronności 2 (podwójna lub wzmocniona izolacja, izolacja ochronna)

CAT III

Kategoria pomiaru III: Do pomiarów obwodów instalacji w budynkach (np. gniazda sieciowe lub podrozdzielnice). Kategoria ta obejmuje także wszystkie niższe kategorie (np. CAT II do pomiarów urządzeń elektrycznych). Operacja pomiaru w CAT III jest dozwolona tylko w przypadku użycia sond z maksymalną wolną długością kontaktu wynoszącą 4 mm lub zatyczkami ponad sondami.

CAT IV

Kategoria pomiaru IV: Do pomiarów u źródła instalacji niskonapięciowej (np. rozdzielniach sieciowych, punktów przesyłu dostawcy energii elektrycznej do domów) i na zewnątrz (np. przy wykonywaniu zadań na kablach podziemnych lub liniach napowietrznych). Kategoria ta także obejmuje wszystkie niższe kategorie. Operacja pomiaru w CAT IV jest dozwolona tylko w przypadku użycia sond z maksymalną wolną długością kontaktu wynoszącą 4 mm lub zatyczkami ponad sondami.



Dozwolone jest stosowanie miernika wokół NIEBEZPIECZNYCH przewodów POD NAPIĘCIEM i zdejmowanie go z nich. Należy korzystać ze środków ochrony osobistej.



Potencjał ziemi



Prąd zmienny (AC)



Prąd stały (DC)



Oznaczenia biegunowości do pomiaru prądu stałego (DC). Symbole wskazują kierunek przepływu prądu podczas pomiarów.

6 Instrukcje bezpieczeństwa



Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i informacji o prawidłowym użytkowaniu zawartych w instrukcji firma nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wyniki uszkodzenia ciała lub mienia. W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

6.1 Ogólne informacje

- Urządzenie nie jest zabawką. Należy przechowywać je w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt domowych.
- Nie wolno pozostawiać materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stanowić niebezpieczeństwo dla dzieci w przypadku wykorzystania ich do zabawy.
- W przypadku jakichkolwiek pytań, na które nie można odpowiedzieć na podstawie tej instrukcji obsługi, należy skontaktować się z naszym działem wsparcia lub pracownikiem technicznym.
- Konserwacja, modyfikacje i naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez technika lub autoryzowane centrum serwisowe.

6.2 Obsługa

- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek, nawet z niewielkiej wysokości, mogą spowodować uszkodzenie produktu.

6.3 Środowisko pracy

- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.
- Chroń urządzenie przed skrajnymi temperaturami, silnymi wstrząsami, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Chroń produkt przed wysoką wilgotnością i wilgocią.
- Chroń produkt przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Nigdy nie używaj urządzenia w bezpośredniej bliskości silnego pola magnetycznego lub elektromagnetycznego, anten nadajników lub generatorów wysokiej częstotliwości. Może to uniemożliwić prawidłowe działanie produktu.

6.4 Obsługa

- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania urządzenia należy skonsultować się ze specjalistą.
- Jeżeli nie można bezpiecznie użytkować produktu, należy zrezygnować z jego użycia i zabezpieczyć go przed przypadkowym użyciem. NIE próbuj samodzielnie naprawiać produktu. Nie można zagwarantować bezpiecznego użytkowania produktu, który:
 - nosi widoczne ślady uszkodzeń,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
 - został poddany poważnym obciążeniom związanym z transportem.

6.5 Baterie/akumulatory

- Podczas wkładania baterii (akumulatorów) należy zachować prawidłową biegunowość.
- Należy wyjąć baterie (akumulatory) z urządzenia, jeżeli nie będzie ono używane przez dłuższy czas, aby zapobiec uszkodzeniu na skutek wycieku cieczy z baterii. W wypadku wycieku cieczy lub uszkodzenia baterii (akumulatorów) ich kontakt ze skórą może spowodować poparzenia kwasem, dlatego należy używać odpowiednich rękawic ochronnych.
- Baterie (akumulatory) należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie wolno zostawiać baterii (akumulatorów) bez nadzoru, ponieważ istnieje ryzyko połknięcia ich przez dzieci lub zwierzęta domowe.
- Wszystkie baterie (akumulatory) należy wymieniać równocześnie. Instalowanie równocześnie starych i nowych baterii (akumulatorów) w urządzeniu może spowodować wyciek cieczy z baterii (akumulatorów) i uszkodzenie urządzenia.
- Baterii (lub akumulatorów) nie wolno demontować, zwierać ich końcówek ani wrzucać do ognia. Nigdy nie ładuj baterii jednorazowych. Istnieje ryzyko wybuchu!

6.6 Podłączone urządzenia

- Przestrzegaj również instrukcji bezpieczeństwa i obsługi innych urządzeń podłączonych do produktu.

6.7 Produkt

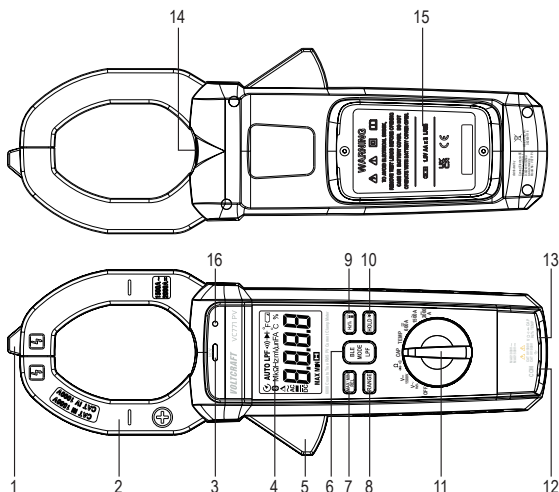
- Aby zapewnić bezpieczne działanie produktu, przed jego użyciem zawsze porównaj pomiary ze znanym źródłem napięcia. Jeśli wykryte zostanie nieprawidłowe lub nieregularne działanie:
 - Natychmiast zaprzestań użytkowania
 - Zleć kontrolę produktu wykwalifikowanemu technikowi
- Podczas wykonywania pomiarów upewnij się, że między szczękami cęgów nie znajdują się żadne przedmioty (np. kable).
- Nie przekraczaj maksymalnych dopuszczalnych wartości pomiarowych.
- Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem! Nigdy nie używaj produktu z otwartą obudową lub pokrywą komory baterii.
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Zachowaj ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30 V/AC rms (szczytowo 42,4 V), 60 V/DC.
- Pokrętko funkcji powinno zostać ustawione na właściwy zakres / funkcję przed każdym użyciem.
- Przed każdym pomiarem sprawdź, czy produkt nie jest uszkodzony. Nigdy nie wykonuj pomiarów, jeśli izolacja lub produkt są uszkodzone.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy w pobliżu nieosłoniętych przewodów lub szyn zbiorczych, ponieważ kontakt z nimi może skutkować porażeniem prądem elektrycznym.
- Podczas wykonywania pomiarów zawsze trzymaj palce za osłonami.

6.8 Przewody probiercze i sondy

- Napięcie między złączami multimetru i potencjałem ziemi nie może przekraczać 1000 V AC/DC w kategorii CAT IV.
- Zespoły sond do pomiarów sieci elektrycznej powinny spełniać normę EN 61010-031 i posiadać klasyfikację CAT III 1500 V, 40 A lub wyższą.
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Zachowaj ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30 V/AC rms (szczytowo 42,4 V), 60 V/DC.
- Przed zmianą zakresu/funkcji odłącz przewody probiercze.
- Przewody mają wskaźnik zużycia. W przypadku uszkodzenia staje się widoczna druga warstwa izolacyjna w innym kolorze. Wymień je niezwłocznie. Nie wolno ich używać w takim stanie.
- Podczas wykonywania pomiarów nie chwytaj sond poza osłonami palców ani oznaczeniami na próbnikach.
- Podczas pomiarów typu CAT III użyj sond z osłonami (maks. wolna długość kontaktu wynosząca 4 mm) w celu uniknięcia przypadkowych zwarcí.
- W przypadku korzystania z sond bez osłon pomiarów między multimetrem a potencjałem ziemi nie wolno wykonywać powyżej kategorii pomiaru CAT II.
- Zapobiegaj zwarciom, upewniając się, że punkty pomiarowe nie stykają się podczas pomiarów.
- Przed każdym użyciem zawsze sprawdzaj sondy i przewody pod kątem uszkodzeń. Nie używaj uszkodzonych przewodów ani sond. Wymień je niezwłocznie.

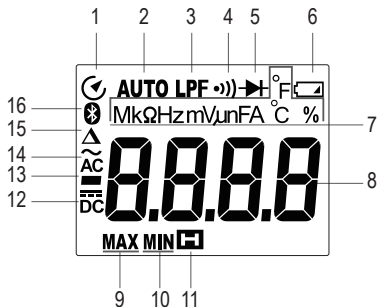
7 Przegląd

7.1 Miernik cęgowy



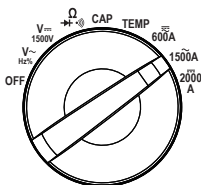
- | | |
|--|--|
| 1 Bezkontaktowy detektor napięcia | 9 Przycisk H_z% / latarki |
| 2 Cęgi pomiarowe | 10 Przycisk HOLD / podświetlenia |
| 3 Lampka sygnalizacyjna bezkontaktowego wykrycia napięcia AC | 11 Pokrętko funkcji |
| 4 Wyświetlacz LCD | 12 Gniazdo wejściowe COM |
| 5 Wyzwalacz dźwigniowy | 13 Gniazdo wejściowe $V \Omega \cap \rightarrow CAP$
$H_z\% TEMP$ |
| 6 Przycisk BLE / MODE / LPF | 14 Latarka LED |
| 7 Przycisk MAX / MIN / REL | 15 Pokrywa komory baterii |
| 8 Przycisk RANGE | 16 Czujnik automatycznego podświetlenia |

7.2 Wyświetlacz



- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1 Automatyczne wyłączenie | 9 Wartość maksymalna |
| 2 Tryb automatycznego zakresu | 10 Wartość minimalna |
| 3 LPF | 11 Zatrzymanie danych |
| 4 Test ciągłości | 12 Prąd stały |
| 5 Test diodowy | 13 Odczyt ujemny |
| 6 Niski poziom naładowania baterii | 14 Prąd zmienny |
| 7 Jednostki miary | 15 REL/DCA Zero |
| 8 Cyfry wyświetlanego pomiaru | 16 Bluetooth |

7.3 Pokrętko funkcji



- Pokrętko funkcji powinno zostać ustawione na właściwy zakres / funkcję przed każdym użyciem.
- Po wyborze funkcji wyświetlenie zaktualizuje się.
- Zawsze ustawiaj przełącznik w pozycji „OFF”, jeśli produkt nie jest używany.

8 Wymiana baterii



- Niskie napięcie baterii może wpłynąć na dokładność odczytów, powodując porażenie prądem i/lub obrażenia ciała.
- Wymień baterie, gdy wskaźnik wskaże niski poziom naładowania.
“”.

Wymieniaj baterie w następujący sposób:

Uwaga: Wyłącz zasilanie.

1. Odłącz wszystkie obwody i przewody probiercze od miernika.
2. Otwórz pokrywę komory na baterie.
3. Włóż nowe baterie zgodnie z biegunami pokazanymi w komorze.
4. Załóż z powrotem pokrywę komory baterii.

9 Obsługa

9.1 Włączanie / wyłączanie

- Produkt jest wyłączony, gdy pokrętło funkcji znajduje się w pozycji **OFF**.
- Po użyciu wyłącz zasilanie.

9.2 Funkcja automatycznego wyłączania

Uwaga: Funkcja automatycznego wyłączania jest nieaktywna, jeśli włączona jest funkcja Bluetooth.

- Funkcja automatycznego wyłączania jest domyślnie aktywna i oznaczona symbolem .
- Ta funkcja oszczędzania energii wyłączy zasilanie po około 15 minutach braku aktywności.

Funkcja automatycznego wyłączania jest domyślnie włączona. Aby ją wyłączyć:

1. Wyłącz zasilanie.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **MODE**, a następnie ustaw pokrętło funkcji w dowolnej pozycji innej niż **OFF**.

→ Po wyłączeniu symbol  zniknie i rozlegnie się sygnał dźwiękowy.

3. Automatyczne wyłączenie zostanie ponownie aktywowane po wyłączeniu zasilania.

9.3 Zatrzymanie wyświetlacza

Ważne:

- Funkcja zatrzymania wyświetlacza zamraża wyświetlenie.
 - Funkcja zatrzymania wyświetlacza powinna być wyłączona przed wykonaniem pomiarów.
- Naciśnij przycisk **HOLD**, aby włączyć/wyłączyć funkcję zatrzymania wyświetlacza.
 - Gdy funkcja zatrzymania wyświetlacza jest aktywna, wyświetlana jest ikona zatrzymania .

9.4 Wyświetlanie wartości maksymalnej/minimalnej

Uwaga:

Ta funkcja jest niedostępna w następujących trybach: ciągłość, dioda, pojemność, częstotliwość i cykl pracy.

W tym trybie wyświetlacz pokazuje zmierzoną wartość „MIN” (minimalną) lub „MAX” (maksymalną).

1. Naciskaj przycisk **MAX/MIN**, aby przełączać między trybami.
 - Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie „MAX”, „MIN”, lub „MAX MIN”, które pokazuje aktywny tryb.
2. Aby wyłączyć:
 - Naciskaj przycisk **MAX/MIN**, aby usunąć wyświetlenie „MIN” lub „MAX” z wyświetlacza.
 - Naciśnij i przytrzymaj przycisk **MAX/MIN**, aby wyłączyć tryb „MAX MIN”.
 - Aktywuj pokrętko funkcji.

9.5 Latarka

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk latarki , aby ją włączyć/wyłączyć.

9.6 Automatyczne podświetlenie

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk automatycznego podświetlenia , aby je włączyć/wyłączyć.

9.7 Tryb REL

Uwaga:

Ta funkcja jest niedostępna w następujących trybach: ciągłość, dioda, temperatura, pojemność, częstotliwość i cykl pracy.

Naciśnij przycisk **MAX/MIN/REL** podczas pomiaru.

1. Wybierz funkcję za pomocą pokrętła funkcji.
2. Wykonaj pomiar i zanotuj wyświetlaną wartość.
3. Naciśnij i przytrzymaj go, aby aktywować tryb względny.
→ Na wyświetlaczu pojawi się „**Δ**”, aby wskazać, że tryb względny jest aktywny.
4. Wykonaj kolejny pomiar.
→ Na wyświetlaczu pojawi się różnica między nowym odczytem a odczytem początkowym.
5. Naciśnij i przytrzymaj go, aby wyłączyć tryb względny.
6. Po użyciu wyłącz zasilanie.

9.8 Funkcja RANGE

W trybie automatycznego ustawienia zakresu następuje automatyczny dobór odpowiedniego zakresu do wykonania pomiarów. Jeśli odczyt jest większy niż maksymalna wartość, którą można zmierzyć, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „OL”.

1. Naciśnij przycisk **RANGE**, aby przełączyć zakres z automatycznego na ręczny.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **RANGE**, aby przywrócić zakres automatyczny.

Uwaga:

- Przy aktywnym zakresie automatycznym na wyświetlaczu pojawi się komunikat „**AUTO**”.
- Ta funkcja jest niedostępna w następujących trybach: dioda, ciągłość, pojemność, częstotliwość, cykl pracy i pomiar temperatury.

10 Testowanie i pomiar



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

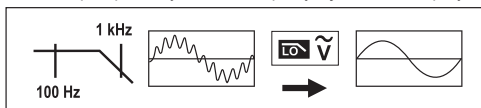
- Nigdy nie przekraczaj maksymalnych dozwolonych wartości wejściowych dla tego produktu.
- Zachowaj ostrożność podczas pracy nad obwodami mogącymi mieć powyżej 30 V/AC rms (szczytowo 42,4 V), 60 V/DC.

Ważne

Zawsze przestrzegaj zasad bezpieczeństwa zawartych w rozdziale: „6 Instrukcje bezpieczeństwa” na stronie 8.

10.1 Filtr dolnoprzepustowy „LPF” do pomiarów napięcia AC

Filtr dolnoprzepustowy tłumi szum powyżej 400 Hz. Na przykład:



- Naciśnij przycisk **LPF**, aby włączyć/wyłączyć filtr dolnoprzepustowy.
- Kiedy będzie aktywny, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „LPF”.

Uwaga:

- Przy aktywnym zakresie automatycznym na wyświetlaczu pojawi się komunikat „AUTO”.
- Gdy LPF jest włączony, funkcja ręcznego wyboru zakresu zostanie wyłączona.

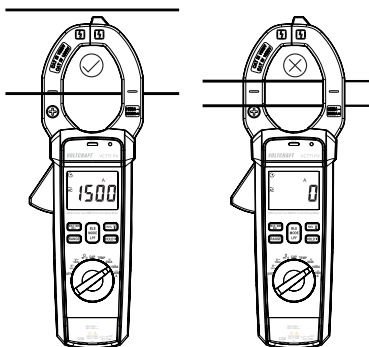
10.2 Pomiar cęgowy AC/DC



- Nigdy nie przekraczaj maksymalnych dozwolonych wartości wejściowych.
- Przed wykonaniem pomiaru cęgowego upewnij się, czy przewody probiercze są odłączone od miernika.
- Zawsze rozpoczynaj pomiar od największego zakresu pomiarowego, a następnie w razie potrzeby przełącz miernik na mniejszy zakres.
- Zawsze odłączaj obwód przed podłączeniem miernika i zmianą zakresu pomiarowego.
- Zdejmij cęgi z przewodu, jeśli na wyświetlaczu pojawi się komunikat „OL” (przeciążenie).



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Nie używaj cęgów na nieizolowanych przewodach.

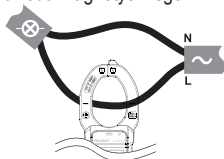


10.2.1 Prąd zmienny (AC)



Ten produkt jest przystosowany do częstotliwości 50–60 Hz. Nie przekraczaj tego zakresu częstotliwości, ponieważ wyższe częstotliwości mogą spowodować niebezpieczne przegrzanie obwodu magnetycznego.

1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji: **1500A**.
2. Zaciśnij szczęki wokół mierzonego przewodu.
→ Na wyświetlaczu pojawi się odczyt.
3. Po wykonaniu pomiarów ostrożnie zdejmij zacisk z przewodu.
4. Po użyciu **wyłącz** zasilanie.

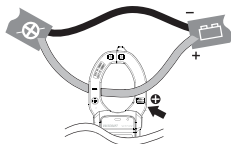


10.2.2 Pomiar prądu stałego (DC)

Uwaga

- Biegunowość cęgów musi być zgodna z kierunkiem przepływu prądu przez przewodnik. Przed wynikiem pomiaru pojawi się znak minus „-”, jeśli bieguny są odwrócone.
- Symbole biegunów $\oplus$ $\ominus$ są z przodu i z tyłu szczęk cęgów.

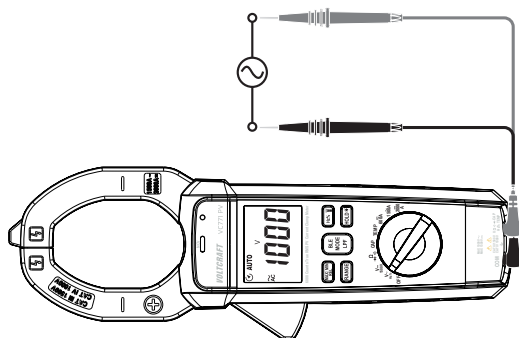
1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji: **2000 A**.
2. Naciśnij i przycisk **MAX/MIN/REL** i przytrzymaj go, aby wykonać regulację pozycji zero.
→ Na wyświetlaczu pojawi się znak Δ sygnalizujący wykonanie regulacji.
3. Zaciśnij szczęki wokół mierzonego przewodu.
→ Na wyświetlaczu pojawi się odczyt.
4. Po wykonaniu pomiarów ostrożnie zdejmij zacisk z przewodu.
5. Po użyciu **wyłącz** zasilanie.



10.3 Pomiar napięcia AC



OSTRZEŻENIE: przestrzegaj wszystkich zasad bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniami pod napięciem.



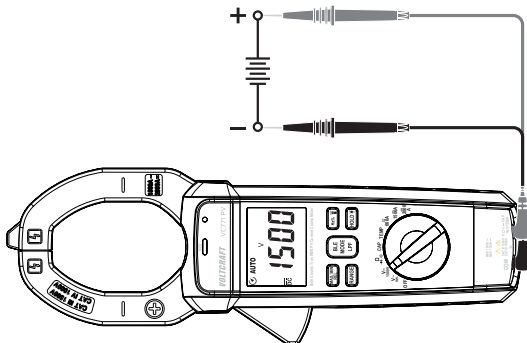
1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji: $V_{\sim}$ Hz% .
2. (opcjonalnie) Naciśnij przycisk **LPF**, aby włączyć/wyłączyć filtr dolnoprzepustowy.
→ Kiedy będzie aktywny, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „LPF”.
3. Włóż przewody probiercze:
→ Czarny (-): wejście **COM**.
→ Czerwony (+): wejście $V_{\Omega} \rightarrow \rightarrow CAP$ Hz% TEMP .
4. Podłącz przewody probiercze równolegle do testowanego obwodu.
→ Na ekranie zostanie pokazana wartość pomiaru.
→ Na ekranie zostanie pokazana ikona „OL” (przeciążenie) w przypadku przekroczenia zakresu pomiarowego lub przerwania obwodu.
5. Odłącz przewody probiercze i **wyłącz** urządzenie po użyciu.

10.4 Pomiar prądu DC / napięcia PV



OSTRZEŻENIE: przestrzegaj wszystkich zasad bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniami pod napięciem.

W tym trybie można mierzyć prąd stały (DC) i napięcie fotowoltaiczne (PV).

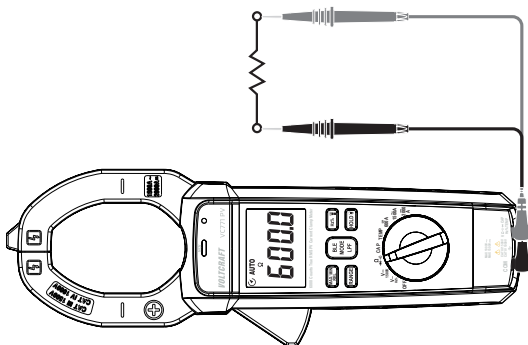


1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji: V_{DC} .
2. Włóż przewody probiercze:
 - Czarny (-): wejście **COM**.
 - Czerwony (+): wejście $V \Omega \rightarrow CAP$ / $Hz \% TEMP$.
3. Podłącz przewody probiercze równolegle do testowanego obwodu.
 - Na ekranie zostanie pokazana wartość pomiaru.
 - Na ekranie zostanie pokazana ikona „OL” (przeciążenie) w przypadku przekroczenia zakresu pomiarowego lub przerwania obwodu.
 - Przed wynikiem pomiaru pojawi się znak minus „-”, jeśli bieguny są odwrócone.
4. Odłącz przewody probiercze i **wyłącz** urządzenie po użyciu.

10.5 Pomiar rezystancji



OSTRZEŻENIE: Nigdy nie testuj obwodu pod napięciem. Przed wykonaniem pomiaru odłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory.



1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji:
2. Włóż przewody probiercze:
 - Czarny (-): wejście **COM**.
 - Czerwony (+): wejście $V \Omega \cdot \text{CAP}$ / $\text{Hz} \% \text{TEMP}$.
3. Dotknij testowanej części końcówkami sondy.
 - Na wyświetlaczu pojawi się odczyt.
4. Odłącz przewody probiercze i **wyłącz** urządzenie po użyciu.

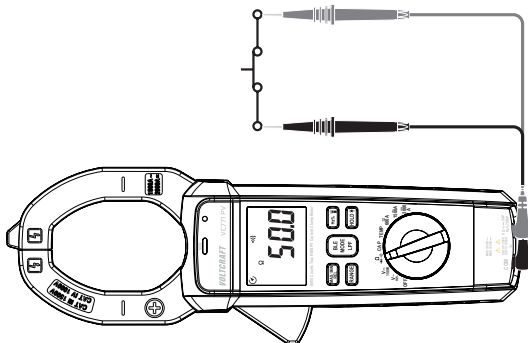
Wskazówka

- Sprawdź ciągłość przewodów testowych, stykając je ze sobą. Wartość pomiaru powinna wynosić ok. 0,5 Ω (rezystancja własna).
- W przypadku pomiarów niskiej rezystancji (<400 omów) odejmij rezystancję własną od wyników pomiarów. Patrz rozdział: „9.7 Tryb REL” na stronie 16.

10.6 Test ciągłości



OSTRZEŻENIE: Nigdy nie testuj obwodu pod napięciem. Przed wykonaniem pomiaru odłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory.

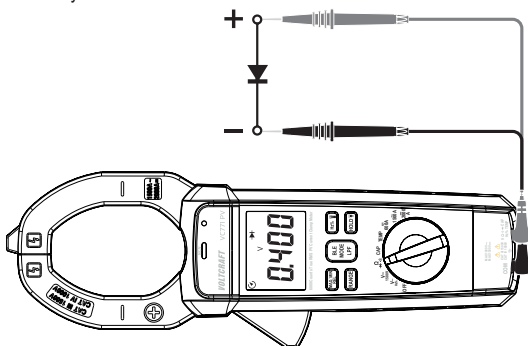


1. Ustaw pokrętko funkcji w pozycji: $\rightarrow \Omega$.
2. Włóż przewody probiercze:
 - $\rightarrow$ Czarny (-): wejście **COM**.
 - $\rightarrow$ Czerwony (+): wejście $V \Omega \rightarrow \rightarrow CAP$
 $Hz\% TEMP$.
3. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wybrać funkcję ciągłości.
 - $\rightarrow$ Na wyświetlaczu pojawi się symbol $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
4. Dotknij testowanej części końcówkami sondy.
 - $\rightarrow$ Jeśli rezystancja będzie $< 50 \Omega$, rozlegnie się sygnał dźwiękowy.
5. Odłącz przewody probiercze i **wyłącz** urządzenie po użyciu.

10.7 Test diodowy

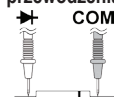


OSTRZEŻENIE: Nigdy nie testuj obwodu pod napięciem. Przed wykonaniem pomiaru odłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory.

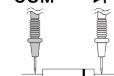


1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji: .
2. Włóż przewody probiercze:
 - Czarny (-): wejście **COM**.
 - Czerwony (+): wejście $V \Omega \text{ } \rightarrow \text{CAP} \text{ } \text{Hz} \% \text{ TEMP}$.
3. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wybrać funkcję diody.
 - Na wyświetlaczu pojawi się symbol .
4. Dotknij testowanej części końcówkami sondy.
 - Wykonaj test napięcia przewodzenia, a następnie test napięcia wstecznego.
5. Oceń wyniki następująco:

Test napięcia
przewodzenia



Test napięcia
wstecznego



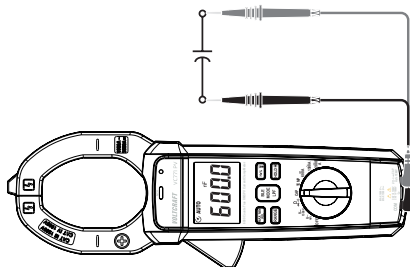
Test napięcia przewodzenia	Test napięcia wstecznego	Stan
0,400–0,900 V	„OL”	Dioda jest dobra
„OL”	„OL”	Obwód otwarty
Mała wartość lub „0”	Mała wartość lub „0”	Zwarcie

6. Odłącz przewody probiercze i **wyłącz** urządzenie po użyciu.

10.8 Pomiar pojemności elektrycznej



OSTRZEŻENIE: Nigdy nie testuj obwodu pod napięciem. Przed wykonaniem pomiaru odłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory.



1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji: CAP.
2. Włóż przewody probiercze:
 - Czarny (-): wejście **COM**.
 - Czerwony (+): wejście $V \Omega \cdot \rightarrow \rightarrow CAP$
Hz% TEMP -
3. Dotknij testowanej części końcówkami sondy.
 - Na wyświetlaczu pojawi się odczyt. Stabilizacja dużych wartości może potrwać kilka sekund.
 - Jeśli na wyświetlaczu pojawi się komunikat „OL”, usuń i rozładuj element.
4. Odłącz przewody probiercze i **wyłącz** urządzenie po użyciu.

Wskazówka

Jeśli wartość wynosi $\leq 1\mu F$, wykonaj regulację pozycji zero, aby wyeliminować pojemność rozproszoną przewodów probierczych i obwodu wewnętrznego. Spowoduje to poprawę precyzji pomiaru.

Przytrzymaj przycisk **MAX/MIN/REL** podczas pomiaru.

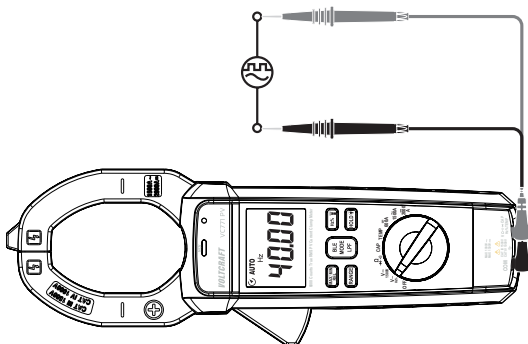
- Na wyświetlaczu pojawi się symbol Δ
- Została wykonana regulacja pozycji zero.

10.9 Pomiar częstotliwości / cyklu pracy w %



- Ta funkcja jest dostępna dla pomiarów napięcia i prądu.
- Patrz rozdział: „10.2.1 Prąd zmienny (AC)” na stronie 19 .

Pozwala ona na pomiar częstotliwości (Hz) i cyklu pracy (%) w sygnałach elektrycznych.

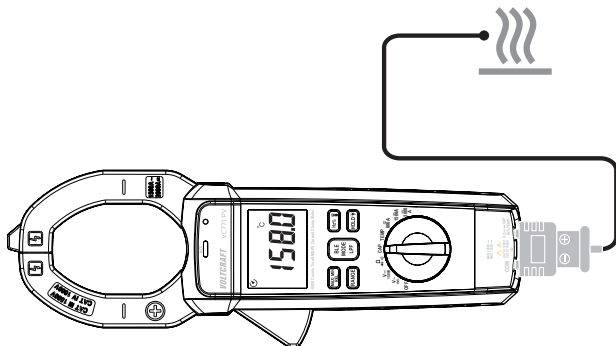


1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji: $V \sim$ Hz% .
2. Włóż przewody probiercze:
 - Czarny (-): wejście **COM**.
 - Czerwony (+): wejście $V \Omega \sim \leftrightarrow CAP$ / Hz% TEMP .
3. Naciśnij przycisk **Hz%**, aby przełączyć pomiędzy częstotliwością (Hz) a cyklem pracy (%).
4. Dotknij testowanej części końcówkami sondy.
 - Na wyświetlaczu pojawi się odczyt.
5. Odłącz przewody probiercze i **wyłącz** urządzenie po użyciu.

10.10 Pomiar temperatury



OSTRZEŻENIE: Odłącz sondę termoparową przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową.

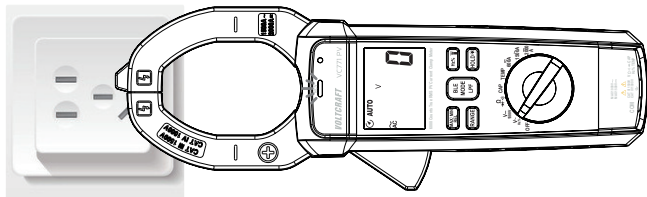


1. Ustaw pokrętkę na: **TEMP**.
2. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wybrać °C albo °F.
3. Włóż sondę termoparową i zwróć uwagę na biegunowość.
 - Czarny (-): wejście **COM**.
 - Czerwony (+): wejście $V \Omega \cdot \rightarrow \rightarrow CAP$
Hz% TEMP.
4. Dotknij mierzoną część końcówką sondy termoparowej.
 - Kontynuuj dotykanie mierzonej części sondą do momentu ustabilizowania się wyników.
5. Odłącz sondę termoparową po użyciu i **wyłącz** zasilanie.

10.11 Bezkontaktowy pomiar napięcia AC



- Przed użyciem zawsze przetestuj detektor napięcia na znanym obwodzie pod napięciem, aby zapewnić bezpieczne działanie.
- Typ izolacji, grubość i odległość od źródła napięcia mogą mieć wpływ na wykrywanie.
- Zawsze — przed dotknięciem obwodów pod napięciem — weryfikuj pomiary za pomocą przewodów pomiarowych.



Bezkontaktowa funkcja wykrywania napięcia (NCV) może wykrywać napięcie AC na przewodach bez ich dotykania.

Ze względu na wysoką czułość czujnika, elektryczność statyczna lub inne źródła energii mogą wyzwolić czujnik.

Jest to normalne działanie.

1. Ustaw pokrętkę w dowolnej pozycji, aby włączyć produkt.
2. Przyłóż końcówkę sondy do przewodu pod napięciem lub włóż ją do strony gniazda elektrycznego pod napięciem.
→ Jeśli występuje napięcie AC, wskaźnik NCV zaświeci się.
3. **Wyłącz** urządzenie po użyciu.

Wskazówka:

Żyły w przewodzie elektrycznym są często skręcone. Pocieraj końcówką sondy wzdłuż przewodu, aby zapewnić usytuowanie końcówki blisko żyły pod napięciem.

11 Łączność Bluetooth

Tryb Bluetooth pozwala na przesyłanie danych pomiarowych z miernika na smartfon lub tablet.

- Tryb ten jest kompatybilny ze smartfonami lub tabletami z Bluetooth LE 5.0.
 - Nazwa aplikacji: Voltcraft VC500 VC700 series
 - Pobierz aplikację z: „Google Play” lub „App Store” od Apple.
1. Włącz Bluetooth na smartfonie lub tablecie.
 2. Włącz Bluetooth w mierniku.
 - Naciśnij przycisk „BLE” i przytrzymaj go przez dwie sekundy.
 - Po włączeniu funkcji Bluetooth wyświetli się symbol .
 3. Otwórz aplikację na smartfonie lub tablecie.
 4. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby zakończyć proces łączenia.

12 Rozwiązywanie problemów

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Produkt nie działa.	Wyczerpane baterie.	Sprawdź stan. Wymień baterie.
Mierzona wartość nie zmienia się.	Wybrano nieprawidłowy tryb pomiaru.	Sprawdź wyświetlenie (AC /DC) i w razie potrzeby wybierz inny tryb.
	Użyto nieprawidłowych gniazd pomiarowych.	Sprawdź, czy przewody probiercze są podłączone do odpowiednich gniazd pomiarowych.
	Funkcja Hold jest włączona.	Wyłącz funkcję Hold.
Duża wartość w stanie bezczynności po wykonaniu regulacji zera dla prądu stałego (DC)	Remanencja (magnetyzm szczątkowy cewki pomiarowej)	Na krótko przełącz na funkcję pomiaru prądu stałego (A)

13 Czyszczenie i pielęgnacja

Ważne:

- Nigdy nie używaj ostrych środków czyszczących, alkoholu lub innych środków chemicznych. Uszkadzają one obudowę i mogą spowodować nieprawidłowe działanie produktu.
- Nie zanurzaj produktu w wodzie.



- Regularnie sprawdzaj produkt i przewody probiercze pod kątem uszkodzeń.
- Przed czyszczeniem:
 - Odłącz wszystkie obwody i przewody probiercze od miernika.
 - Wyłącz zasilanie.

Produkt czyść suchą, niestrzępiącą się ściereczką.

14 Deklaracja zgodności (DOC)

My, Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, deklarujemy, że produkt ten jest zgodny z postanowieniami Dyrektywy 2014/53/UE.

- Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: www.conrad.com/downloads

Proszę wprowadzić numer produktu w pole wyszukiwania; następnie można ściągnąć deklarację zgodności UE w dostępnych językach.

15 Utylizacja

15.1 Produkt



Wszystkie urządzenia elektryczne i elektroniczne wprowadzane na rynek europejski muszą być oznaczone tym symbolem. Ten symbol oznacza, że po zakończeniu okresu użytkowania urządzenie to należy usunąć utylizować oddzielnie od niesortowanych odpadów komunalnych.

Każdy posiadacz zużytego sprzętu jest zobowiązany do przekazania zużytego sprzętu do selektywnego punktu zbiórki odrębnie od niesegregowanych odpadów komunalnych. Przed przekazaniem zużytego sprzętu do punktu zbiórki użytkownicy końcowi są zobowiązani do wyjęcia zużytych baterii i akumulatorów, które nie są zabudowane w zużytym sprzęcie, a także lamp, które można wyjąć ze zużytego sprzętu, nie niszcząc ich.

Dystrybutorzy urządzeń elektrycznych i elektronicznych są prawnie zobowiązani do nieodpłatnego odbioru zużytego sprzętu. Conrad oferuje następujące **możliwości bezpłatnego zwrotu** (więcej informacji na naszej stronie internetowej):

- w naszych filiach Conrad
- w punktach zbiórki utworzonych przez Conrad
- w punktach zbiórki publiczno-prawnych zakładów utylizacji lub w systemach zbiórki utworzonych przez producentów i dystrybutorów w rozumieniu ElektroG (niemiecki system postępowania ze złomem elektrycznym i elektronicznym).

Użytkownik końcowy jest odpowiedzialny za usunięcie danych osobowych ze zużytego sprzętu przeznaczonego do utylizacji. Należy pamiętać, że w krajach poza Niemcami mogą obowiązywać inne obowiązki dotyczące zwrotu i recyklingu zużytego sprzętu.

15.2 Baterie/akumulatory

Należy wyjąć włożone baterie/akumulatory i utylizować je oddzielnie od produktu. Użytkownik końcowy jest prawnie (rozporządzenie w sprawie baterii) zobowiązany do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów; utylizacja z odpadami gospodarstwa domowego jest zakazana.



Baterie/akumulatory zawierające szkodliwe substancje są oznaczone zamieszczonym obok symbolem, który wskazuje na zakaz ich utylizacji z odpadami gospodarstwa domowego. Oznaczenia metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na bateriach/akumulatorach np. pod ikoną kosza na śmieci po lewej stronie).

Zużyte baterie/akumulatory można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiorczych, do sklepów producenta lub we wszystkich punktach, gdzie sprzedawane są baterie. W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

Przed utylizacją należy całkowicie zakryć odsłonięte styki baterii/akumulatorów kałkiem taśmy klejącej, aby zapobiec zwarciom. Nawet jeśli baterie/akumulatory są rozładowane, zawarta w nich energia szczątkowa może być niebezpieczna w przypadku zwarcia (rozerwanie, silne nagrzanie, pożar, eksplozja).

16 Dane techniczne

16.1 Informacje ogólne

Bateria	3 baterie 1,5 V AA
Bezpieczeństwo.....	CAT IV 1000 V; CAT III 1500 V
Stopień ochrony.....	IP54
Rozwarcie cęgów	maks. 52 mm (2,05")
Wyświetlacz.....	liczba wskazań 6000, podświetlenie
Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii.....	
Sygnalizacja przekroczenia zakresu	„OL”
Liczba pomiarów.....	standardowo 3 pomiary na sekundę
Czujnik temperatury.....	termopara typu K
Impedancja wejściowa.....	10 MΩ (V/DC i V/AC)
Odpowiedź AC.....	True RMS (AAC i VAC)
Jednostka temperatury	°C/°F
Filtr dolnoprzepustowy.....	>400 Hz
Temperatura robocza.....	od 5 do 40°C (od 41 do 104°F)
Temperatura przechowywania.....	od -20 do 60°C (od -4 do 140°F)
Wilgotność w miejscu użytkowania	od 0 do +31 °C (87 °F) maks. 80% wilg. wzgl., liniowo malejąca do 5% wilg. wzgl. w temp. +40 °C (104 °F)
Wilgotność w miejscu przechowywania	<80 % wilg. wzgl.
Wysokość robocza n.p.m.	maks. 2000 m (7000 ft)
Automatyczne wyłączanie	ok. 15 min
Wymiary.....	320,3 x 110 x 51,2 mm
Masa.....	780 g (z bateriami)
Certyfikacja.....	EN 61010-1, EN 61010-2-032

16.2 Bluetooth

Bluetooth	LE 5.0
Zakres częstotliwości.....	2402–2480 MHz
Moc transmisji.....	10 dBm
Zasięg transmisji.....	maks. 20 m

16.3 Przewody probiercze i sondy

Napięcie znamionowe	CAT III 1500 V, CAT IV 1000V
Prąd znamionowy	10 A
Klasa ochrony.....	II

16.4 Specyfikacje

16.4.1 Dokładność

- Określona dokładność $\pm$ (% odczytu + błąd wyświetlania w zliczeniach).
- Dokładność jest utrzymywana przez 1 rok w temperaturze $+23^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5^{\circ}\text{C}$), $\leq 75\%$ wilg. wzgl. (bez kondensacji).
- Współczynnik temperaturowy: $+0,1\%$ (określona dokładność) / 1°C .
- Aby uniknąć nieprawidłowych pomiarów, nie należy używać produktu w obszarach o natężeniu pola elektromagnetycznego $> 1\text{V/m}$ ($\pm 5\%$).

16.4.2 Kalibracja

-  Zalecany okres między kalibracjami wynosi 1 rok.
- Kalibracja powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

16.5 Prąd AC True RMS (zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60,00 A	10 mA	$\pm(3,5\% + 15 \text{ cyfr})$
600,0 A	100 mA	$\pm(2,5\% + 8 \text{ cyfr})$
1500 A	1 A	$\pm(2,8\% + 8 \text{ cyfr})$

- Zabezpieczenie przed przekroczeniem zakresu: maksymalne wejście 1500 A
- Dokładność określona od 5 do 100% zakresu pomiarowego
- Pasma przenoszenia: 50 Hz do 60 Hz True RMS

16.6 Prąd DC (zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60,00 A*	10 mA	$\pm(3,5\% + 15 \text{ cyfr})$
600,0 A	100 mA	$\pm(2,5\% + 8 \text{ cyfr})$
2000 A	1 A	$\pm(3,5\% + 8 \text{ cyfr})$

- Zabezpieczenie przed przekroczeniem zakresu: maksymalne wejście 2000 A
- *Użyj trybu REL, aby usunąć pozycję zerową przed pomiarem DC
- Dokładność określona od 2 do 100% zakresu pomiarowego

16.7 Napięcie AC true RMS (zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6,000 V	1 mV	$\pm(1,2\% + 5 \text{ cyfr})$
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	$\pm(1,5\% + 5 \text{ cyfr})$
1000 V	1 V	

- Odpowiedź pasma napięcia AC: od 50 do 1000 Hz (sinusoidalne); 50/60 (wszystkie fale)
- Dokładność określona od 5 do 100% zakresu pomiarowego
- Maksymalne wejście: 1000 V/AC RMS

16.8 Napięcie DC (zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,9\% + 6 \text{ cyfr})$
6,000 V	1 mV	$\pm(1,0\% + 4 \text{ cyfry})$
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	
1500 V	1 V	$\pm(1,0\% + 5 \text{ cyfr})$
■ Maksymalne wejście: 1500 V/DC		

16.9 Rezystancja (zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1\% + 5 \text{ cyfr})$
6,000 k Ω	1 Ω	$\pm(1,2\% + 4 \text{ cyfry})$
60,00 k Ω	10 Ω	
600,0 k Ω	100 Ω	
6,000 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,5\% + 5 \text{ cyfr})$
60,00 M Ω	10 k Ω	$\pm(3,0\% + 8 \text{ cyfr})$
■ Zabezpieczenie wejścia: 600 V/DC lub 600 V/AC RMS		

16.10 Pojemność (zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60,00 nF*	0,01 nF	±(4,0% + 20 cyfr)
600,0 nF	0,1 nF	±(2,5% +8 cyfr)
6,000 µF	0,001 µF	
60,00 µF	0,01 µF	
600,0 µF	0,1 µF	
6000 µF	1 µF	
60,00 mF	0,01 mF	±(4,5% + 15 cyfr)
99,9 mF	0,1 mF	
■ Zabezpieczenie wejścia: 600 V/DC lub 600 V/AC RMS ■ Dokładność nie jest podawana poniżej 6 nF.		

16.11 Częstotliwość: Przewody probiercze (napięcie AC, zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od 10 Hz do 20 kHz	0,01 to 0,001 kHz	$\pm(1,0\% + 5 \text{ cyfr})$
■ Maksymalne wejście: 1000 V/AC RMS ■ Czułość: >50 V/AC RMS		

16.12 Częstotliwość: cęgi (prąd AC, zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od 40 Hz do 1 kHz	0,01 to 0,001 kHz	$\pm(1,0\% + 5 \text{ cyfr})$
■ Zabezpieczenie wejścia: 1500 A/AC ■ Czułość: >50 A (zakres 600 A); >500 A (zakres 1500 A)		

16.13 Cykl pracy

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od 20,0 do 80,0%	0,1%	$\pm(1,2\% + 10 \text{ cyfr})$

16.14 Temperatura (zakres automatyczny)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od -20 to 1000°C	0,1/1°C	$\pm(3\% + 5^{\circ}\text{C})$
od -4 do 1832°F	0,1/1°F	$\pm(3\% + 9^{\circ}\text{F})$
■ Czujnik: typu termopara K ■ Zabezpieczenie wejścia: 600 V/DC lub 600 V/AC RMS		

16.15 Dioda

Warunek testu	Pomiar
Natężenie przewodzenia DCA wynosi ok. 1 mA Napięcie rozwarcia maks. 3 V	Spadek napięcia przewodzenia na diodzie
■ Zabezpieczenie wejścia: 600 V/DC lub 600 V/AC RMS	

16.16 Ciągłość

Warunek testu	Pomiar
Prąd pomiarowy maks. 1,5 mA	■ Brzęczyk, jeśli rezystancja $< 50 \Omega$
■ Zabezpieczenie wejścia: 600 V/DC lub 600 V/AC RMS	

PL To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszystkie prawa, włączając w to tłumaczenie, zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Przedrukowywanie, także częściowe, jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.