

# ***VOLTCRAFT***

**PL** Instrukcja obsługi  
**VC131** Multimetr cyfrowy  
Nr zamówienia 2446476

Seite 3 - 12

**UK  
CA** **CE**

1. Wstęp .....	4
2. Aktualne instrukcje obsługi .....	4
3. Wyjaśnienie symboli .....	5
4. Przeznaczenie .....	6
5. Zawartość opakowania .....	6
6. Właściwości i funkcje .....	6
7. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	7
a) Ogólne informacje .....	7
b) Podłączone urządzenia .....	8
c) Bezpiecznik .....	8
d) Baterie (akumulatory) .....	8
e) Multimetr .....	9
f) Czujniki .....	10
8. Elementy robocze .....	11
a) Podsumowanie .....	11
b) Pokrętko .....	12
9. Wyświetlacz i symbole .....	13
10. Wkładanie/wymiana baterii .....	14
11. Obsługa .....	14
a) Włączanie zasilania .....	14
b) Pomiar napięcia DC/AC .....	15
c) Pomiar rezystancji ( $\Omega$ ) .....	16
d) Test ciągłości (••) .....	17
e) Test diodowy (▶) .....	18
f) Pomiar bieżący .....	19
g) Bezdotkowy próbnik napięcia AC „NCV” .....	20

12. Funkcje dodatkowe .....	21
a) Zatrzymanie.....	21
b) Automatyczne wyłączanie .....	21
c) Funkcja latarki .....	21
13. Wymiana bezpiecznika.....	22
14. Rozwiązywanie problemów .....	22
15. Czyszczenie i konserwacja .....	23
a) Czyszczenie .....	23
b) Konserwacja.....	23
16. Utylizacja .....	24
a) Produkt.....	24
b) Baterie/akumulatory .....	25
17. Dane techniczne.....	26
a) Informacje ogólne.....	26
b) Bezpieczniki .....	27
c) Tolerancje pomiaru .....	27
d) Ciągłość (••)) i test diodowy (▶▶).....	27
e) Pomiar napięcia DC .....	28
f) Pomiar napięcia AC.....	28
g) Pomiar rezystancji ( $\Omega$ ).....	29
h) Pomiar natężenia prądu stałego.....	29

# 1. Wstęp

---

Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za zakup naszego produktu.

Wyrób ten jest zgodny z ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi.

Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczeństwo użytkowania, jako użytkownicy muszą Państwo przestrzegać niniejszych instrukcji obsługi!



Niniejsze instrukcje obsługi są częścią tego produktu. Zawierają ważne uwagi dotyczące przekazania do użytkowania oraz obsługi. Należy mieć to na uwadze w pr-

zypadku przekazywania produktu osobom trzecim. Instrukcje obsługi należy zachować w celu wykorzystania ich w przyszłości!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: [bok@conrad.pl](mailto:bok@conrad.pl)

Strona www: [www.conrad.pl](http://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. Aktualne instrukcje obsługi

---

Można pobrać najnowszą instrukcję obsługi z witryny [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) lub zeskanować przedstawiony kod QR. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na stronie internetowej.



### 3. Wyjaśnienie symboli

---



Symbol pioruna w trójkącie jest używany, jeśli istnieje ryzyko dla zdrowia, np. z powodu porażenia prądem elektrycznym.



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie służy do podkreślenia ważnych informacji w niniejszej instrukcji obsługi. Zawsze uważnie czytaj te informacje.



Symbol strzałki sygnalizuje specjalne informacje i wskazówki związane z obsługą.



To urządzenie jest zgodne z deklaracją zgodności CE oraz obowiązującymi dyrektywami UE.



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



Uziemienie



Do urządzenia została wydana brytyjska ocena zgodności z obowiązującymi w Wielkiej Brytanii dyrektywami..

CAT II

Do zastosowania przy próbach i pomiarach obwodów podłączonych bezpośrednio do punktów poboru prądu (gniazdek i podobnych) niskonapięciowej instalacji ELEKTRYCZNEJ.

CAT III

Do zastosowania przy próbach i pomiarach obwodów podłączonych do części rozdzielczej niskonapięciowej instalacji ELEKTRYCZNEJ budynku.



Prąd stały



Prąd zmienny

## 4. Przeznaczenie

---

Produkt jest przeznaczony do użycia jako multimetr cyfrowy, zmierzone wartości są wyświetlane na wyświetlaczu cyfrowym. Multimetr cyfrowy może służyć do profesjonalnych, przemysłowych i amatorskich zastosowań do CAT III. Produkt przeznaczony jest wyłącznie do użytku w budynkach. Należy bezwzględnie unikać kontaktu z wilgocią.

Aby zachować bezpieczeństwo i przestrzegać użycia zgodnego z przeznaczeniem, produktu nie można przebudowywać i/lub modyfikować. Użycie produktu do celów, które nie zostały przewidziane przez producenta, może spowodować jego uszkodzenie. Ponadto nieprawidłowe użytkowanie może spowodować zwarcie, pożar, porażenie prądem elektrycznym lub inne zagrożenia. Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i przechowywać ją w bezpiecznym miejscu. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z dołączoną instrukcją obsługi.

Wszystkie nazwy firm i produktów są znakami handlowymi ich właścicieli. Wszystkie prawa zastrzeżone.

## 5. Zawartość opakowania

---

- Multimetr cyfrowy
- Bateria blokowa 9 V
- Przewody probiercze (para)
- Instrukcje obsługi

## 6. Właściwości i funkcje

---

- Pomiar napięcia AC / DC
- 2000 cyfr
- Pomiar natężenia prądu DC do 10 A
- Automatyczne ustawienie zakresu
- Test diodowy
- Bardzo wydajne bezpieczniki 600 V
- Akustyczny tester ciągłości
- Kategoria pomiaru CAT III 600 V
- Pamięć
- Funkcja latarki
- Automatyczne wyłączanie
- Podświetlenie wyświetlacza

## 7. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

---



Należy dokładnie przeczytać instrukcje obsługi i bezwzględnie przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa. Producent nie ponosi odpowiedzialności za zranienie lub zniszczenie mienia wynikające z ignorowania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi. W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

### a) Ogólne informacje

- Urządzenie nie jest zabawką. Należy przechowywać je w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt domowych.
- Nie wolno pozostawiać materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Te materiały nie powinny być używane przez dzieci do zabawy, ponieważ mogą być niebezpieczne.
- Chronić urządzenie przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim światłem słonecznym, silnymi wstrząsami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Nie wolno poddawać produktu naprężeniom mechanicznym.
- Jeżeli nie można bezpiecznie użytkować produktu, należy zrezygnować z jego użycia i zabezpieczyć go przed przypadkowym użyciem. 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.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek, nawet z niewielkiej wysokości, mogą spowodować uszkodzenie produktu.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania urządzenia należy skonsultować się ze specjalistą.
- Konserwacja, modyfikacje i naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez technika lub autoryzowane centrum serwisowe.
- W przypadku jakichkolwiek pytań, na które nie można odpowiedzieć na podstawie tej instrukcji obsługi, należy skontaktować się z naszym działem wsparcia lub pracownikiem technicznym.



- W obiektach handlowych należy przestrzegać przepisów odpowiedzialności cywilnej pracodawcy dotyczących korzystania z urządzeń elektrycznych i materiałów eksploatacyjnych.
- W szkołach, centrach szkoleniowych, podczas warsztatów komputerowych i samopomocowych obsługa mierników musi być nadzorowana przez wykwalifikowany personel i w odpowiedzialny sposób.
- Przed każdym użyciem sprawdź działanie próbnika mierząc znane napięcie.

## **b) Podłączone urządzenia**

- Należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa oraz użytkowania wszystkich innych urządzeń stosowanych w połączeniu z produktem.

## **c) Bezpiecznik**

- Wadliwy bezpiecznik należy wymienić na nowy mający takie same specyfikacje. Nie naprawiaj ani nie mostkuj uszkodzonego bezpiecznika, ponieważ może to spowodować pożar lub spowodować porażenie prądem ze skutkiem śmiertelnym.


## **d) Baterie (akumulatory)**

- Podczas wkładania baterii (akumulatora) 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, zwiierać ich końcówki, ani wrzucać do ognia. Nie wolno ładować baterii, które nie są do tego przystosowane. Istnieje ryzyko wybuchu!





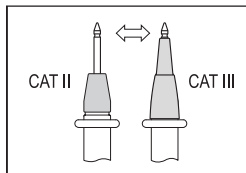
## e) Multimetr

- Nie włączaj multimetru, jeśli został on przeniesiony z zimnego otoczenia do ciepłego. Wykraplająca się woda może zniszczyć urządzenie. Produktu nie należy włączać do momentu osiągnięcia przez niego temperatury pokojowej.
- Przed każdym pomiarem upewnij się, że multimetr został ustawiony na właściwą funkcję.
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, podczas pomiaru nie dotykaj bezpośrednio lub pośrednio złączy/punktów pomiaru. Przed każdym pomiarem sprawdź multimetr pod kątem uszkodzeń. Nigdy nie przeprowadzaj żadnych pomiarów, jeśli izolacja ochronna jest uszkodzona (rozdarta, naderwana itp.).
- Nie używaj urządzenia podczas burzy z piorunami.
- Nigdy nie obsługuj urządzenia w bezpośredniej bliskości silnego pola magnetycznego lub elektromagnetycznego, anten nadajników lub generatorów wysokiej częstotliwości. Może to wpłynąć na pomiar.
- Aby uzyskać dokładny pomiar, wymień baterię, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii.
- Zwracaj uwagę na informacje obok znaków ostrzegawczych  przy stykach do przewodów probierczych. Zmierzone napięcie lub natężenie prądu nie może przekraczać wyświetlonych wartości!
- Nigdy nie obsługuj multimetra, gdy obudowa jest otwarta. **ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA!**



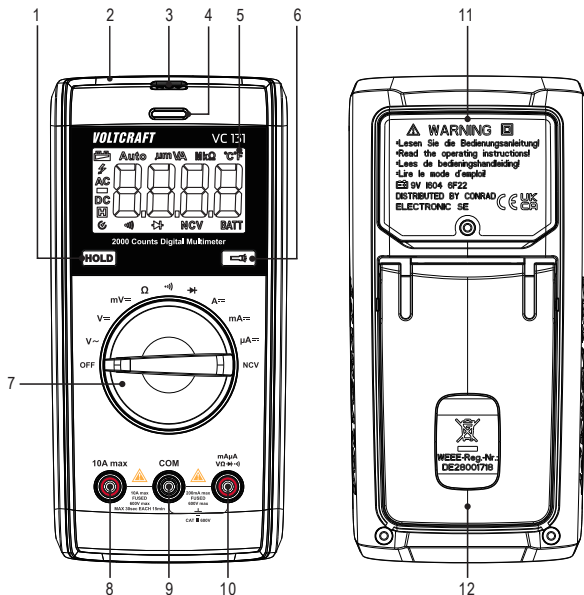
## f) Czujniki


- Przewody czujników mają wskaźnik zużycia. W przypadku uszkodzenia staje się widoczna druga warstwa izolacyjna w innym kolorze. Akcesoriów pomiarowych nie wolno już używać i należy je wymienić.
- Podczas pomiaru nie należy chwytać poza oznaczeniami zakresu chwytu znajdującymi się na czujnikach pomiarowych.
- W przypadku korzystania z czujników pomiarowych bez zatyczek pomiarów między multimetrem a potencjałem ziemi nie wolno wykonywać powyżej kategorii pomiaru CAT II.
- W przypadku dokonywania pomiaru w kategorii pomiaru CAT III. Należy użyć czujników pomiarowych z zatyczkami (maks. wolna długość kontaktu wynosząca 4 mm) w celu uniknięcia przypadkowych zwarcí podczas pomiaru. Są one osłonięte.
- Czujniki pomiarowe należy usunąć z mierzonego obiektu za każdym razem, gdy zostaje zmieniona funkcja pomiarowa.
- Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem! Zachowaj ostrożność, mając do czynienia z napięciami wyższymi niż AC 30 V r.m.s, o wartości szczytowej 42,4 V lub DC 60 V.
- Zespoły sond do pomiarów SIECI ELEKTRYCZNEJ powinny spełniać normę EN 61010-031 i posiadać klasyfikację CAT III 600V, 10A lub wyższą.



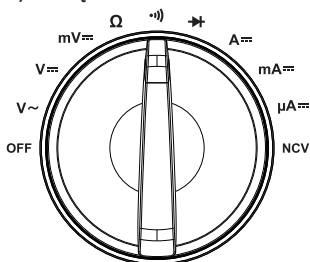
## 8. Elementy robocze

### a) Podsumowanie



- Przycisk **HOLD**
- Bezdotykowy obszar pomiaru napięcia
- Latarki
- Trójkolorowy wskaźnik LED
- Wyświetlacz
- Przycisk  (latarki)
- Pokrętko funkcji
- Styk do **10 A max**
- Styk **COM**
- Styk **mA  $\mu$ A V $\Omega$   $\rightarrow$** )
- Pokrywa komory baterii
- Rozkładana podpórka

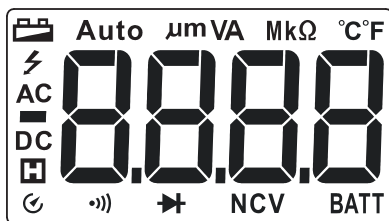
## b) Pokrętło



- Ustaw pokrętło, aby wybrać funkcję.
- W większości trybów pomiarowych włączony jest automatyczny wybór zakresu („Auto”).
- Jeśli urządzenie nie jest używane, pokrętło powinno być zawsze ustawione w pozycji „OFF”.

Funkcja	Opis
$V \sim$ , $V$ , $mV$	Pomiar napięcia AC/DC
$\mu A$ , $mA$ , $A$	Pomiar natężenia prądu stałego
$\Omega$	Pomiar oporności
$\rightarrow$	Test diodowy
$\cdot\cdot))$	Test ciągłości
NCV	Bezdotykowy próbnik napięcia AC „NCV”
OFF	Wyłączenie

## 9. Wyświetlacz i symbole




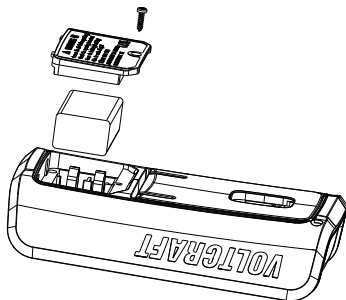
Ikona	Opis
	Niski poziom
	Automatyczne wyłączenie.
Auto	Automatyczne ustawienie zakresu
	Pamięć danych
	Wysokie napięcie
AC	Sygnal AC
DC	Sygnal DC
mV, V	Jednostki napięcia: miliwolt, wolt
µA, mA, A	Jednostki natężenia prądu: mikroamper, miliamper, amper
Ω, kΩ, MΩ	Jednostki rezystancji: om, kiloom, megaom
OL	OL Over limit (przekroczenie zakresu maks.)
NCV	Bezdotkowy próbnik napięcia AC „NCV”

## 10. Wkładanie/wymiana baterii





Przed otwarciem tylnej pokrywy odłącz od źródła zasilania i odłącz przewody probiercze od styków wejściowych oraz obwodu.

1. Gdy napięcie baterii wynosi  $\leq 6 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ , zostanie wyświetlony symbol niskiego poziomu naładowania baterii .
2. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji „OFF” i usuń przewody probiercze ze styków wejściowych.
3. Odkręć i zdejmij pokrywę baterii, aby wymienić baterię.



## 11. Obsługa



Wymień baterię, jeśli zostanie wyświetlone ostrzeżenie  o małym naładowaniu baterii. Zwracaj uwagę na informacje obok znaków ostrzegawczych znajdujących się na multimetrze cyfrowym  obok styków przewodów probierczych. Zmierzone napięcie lub natężenie prądu nie może przekraczać wyświetlonych wartości!

Sprawdź przy znanych napięciach, aby upewnić się, że multimetr cyfrowy działa prawidłowo.

Aby uzyskać dokładne wyniki, upewnij się, że końcówki czujników i wszystkie powierzchnie styku są wolne od osadów lub zabrudzeń.

### a) Włączanie zasilania

- Ustaw w pozycji ON: Ustaw pokrętkę funkcji na odpowiednią funkcję pomiaru.
- Ustaw w pozycji OFF: Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji „OFF”. Zawsze wyłączaj multimetr, jeśli nie jest używany.

## b) Pomiar napięcia DC/AC

→ Impedancja wejściowa wynosi ok. 10 M $\Omega$  i nie obciążą obwodu w dużym stopniu.

1. Ustaw pokrętko funkcji w wymaganej pozycji:

- Pomiar napięcia DC ( $V\text{---}$ ), na wyświetlaczu zostanie wyświetlony komunikat „DC”.
- Pomiar napięcia AC ( $V\sim$ ), na wyświetlaczu pojawi się komunikat „AC”.

2. Podłącz przewody probiercze do styków:

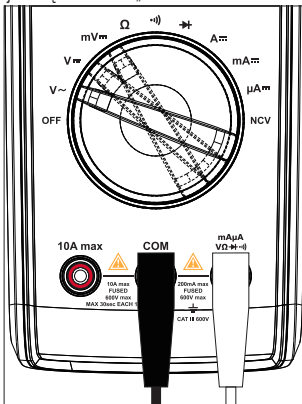
- Czerwony przewód probierczy do styku **mAuA**  
 **$V\Omega \rightarrow \sim$**
- Czarny przewód probierczy do styku **COM**.

3. Podłącz czujniki przewodów probierczych do odpowiednich punktów testowych w obwodzie:

- Czerwony: biegunowość dodatnia „+”.
- Czarny: Biegunowość ujemna „-”.

4. Odczytaj wartości napięcia na wyświetlaczu.

- Pomiar napięcia DC ( $V\text{---}$ ): Jeśli przed wartością zostanie wyświetlony znak minusa „-”, zmierzone napięcie ma wartość ujemną (lub przewody pomiarowe są zamienione).



Gdy mierzone wartości będą poza zakresem >600 V, pojawi się dźwięk ostrzegawczy.

5. Po zakończeniu pomiaru odłącz przewody probiercze i wyłącz zasilanie.



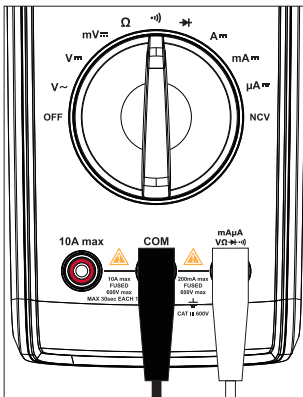


## d) Test ciągłości (••))



Upewnij się, że wszystkie części obwodu, obwody, elementy i inne obiekty pomiaru są odłączone od źródła napięcia i są w pełni naładowane.

1. Ustaw pokrętko funkcji w pozycji „••))”.
2. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony symbol „••))”.
3. Podłącz przewody probiercze do styków:
  - Czerwony przewód probierczy do styku **mAμA**  
**VΩ↔••))**
  - Czarny przewód probierczy do styku **COM**.
4. Podłącz czujniki przewodów probierczych do odpowiednich punktów testowych w obwodzie.
5. Rezystancję  $\leq 10 \Omega$  uważa się za ciągłość i pojawi się sygnał dźwiękowy.
  - Zakres pomiaru wynosi  $\leq 200 \Omega$ .
  - Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony symbol „OL”, jeśli zostanie przekroczony maksymalny zakres lub jeśli obwód jest otwarty.
6. Po zakończeniu pomiaru odłącz przewody probiercze i wyłącz zasilanie.



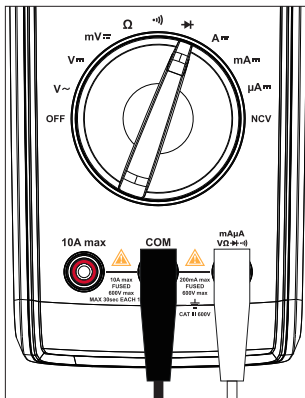
## e) Test diodowy (→|←)



Upewnij się, że wszystkie części obwodu, obwody, elementy i inne objekty pomiaru są odłączone od źródła napięcia i są w pełni naładowane.

Napięcie testowe ma wartość około 2,2 V.

1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji  $\rightarrow|←$  Ω.
2. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony symbol „→|←”.
3. Podłącz przewody probiercze do styków:
  - Czerwony przewód probierczy do styku **mAμA** **VΩ→|←**
  - Czarny przewód probierczy do styku **COM**.
4. Sprawdź przewody pod kątem ciągłości, podłączając dwa przewody probiercze. Wartość powinna wynosić około 0,000 V.
5. Podłącz czujniki przewodów probierczych do prawidłowych punktów testowych na diodzie.
  - Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony komunikat „OL”, jeśli biegunowość zostanie odwrócona lub jeśli obwód jest otwarty.
  - Zwykle napięcie przewodzenia złącza PN wynosi ok. od 500 do 800 mV.
6. Po zakończeniu pomiaru odłącz przewody probiercze i wyłącz zasilanie.



## f) Pomiar bieżący



Ta funkcja pomiaru jest nieodpowiednia do pomiaru natężenia prądu w sieci zasilającej!

Aby zapobiec możliwemu porażeniu prądem elektrycznym, pożarowi lub obrażeniom fizycznym, odłącz zasilanie obwodu, a następnie przed pomiarem natężenia prądu podłącz multimetr cyfrowy szeregowo do obwodu.

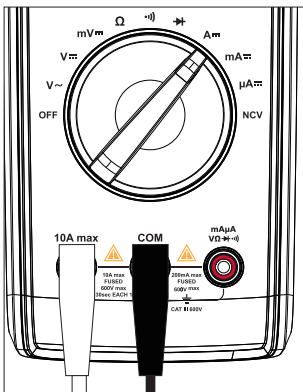
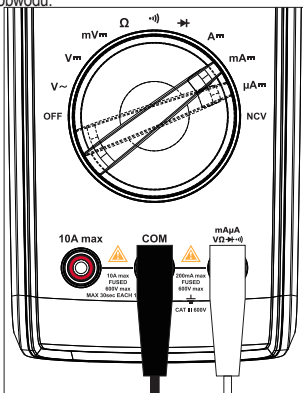
Jeśli zakres mierzonego natężenia prądu jest nieznany, zawsze zaczynaj od najwyższego zakresu pomiaru, a następnie, w razie potrzeby, przejdź do niższych zakresów.

W stykach wejściowych znajdują się bezpieczniki „10 A” oraz „mAµA”. Nie podłączaj przewodów probierczych do obwodów równoległe.

Gdy mierzone wartości będą poza zakresem >10 A, pojawi się dźwięk ostrzegawczy.

Pomiaru >5 A można dokonywać tylko przez maks. 30 s i w odstępach 15-minutowych.

1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji  $\mu A \rightarrow$ ,  $mA \rightarrow$ , or  $A \rightarrow$ . Na wyświetlaczu zostanie wyświetlona odpowiednia jednostka pomiaru.
2. Podłącz przewody probiercze do styków:
  - Czerwony przewód probierczy do styku **mAµA** (**VΩ →**) lub **10 A max**.
  - Czarny przewód probierczy do styku **COM**.
3. Podłącz czujniki przewodów probierczych do obwodu szeregowo.
4. Odczytaj wartość na wyświetlaczu.
  - Prąd DC: Biegunowość jest wyświetlana razem ze zmierzoną wartością.
5. Po zakończeniu pomiaru odłącz przewody probiercze, wyłącz obwód oraz multimetr cyfrowy.



## g) Bezdotykowy próbnik napięcia AC „NCV”

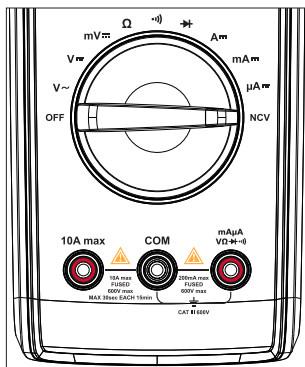


Upewnij się, że wszystkie gniazda pomiarowe są wolne. Odłącz wszystkie przewody pomiarowe i adaptery z urządzenia pomiarowego.

Ta funkcja sprawia jedynie funkcję pomocniczą. Przed przystąpieniem do prac z tymi przewodami należy wykonać pomiary stykowe w celu sprawdzenia braku napięcia.

Przetestuj tę funkcję wcześniej na znanym źródle napięcia AC.

1. Ustaw pokrętko funkcji na NCV, na wyświetlaczu pojawią się „EF” i „NCV”.
2. Poprowadź obszar bezdotykowego czujnika napięcia do miejsca testowego (maks. 5 mm). W przypadku przewodów skręconych zaleca się dotknięcie przewodu końcem czujnika bezkontaktowego.
  - W przypadku wykrycia prądu przemiennego zaświeci się trójkolorowy wskaźnik LED oraz uruchomi sygnał dźwiękowy.
  - Jeśli wykryty zostanie prąd zmienny (AC), zaświeci się wskaźnik bezdotykowego czujnika napięcia i włączy się brzęczyk.
  - Trójkolorowy wskaźnik LED zmieni kolor z zielonego na żółty, a następnie na czerwony.
3. Po zakończeniu pomiaru wyłącz urządzenie.
- 4.



## 12. Funkcje dodatkowe

---

### **Naciśnięcie przycisku:**


- Krótkie naciśnięcie = <2 s.
- Długie naciśnięcie = >2 s.

### **a) Zatrzymanie**

Funkcja zatrzymania pozwala zachować wskazaną wartość na wyświetlaczu, dzięki czemu jest więcej czasu na jej odczytanie i rejestrację.




Jeśli testujesz przewody pod napięciem, upewnij się, że przed rozpoczęciem pomiaru funkcja ta jest dezaktywowana. W przeciwnym razie pomiar nie będzie prawidłowy.

- Naciskaj krótko przycisk **HOLD**, aby aktywować/dezaktywować funkcję zatrzymania.
- Symbol  będzie oznaczać, że funkcja zatrzymania jest aktywna.


### **b) Automatyczne wyłączenie**

Automatyczne wyłączenie jest funkcją służącą do oszczędzania energii. Po jej aktywowaniu zasilanie zostanie wyłączone, jeżeli przez ok. 15 min nie zostanie wykryta żadna aktywność. Naciśnij dowolny przycisk lub ustaw pokrętko funkcji na budzenie.


#### **Wyłącz automatyczne wyłączenie**

1. Ustaw pokrętko funkcji w pozycji **OFF**.
2. Po naciśnięciu przycisku **HOLD**, przytrzymując go, ustaw pokrętko funkcji w dowolnej pozycji.
3. Symbol  zniknie.

#### **Aktywuj automatyczne wyłączenie**

- Uruchom ponownie urządzenie, ustawiając pokrętko funkcji w pozycji **OFF**, a następnie znowu w pozycji **ON**.
- Pojawi się symbol .

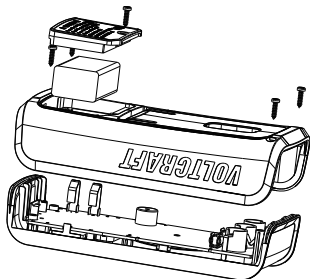
### **c) Funkcja latarki**

Naciśnij przycisk , aby włączyć/wyłączyć latarkę.

## 13. Wymiana bezpiecznika



Nigdy nie obsługuj multimetru, jeśli jest otwarta obudowa. **ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA!**



1. Ustaw pokrętkę funkcji w pozycji „OFF”.
2. Usuń przewody probiercze ze styków wejściowych.
3. Odkręć, a następnie zdejmij pokrywę baterii.
4. Odkręć śruby pokrywy tylnej.
5. Wymień bezpiecznik na inny, który jest takiego samego typu i ma taką samą specyfikację. Więcej informacji znajduje się w sekcji „Dane techniczne”.
6. Ostrożnie wymień pokrywę.

## 14. Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Nie można włączyć multimetru cyfrowego.	Rozładowana bateria	Wymień baterię na nową.
Nie można zmierzyć zmian wartości.	Czy aktywowano niewłaściwą funkcję pomiaru (AC/DC)?	Sprawdź na wyświetlaczu (AC/DC) i w razie potrzeby zmień funkcję.
	Czy użyto niewłaściwych przewodów?	Sprawdź przypisanie styku lub połączenie przewodów probierczych.
	Czy funkcja HOLD jest aktywna?	Dezaktywuj funkcję HOLD.

Problem	Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Nie można dokonać pomiaru w zakresie pomiaru A	Czy bezpiecznik w zakresie pomiaru A jest wadliwy?	Sprawdź bezpiecznik F2 10 A
Nie można dokonać pomiaru w zakresie pomiaru mA/μA	Czy bezpiecznik w zakresie pomiaru mA/μA jest wadliwy?	Sprawdź bezpiecznik F1 0,2 A.

## 15. Czyszczenie i konserwacja

### a) Czyszczenie



Nie stosować żadnych agresywnych środków czyszczących, nie przecierać alkoholem lub innymi rozpuszczalnikami chemicznym, gdyż może to spowodować uszkodzenie obudowy i nieprawidłowe działanie produktu.

- Przed czyszczeniem odłącz produkt od zasilania.
- Czyść urządzenie suchą, niepyłącą ściereczką.
- Jeśli multimetr działa nieprawidłowo, przestań go używać i wyślij go celem konserwacji. Konserwacja i czynności serwisowe mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

### b) Konserwacja

- Dla zapewnienia maksymalnej dokładności, multimetr cyfrowy należy raz w roku kalibrować.
- Multimetr cyfrowy nie wymaga żadnych czynności konserwacyjnych oprócz wymiany baterii i bezpiecznika.
- Sprawdzaj urządzenie i przewody pomiarowe pod kątem oznak zużycia i uszkodzenia.

## 16. Utylizacja

---

### a) 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 i 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.



## b) 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 kawałkiem taśmy klejącej, aby zapobiec zwarciom. Nawet jeśli baterie/akumulatory są rozładowane, zawarta w nich energia szczytkowa może być niebezpieczna w przypadku zwarcia (rozerwanie, silne nagrzanie, pożar, eksplozja).

## 17. Dane techniczne

---

### a) Informacje ogólne

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	Do użytku wewnątrz pomieszczeń
Źródło napięcia .....	Bateria blokowa 9 V (6F22, NEDA 1604 lub taka sama)
Czas pracy baterii.....	ok. 35 godz. (podświetlenie zawsze włączone, latarka wyłączona, brzęczyk wyłączony)
Mierzona rezystancja.....	ok. 10 M $\Omega$ (200 mV: $\geq 100$ M $\Omega$ )
Zakres wyświetlania .....	2000 cyfr (znaków)
Współczynnik odświeżania.....	2-3x/s
Pomiar długości przewodów.....	każdy ok. 90 cm
Wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii .....	$\leq 6$ V $\pm 0,2$ V
Pomiar odległości gniazd wtykowych .....	19 mm (COM-V)
Automatyczne wyłączenie .....	ok. 15 min.
Zatrzymanie danych .....	ok. 15 min.
Kategoria pomiaru .....	$\leq$ CAT III 600 V
Poziom zanieczyszczenia.....	2
Napięcie bezpośrednie .....	maks. 600,0 V / DC
Napięcie zmienne .....	maks. 600,0 V / AC
Prąd stały.....	maks. 10,00 A / DC
Rezystancja .....	maks. 20 M $\Omega$
Temperatura pracy.....	od 0°C do 40°C
Temperatura przechowywania .....	od 10°C do +50°C
Wilgotność podczas obsługi/przechowywania.....	od 0°C do 30°C: $\leq 75\%$ wilg. wzgl. (bez kondensacji) od 30°C do 40°C: $\leq 50\%$ wilg. wzgl. (bez kondensacji)
Wysokość robocza: .....	maks. 2000 m (n.p.m.)
Wymiary (szer. x wys. x gł.):.....	76,5 x 157,5 x 40 mm
Waga .....	ok. 262 g (bez baterii)

## b) Bezpieczniki

Bezpiecznik F1 .....	ø5 x 20 mm, FF 200 mA H 600 V, zdolność wyłączenia: 500 A min. Ochrona styków wejściowych ( $\mu$ A, mA)
Bezpiecznik F2 .....	ø6 x 32 mm, FF 10 A, H 600V, zdolność wyłączenia: 10 kA Ochrona styków wejściowych (A)

## c) Tolerancje pomiaru

Dokładność:  $\pm$  (% odczytu + wartość)

Dokładność jest ważna przez jeden rok przy:

- Temperaturze otoczenia:  $+3^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ),  $\leq 75\%$ , wilg. wzgl. bez kondensacji
- Temperaturze roboczej\*:  $18^{\circ}\text{C}$  do  $28^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ )

\*Współczynnik temperaturowy ma zastosowanie poza tym zakresem temperatury:  $+0,1 \times$  (określona dokładność) /  $^{\circ}\text{C}$ .

Pomiar może zostać zafalszowany, jeśli urządzenie działa w polu elektromagnetycznym o wysokiej częstotliwości.

## d) Ciągłość (·)) i test diodowy (→)

Zasięg	Rozdzielczość	Uwagi
·))	0,1 $\Omega$	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obwód otwarty: Rezystancja <math>&gt;100 \Omega</math>, brak sygnału dźwiękowego.</li><li>• Obwód z dobrym połączeniem: Rezystancja <math>\leq 10 \Omega</math>, następujące po sobie sygnały dźwiękowe.</li></ul>
→	1 mV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Napięcie otwartego obwodu: ok. 2,2 V</li><li>• Napięcie silikonowego złącza PN: ok. 0,5 do 0,8 V</li></ul>
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V		

## e) Pomiar napięcia DC

Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
200,0 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 8)
2,000 V	0,001 V	
20,00 V	0,01 V	
200,0 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (0,8 % + 7)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Impedancja wejściowa: <math>\geq 100 \text{ M}\Omega</math> dla zakresu mV (zwarcie może obejmować <math>\leq 5</math> cyfr), ok. <math>10 \text{ M}\Omega</math> dla innych zakresów.</li><li>• Napięcie wejściowe: maks. 600 V</li></ul>		

## f) Pomiar napięcia AC

Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
200,0 V	0,1 V	± (1,5 % + 7)
600 V	1 V	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Impedancja wejściowa: ok. <math>10 \text{ M}\Omega</math>.</li><li>• Pasma przenoszenia: 50–60 Hz.</li><li>• Zakres gwarancji dokładności: 5–100% zakresu, zwarcie dopuszcza najmniej istotną cyfrę <math>&lt; 5</math>.</li><li>• Przebiegi niesinusoidalne:<ul style="list-style-type: none"><li>- Gdy współczynnik szczytu wynosi od 1,0 do 2,0, dokładność należy zwiększyć o 4,0%.</li><li>- Gdy współczynnik szczytu wynosi od 2,0 do 2,5, dokładność należy zwiększyć o 5,0%.</li><li>- Gdy współczynnik szczytu wynosi od 2,5 do 3,0, dokładność należy zwiększyć o 7,0%.</li></ul></li><li>• Napięcie wejściowe: maks. 600 V<sub>rms</sub>.</li></ul>		

### g) Pomiar rezystancji ( $\Omega$ )

Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 5)$
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 9)$
20,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
200,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (2,5 \% + 5)$
20,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (2,5 \% + 5)$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V

### h) Pomiar natężenia prądu stałego

	Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
$\mu$ A	200,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm (1,2 \% + 4)$
	2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
mA	20,00 mA	10 $\mu$ A	
	200,0 mA	0,1 mA	$\pm (1,5 \% + 8)$
A	10,00 A	10 mA	$\pm (2,5 \% + 10)$

- Gdy zmierzone natężenie prądu wynosi  $>5$  A, każdy czas pomiaru powinien wynosić  $\leq 30$  s, a okres spoczynku  $\geq 15$  minut.
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem:
  - Bezpiecznik F1: zakres  $\mu$ A mA,  $\varnothing 5 \times 20$  mm, FF 200 mA H 600 V, zdolność wyłączenia: 500 A min.
  - Bezpiecznik F2: zakres 10 A,  $\varnothing 6 \times 32$  mm, FF 10 A, H 600V, zdolność wyłączenia: 10 kA,



© Publikacja opracowana przez firmę Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://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 odzwierciedla stan techniczny urządzeń w momencie druku.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.