



VOLTcraft

Ⓟ Instrukcja obsługi

**VC781 Miernik zaciskowy
do pomiaru uziemienia**

Nr zamówienia: 3015663



PL Spis treści

1	Wstęp.....	5
2	Instrukcja obsługi do pobrania	5
3	Przeznaczenie	5
4	Cechy produktu.....	6
5	Zawartość dostawy	7
6	Opis symboli	7
7	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	8
7.1	Wymagania wobec użytkownika	8
7.2	Informacje ogólne	8
7.3	Obsługa	9
7.4	Środowisko pracy	9
7.5	Obsługa	9
7.6	Komora baterii	10
7.7	Testowanie i pomiary	10
7.8	Bateria litowo-jonowa	11
7.9	Bateria guzikowa	11
7.10	Zasilacz sieciowy	11
7.11	Podłączone urządzenia	12
8	Przegląd.....	13
8.1	Miernik szczękowy	13
8.2	Symbole na wyświetlaczu	14
9	Wprowadzenie	15
9.1	Włączanie i wyłączanie	15
9.2	Ładowanie akumulatora	15
9.3	Ustawienie czasu	16
9.4	Konfiguracja automatycznego wyłączenia w celu oszczędzania akumulatora.....	16
9.5	Włączanie/wyłączanie dźwięków przycisków	17

10	Funkcje wspomagające	17
10.1	Zachowanie wartości wyświetlanych.....	17
10.2	Ustawianie alarmów progowych.....	17
10.3	Sterowanie filtrowaniem pasmowym (BPF).....	18
11	Testowanie i pomiar.....	19
11.1	Pomiar rezystancji uziemienia.....	19
11.1.1	Weryfikacja dokładności.....	19
11.1.2	Pomiar rezystancji uziemienia.....	20
11.2	Pomiar prądu przemiennego.....	21
11.3	Pomiar prądu upływowego.....	22
12	Rejestrowanie danych i zarządzanie nimi.....	23
12.1	Rejestrowanie.....	23
12.1.1	Uruchamianie, zatrzymywanie i przechowywanie dzienników	23
12.1.2	Przeglądanie dzienników	24
12.1.3	Usunięcie wszystkich dzienników	25
12.2	Rejestrowanie pomiarów	25
12.2.1	Zarządzanie rekordami	25
12.3	Sprawdzanie informacji o urządzeniu.....	26
13	Przesyłanie danych za pośrednictwem aplikacji mobilnej	27
13.1	Instalacja aplikacji mobilnej.....	27
13.2	Przesyłanie danych	27
14	Wymiana baterii pamięci zapasowej.....	27
15	Deklaracja zgodności (DOC)	28
16	Utylizacja	29
16.1	Produkt.....	29
16.2	Baterie/akumulatory	30
17	Dane techniczne	30
17.1	Informacje ogólne.....	30
17.2	Pomiar natężenia prądu	31
17.3	Rezystancja pętli uziemienia.....	32

17.4	Łączność	32
17.5	Warunki otoczenia.....	33
17.6	Zasilacz	33
17.7	Ładowarka.....	33

1 Wstęp

Dziękujemy za zakup tego produktu.

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: bok@conrad.pl

Strona www: <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 Instrukcja obsługi do pobrania



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 Przeznaczenie

Produkt jest miernikiem cęgowym uziemienia. Produkt jest przeznaczony do pomiaru rezystancji uziemienia i prądu upływu w układach elektrycznych bez odłączania uziemienia lub stosowania pomocniczych sond uziemiających.

Produkt spełnia następujące kategorie przepięć:

- **KATEGORIA II POMIARÓW** — do zastosowania przy próbach i pomiarach obwodów podłączonych bezpośrednio do punktów poboru prądu (gniazdek i podobnych) niskonapięciowej instalacji ELEKTRYCZNEJ.
- **KATEGORIA III POMIARÓW** — do zastosowania przy próbach i pomiarach obwodów podłączonych do części rozdzielczej niskonapięciowej instalacji ELEKTRYCZNEJ budynku.

- **KATEGORIA POMIAROWA 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).

Produkt może być stosowany w szkołach i ośrodkach szkoleniowych. Użytkowanie produktu musi być nadzorowane przez przeszkolony personel.

Jeśli używasz produktu do celów innych niż opisane, produkt może ulec uszkodzeniu.

Niewłaściwe użytkowanie może spowodować zwarcia, pożar, porażenia prądem elektrycznym lub inne zagrożenia.

Wyrób ten 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 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.

4 Cechy produktu

- Pomiar wartości prądu zmiennego
- Pomiar prądu upływowego
- Bezkontaktowe pomiary rezystancji styku
- Rejestrowanie i pamięć
- Bezprzewodowy transfer przez Bluetooth
- Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej
- 1 μ A wysoka rozdzielczość
- Tryb BPF eliminuje zakłócenia szumów
- Pamięć danych
- Bateria pamięci zapasowej (CR1220)

5 Zawartość dostawy

- Produkt
- Akumulator
- Ładowarka do akumulatorów
- Etui do przenoszenia
- Zasilacz
- Instrukcja obsługi

6 Opis symboli



Ten produkt spełnia wymagane normy CE i jest zgodny z obowiązującymi dyrektywami europejskimi (UE).



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

CAT III

Kategoria pomiaru III: W celu mierzenia obwodów instalacji w budynkach (np.: gniazda elektryczne lub rozdzielnice). Do tej kategorii należą wszystkie niższe kategorie (np.: CAT II do mierzenia urządzeń elektrycznych).

CAT IV

Kategoria pomiaru IV: W celu mierzenia w punkcie wyjścia instalacji o niskim napięciu (np.: sieć energetyczna, punkty przesyłania dostawcy energii do domów) i na zewnątrz (np.: podczas przeprowadzania działań na przewodach podziemnych lub liniach napowietrznych). Kategoria ta także obejmuje wszystkie niższe kategorie.



Przeczytaj uważnie instrukcję obsługi.



Symbol ten ostrzega przed zagrożeniami, które mogą prowadzić do obrażeń ciała.



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



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



Dozwolone jest stosowanie wokół i usuwanie z NIEBEZPIECZNYCH przewodów POD NAPIĘCIEM. Należy korzystać ze środków ochrony osobistej.

7 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Należy dokładnie przeczytać instrukcje obsługi i bezwzględnie przestrzegać informacji 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.

7.1 Wymagania wobec użytkownika

- Produkt powinien być używany wyłącznie przez osoby, które zapoznały się z odpowiednimi przepisami i są świadome potencjalnych zagrożeń. Zaleca się stosowanie środków ochrony osobistej.
- W szkołach i placówkach edukacyjnych multimetry cyfrowe muszą być obsługiwane pod odpowiedzialnym nadzorem wykwalifikowanego personelu.

7.2 Informacje ogólne

- 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.
- Jeśli zawarte tutaj informacje o produkcie nie zawierają odpowiedzi na jakiekolwiek pytanie należy skontaktować się z naszym działem pomocy technicznej lub innym personelem technicznym.

- Prace konserwacyjne, regulacje i naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistę lub specjalistyczny warsztat.

7.3 Obsługa

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

7.4 Środowisko pracy

- Nie należy używać w strefach zagrożonych wybuchem.
- Nie należy używać urządzenia w wilgotnych pomieszczeniach ani w miejscach o dużej wilgotności.
- Nie należy pracować na obszarach, na których występują burze.
- Nie należy pracować w miejscach o dużym zapyleniu.
- Nie należy używać urządzenia w obszarach, w których obecne są opary, rozpuszczalniki lub gazy łatwopalne.
- Nie wolno poddawać produktu obciążeniom mechanicznym.
- 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.
- Nie włączaj produktu po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego otoczenia. Kondensacja wilgoci mogłaby spowodować uszkodzenie produktu. Przed użyciem odczekaj, aż produkt osiągnie temperaturę pokojową.

7.5 Obsługa

- Przed każdym użyciem należy sprawdzić, czy produkt nie jest uszkodzony. Nie używać uszkodzonego produktu.
- Należy unikać użytkowania urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych/elektromagnetycznych, anten nadawczych lub generatorów wysokich częstotliwości, które mogą powodować zniekształcenia pomiarów.

- Jeżeli nie ma możliwości bezpiecznego użytkowania 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.

7.6 Komora baterii

- Nie należy używać produktu, gdy komora baterii jest otwarta lub gdy brakuje jej pokrywy.

7.7 Testowanie i pomiary

- Nigdy nie używać miernika w obwodzie, w którym napięcie przekracza wartość znamionową określoną dla danej kategorii miernika. Nie przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych.
- Nie używać uszkodzonego produktu. Przed użyciem sprawdzić, czy produkt nie nosi śladów uszkodzeń.
- W przypadku wątpliwości dotyczących działania, bezpieczeństwa lub podłączenia urządzenia należy zasięgnąć porady fachowca.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30 Vrms, 42,4 Vpk i 60 Vdc. Dotknięcie przewodów elektrycznych pod takim napięciem może spowodować śmiertelne porażenie prądem.
- Przed dokonaniem pomiaru należy zawsze upewnić się, że produkt jest ustawiony na właściwy tryb pomiaru. Jeśli zakres pomiaru jest nieznan, należy używać produktu przy maksymalnym zasięgu.
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, podczas dokonywania pomiarów nie należy dotykać punktów pomiarowych ani bezpośrednio, ani pośrednio.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego należy zawsze zdjąć sondy pomiarowe z mierzonego obiektu.

7.8 Bateria litowo-jonowa

- Nigdy nie uszkadzaj akumulatora. Uszkodzenie obudowy akumulatora może spowodować wybuch lub pożar!
- Nigdy nie zwieraj styków akumulatora. Nie wrzucaj akumulatora ani produktu do ognia. Istnieje ryzyko pożaru i wybuchu!
- Regularnie ładuj akumulator, nawet jeśli nie używasz produktu. Ze względu na stosowaną technologię akumulatorową nie jest konieczne wcześniejsze rozładowanie akumulatora.
- Nigdy nie ładuj akumulatora bez nadzoru.
- Podczas ładowania umieszczaj produkt na powierzchni, która nie jest wrażliwa na ciepło. Normalne jest, że podczas ładowania wytwarzana jest pewna ilość ciepła.

7.9 Bateria guzikowa

- Podczas wkładania baterie należy zachować prawidłową biegunowość.
- Jeżeli urządzenie nie jest użytkowane przez dłuższy czas, należy usunąć z niego baterię, aby uniknąć uszkodzenia poprzez wyciek. W wypadku wycieku cieczy lub uszkodzenia baterii ich kontakt ze skórą może spowodować poparzenia kwasem, dlatego należy używać odpowiednich rękawic ochronnych.
- Baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie wolno zostawiać baterii bez nadzoru, ponieważ istnieje ryzyko połknięcia ich przez dzieci lub zwierzęta domowe.
- Baterii nie wolno demontować, zwierać ich końcówek, ani wrzucać do ognia. Nie wolno ładować baterii, które nie są do tego przystosowane. Istnieje ryzyko wybuchu!

7.10 Zasilacz sieciowy



Nie modyfikuj ani naprawiaj elementów zasilania, w tym wtyczek, kabli zasilających i zasilaczy. Nie używaj uszkodzonych elementów. Ryzyko śmierci wskutek porażenia prądem!

- Urządzenie należy podłączyć do łatwo dostępnego gniazdka ściennego.
- Jako źródło zasilania należy stosować wyłącznie zawarty w zestawie zasilacz sieciowy.

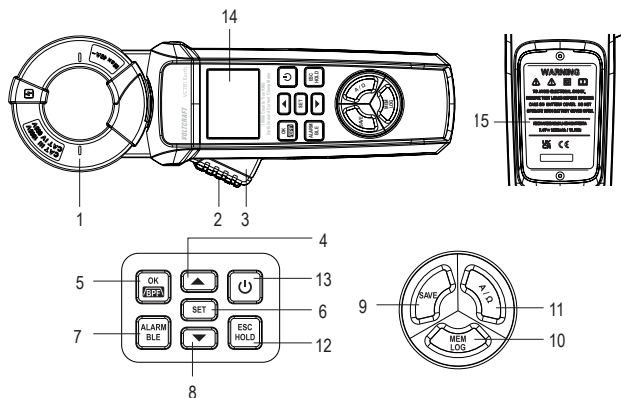
- Zasilacz sieciowy należy podłączać wyłącznie do zwykłych gniazdek zasilania publicznych sieci elektrycznych. Przed podłączeniem zasilacza sieciowego należy sprawdzić, czy napięcie podane na zasilaczu jest zgodne z napięciem sieci elektrycznej.
- Nigdy nie podłączaj ani nie odłączaj zasilacza sieciowego mokrymi dłońmi.
- Ze względów bezpieczeństwa podczas burzy należy odłączyć zasilacz sieciowy od gniazdka sieciowego.
- Nie dotykaj zasilacza przy widocznych jakiegokolwiek oznakach uszkodzenia, ponieważ może to spowodować śmiertelne porażenie prądem! Podejmij następujące kroki:
 - Wyłącz napięcie sieciowe od gniazda z podłączonym zasilaczem (wyłącz odpowiedni wyłącznik lub wyjmij bezpiecznik, a następnie wyłącz odpowiedni różnicowoprądowy wyłącznik ochronny (RCD)).
 - Odłącz zasilacz od gniazdka sieciowego.
 - Użyj nowego zasilacza tej samej konstrukcji. Nie używaj ponownie uszkodzonego adaptera.

7.11 Podłączone urządzenia

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

8 Przegląd

8.1 Miernik szczękowy



#	Element
1	Zacisk
2	Blokada wyzwalacza szczęki
3	Wyzwalacz dźwigniowy
4	Przycisk w górę
5	Przycisk BFP/OK
6	Przycisk SET
7	Przycisk ALARM/BLE
8	Przycisk w dół
9	Przycisk SAVE
10	Przycisk MEM/LOG

#	Element
11	Przycisk A/Ω
12	Przycisk ESC/HOLD
13	Przycisk zasilania on/off
14	Wyświetlacz
15	Pokrywa komory baterii

8.2 Symbole na wyświetlaczu

Symbol	Opis
	Wskazuje poziom naładowania wbudowanej baterii akumulatorowej.
	Wskazuje, że automatyczne wyłączenie jest włączone.
	Wskazuje, że funkcja Bluetooth jest włączona.
	Wskazuje, że zacisk jest otwarty podczas pomiaru rezystancji.
Noi	Podczas pomiaru rezystancji uziemienia wskazuje, że wartość prądu >3 A.
OL	Wskaźnik przeciążenia; przekroczono zakres pomiarowy.
Auto	Wskazuje, że wybór automatycznego zakresu jest włączony.
Alarm	Wskazuje, że zmierzona wartość przekroczyła ustawiony próg alarmowy. Wyświetla się wraz z alarmem dźwiękowym.
	Wskazuje, że dźwięki klawiszy są aktywne.
HI	Wskazuje, że ustawiona górna wartość progowa została osiągnięta.
LO	Wskazuje, że ustawiona dolna wartość progowa została osiągnięta.
Wstrzymanie	Wskazuje, że wyświetlacz jest zablokowany w celu przeglądu.
BPF	Wskazuje, że filtrowanie BPF jest włączone.

Symbol	Opis
Ω	Om (jednostka oporu elektrycznego)
k Ω , M Ω	Kiloom (10^3), megaom (10^6)
A	Amper (jednostka pomiaru natężenia)
mA, μ A	Miliamper (10^{-3}), mikroamper (10^{-6})

9 Wprowadzenie

9.1 Włączanie i wyłączanie

1. Włącz produkt, naciskając przycisk zasilania.
2. Wyłącz produkt, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania.

9.2 Ładowanie akumulatora

Aby zapewnić nieprzerwaną pracę, należy ładować akumulator.

Ważne:

Jeśli symbol baterii pokazuje tylko 1 pasek , należy natychmiast naładować akumulator, aby zachować dokładność wyników.

Ważne:

Do zasilania ładowarki należy używać wyłącznie dostarczonego zasilacza.

1. Wyłącz produkt, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania.
2. Odkręć śruby na pokrywie komory baterii za pomocą odpowiedniego śrubokrętu.
3. Zdejmij pokrywę komory baterii i wyjmij akumulator. Podczas zdejmowania pokrywy komory baterii należy chwycić jednocześnie oba końce pokrywy i delikatnie ją odłączyć.
4. Podłącz złącze niskiego napięcia zasilacza do ładowarki.
5. Wyrównaj styki akumulatora z stykami wewnątrz ładowarki. Włóż akumulator do ładowarki, aż zaskoczy na swoje miejsce.
6. Włóż zasilacz do odpowiedniego gniazdka sieciowego.

- Zielona kontrolka sygnalizuje zasilanie.
- Czerwona kontrolka świeci się, sygnalizując ładowanie.
- Jeśli czerwona kontrolka nie świeci się, akumulator jest w pełni naładowany.

7. Odłącz ładowarkę od źródła zasilania.
8. Na ładowarce pociągnij zatrzask i wyjmij akumulator z ładowarki.
9. Trzymając zacisk miernika w pozycji skierowanej w stronę komory baterii, ostrożnie wsuń akumulator do komory.
10. Zamknij komorę baterii i przykręć ją śrubami.

9.3 Ustawienie czasu

Ustaw czas generowania aktualnych znaczników czasu podczas zapisywania zarejestrowanych pomiarów.

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
 2. Wybierz „Time Settings” (Ustawienia czasu) za pomocą przycisków w górę i w dół.
 3. Dostosuj czas zgodnie z potrzebami, używając przycisku w górę i w dół.
 4. Zapisz ustawienia, naciskając przycisk **BFP/OK**.
 5. Wyjdź z menu, naciskając przycisk **ESC/HOLD**.
- Miernik pokazuje prawidłowy czas.

9.4 Konfiguracja automatycznego wyłączenia w celu oszczędzania akumulatora

Funkcja automatycznego wyłączenia pomaga oszczędzać energię akumulatora. Ustaw czas automatycznego wyłączenia, który odpowiada Twoim potrzebom.

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
2. Wybierz „Setup” > „APO Time” („Ustawienia” > „Czas APO”), naciskając przycisk **SET**.
3. Zmień ustawienie „APO” (automatyczne wyłączenie) na żadaną wartość w minutach.
4. Zapisz ustawienia, naciskając przycisk **BFP/OK**.
5. Wyjdź z menu, naciskając przycisk **ESC/HOLD**.

→ Automatyczne wyłączenie jest skonfigurowane.

9.5 Włączanie/wyłączanie dźwięków przycisków

Włącz lub wyłącz dźwięki przycisków.

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
2. Wybierz „Setup” > „Key Sound” („Ustawienia” > „Dźwięk klawiszy”), naciskając przycisk **SET**.
3. Zapisz ustawienia, naciskając przycisk **BFP/OK**.
4. Wyjdź z menu, naciskając przycisk **ESC/HOLD**.

→ Dźwięki przycisków są ustawione.

10 Funkcje wspomagające

10.1 Zachowanie wartości wyświetlanych

Zatrzymaj wartość wyświetlaną w celu przeglądu.

1. Zatrzymaj wyświetlacz, naciskając przycisk **ESC/HOLD**.

→ Na wyświetlaczu pojawi się symbol **Hold**.

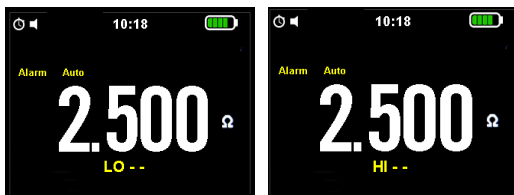
2. Aby odblokować wyświetlacz, naciśnij ponownie przycisk **ESC/HOLD**.

10.2 Ustawianie alarmów progowych

Po ustawieniu wartości progowych produkt powiadomi Cię, jeśli pomiary przekroczą te wartości.

Można ustawić progi dla pomiarów prądu i rezystancji.

Jeśli pomiar przekroczy próg, rozlegnie się sygnał dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawi się **■**, **Alarm** i **HI--** (wartość jest większa niż górny próg) lub **LO--** (wartość jest niższa niż dolny próg). Patrz rys.



Ilustracja 1: Alarmy progowe

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
2. Wybierz „Alarm” za pomocą przycisków w górę i w dół, a następnie naciśnij przycisk **SET**.
3. Ustaw wartości progowe za pomocą przycisku w górę i w dół. Potwierdź każdy próg, naciskając przycisk **BFP/OK**.
4. Wyjdź z menu, naciskając przycisk **ESC/HOLD**.

→ Alarmy progowe są skonfigurowane.

→ Jeśli pomiar przekroczy próg, uruchamia się alarm progowy.

10.3 Sterowanie filtrowaniem pasmowym (BPF)

Funkcja BPF umożliwia filtrowanie sygnałów prądu przemiennego 50/60 Hz podczas pomiarów.

1. Włącz funkcję BPF, naciskając przycisk **BFP/OK**.
2. Naciśnij ponownie przycisk **BFP/OK**, aby potwierdzić aktywację funkcji BPF.
 - Na wyświetlaczu pojawia się symbol **BPF**.
 - Filtr pasmowy (BPF) jest aktywny i mierzone są tylko sygnały prądu przemiennego 50/60 Hz.
3. Po użyciu wyłącz funkcję BPF, naciskając przycisk **BFP/OK**.

11 Testowanie i pomiar

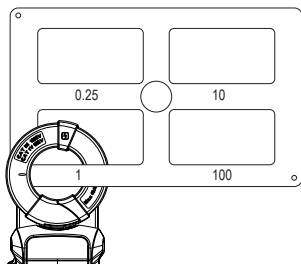
11.1 Pomiar rezystancji uziemienia

11.1.1 Weryfikacja dokładności

Przed wykonaniem pomiarów należy zawsze użyć standardowego rezystora testowego pętli, aby sprawdzić dokładność produktu i zapewnić wiarygodne wyniki.

Uwaga:

LRC-4R (nr pozycji 3402202) jest kompatybilnym rezystorem testowym pętli dostępnym jako akcesorium.



Ilustracja 2: Weryfikacja dokładności za pomocą standardowego rezystora testowego pętli

WEJŚCIE (Ω)	MIN	MAKS.
0,25	0,217	0,282
1	0,880	1,121
10	9,45	10,55
100	96,0	104,0

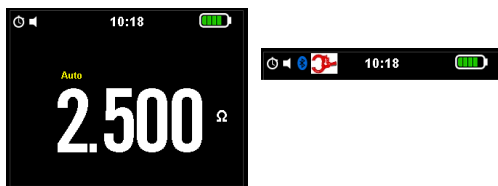
Tabela 1: Ograniczenia zakresu dokładności

Aby sprawdzić poprawność:

1. Naciśnij blokadę szczęki i otwórz zacisk. Upewnij się, że szczęki są wolne od kurzu, brudu i innych ciał obcych.
 2. Włącz tryb pomiaru rezystancji, naciskając przycisk **A/Ω**, aż na wyświetlaczu pojawi się „Ω”.
 3. Umieść szczęki na standardowym rezystorze pętli. Patrz rys.
 4. Na wyświetlaczu odczytaj wartość oporu.
- Jeśli wyświetlana wartość mieści się w zakresie wartości podanym w tabeli, produkt działa zgodnie z oczekiwaniami i jest gotowy do użycia.
- Jeśli odczyt nie mieści się w zakresie wartości podanych w tabeli, wyczyść głowicę szczęki i spróbuj ponownie.
- Jeśli odczyt nadal nie mieści się w zakresie, produkt może być wadliwy.

11.1.2 Pomiar rezystancji uziemienia

Zmierz rezystancję elektrody uziemiającej lub pręta uziemiającego za pomocą miernika cęgowego.



Ilustracja 3: Pomiar rezystancji uziemienia

1. Naciśnij blokadę szczęki i otwórz zacisk. Upewnij się, że szczęki są wolne od kurzu, brudu i innych ciał obcych.
 2. Włącz tryb pomiaru rezystancji, naciskając przycisk **A/Ω**, aż na wyświetlaczu pojawi się „Ω”.
- Wyświetlacz pokazuje „Ω”.
3. Przymocuj produkt do mierzonej elektrody lub pręta uziemiającego.
 4. Odczytaj zmierzoną wartość (rezystancja uziemienia).
- W przypadku przeciążenia na wyświetlaczu pojawia się komunikat **OL**.

- Jeśli podczas pomiaru otworzysz zacisk, pokazuje się symbol zacisku ⚡. Patrz rys.

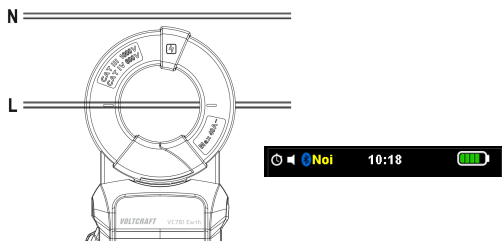
11.2 Pomiar prądu przemiennego

Ważne:

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



Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym! Nie używaj cęgów na nieizolowanych przewodach.



Ilustracja 4: Pomiar prądu przemiennego

1. Naciśnij przycisk **A/Ω**, aby wybrać pomiar prądu.
2. Naciśnij blokadę szczęki i otwórz zacisk. Upewnij się, że szczęki są wolne od kurzu, brudu i innych ciał obcych.
3. Wykonaj pomiar zgodnie z metodą pomiaru wskazaną na rysunku.
 - Na wyświetlaczu pojawi się odczyt.
 - W przypadku przeciążenia na wyświetlaczu pojawia się komunikat **OL**.
 - Jeśli w pręcie uziemiającym zostanie wykryty prąd o wartości >3 A, pojawi się symbol Noi (szum) i rozlegnie się sygnał dźwiękowy, wskazujący, że pomiar jest nieprawidłowy. Patrz rys.
4. Po wykonaniu pomiarów ostrożnie zdejmij zacisk z przewodu.

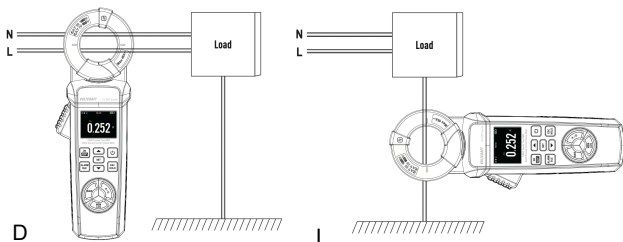
11.3 Pomiar prądu upływowego

Zmierz prąd upływowy za pomocą jednej z następujących opcji:

- Jednofazowy – pomiar bezpośredni
- Jednofazowy – pomiar pośredni
- Trójfazowy – pomiar bezpośredni
- Trójfazowy – pomiar pośredni

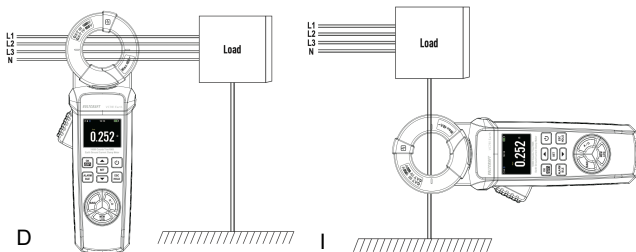


Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym! Nie używaj cęgów na nieizolowanych przewodach.



Ilustracja 5: Pomiar prądu upływowego – jednofazowy

D = Bezpośredni, I = Pośredni



Ilustracja 6: Pomiar prądu upływowego – trójfazowy

D = Bezpośredni, I = Pośredni

Aby zmierzyć prąd upływowy:

1. Naciśnij przycisk **A/Ω**, aby wybrać pomiar prądu.
2. Naciśnij blokadę szczęki i otwórz zacisk. Upewnij się, że szczęki są wolne od kurzu, brudu i innych ciał obcych.
3. Wykonaj pomiary zgodnie z metodą pomiarową wskazaną na rysunkach.
 - Na wyświetlaczu pojawi się odczyt.
 - W przypadku przeciążenia na wyświetlaczu pojawia się komunikat **OL**.
4. Po wykonaniu pomiarów ostrożnie zdejmij zacisk z przewodu.

12 Rejestrowanie danych i zarządzanie nimi

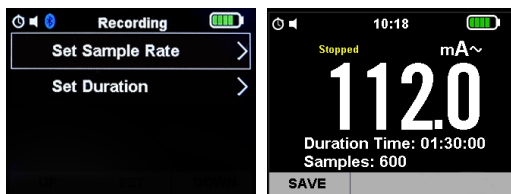
12.1 Rejestrowanie

12.1.1 Uruchamianie, zatrzymywanie i przechowywanie dzienników

Rejestruj pomiary i wyniki testów w określonych odstępach czasu i przez ustalony czas za pomocą funkcji rejestrowania.

Uwaga:

Miernik przechowuje tylko jeden zestaw danych (zawierający do 10 000 punktów danych) naraz, a nowe dane nadpisują poprzedni zestaw.



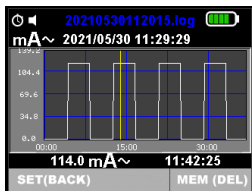
Ilustracja 7: Ustawianie rejestratora i pomiary rejestrowania

1. Szybki dostęp do ustawień rejestrowania poprzez naciśnięcie przycisku **MEM/LOG**.

- (Alternatywnie) Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**. Następnie wybierz „Recording” > „Setup New Recording” > „Set Sample Rate” („Rejestracja” > „Skonfiguruj nową rejestrację” > „Ustaw częstotliwość próbkowania”).
- Ustaw częstotliwość próbkowania za pomocą przycisków w górę i w dół, a następnie zapisz ustawienie, naciskając przycisk **BFP/OK**.
- Wybierz 'Recording' > 'Setup New Recording' > 'Set Duration' („Rejestracja” > „Skonfiguruj nową rejestrację” > „Ustaw czas trwania”), aby ustawić czas trwania rejestrowania.
- Zapisz ustawienia, naciskając przycisk **BFP/OK**.
- Wyjdź z menu, naciskając przycisk **ESC/HOLD**.
- Wybierz „Recording” > „Start Recording” („Rejestracja” > „Rozpocznij rejestrację”) za pomocą przycisków strzałek w górę/w dół.
- Uruchom rejestrację, naciskając przycisk **SET**.
- Zatrzymaj, a następnie zapisz dziennik w pamięci, naciskając przycisk **SAVE**.

12.1.2 Przeglądanie dzienników

Możesz przeglądać dzienniki za pomocą menu.



Ilustracja 8: Analiza trendów

- Szybki dostęp do ustawień rejestrowania poprzez naciśnięcie przycisku **MEM/LOG**.
- Wybierz „Recording” > „Recall Recordings” („Rejestracja” > „Przywróć rejestrację”) za pomocą przycisków strzałek w górę/w dół.
- Wyświetl wybrane rekordy, naciskając przycisk **SET**.
- Przełączanie między wyświetlaniem danych a analizą trendów poprzez naciśnięcie przycisku **SET**.

5. Podczas analizy trendów przewijaj punkty danych, naciskając przyciski w górę/ w dół.
6. (Opcjonalnie) Usuń wybrany pomiar, naciskając przycisk **MEM/LOG**.

12.1.3 Usunięcie wszystkich dzienników

1. Szybki dostęp do ustawień rejestrowania poprzez naciśnięcie przycisku **MEM/LOG**.
2. Wybierz „Recording” > „Delete Recordings” („Rejestracja” > „Usuń rejestracje”) za pomocą przycisków strzałek w górę/w dół.
3. Usuń wszystkie rekordy, naciskając przycisk **OK/BPF** (tak) lub anuluj, naciskając **ESC/HOLD** (nie).

12.2 Rejestrowanie pomiarów

Rejestruj pomiary w czasie rzeczywistym do późniejszego przeglądu. Można zapisać maksymalnie 1000 klatek.

Po zakończeniu rejestrowania można przejrzeć zarejestrowane pomiary w sekcji „Measurement” > „Recall Measurements” („Pomiar” > „Wywołaj pomiary”).

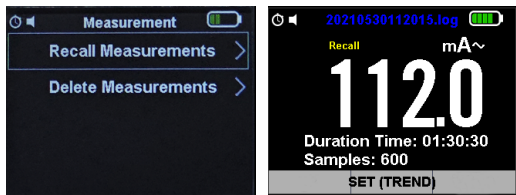
1. Zapisz pomiar w czasie rzeczywistym, naciskając przycisk **SAVE**.

12.2.1 Zarządzanie rekordami

Przywołaj zapisane dane (pomiary) do analizy. Usuń nieużywane pomiary, aby zwolnić pamięć.

Uwaga:

Jeśli pamięć jest pełna (maks. 1000 klatek), najstarsze zapisy są usuwane w celu zwolnienia pamięci.



Ilustracja 9: Wywoływanie rekordów

Wyświetlanie rekordów

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
2. Wybierz „Measurement” > „Recall Measurements” („Pomiar” > „Wywołaj pomiary”) za pomocą przycisków w górę/w dół.
3. Wyświetlaj rekordy, wybierając je za pomocą przycisków w górę/w dół.

Usuwanie rekordów

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
2. Wybierz „Measurement” > „Recall Measurements” („Pomiar” > „Wywołaj pomiary”) za pomocą przycisków w górę/w dół.
3. Wybierz rekord za pomocą przycisków w górę/w dół.
4. Usuń wybrany rekord, naciskając przycisk **SET**.

Usuwanie wszystkich rejestracji

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
2. Wybierz 'Measurement' > 'Delete Measurements' („Pomiar” > „Usuń pomiary”) za pomocą przycisków w górę/w dół.
3. Usuń wszystkie rekordy, naciskając przycisk **OK/BFP**.

12.3 Sprawdzanie informacji o urządzeniu

W menu można wyświetlić następujące informacje o urządzeniu: wersja sprzętu i oprogramowania oraz ilość wolnej pamięci.

Produkt posiada oddzielną pamięć do rejestrowania („Free Memory Rec”) oraz pamięć do przechowywania pojedynczych pomiarów („Free Memory Save”).



Ilustracja 10: Pozostała wolna pamięć

1. Wejdź do menu, naciskając przycisk **SET**.
2. Użyj przycisków w górę i w dół do „Meter Info” (Informacje o mierniku).
→ Wyświetlacz pokazuje procent wolnej pamięci.

13 Przesyłanie danych za pośrednictwem aplikacji mobilnej

13.1 Instalacja aplikacji mobilnej

Pobierz aplikację mobilną „Voltcraft VC500 VC700 series” ze sklepu App Store lub Google Play Store, aby przysyłać dane pomiarowe z tego produktu do smartfona.

Za pomocą aplikacji mobilnej można przysyłać dane pomiarowe z produktu do smartfona w celu analizy i archiwizacji za pośrednictwem Bluetooth.

13.2 Przesyłanie danych

Prześlij dane pomiarowe z miernika cęgowego do aplikacji mobilnej w celu analizy za pośrednictwem Bluetooth.

Warunki wstępne:

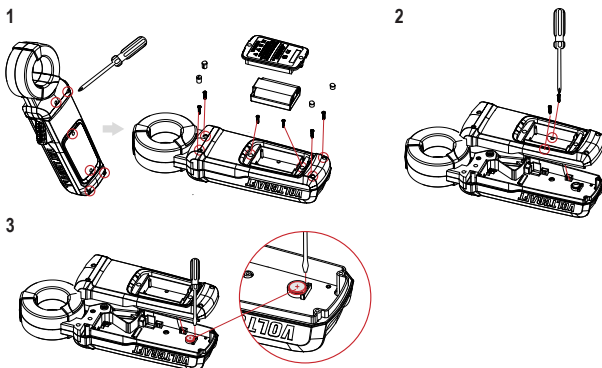
- ✓ Produkt jest włączony.
1. Włącz Bluetooth w tym produkcie, naciskając i przytrzymując przycisk **ALARM/ BLE**, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol Bluetooth.
 2. Włącz Bluetooth na smartfonie.
 3. Otwórz aplikację mobilną na smartfonie.
 4. W aplikacji mobilnej wyszukaj ten produkt i połącz się z nim.
 5. Przenieś dane z tego produktu do aplikacji mobilnej z poziomu aplikacji. Szczegóły znajdują się w instrukcjach obsługi aplikacji mobilnej.
 6. Wyłącz Bluetooth w tym produkcie, naciskając i przytrzymując ponownie przycisk **ALARM/BLE**.

14 Wymiana baterii pamięci zapasowej

Bateria pamięci zapasowej utrzymuje pamięć urządzenia i ustawienia czasu. W przypadku utraty danych lub ustawień czasu należy wymienić baterię pamięci zapasowej.



Przed wymianą baterii należy odłączyć produkt od wszelkich źródeł sygnału wejściowego.



Ilustracja 11: Wymiana baterii pamięci zapasowej

1. Zdejmij produkt ze wszelkich przedmiotów pomiarowych.
 2. Wyłącz produkt, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania.
 3. Zapoznaj się z sekcją „Dane techniczne” i przygotuj nową baterię pamięci zapasowej typu (CR1220).
 4. Aby wymienić baterię pamięci zapasowej, postępuj zgodnie z krokami 1–3 przedstawionymi na rysunku. Należy uważać, aby nie uszkodzić przewodów połączeniowych akumulatora.
 5. Złóż produkt ponownie.
- Wymieniono baterię pamięci zapasowej.

15 Deklaracja zgodności (DOC)

My, Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92242 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.

16 Utylizacja

16.1 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 zużyтым 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.

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

17 Dane techniczne

17.1 Informacje ogólne

Akumulator	Litowo-jonowy, 18500 2S; 7.4 V; 1500 mAh Żywotność akumulatora: około 10 godz.
Bateria pamięci zapasowej.....	1 bateria CR1220
Otwór szczęk	40 mm
Wyświetlacz.....	9999 zliczeń, podświetlenie TFT LCD
Prędkość dokonywania pomiarów	3 odczyty na sekundę, nominalne
Odpowiedź prądu przemienne- go	Rzeczywista wartość skuteczna (RMS)
Standardy bezpieczeństwa.....	EN IEC 61010-2-032; EN 61010-1:2010

Kategoria przepięciowa	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, stopień zanieczyszczenia 2
Pasma ACV	10 kHz
Maksymalne napięcie względem uziemienia	1000 V
Pojemność pamięci	Rejestrowanie: maks. 10000 punktów danych Wymiary: maks. 1000 klatek
Automatyczne wyłączenie	15 minut, 30 minut, 45 minut, 60 minut
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	100,2 x 306,7 x 54,5 mm
Waga	1016 g (z akumulatorem) 936 g (bez baterii)

17.2 Pomiar natężenia prądu

Prąd AC True RMS

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (45-60 Hz)	Dokładność (>60Hz<1kHz)
		Dokładność ($\pm$ % odczytu + cyfry)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ cyfr})$	$\pm(2,0\% + 9 \text{ cyfr})$
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5\% + 6 \text{ cyfr})$	$\pm(2,0\% + 8 \text{ cyfr})$
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5\% + 6 \text{ cyfr})$	$\pm(2,0\% + 8 \text{ cyfr})$
4,00 - 39,99 mA	10 μ A	$\pm(1,5\% + 6 \text{ cyfr})$	$\pm(2,0\% + 8 \text{ cyfr})$
0,200 - 3,999 mA*	1 μ A	$\pm(1,0\% + 11 \text{ cyfr})$	$\pm(2,0\% + 11 \text{ cyfr})$
Maksymalny prąd wejściowy 40 A; współczynnik szczytu CF < 3 Prąd reakcji > 10 μ A			

Prąd AC True RMS z filtrem pasmowym

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność BPF wł. (45-60 Hz)	Dokładność BPF wył. (>60Hz<1kHz)
		Dokładność ($\pm$ % odczytu + cyfry)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ cyfr})$	Nieokreślone
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ cyfr})$	Nieokreślone
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ cyfr})$	Nieokreślone
4,00 - 39,99 mA	10 μ A	$\pm(1,5\% + 9 \text{ cyfr})$	Nieokreślone
0,200 - 3,999 mA*	1 μ A	$\pm(1,5\% + 15 \text{ cyfr})$	Nieokreślone
Współczynnik szczytu CF <3; Prąd odpowiedzi: >10 uA			

17.3 Rezystancja pętli uziemienia

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność ($\pm$ % odczytu + Ω)
0,025 - 0,249 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5\% + 0,020 \Omega)$
0,250 - 0,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5\% + 0,050 \Omega)$
1,000 - 9,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5\% + 0,100 \Omega)$
10,00 - 49,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5\% + 0,3 \Omega)$
50,00 - 99,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5\% + 0,5 \Omega)$
100,0 - 199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3,0\% + 1,0 \Omega)$
200,0 - 399,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5,0\% + 5,0 \Omega)$
400 - 599 Ω	1 Ω	$\pm(10,0\% + 10 \Omega)$
600 - 1500 Ω	1 Ω	20,00%

17.4 Łączność

Aplikacja mobilna..... Nazwa: Voltcraft VC500 VC700 series
Obsługiwane systemy operacyjne: iOS, Android

Bluetooth LE	5,0
Zakres częstotliwości Bluetooth	2402 - 2480 MHz
Moc transmisji Bluetooth	+10 dBm
Zasięg transmisji Bluetooth	maks. 20 m

17.5 Warunki otoczenia

Stopień ochrony.....	IP54
Wysokość robocza	maks. 2000 m
Zakres temperatur roboczych...	od -5°C do +40°C
Wilgotność robocza	maks. 80% do +31°C, liniowo malejąca do 5% przy +40°C
Temperatura przechowywania .	od -20°C do +60°C
Wilgotność w miejscu przecho- wywania.....	80%

17.6 Zasilacz

Wejście	100 - 240 V/DC, 50/60 Hz, 0,75 A
Wyjście	12 V/DC 2,0 A

17.7 Ładowarka

Wejście	12 V/DC 2,0 A
---------------	---------------



Publikacja opracowana przez firmę Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (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 by Conrad Electronic SE

*3015663_V3_0826_jh_mh_pl 81064795553884811 I10/O3 en
