

VOLTCRAFT

PL Instrukcja obsługi

Mikroomierz R-1000

Nr zamówienia 3414440

Strona 2 - 21



1 Spis treści



2	Instrukcja obsługi do pobrania	4
3	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
4	Właściwości i funkcje	4
5	Zawartość zestawu	5
6	Opis symboli	5
7	Wskazówki bezpieczeństwa	5
	7.1 Informacje ogólne	5
	7.2 Obsługa	6
	7.3 Środowisko pracy	6
	7.4 Obsługa	6
	7.5 Bateria litowo-jonowa	6
	7.6 Zasilacz	7
	7.7 Podłączone urządzenia	7
	7.8 Testowanie i pomiar	7
	7.9 Przewody probiercze	8
8	Przegląd produktu	9
	8.1 Produkt	9
	8.2 Przyciski funkcyjne	9
9	Wyświetlacz	10
10	Ładowanie akumulatora	11
11	Obsługa	11
	11.1 Włączanie/wyłączanie	11
	11.2 Dokładne testy oporności	12
	11.3 Zatrzymanie danych	13
	11.4 Zapisywanie danych	14
	11.5 Włączanie/wyłączanie podświetlenia	14

11.6	Tryb pomiaru automatycznego.....	14
11.7	Tryb pomiaru ręcznego	14
11.8	Odczyt zapisanych danych	14
11.9	Usuwanie danych.....	15
12	Połączenie z komputerem	15
13	Kalibracja oporności przewodu.....	16
14	Rozwiązywanie problemów	16
15	Czyszczenie i konserwacja.....	17
16	Utylizacja	17
16.1	Produkt	17
16.2	Baterie/akumulatory.....	18
17	Dane techniczne	18
17.1	Zasilacz	18
17.2	Produkt	19
17.3	Przewody probiercze	19
18	Specyfikacje	20
18.1	Dokładność.....	20
18.2	Zakres i dokładność.....	20

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 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt jest omomierz przeznaczony do pomiaru niskich wartości oporności (np. oporności przewodów w kablach, oporności styków przełączników, złączy, przekaźników, cewek, silników itp.).

Stopień ochrony:

Produkt ma stopień ochrony przed wnikaniem IP54. Zapewnia ograniczoną ochronę przed wnikaniem pyłu i jest chroniony przed rozbryzgami wody z dowolnego kierunku.

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.

USB4®, USB Type-C® i USB-C® są zarejestrowanymi znakami towarowymi USB Implementers Forum.

4 Właściwości i funkcje

- Mierzy oporność przewodów kabli
- Mierzy oporność styków przełączników, złączy i przekaźników
- Mierzy oporność uzwojenia cewek, silników i transformatorów
- Testuje oporność połączeń metalowych na nitowanie
- Testuje oporność połączenia między metalowymi komponentami
- Dokładnie mierzy niskie wartości oporu
- Testuje oporność przewodów sieci uziemiającej między biegunami uziemienia
- Mierzy ogólną oporność styków i połączeń

5 Zawartość zestawu

- | | | |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
| ■ Miernik | ■ Zasilacz | ■ Etui do przenoszenia |
| ■ 2 przewody probiercze | ■ Przewód danych USB-A do USB-C® | ■ Instrukcja obsługi |
| ■ Pasek do noszenia | | |

6 Opis symboli



Symbol 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)

7 Wskazówki bezpieczeństwa



Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję obsługi i bezwzględnie przestrzegaj wskazówek 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.

7.1 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.
- 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.

7.2 Obsługa

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

7.3 Środowisko pracy

- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.
- Chroń urządzenie przed skrajnymi temperaturami, silnymi wstrząsami, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Chroń produkt przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

7.4 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.

7.5 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.

7.6 Zasilacz



Nie należy modyfikować ani naprawiać elementów zasilania sieciowego, w tym wtyczek sieciowych, kabli sieciowych i zasilaczy. Nie używaj uszkodzonych elementów. Ryzyko śmierci wskutek porażenia prądem!

- Podłącz urządzenie do łatwo dostępnego gniazda ściennego.
- Jako źródła zasilania używaj wyłącznie zawartego w zestawie zasilacza sieciowego.
- 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.
- Nie wyjmuj zasilacza sieciowego z gniazda, ciągnąc za przewód. Odłączaj go wyłącznie trzymając za uchwyty na wtyczce.
- 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.
- Upewnij się, że kable nie są zaciśnięte, zagięte lub uszkodzone przez ostre krawędzie.
- Kable układaj zawsze w taki sposób, aby nikt nie mógł się o nie potknąć ani się w nie zaplątać. Mogłoby to spowodować niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń.

7.7 Podłączone urządzenia

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

7.8 Testowanie i pomiar



Nie podłączaj napięcia do zacisków wejściowych: C1, P1, P2, C2



Środki ostrożności podczas pomiaru niskiej oporności

Podczas pomiarów niskiej oporności (oporność poniżej 100 mΩ) komponenty i przewody probiercze mogą się znacznie nagrzewać z powodu wysokiego natężenia prądu testowego.

Zapewnianie dokładnych pomiarów i zapobieganie uszkodzeniom termicznym:

- Czas trwania testu nie powinien przekraczać dwóch minut.
- Najkrótsza przerwa między kolejnymi pomiarami powinna wynosić 10 sekund, aby zapewnić wystarczające chłodzenie.



OSTRZEŻENIE

Nigdy nie należy mierzyć obwodów pod napięciem.

Zawsze upewnij się, że testowany przedmiot jest całkowicie odłączony od źródła zasilania.

- Ten produkt jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru oporności w komponentach i systemach bez napięcia. Przed użyciem należy zweryfikować prawidłowe działanie, mierząc znaną oporność w zakresie znamionowym urządzenia.
- Przed testem należy usunąć wszelkie warstwy izolacji i/lub utleniania z powierzchni mierzonego przedmiotu.

7.9 Przewody probiercze

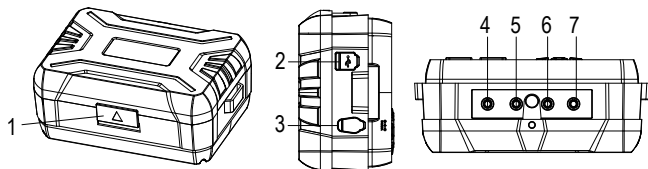


OSTRZEŻENIE

- Aby uniknąć porażenia prądem, przed otwarciem komory akumulatora należy odłączyć przewody probiercze.
- Przed podłączeniem przewodów probierczych należy upewnić się, że obwód, kabel lub metalowy element jest całkowicie odłączony od źródła zasilania.
- Używaj wyłącznie zatwierdzonych przewodów pomiarowych spełniających normy bezpieczeństwa IEC/EN 61010-031.
- Przed każdym użyciem sprawdź przewody probiercze. Nie używaj przewodów, które są pęknięte, postrzępione, złamane lub mają odsłonięte żyły przewodzące.
- Upewnij się, że przewody probiercze są prawidłowo podłączone do miernika i punktów pomiarowych, aby zapobiec słabemu kontaktowi lub iskrzeniu.
- Nigdy nie dotykaj metalowych części zacisków testowych, gdy są podłączone do testowanego obwodu.
- Nie używaj przewodów probierczych do pomiaru napięcia lub prądu. Są one przeznaczone wyłącznie do testowania niskiej oporności w obwodach bez napięcia.
- Przed podłączeniem zacisków usuń utlenienie, brud lub izolację z punktów testowych, aby zapewnić niezawodny kontakt i uniknąć błędów pomiarowych.
- Jeśli przewód probierczy ulegnie uszkodzeniu podczas użytkowania, natychmiast przerwij testowanie i wymień go przed kontynuowaniem pomiarów.

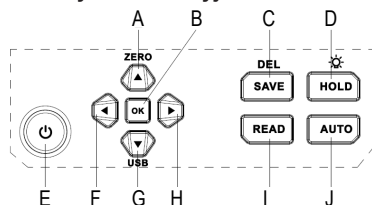
8 Przegląd produktu

8.1 Produkt



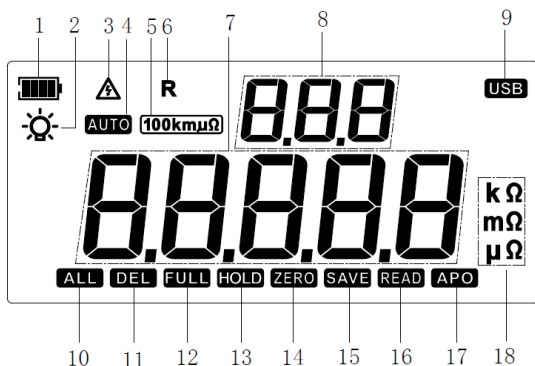
- 1. Zatrask pokryw
- 2. Port komunikacyjny USB
- 3. Port ładowania DC 5 V/2 A
- 4. Złącze C1 (czerwone: +)
- 5. Złącze P1 (czerwone: +)
- 6. Złącze P2 (czarne: -)
- 7. Złącze C2 (czarne: -)

8.2 Przyciski funkcyjne



- A. Przycisk zwiększania/zerowania
- B. Przycisk OK/potwierdzenia
- C. Zapisywanie/usuwanie danych
- D. Zatrzymywanie danych/podświetlenie
- E. Włącznik
- F. Przycisk w lewo
- G. Przycisk zmniejszania/komunikacji USB
- H. Przycisk w prawo
- I. Odczyt danych
- J. Przełączanie trybu automatycznego/ręcznego

9 Wyświetlacz



- | | |
|--|--|
| 1. Wskaźnik poziomu naładowania akumulatora | 10. Wybrano wszystkie zapisane dane |
| 2. Włączone podświetlenie | 11. Dane do usunięcia.
Naciśnij przycisk „OK”, by potwierdzić usunięcie |
| 3. Niebezpieczne działanie (wyświetlane podczas pomiaru zewnętrznego prądu AC) | 12. Zapelniona pamięć danych |
| 4. Włączony tryb pomiaru automatycznego | 13. Aktywne wstrzymanie wyświetlacza |
| 5. Bieżąca pozycja pomiarowa: od 100 μΩ do 100 kΩ | 14. Miga raz, oznaczając zakończenie wyzerowania |
| 6. Aktywny pomiar oporności | 15. Miga raz przy każdym zapisaniu danych |
| 7. Zmierzona oporność | 16. Aktywny tryb odczytu danych |
| 8. Całkowita liczba zapisanych danych | 17. Aktywne automatyczne wyłączenie |
| 9. Aktywna komunikacja USB | 18. Jednostka mierzonej wartości |

10 Ładowanie akumulatora



OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem, przed otwarciem komory akumulatora należy odłączyć przewody probiercze.



- Niskie napięcie akumulatora może wpłynąć na dokładność odczytów, powodując porażenie prądem i/lub obrażenia ciała.
- Jeśli produkt nie będzie używany przez dłuższy czas, akumulator należy ładować raz na 1–2 miesiące.
- Naładuj akumulator, gdy wskaźnik niskiego poziomu naładowania wskazuje .

Akumulator należy ładować w następujący sposób:

- ✓ Zasilanie jest wyłączone.
 - ✓ Przewody probiercze są odłączone od zacisków.
1. Podłącz zasilacz do portu **DC 5V/2A** w produkcie i odpowiedniego gniazdka elektrycznego.
→ Ładowanie rozpocznie się po podłączeniu.
 2. Odłącz ładowarkę, gdy wskaźnik stanu naładowania jest pełny.
 3. Nałóż pokrywę portu ładowania.

11 Obsługa



Nie podłączaj napięcia do zacisków wejściowych: C1, P1, P2, C2

11.1 Włączanie/wyłączanie

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby włączyć/włączyć produkt.
- Urządzenie wyłączy się automatycznie po 15 minutach bezczynności.

11.2 Dokładne testy oporności

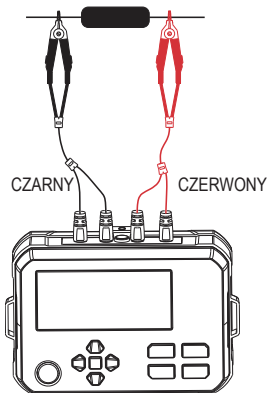
■ OSTRZEŻENIE



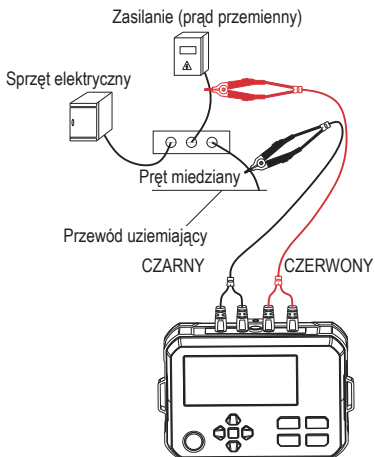
- Przed pomiarem oporności o niskiej wartości upewnij się, że mierzony przedmiot nie jest naładowany elektrycznie i jest dobrze podłączony do zacisków testowych.
- Aby podczas pomiaru niskiej oporności (poniżej 100 Ω) zapewnić jej dokładność, pojedynczy interwał pomiarowy nie może przekraczać 1 min.

1. Włącz zasilanie.
2. Podłącz przewody probiercze do testowanego przedmiotu.
3. Odłącz przewody probiercze i wyłącz zasilanie po użyciu.

Kilka przykładów zastosowania:



Pomiar oporności rezystora.



Przetestuj oporność między skrzynką licznika prądu, przewodem uziemiającym i żyłą dolną.

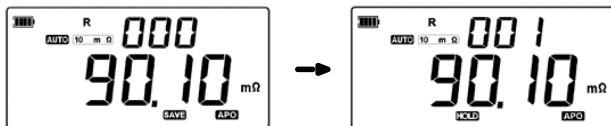
11.3 Zatrzymanie danych

- Naciśnij przycisk **HOLD**, aby wstrzymać/zwolnić mierzoną wartość.
- Na wyświetlaczu pojawi się „HOLD”, oznaczając, że wstrzymanie jest aktywne.



11.4 Zapisywanie danych

Naciśnij przycisk **SAVE**, by zapisać wyświetlone dane.



11.5 Włączanie/wyłączanie podświetlenia

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby włączyć/wyłączyć podświetlenie.

11.6 Tryb pomiaru automatycznego

W tym trybie pozycja pomiaru (zakres) jest regulowana automatycznie.

1. Naciśnij przycisk **AUTO**, a na wyświetlaczu pojawi się „AUTO”.

→ Jesteś teraz w trybie pomiaru automatycznego.

11.7 Tryb pomiaru ręcznego

W tym trybie pozycja pomiaru (zakres) jest regulowana ręcznie.

1. Naciśnij przycisk **AUTO**, aż z wyświetlacza zniknie „AUTO”.

→ Jesteś teraz w trybie pomiaru ręcznego.

2. Naciśnij przyciski **▲/▼**, by ręcznie wybrać zakres pomiarowy.

→ Wybrany zakres pokaże się na wyświetlaczu.

11.8 Odczyt zapisanych danych

1. Naciśnij przycisk **READ**, by wejść do trybu odczytu danych.

→ Na wyświetlaczu pojawi się „READ”.

2. Naciśnij przyciski **▲/▼**, by przewinąć po pojedynczych zestawach danych, lub przyciski **◀/▶**, by przeglądać 10 zestawów danych za każdym naciśnięciem.

→ Jeśli brak zapisanych danych, na wyświetlaczu pojawi się „NULL”.

→ Jeśli pamięć jest zapelniona, na wyświetlaczu pojawi się „FULL”.

11.9 Usuwanie danych



Przed usunięciem zawsze upewnij się, że została utworzona kopia zapasowa ważnych danych.

Usuwanie pojedynczego punktu danych

1. Wybierz punkt danych, który chcesz usunąć. Zobacz: „11.8 Odczyt zapisanych danych” na stronie 14.
2. Naciśnij na krótko przycisk **DEL**
→ Zacznie migać ikona „DEL”
3. Naciśnij przycisk **OK**, by potwierdzić usunięcie wybranych danych.
4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **SAVE**, by wyjść z trybu usuwania.

Usuwanie WSZYSTKICH danych

1. Naciśnij przycisk **READ**, by wejść do trybu odczytu danych.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **SAVE**, aby usunąć wszystkie dane.
→ Ikony „ALL” i „DEL” będą równocześnie migać
3. Naciśnij przycisk **OK**, by potwierdzić usunięcie wszystkich danych.
→ Na wyświetlaczu pojawi się „NULL” i urządzenie wyjdzie z trybu usuwania.

12 Połączenie z komputerem

Funkcje oprogramowania komputerowego obejmuje odczyt i zapis danych.

Pobierz oprogramowanie

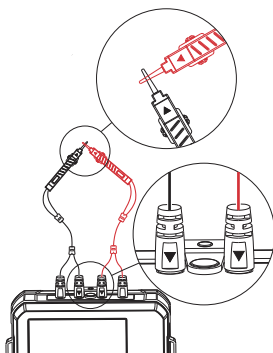
By znaleźć program, odwiedź witrynę www.conrad.com/downloads i wprowadź numer pozycji.

Podłącz produkt do komputera, wykonując poniższe kroki:

1. Podłącz licznik do komputera za pomocą kabla USB-C® i portu.
2. Włącz zasilanie.
3. Zainstaluj oprogramowanie na swoim komputerze.
4. Po uruchomieniu oprogramowania naciśnij i przytrzymaj przycisk „▼”, aby przejść do trybu komunikacyjnego USB.
→ Na wyświetlaczu pojawi się „USB”, oznaczając pomyślne nawiązanie połączenia.
5. Połączenie z komputerem zostało nawiązane

13 Kalibracja oporności przewodu

Mikroomomierz wykonuje kalibrację oporności przewodu w celu wyeliminowania charakterystycznej oporności przewodów probierczych i sond z pomiaru, zapewniając dokładny pomiar oporności wyłącznie danego przedmiotu.



14 Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Sugerowane rozwiązanie
Na wyświetlaczu pojawia się „OL” i nie jest wyświetlana żadna wartość oporności	Wartość oporności elementu przekracza zakres pomiarowy miernika	Wybierz wyższy zakres oporności na mierniku (jeśli jest to zakres ręczny) lub sprawdź, czy oporność mieści się w granicach określonych przez miernik
	Zaciski testowe są poluzowane, zabrudzone lub nie stykają się prawidłowo z zaciskami rezystora	Upewnij się, że zaciski testowe są dobrze umocowane i wyczyść punkty połączeń

15 Czyszczenie i konserwacja

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.
 - Wyłącz zasilanie

1. Odłącz produkt od źródła zasilania.
2. Produkt czyść suchą, niestrzępiącą się ściereczką.

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 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 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 rozładowane, zawarta w nich energia szczytkowa może być niebezpieczna w przypadku zwarcia (rozerwanie, silne nagrzanie, pożar, eksplozja).

17 Dane techniczne

17.1 Zasilacz

Producent	Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau, Germany
Numer w rejestrze handlowym	HRB 3896
Identyfikator modelu	XZF-A0502000-H
Napięcie wejściowe	100–240 V/AC
Wejściowa częstotliwość prądu przemiennego	50/60 Hz
Napięcie wyjściowe	5,0 V/DC
Prąd wyjściowy	2,0 A

Moc wyjściowa	10,0 W
Średnia sprawność podczas pracy	78,9%
Sprawność przy niskim obciążeniu (10%)	nie dotyczy
Zużycie energii w stanie bez obciążenia	0,08 W

17.2 Produkt

Akumulator	litowo-jonowy 3,7 V, 3200 mAh, 11,84 Wh
Zużycie mocy (tryb gotowości)	<130 mA (podłączony do zacisku testowego)
Klasa ochrony.....	II
Stopień ochrony.....	IP54
Sposób testowania	4-przewodowy
Prąd testowania.....	≤1 A
Napięcie otwartego obwodu	≤4,2 V
Moc pomiaru.....	<8 W
Podświetlenie wyświetlacza	tak
Prędkość pomiaru.....	ok. 2 razy na sekundę
Port USB-C®.....	przesyłanie danych
Przechowywanie danych.....	499 odczytów
Wskaźnik przekroczenia zakresu	wyświetla się „OL”
Automatyczne wyłączenie	ok. 15 minutach bezczynności
Temperatura robocza.....	od -10°C do +50°C
Temperatura przechowywania.....	od -20°C do +60°C
Wymiary LCD (dł. x szer.).....	102 x 50 mm
Wymiary (szer. x wys. x gł.).....	161 x 117 x 68 mm
Waga	480 g
Obowiązujące normy	IEC61010-1

17.3 Przewody probiercze

Obowiązująca norma.....	IEC/EN 61010-031
Długość.....	ok. 85 cm

18 Specyfikacje

18.1 Dokładność

- Temperaturze otoczenia: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność otoczenia: od 45% do 75% wilg. wzgl.
- Zewnętrzne pole magnetyczne: brak (ziemskie pole magnetyczne).
- Napięcie akumulatora: dostępne efektywne napięcie akumulatora.
- Współczynnik temperaturowy: błąd testowania $\pm 0,01\%$ zostanie dodany na każdy stopień.
- (Celsjusz) Jeśli test jest wykonywany w temperaturze powyżej 28°C lub poniżej 18°C .

18.2 Zakres i dokładność

Zakres	Rozdzielczość	Prąd testowania (maks.)
od 0,001 mΩ do 10,000 mΩ	0,001 MΩ	1 A
od 10,01 mΩ do 100,00 mΩ	0,01 MΩ	1 A
od 100,1 mΩ do 1000,0 mΩ	0,1 mΩ	100 mA
od 1,001 Ω do 10,000 Ω	0,001 Ω	10 mA
od 10,01 Ω do 100,00 Ω	0,01 Ω	1 mA
od 100,1 Ω do 1000,0 Ω	0,1 Ω	100 μA
od 1,001 kΩ do 10,000 kΩ	0,001 kΩ	10 μA
od 10,01 kΩ do 100,00 kΩ	0,01 kΩ	10 μA
od 100,1 kΩ do 300,0 kΩ	0,1 kΩ	3 μA

- od 18°C do 28°C ; 75% wilg. wzgl.: $\pm(0,1\% \text{ FS} + 20 \text{ dgt})$
- $1 \Omega (\text{ohm}) = 1000 \text{ m}\Omega$
- Wskaźnik przekroczenia zakresu: Po przekroczeniu zakresu pomiarowego wyświetla się „OL”.

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

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

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.
