

VOLTCRAFT®

PL INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

CE
WERSJA 01/16

MULTIMETR ANALOGOWY VC-13A

NR ZAM. 1386327

ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

- Pomiar i wyświetlanie parametrów elektrycznych w kategorii pomiarowej CAT III do maks. 300 V względem potencjału uziemienia, zgodnie z normą EN 61010-1
- Pomiar napięcia stałego i zmiennego do maks. 300 V
- Pomiar prądu stałego do maks. 250 mA
- Pomiar tłumienia w zakresie od -20 dBm do +22 dBm
- Pomiar wartości rezystancji do 2 megaomów
- Test baterii 1,5 V i 9 V

Urządzenie można zasilac wyłącznie za pomocą baterii mignon (AA, UM3, LR6 lub podobnej).

Urządzenia pomiarowego nie należy użytkować, gdy jest otwarte, np. przy otwartej kasetce na baterie lub brakującej pokrywie. Nie wolno dokonywać pomiarów w obszarach zagrożonych wybuchem (Ex), w wilgotnych pomieszczeniach oraz w niesprzyjających warunkach. Niekorzystne warunki to: Wilgoć, zbyt duża wilgotność, kurz i łatwopalne gazy, para lub rozpuszczalniki, a także burza z piorunami lub warunki atmosferyczne takie, jak np. silne pola elektrostatyczne, itp.

W celach pomiarowych należy korzystać wyłącznie z przewodów pomiarowych i akcesoriów pomiarowych dostosowanych do specyfikacji technicznych multimetra.

Pomiary w obwodach elektrycznych >33 V/AC i >70 V/DC mogą być wykonywane wyłącznie przez profesjonalistów i osoby, które są zaznajomione z odpowiednimi regulacjami i możliwymi zagrożeniami wynikającymi z przeprowadzania tych czynności.

Zastosowanie inne niż wyżej wymienione może prowadzić do uszkodzenia produktu, a dodatkowo wiąże się z zagrożeniami takimi jak: zwarcie, pożar, porażenie prądem itd. Modyfikacja oraz przebudowa produktu są zabronione!

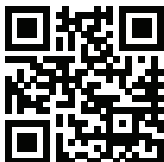
Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa!

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

- Multimetr
- Przewody pomiarowe
- Bateria (typ AA)
- Instrukcja użytkownika

➔ Aktualne Instrukcje obsługi:

1. Otwórz stronę internetową www.conrad.com/downloads w przeglądarce lub zeskanuj kod QR przedstawiony po prawej stronie.
2. Wybierz typ dokumentu i język i wpisz odpowiedni numer zamówienia w polu wyszukiwania. Po uruchomieniu procesu wyszukiwania możesz pobrać znalezione dokumenty.



OPIS SYMBOLI



Trójkąt zawierający wykrzyknik umieszczony w instrukcji użytkownika oznacza ważne informacje.



Symbol błyskawicy w trójkącie ostrzega przed porażeniem prądem lub naruszeniem bezpieczeństwa urządzenia.



Symbol strzałki pojawia się w miejscach, w których znajdują się dokładne wskazówki i porady dotyczące eksploatacji.



Urządzenie posiada certyfikat CE i spełnia niezbędne wytyczne krajowe i europejskie.



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

CAT III

Kategoria pomiarowa III dla pomiarów w instalacjach w budynkach (gniazdka lub podrozdzielnie). Ta kategoria obejmuje też wszystkie niższe kategorie (np. CAT II do mierzenia urządzeń elektrycznych lub CAT I do mierzenia napięcia sygnałowego lub sterującego). Operacje pomiaru w CAT III są dozwolone wyłącznie przy użyciu sond pomiarowych z maksymalną długością swobodną styku wynoszącą 4 mm lub z zaślepkami na sondach pomiarowych.



Potencjał uziemienia

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Należy przeczytać uważnie całą instrukcję przed rozpoczęciem obsługi, zawiera ona informacje ważne dla prawidłowej pracy produktu.

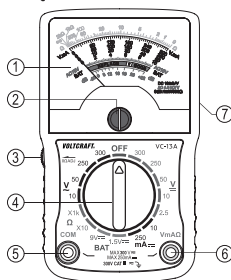


Wszelkie uszkodzenia spowodowane nieprzebraniem niniejszej instrukcji powodują utratę rękojmi/gwarancji! Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za szkody pośrednie! W przypadku uszkodzenia mienia lub ciała spowodowanego niewłaściwym użytkowaniem urządzenia lub nieprzebraniem zasad bezpieczeństwa, producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności! W takich przypadkach rękojmia/gwarancja wygasa.



- Urządzenie to opuściło fabrykę w idealnym stanie.
- Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i stosować się do ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji użytkownika.
- Ze względów bezpieczeństwa i zgodności z certyfikatem (CE), przebudowa i/lub modyfikacja produktu na własną rękę nie są dozwolone.
- W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości dotyczących pracy, bezpieczeństwa lub podłączenia urządzenia, należy skonsultować się ze specjalistą.
- Przyrządy pomiarowe i ich akcesoria nie są zabawkami i nie należy dopuścić, aby znalazły się w rękach dzieci!
- W przypadku użytkowania przemysłowego należy przestrzegać przepisów dotyczących urządzeń elektrycznych, urządzeń służących do produkcji energii elektrycznej oraz zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom, wydanych przez Związek Stowarzyszeń Zawodowych.
- Za działanie miernika w szkołach, ośrodkach szkoleniowych, warsztatach hobbystycznych i samopomocowych odpowiedzialny jest przeszkolony personel, który powinien również monitorować jego użytkowanie.
- Przed każdym pomiarem napięcia należy się upewnić, że na urządzenie pomiarowe nie znajduje się w obszarze pomiaru.
- Napięcie między dowolnym gniazdem urządzenia pomiarowego a ziemią nie może przekraczać 300 V (DC/AC) w kategorii pomiarowej III.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas obchodzenia się z napięciem zmiennym wynoszącym ponad 33 V (AC) lub napięciem stałym 70 V (DC)! Takie napięcie podczas kontaktu z elektrycznym przewodnikiem może grozić śmiertelnym porażeniem prądem.
- Aby uniknąć porażenia prądem, należy upewnić się, że nie dotyka się złącz/punktów pomiarowych podczas pomiaru, nawet pośrednio. W czasie pomiaru nigdy nie należy dotykać powierzchni poza oznakowanym obszarem rękojmi sondy pomiarowej.
- Nie należy korzystać z urządzenia w trakcie lub krótko po burzy (ze względu na błyskawice! / przepięcia energetyczne!). Należy upewnić się, że ręce, buty, ubrania, podłoga, urządzenie pomiarowe oraz przewody pomiarowe, obwody oraz części obwodów, itp. są całkowicie suche.
- Nie należy użytkować urządzenia w pomieszczeniach lub warunkach, które mogą wiązać się z obecnością łatwopalnych gazów, oparów lub pyłów.
- Należy unikać użytkowania produktu w bezpośrednim otoczeniu silnych pól magnetycznych, anten nadawczych lub generatorów wysokiej częstotliwości. W ten sposób wartość pomiarowa może zostać sfałszowana.
- W celach pomiarowych należy korzystać wyłącznie z przewodów pomiarowych i akcesoriów pomiarowych dostosowanych do specyfikacji technicznych multimetra. Nie można korzystać ze sprzętu pomiarowego o podwójnej lub wzmocnionej izolacji.
- W przypadku podejrzenia, że bezpieczne działanie urządzenia przestało być możliwe, należy odłączyć i chronić go przed niezamierzonym użytkowaniem. Przyjmuje się, że bezpieczna praca urządzenia nie jest możliwa, jeśli:
 - produkt posiada widoczne uszkodzenia,
 - urządzenie nie działa oraz
 - urządzenie było przechowywane przez dłuższy okres czasu w niekorzystnych warunkach lub
 - nastąpiły ciężkie obciążenia transportowe.
- Nie wolno włączać miernika od razu po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Skroplona wówczas woda może w pewnych okolicznościach spowodować uszkodzenie urządzenia. Pozostaw urządzenie niepodpięte aż do momentu osiągnięcia temperatury pokojowej.
- Nie należy pozostawiać opakowania bez nadzoru, może bowiem stać się wówczas niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Należy ponadto zwrócić uwagę na dodatkowe zasady bezpieczeństwa znajdujące się w poszczególnych rozdziałach.

CZĘŚCI SKŁADOWE



- 1 Analogowy wskaźnik skali
- 2 Śruba nastawcza wskazówki skali
- 3 Regulator do zerowania omów do pomiaru oporu
- 4 Pokrętko do ustawiania funkcji pomiarowych i zakresów
- 5 Gniazdo COM (pomiarowy punkt odniesienia, biegun ujemny)
- 6 Gniazdo V/mA/Ω (biegun dodatni)
- 7 Tylne komora baterii i bezpiecznika

OPIS PRODUKTU

- Analogowy multimetr (zwany dalej multimetrem) posiada instrument wskazówkowy amortyzowany przed uderzeniami.
- Multimetr można stosować w każdej pozycji pracy.
- Zakres pomiaru prądu mA chroniony jest przed przeciążeniem przy pomocy ceramicznego bezpiecznika.
- Pojedyncze funkcje pomiarowe i zakresy pomiarowe można wybierać za pomocą pokrętki.
- Multimetr może być używany w zastosowaniach hobbystycznych jak i profesjonalnych do CAT III w zakresie do maks. 300 V.
- Na wtyczkach przewodów pomiarowych znajdują się zatyczki ochronne. Przed eksploatacją urządzenia należy je zdjąć.
- Po użyciu można je ponownie nałożyć jako ochronę transportową.
- Wskazówki skali można regulować za pomocą śruby nastawczej. Należy to wykonywać przed każdym pomiarem, aby uniknąć pomiarów wskazujących nieprawidłowe wartości.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI I RYSUNKÓW

	Przekroczenie; zakres pomiaru oporu został przekroczony
	Symbol zintegrowanych danych baterii
	Symbol zintegrowanego bezpiecznika
OFF	Ustawienie przełącznika WYŁ
COM	potencjał odniesienia wejścia pomiarowego, - w przypadku prądu stałego
VmAΩ	potencjał pomiarowy wejścia pomiarowego, + w przypadku prądu stałego
AC	Symbol prądu zmiennego
DC	Symbol prądu stałego
V	Volt (jednostka napięcia elektrycznego)
mA	Miliampery (jednostka natężenia prądu elektrycznego, exp.-3)
Ω	Ohm (jednostka oporu elektrycznego)
x10	Wyświetlana wartość oporu musi zostać pomnożona przez 10
x1k	Wyświetlana wartość oporu musi zostać pomnożona przez 1000
dB	Decybel, tłumienie w obwodzie pomiarowym napięcia zmiennego 10 V (0 dB = 1 mW/600 om = 0,775 V)
BAT	Test baterii
9 V/1,5 V	Zakres pomiarowy dla baterii z napięciem znamionowym 9 V lub 1,5 V
REPLACE	Testowana bateria musi zostać wymieniona
?	Testowana bateria powinna zostać wymieniona, gdy tylko będzie to możliwe
GOOD	Testowana bateria może być użytkowana

URUCHOMIENIE

➔ Przed przystąpieniem do pracy z przyrządem pomiarowym w zakresie pomiaru oporu należy najpierw włożyć dołączone baterie. Włóż baterie zgodnie z opisem w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.

Pokrętło (4)

- Indywidualne funkcje pomiarowe i zakresy pomiarowe ustawia się pokrętle.
- Jeśli pokrętło ustawione jest w pozycji „OFF”, przyrząd pomiarowy pozostaje wyłączony.
- Gdy urządzenie pomiarowe nie jest w użyciu, należy je wyłączyć.
- Automatyczne wyłączenie nie zostanie aktywowane w przypadku ustawionego zakresu pomiaru oporu.

TRYB POMIARU



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych. Nie dotykać żadnych obwodów lub ich części, jeśli może w nich być obecne wyższe napięcie niż 33 V/ACrms lub 70 V/DC! Zagrożenie dla życia! Przed każdym pomiarem należy sprawdzić urządzenie i podłączone przewody pomiarowe na obecność uszkodzeń takich jak przecięcia, pęknięcia lub zgniecenia. Uszkodzone przewody pomiarowe należy bezzwłocznie zutilizować i wymienić na nowe. Nie wolno używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. ! Zagrożenie dla życia!

Każdorazowo przed zmianą zakresu pomiarowego należy usunąć końcówki pomiarowe z przedmiotu, który ma być poddany pomiarowi.

Każdy pomiar należy rozpoczynać zawsze od większego zakresu pomiarowego. Następnie należy wybierać coraz mniejszy zakres, aby uzyskać dokładny wynik pomiarowy. Największą dokładność można uzyskać w środkowym zakresie skali (zakres skali mieści się pomiędzy ok. 70° do 110°).

Zakresy pomiarowe przy pokrętle odpowiadają wartości końcowej skali. Aby dokonać odczytu, należy zawsze wybierać odpowiednią wartość (np. skala 10 dla zakresu pomiarowego 10).

a) Zerowanie

Przed każdym pomiarem za pomocą śruby nastawczej (2) przeprowadź zerowanie (wartość skali 0 V). Na przewodach pomiarowych nie może być dostępny żaden sygnał pomiarowy.

b) Pomiar napięcia stałego i zmiennego



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych.

W celu dokonania pomiaru prądu stałego (DC) postępuj w następujący sposób:

- Wybierz za pomocą pokrętła funkcję pomiaru V
- Połącz czarny przewód pomiarowy z gniazdem COM (5) i czerwony przewód pomiarowy z gniazdem V (6).
- Zwróć uwagę na właściwą polaryzację (czerwony = + / czarny = -) i podłącz obie końcówki pomiarowe równolegle do obiektu pomiarowego (bateria, układ itp.).
- W przypadku nieprawidłowej biegunowości wychylenie wskazówki przejdzie w ujemnym kierunku. W ten sposób urządzenie pomiarowe może zostać uszkodzone. Natychmiast przerwij pomiar i powtórz go przy poprawnej biegunowości.
- Odczytaj wartość pomiarową na skali „V”.

Zakres pomiarowy prądu stałego V	Skala V do odczytu	Multiplikator
2.5	0 - 250	0.01
10	0 - 10	1
50	0 - 50	1
250	0 - 250	1
300	0 - 300	1

- Po zakończeniu pomiaru odłącz końcówki pomiarowe z obwodu pomiarowego i wyłącz multimetr (pozycja przełącznika „OFF”).

W celu dokonania pomiaru prądu zmiennego (AC) postępuj w następujący sposób:

- Wybierz za pomocą pokrętła funkcję pomiaru V
- Połącz czarny przewód pomiarowy z gniazdem COM (5) i czerwony przewód pomiarowy z gniazdem V (6).
- Połącz obie końcówki pomiarowe równolegle z obiektem pomiarowym (generatorem, obwodem itp.).

- Odczytaj wartość pomiarową na skali „V”.
- Po zakończeniu pomiaru odłącz końcówki pomiarowe z obwodu pomiarowego i wyłącz multimetr (pozycja przełącznika „OFF”).

c) Pomiar oporu



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

W celu dokonania pomiaru rezystancji postępuj w następujący sposób:

- Wybierz za pomocą pokrętła funkcję pomiaru „Ω”.
- Połącz czarny przewód pomiarowy z gniazdem COM (5) i czerwony przewód pomiarowy z gniazdem pomiarowym „Ω” (6).
- Połącz ze sobą obie końcówki pomiarowe i poczekaj, aż wskazówka się ustabilizuje. Musi wskazywać wartość ok. 0 omów. Ureguluj wychylenie wskazówki za pomocą regulatora zerowania omów (3) na 0 omów. Zawsze sprawdzaj je przy zmianie zakresu pomiarowego.
- Odczytaj wartość pomiarową na skali „Ω”.
- Pomnóż w zakresie pomiarowym „x1k” wyświetloną wartość przez czynnik 1000, aby uzyskać wartość pomiarową np. 5 Ω (wskaźnik) x1000 = 5 x 1000 = 5 kΩ (wartość pomiarowa).
- Pomnóż w zakresie pomiarowym „x10” wyświetloną wartość przez czynnik 10, aby uzyskać wartość pomiarową np. 50 Ω (wskaźnik) x10 = 50 x 10 = 500 kΩ (wartość pomiarowa).
- Po zakończeniu pomiaru odłącz końcówki pomiarowe z obwodu pomiarowego i wyłącz multimetr (pozycja przełącznika „OFF”).

d) Pomiar prądu stałego



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych w odpowiednich zakresach pomiarowych.

Pomiary prądu są dopuszczalne wyłącznie w obwodach prądu wynoszących maks. 300 V.

Postępuj następująco, aby zmierzyć prąd stały o wartości maks. 250 mA/DC:

- Wybierz za pomocą pokrętła funkcję pomiaru „mA”.
- Połącz czarny przewód pomiarowy z gniazdem COM (5) i czerwony przewód pomiarowy z gniazdem pomiarowym „mA” (6).
- Odłącz obiekt pomiarowy od zasilania.
- Zwróć uwagę na właściwą polaryzację (czerwony = + / czarny = -) i podłącz obie końcówki pomiarowe po kolei do obiektu pomiarowego (bateria, układ itp.).
- W przypadku nieprawidłowej biegunowości wychylenie wskazówki przejdzie w ujemnym kierunku. W ten sposób urządzenie pomiarowe może zostać uszkodzone. Natychmiast przerwij pomiar i powtórz go przy poprawnej biegunowości.
- Odczytaj wartość pomiarową na skali „mA”.
- Odłącz obiekt pomiarowy od zasilania i po zakończeniu pomiaru odłącz końcówki pomiarowe od układu pomiarowego. Wyłącz multimetr (pozycja przełącznika „OFF”).

e) Pomiar tłumienia w dBm

Multimetr umożliwia bezwzględny pomiar „dB” w układach o impedancji wynoszącej 600 omów. Pomiar przebiega w zakresie „10 V~”. 0 dB = 1 mW (0,775 V).

W celu dokonania pomiaru postępuj w następujący sposób:

- Wybierz za pomocą pokrętła zakres pomiarowy „10 V~”.
- Połącz czarny przewód pomiarowy z gniazdem COM (5) i czerwony przewód pomiarowy z gniazdem pomiarowym „V” (6).
- Połącz obie końcówki pomiarowe równolegle z obiektem pomiarowym (generatorem, obwodem itp.).
- Odczytaj wartość pomiarową tłumienia na skali „dB^m”. Odczyt napięcia przebiega za pomocą skali „AC10V”.
- Jeśli mierzone są sygnały z udziałem napięcia stałego, należy przełączyć pojemność >0,1nF w szeregu na przewody pomiarowe (odsprężenie).
- Po zakończeniu pomiaru odłącz końcówki pomiarowe z obwodu pomiarowego i wyłącz multimetr (pozycja przełącznika „OFF”).

f) Test baterii

Multimetr umożliwia testowanie baterii 1,5 V lub 9 V z małym obciążeniem. Dzięki temu można uniknąć nieprawidłowych wartości pomiarowych w przypadku jałowego biegu i otrzymać rzetelne wskazówki na temat stanu baterii.

„REPLACE”	oznacza, że należy wymienić baterie.
„?”	oznacza, że baterie można zastosować już tylko w urządzeniach o niewielkim zapotrzebowaniu na prąd.
„GOOD”	oznacza, że baterie są dobre do użytku.

W celu przeprowadzenia testu baterii postępuj w następujący sposób:

- Wybierz za pomocą pokrętła funkcję pomiarową „BAT” i zakres pomiarowy 1,5 V lub 9 V.
- Połącz czarny przewód pomiarowy z gniazdem COM (5) i czerwony przewód pomiarowy z gniazdem pomiarowym „V” (6).
- Zwróć uwagę na właściwą polaryzację (czerwony = + / czarny = -) i podłącz obie końcówki pomiarowe równolegle do baterii.
- W przypadku nieprawidłowej biegunowości wychylenie wskazówki przejdzie w ujemnym kierunku. W ten sposób urządzenie pomiarowe może zostać uszkodzone. Natychmiast przerwij pomiar i powtórz go przy poprawnej biegunowości.
- Odczytaj wartość pomiarową baterii na skali „BAT”.
- Po zakończeniu pomiaru odłącz końcówki pomiarowe z obwodu pomiarowego i wyłącz multimetr (pozycja przełącznika „OFF”).

CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Informacje ogólne

Aby zapewnić dokładność przyrządu w długim okresie czasu, należy go co roku kalibrować.

Wymiana baterii i bezpieczników została opisana poniżej.



Należy regularnie sprawdzać bezpieczeństwo techniczne urządzenia i podłączonych przewodów pomiarowych, np. na okoliczność uszkodzenia obudowy lub zgniecenia, itd. W żadnym wypadku nie należy użytkować otwartego urządzenia pomiarowego. ! ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA !

Czyszczenie

Przed rozpoczęciem czyszczenia urządzenia należy przestrzegać następujących instrukcji bezpieczeństwa:



Po otwarciu pokrywy lub usunięciu części urządzenia, szczególnie w sytuacjach, w których przeprowadzane są prace za pomocą rąk, mogą zostać odsłonięte części pod napięciem.

Przed przystąpieniem do czyszczenia lub konserwacji, wszystkie podłączone kable muszą zostać odłączone od urządzenia, a urządzenie zostać wyłączone.

Podczas czyszczenia nie należy używać agresywnych środków czyszczących, benzyny, alkoholu lub podobnych środków. Powierzchnia urządzenia może zostać zniszczona z powodu stosowania takich środków. Ponadto opary tych środków są szkodliwe dla zdrowia i mają właściwości wybuchowe. Do czyszczenia nie należy używać również żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów lub metalowych szczotek.

W celu przeprowadzenia czyszczenia urządzenia, wyświetlacza lub przewodów pomiarowych należy używać czystej, pozbawionej włókien, antystatycznej i suchej szmatki.

Wkładanie/wymiana baterii

Aby eksploatować urządzenie pomiarowe w zakresie pomiaru oporu, wymagana jest bateria typu mignon (AA), która jest dołączona do zestawu.

Włóż nową baterię:

- podczas pierwszego uruchomienia,
- gdy przestanie być możliwe przeprowadzenie zerowania omów w obszarze pomiaru oporu.

W celu włożenia/wymiany baterii postępuj w następujący sposób:

- Odłącz od urządzenia wszystkie przewody pomiarowe i wyłącz multimetr.
- Poluzuj tylną śrubę w komorze baterii i wyciągnij pokrywę komory baterii (7) ostrożnie do tyłu.
- Włóż nową baterię do multimetru zgodnie z polaryzacją. Zwróć uwagę na nadruk dotyczący polaryzacji w komorze na baterie.
- Zamknij ostrożnie z powrotem pokrywę.



W żadnym wypadku nie należy użytkować otwartego urządzenia pomiarowego. ! ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA !

Nie wolno pozostawiać zużytych baterii w urządzeniu pomiarowym, ponieważ nawet szczelne baterie mogą ulec korozji, przez co uwolnione mogą zostać chemikalia, które mogą prowadzić do uszczerbku na zdrowiu lub zniszczenia urządzenia.

Nieszczelne lub uszkodzone baterie mogą powodować oparzenia skóry przy dotknięciu. W takich wypadkach należy używać odpowiednich rękawic ochronnych.

W przypadku nieużywania urządzenia przez dłuższy czas, należy z niego wyjąć baterie, aby zapobiec wyciekom.

Nie należy dopuścić, aby baterie były łatwo dostępne. W przeciwnym wypadku mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta domowe. W przypadku połknięcia należy jak najszybciej skontaktować się z lekarzem.

Należy uważać, aby nie doszło do zwarcia baterii. Nie wolno wrzucać baterii do ognia.

Baterii nie wolno ładować. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

- ➔ Pasujące baterie alkaliczne dostępne są pod następującym numerem zamówienia:
Nr zamówienia 652501 (należy zamówić 1 sztukę).

WYMIANA BEZPIECZNIKA



Podczas wymiany bezpiecznika należy koniecznie przestrzegać zasad bezpieczeństwa!

Należy upewnić się, że do wymiany używane są tylko bezpieczniki podanego typu i o określonej wartości prądu nominalnego. Zastosowanie nieprawidłowych lub naprawionych bezpiecznika lub ich mostkowanie jest niedozwolone i może prowadzić do pożaru lub wybuchu.

Wejście pomiarowe jest zabezpieczone przed przecięciem. Jeśli przeprowadzenie pomiarów przestanie być możliwe należy wymienić wewnętrzny bezpiecznik wysokiego napięcia.

W celu wymiany bezpiecznika postępuj w następujący sposób:

- Odłącz wszystkie przewody pomiarowe i wyłącz multimetr.
- Poluzuj tylną śrubę w obudowie i wyciągnij pokrywę obudowy (7) ostrożnie do tyłu.
- Wymień bezpiecznik wysokiego napięcia na nowy tego samego typu i mocy prądu.
- Ceramiczny F500mA H 500 V topikowy 6,3 x 32 mm.
- Zamknij ostrożnie z powrotem pokrywę.

UTYLIZACJA



Urządzenia elektroniczne zawierają surowce wtórne; pozbywanie się ich wraz z odpadami domowymi nie jest dozwolone. Produkt należy po zakończeniu jego eksploatacji utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Należy usunąć wszystkie włożone baterie i pozbyć się ich w odpowiedni sposób, oddzielnie od produktu.

UTYLIZACJA ZUŻYTYCH BATERII/AKUMULATORÓW!

Konsument jest prawnie zobowiązany (odpowiednimi przepisami dotyczącymi baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii i akumulatorów; utylizacja wraz z odpadami z gospodarstw domowych jest zabroniona!



Baterie i akumulatory zawierające substancje szkodliwe oznaczone są tymi symbolami, oznaczającymi zakaz pozbywania się ich wraz z odpadami domowymi. Oznaczenia odpowiednich metali ciężkich są następujące: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na baterii, np. pod symbolem kosza na śmieci, widniejącym po lewej stronie). Zużyte akumulatory, baterie oraz ogniwa guzikowe można bezpłatnie oddawać na lokalne wysypiska śmieci, do oddziałów firmy producenta lub wszędzie tam, gdzie sprzedawane są baterie/akumulatory/ogniwa guzikowe!

Dzięki temu spełniasz Państwo wymogi prawne oraz przyczyniasz się do ochrony środowiska!

USUWANIE AWARII



Multimetr to bezpieczny w eksploatacji produkt, oparty na nowoczesnej technice.

Mogą się jednak pojawić problemy lub awarie. Dlatego też poniżej opisane są sposoby łatwego radzenia sobie z awariami. Należy stosować się do zasad bezpieczeństwa!

Usterka	Możliwa przyczyna
Pomiar oporu nie jest możliwy.	Czy bateria jest wyczerpana? Sprawdź stan baterii i ew. bezpiecznika.
Żaden pomiar nie jest możliwy.	Czy bezpiecznik jest uszkodzony? Sprawdź bezpiecznik (wymiana bezpiecznika).
Brak zmian w wartościach pomiarowych.	Czy wybrano właściwy zakres pomiarowy lub rodzaj pomiaru (AC/DC)?
Wyświetlane są nieprawidłowe wartości pomiarowe.	Czy przed pomiarem przeprowadzono zerowanie wyświetlacza lub zerowanie omów w przypadku pomiaru oporu?



Naprawy inne niż opisane powyżej powinny być wykonywane wyłącznie przez uprawnionego specjalistę.

W przypadku pytań technicznych dotyczących obchodzenia się z urządzeniem pomiarowym, prosimy o kontakt z naszym działem wsparcia technicznego.

DANE TECHNICZNE

Maks. napięcie pomiarowe	300 V
Zakres oporu wejściowego	DC: ok. 10 kΩ/V AC: ok. 4,5 kΩ/V
Zasilanie	1 bateria mignon 1,5 V (AA, UM3, LR6 itp.)
Warunki pracy	0 °C do +40 °C, <75% wilgotności względnej, bez kondensacji
Temperatura składowania	-10 °C do +50 °C, <80% wilgotności względnej, bez kondensacji
Kategoria pomiarowa	CAT III 300 V
Stopień zanieczyszczenia	2
Wysokość podczas użytkowania	maks. 2000 metrów nad poziomem morza
Klasa ochronności	2
Waga	ok. 120 g
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	116 x 68 x 34 mm
Długość przewodu pomiarowego	ok. 650 mm

Tolerancje pomiarowe

Określenie dokładności w ± (% z wartości końcowej skali). Dokładność jest ważna przez rok w temperaturze +23 °C ± 2 °C, i przy wilgotności względnej poniżej 60%, bez kondensacji.

Zakres napięcia stałego

Zakres	Dokładność	Uwaga
2,5 V / 10 V / 50 V / 250 V / 300 V	±4%	Opór wewnętrzny 10 kΩ / V

Zakres napięcia zmiennego (50/60 Hz)

Zakres	Dokładność	Uwaga
10 V / 50 V / 250 V / 300 V	±5%	Opór wewnętrzny 4,5 kΩ / V

Zakres prądu stałego

Zakres	Dokładność	Uwaga
10 mA / 250 mA	±4%	F500mA H 500V topikowy 6,3 x 32 mm, ceramiczny

Zakres oporu

Zakres	Dokładność	Uwaga
X10 / x1k	±4%	Napięcie pomiarowe: -1,5 V Prąd pomiarowy (x10): ok. 15 mA Prąd pomiarowy (x1k): pl. 0,15 mA

Test baterii

Zakres	Dokładność	Uwaga
1,5 V / 9 V	brak specyfikacji	

Pomiar tłumienia dBm

Zakres	Dokładność	Uwaga
-20 dBm do +22 dBm	brak specyfikacji	zakres pomiarowy 10 V/AC 0 dB = 1 mW / 600 Ω (0,775 V)



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych. Nie dotykać żadnych obwodów lub ich części, jeśli może w nich być obecne wyższe napięcie niż 33 V/ACrms lub 70 V/DC! Zagrożenie dla życia !

Stopka redakcyjna

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 2016 by Conrad Electronic SE. V1_0116_02/VT