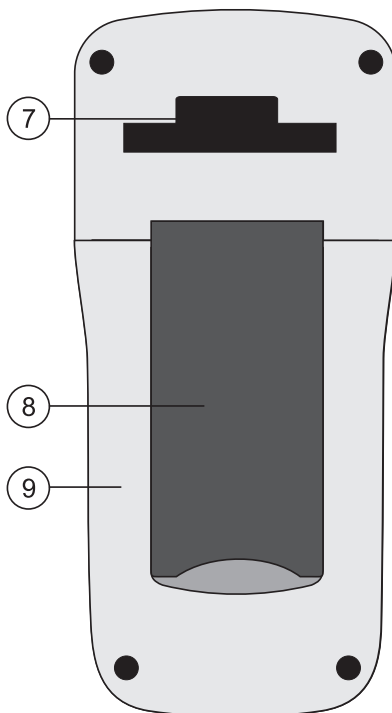
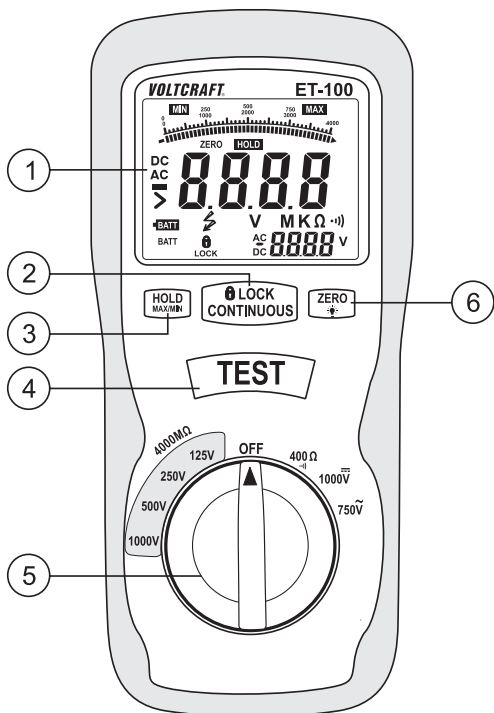
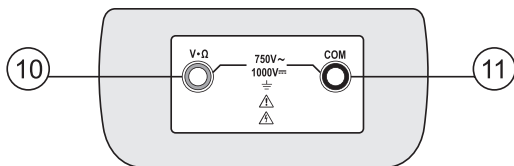


VOLTCRAFT[®]

Ⓟ Instrukcja użytkowania
Tester izolacji ET-100
Nr zamówienia: 1544025

CE

	Strona
1. Wprowadzenie	4
2. Zakres dostawy	5
3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
4. Elementy obsługi	6
5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	7
6. Opis produktu	9
7. Dane i symbole na wyświetlaczu	10
8. Pomiary	11
a) Włączanie miernika	11
b) Pomiar napięcia „V”	12
c) Pomiar oporności „Ω”	13
d) Pomiar ciągłości	14
e) Pomiar izolacji z napięciem pomocniczym	14
f) Funkcja HOLD	15
g) Funkcja ZERO	15
h) Funkcja MAX/MIN	16
i) Funkcja Auto-Power-Off	16
j) Włączanie podświetlenia wyświetlacza	16
9. Czyszczenie i konserwacja	17
a) Informacje ogólne	17
b) Czyszczenie	17
c) Wkładanie i wymiana baterii	18
d) Wykonywanie testu baterii	19
e) Wymiana bezpiecznika	19
10. Utylizacja	19
11. Usuwanie awarii	20
12. Dane techniczne	20



1. Wprowadzenie

Szanowni Państwo,

kupując produkt Voltcraft® dokonali Państwo bardzo dobrego wyboru. Dziękujemy.

Nabyli Państwo produkt o ponadprzeciętnej jakości z rodziny markowych produktów, które na obszarze techniki pomiarowej, ładowania i sieciowej wyróżniają się fachową kompetencją oraz ciągłymi innowacjami.

Zarówno ambitny amator jak i profesjonalny użytkownik z produktami Voltcraft® znajdzie zawsze rozwiązanie nawet najtrudniejszych zadań. Voltcraft® oferuje niezawodną technologię w niespotykanej korzystnej relacji ceny do jakości.

Jesteśmy pewni: Pierwsze zastosowanie urządzenia Voltcraft® to początek długiej i dobrej współpracy.

Życzymy zadowolenia z nowego produktu Voltcraft®!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami!: (Godziny pracy: pn.-pt. 9:00 - 17:00)

	Klient indywidualny	Klient biznesowy
E-mail:	bok@conrad.pl	b2b@conrad.pl
Tel:	801 005 133 (12) 622 98 00	(12) 622 98 22
Fax:	(12) 622 98 10	(12) 622 98 10
Strona www:	www.conrad.pl	

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Zakres dostawy

- tester izolacji
- 2 przewody pomiarowe (czerwony i czarny)
- 1 przewód pomiarowy z zaciskiem krokodylowym
- 6 baterii Mignon
- torba z paskiem
- instrukcja użytkowania

Aktualne instrukcje użytkowania

Pobierz aktualne instrukcje użytkowania za pomocą łącza www.conrad.com/downloads lub przeskanuj widoczny kod QR. Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych na stronie internetowej.



3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Pomiar i wyświetlanie wartości elektrycznych w zakresiekategorii pomiaru CAT III (do maks. 1000 V/DC i 750 V/AC względem potencjału ziemi, zgodnie z EN 61010-1) oraz wszystkich niższych kategorii.
- Pomiar napięcia stałego i zmiennego do maks. 1000 V/DC i 750 V/AC.
- Pomiar oporu izolacji do 4000 M Ω napięciem pomocniczym 125 V do maks. 1000 V/DC wg EN 61557-2
- Pomiar oporu do 400 Ω prądem probierczym ok. 200 mA
- Akustyczny pomiar ciągłości (< 35 Ohm)

Do wyboru funkcji pomiaru służy przełącznik obrotowy.

Niskoomowy zakres pomiaru jest zabezpieczony przed przeciążeniem ceramicznym bezpiecznikiem wielkiej mocy. Napięcie w obwodzie pomiarowym nie może przekraczać 1000 V/DC lub 750 V/AC.

Urządzenia nie można używać, gdy jest ono otwarte oraz gdy jest otwarta pokrywa komory baterii ub jej brakuje.

Wykonywanie pomiarów w strefach zagrożonych wybuchem (Ex) lub w pomieszczeniach wilgotnych oraz w niekorzystnych warunkach otoczenia jest niedopuszczalne.

Niekorzystne warunki otoczenia to:

- pył i palne gazy, opary lub rozpuszczalniki,
- burza lub warunki burzowe oraz silne pola elektrostatyczne itd.

Do pomiarów należy używać tylko przewodów i wyposażenia odpowiadających specyfikacji miernika.

Miernik może być obsługiwany i używany tylko przez wykwalifikowanego elektryka lub osoby przeszkolone od strony technicznej, które zapoznane są z wymaganymi normami oraz wynikającymi z nich zagrożeniami.

Inne zastosowanie niż opisane wyżej prowadzi do uszkodzenia produktu i jest ponadto związane z takimi zagrożeniami jak np. zwarcie, pożar, porażenie prądem itp. Produktu nie można zmieniać ani przerabiać!

Należy uważnie przeczytać instrukcję użytkowania i zachować ją do przyszłego użytku.

Bezwzględnie należy stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

4. Elementy obsługi

- 1 wyświetlacz (wyświetlacz LCD)
- 2 przycisk LOCK do ciągłego pomiaru izolacji
- 3 przycisk HOLD do „zamrożenia” aktualnej zawartości wyświetlacza oraz przycisk MAX/MIN do wyświetlania wartości maksymalnej i minimalnej
- 4 przycisk Test do pomiaru izolacji
- 5 pokrętko
- 6 przycisk oświetlenia do włączania podświetlenia wyświetlacza oraz funkcji ZERO
- 7 mocowanie (do paska itp.)
- 8 rozkładana podpórka
- 9 komora baterii
- 10 czerwone gniazdo pomiarowe „VΩ” (potencjał dodatni)
- 11 czarne gniazdo pomiarowe „COM” do masy odniesienia lub potencjał ujemny

5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Przed uruchomieniem należy przeczytać całą instrukcję obsługi, zawiera ona ważne wskazówki dotyczące poprawnej eksploatacji.

W przypadku szkód spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji użytkownika wygasa gwarancja! Producent nie ponosi odpowiedzialności za dalsze szkody!

Przy szkodach rzeczowych i osobowych spowodowanych nieodpowiednim obchodzeniem się z urządzeniem lub nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności. W takich przypadkach wygasa gwarancja!

Produkt opuścił zakład produkcyjny w nienagannym stanie pod względem bezpieczeństwa. Aby ten stan utrzymać i zapewnić bezpieczną pracę, użytkownik musi stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji użytkownika.

Należy stosować się do następujących symboli:



Symbol wykrzyknika w trójkątnej ramce informuje o ważnych wskazówkach zawartych w niniejszej instrukcji, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol błyskawicy w trójkącie ostrzega przed porażeniem prądem elektrycznym lub ograniczeniem elektrycznego bezpieczeństwa urządzenia.



Symbol strzałki pojawia się przy różnych poradach i wskazówkach dotyczących obsługi.



Niniejsze urządzenie jest zgodne w zakresie CE i spełnia tym samym europejskie dyrektywy



Klasa ochrony 2 (podwójna lub wzmocniona izolacja).

CAT II Kategoria pomiarowa II dla pomiarów wykonywanych przy urządzeniach elektrycznych i elektronicznych, które są podłączone wtyczką do gniazda zasilania sieciowego. Ta kategoria obejmuje także wszystkie niższe kategorie (np. CAT I do pomiaru napięcia sygnałowego i sterowania).

CAT III Kategoria pomiarowa III dla pomiarów wykonywanych na instalacji w budynkach (np. gniazda i rozdzielnie). Ta kategoria obejmuje także wszystkie niższe kategorie (np. CAT II do pomiaru urządzeń elektrycznych).



Potencjał ziemi



- Ze względów bezpieczeństwa oraz ze względu na warunki dopuszczenia (CE) zabronione jest dokonywanie samowolnych przeróbek i/lub zmian produktu.
- W przypadku wątpliwości dotyczących działania, bezpieczeństwa lub podłączenia produktu należy zwracać się do osób dysponujących odpowiednią wiedzą.
- Mierniki i wyposażenie nie są zabawkami i muszą być chronione przed dziećmi!
- W zastosowaniach przemysłowych należy stosować przepisy bhp stowarzyszeń branżowych odnoszące się do urządzeń i narzędzi elektrycznych.
- Stosowanie mierników w szkołach, instytucjach edukacyjnych, amatorskich warsztatach musi odbywać się pod nadzorem i na odpowiedzialność przeszkolonego personelu.
- Przed każdym pomiarem napięcia sprawdzić, czy miernik nie znajduje się w funkcji pomiaru oporu lub izolacji.
- Napięcie między punktami podłączenia urządzenia pomiarowego a potencjałem ziemi nie może przekraczać 1000 V DC lub 750 V/AC w CAT III.
- Przy stosowaniu przewodów pomiarowych bez osłon pomiary między urządzeniem pomiarowym a potencjałem ziemi nie mogą być wykonywane powyżej kategorii CAT II .
- Przy pomiarach w kategorii CAT III na końcówki pomiarowe należy założyć osłony, aby uniknąć przypadkowych zwarcć podczas pomiaru.
- Nasunąć osłony na końcówki pomiarowe do zatrzasknięcia. Aby je zdjąć, należy je zsunąć z końcówek używając nieco siły.
- Przed każdą zmianą zakresu pomiaru należy odsunąć końcówki pomiarowe od obiektu pomiaru.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy napięciach o wartościach >33 V napięcia zmiennego (AC) i >70 V stałego (DC)! Nawet przy takich napięciach dotknięcie przewodu elektrycznego może skutkować groźnym dla życia porażeniem prądem elektrycznym.
- Przed każdym pomiarem należy sprawdzić urządzenie i przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń. Nie wykonywać żadnych pomiarów, gdy uszkodzona jest izolacja ochronna (pęknięta, oderwana itd).
- Kable pomiarowe mają wskaźnik zużycia. W przypadku uszkodzenia widoczna staje się druga izolacja w innym kolorze. Wyposażenie pomiarowe nie może być już używane i musi zostać wymienione.
- Aby uniknąć porażenia prądem, należy uważać, aby podczas pomiaru nie dotykać, także pośrednio, mierzonych podłączeń/punktów pomiaru. Podczas pomiaru nie dotykać końcówek pomiarowych poza wyczuwalnym oznaczeniem obszaru uchwytów i zacisku krokodylowego.
- Nie używać miernika krótko przed, podczas i zaraz po burzy (uderzenie pioruna! / silne przepięcia!). Należy pamiętać, żeby dłonie, buty, odzież, posadzka, instalacja i jej części itd. były bezwzględnie suche.
- Urządzenie nie powinno pracować w bezpośredniej bliskości silnych pól magnetycznych i elektromagnetycznych, anten nadawczych i generatorów HF. Mogą ona zafałszować wyniki pomiarów.



- Jeśli są podstawy do założenia, że niemożliwa jest dalsza bezpieczna eksploatacja urządzenia, należy je wyłączyć i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem. Należy założyć, że bezpieczna praca nie jest możliwa, gdy:
 - urządzenie ma widoczne uszkodzenia,
 - urządzenie nie działa
 - urządzenie było długo składowane w niekorzystnych warunkach lub
 - urządzenie było narażone na trudne warunki podczas transportu.
- Nigdy nie włączać miernika natychmiast po przeniesieniu z zimnego pomieszczenia do ciepłego. Skrapla się wtedy woda, która może prowadzić do błędnych pomiarów a w pewnych warunkach spowodować zniszczenie urządzenia! Pozostawić urządzenie niewłączone aż osiągnie temperaturę otoczenia.
- Nie pozostawiać opakowania bez nadzoru. Opakowanie może stać się niebezpieczną zabawką dla dziecka.
- Do pomiarów należy używać tylko znajdujących się w zestawie przewodów lub wyposażenia odpowiadającego specyfikacji miernika.
- Stosować się także do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w poszczególnych rozdziałach instrukcji.

6. Opis produktu

Zmierzone wartości razem z jednostkami i symbolami są ukazywane na cyfrowym wyświetlaczu miernika uniwersalnego (zwanego w dalszej części DMM). Wyświetlacz DMM zawiera 4000 Counts (Count = najmniejsza wartość wyświetlacza). Bargań pokazuje szybkie zmiany wartości w formie paska.

Jeśli DMM nie będzie używany przez ok. 10 minut, urządzenie wyłączy się automatycznie. Chroni to baterie i umożliwia dłuższe czasy użytkowania. Informacja o napięciu baterii jest podawana w zakresie pomiaru „750 V~“, aby lepiej można było oszacować pozostały czas trybu pomiaru.

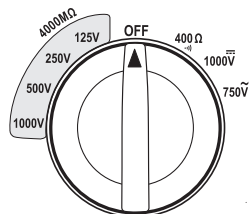
Urządzenie można stosować do użytku prywatnego oraz profesjonalnego.

Aby móc lepiej odczytywać wskazania DMM można ustawić sobie odpowiednio urządzenie używając umieszczonej z tyłu podpórki (pałąka).

Przełącznik obrotowy (5)








Do wyboru poszczególnych funkcji pomiaru służy przełącznik obrotowy (pokrętło). Automatyczny wybór zakresu „Autorange” jest aktywny w funkcji pomiaru „400 Ω”. Ustawiany jest w ten sposób zawsze zakres odpowiedni dla wybranej funkcji.

Przy pozycji przełącznika „OFF” miernik jest wyłączony. Nieużywane urządzenie należy zawsze wyłączać.



7. Dane i symbole na wyświetlaczu

Poniżej podano listę wszystkich możliwych symboli i informacji pojawiających się na DIMM.

MIN	wskazanie wartości minimalnej
MAX	wskazanie wartości maksymalnej
HOLD	funkcja Data-Hold jest aktywna
ZERO	symbol zerowania w zakresie pomiaru niskoomowego i napięcia
OL	Overload = przepełnienie; zakres pomiaru został przekroczony
OFF	pozycja WYŁ. Urządzenie jest wyłączone.
	symbol wymiany baterii
	symbol ostrzegawczy niebezpiecznego napięcia (<30 V) na końcówkach pomiarowych
	symbol akustycznego testu ciągłości
	symbol podświetlenia wyświetlacza
BATT	wskaźnik napięcia baterii w mierniku (funkcja testu baterii)
 V	napięcie stałe
 V	napięcie zmienne
mV	milivolt (exp. -3)
V	volt (jednostka napięcia elektrycznego)
Ω	om (jednostka oporu elektrycznego)
k Ω	kiloom (exp.3)
M Ω	megaom (exp.6)
 LOCK	symbol pomiaru ciągłego (w zakresie pomiaru izolacji)

8. Pomiary



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych. Nie dotykać żadnych układów ani ich części, jeżeli mogą tam występować wyższe napięcia niż 33 V ACrms lub 70 V/DC! Zagrożenie życia!

Przed rozpoczęciem pomiaru sprawdzić podłączone przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń jak np. rozcięcia, pęknięcia lub zgniecenia. Uszkodzonych przewodów pomiarowych nie można używać! Zagrożenie życia!

Podczas pomiaru nie dotykać końcówek pomiarowych poza wyczuwalnym oznaczeniem obszaru uchwytów.

Pomiary można wykonywać tylko przy zamkniętej obudowie i komorze baterii.



Podczas pomiaru izolacji na końcówkach pomiarowych mogą pojawić się niebezpieczne napięcia. Symbol błyskawicy na wyświetlaczu ostrzega przed takim napięciem. Pomiar izolacji dopuszczalny jest tylko na elementach linii i urządzeniach nie znajdujących się pod napięciem.



Gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „OL” (Overload = przepełnienie), oznacza to, że wykroczone poza zakres pomiaru.

a) Włączanie miernika

Miernik włącza się przelącznikiem obrotowym (5). Ustawić przelącznik obrotowy w odpowiedniej funkcji pomiaru. Aby wyłączyć miernik, ustawić przelącznik w pozycji „OFF”. Nieużywane urządzenie należy zawsze wyłączać (pozycja „OFF”).

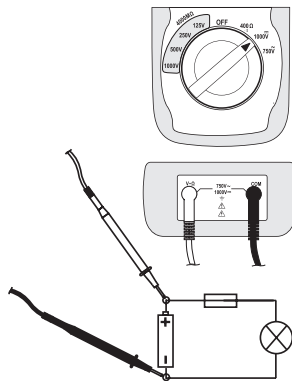


Przed pracą z miernikiem, należy założyć załączone baterie. Wkładanie i wymiana baterii są opisane w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.

b) Pomiar napięcia „V“

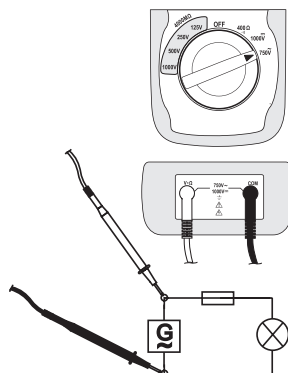
Przy wykonywaniu pomiaru napięcia stałego „V/DC“ należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć DMM i wybrać zakres pomiaru „1000 V-“.
 - Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V“ (10) a czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (11).
 - Połączyć obie końcówki pomiarowe z obiektem pomiaru (bateria, instalacja itd.). Czerwona końcówka pomiarowa odpowiada biegunowi plusowemu a czarna minusowemu.
 - Na wyświetlaczu ukazuje się biegunowość wartości zmierzonej wraz z chwilowym wynikiem pomiaru.
- Gdy przy napięciu stałym przed wynikiem pomiaru pojawi się znak minus „-“, oznacza to, że zmierzone napięcie jest ujemne (lub przewody pomiarowe są zamienione miejscami).
- Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody pomiarowe od obiektu i wyłączyć DMM.



Przy wykonywaniu pomiaru napięcia zmiennego „V/AC“ należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć DMM i wybrać zakres pomiaru „750 V~“.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V“ (10) a czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (11).
- Połączyć obie końcówki pomiarowe z obiektem pomiaru (generator, układ itd.).
- Zmierzona wartość ukazuje się na wyświetlaczu głównym. Mały wyświetlacz na dole po prawej stronie pokazuje aktualne napięcie baterii w mierniku.
- Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody pomiarowe od obiektu i wyłączyć DMM.



c) Pomiar oporności „ Ω ”

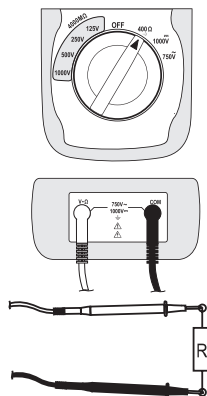


Upewnić się, że wszystkie części obwodów, obwody i podzespoły oraz inne objekty, które mają zostać zmierzone, nie znajdują się pod napięciem i są rozładowane.

Urządzenie umożliwia pomiar oporności w zakresie niskoomowym od 0,01 do 400 Ω . Dla otrzymania precyzyjnych wyników pomiar oporności odbywa się przy użyciu prądu probierczego ok. 200 mA.

Przy wykonywaniu pomiaru oporności należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć DMM i wybrać zakres pomiaru „400 Ω ”.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego Ω (10) a czarny do gniazda COM (11).
- Sprawdzić ciągłość przewodów pomiarowych stykając ze sobą obie końcówki. Wtedy powinien pojawić się opór ok. 0 - 0,5 oma (opór własny przewodów pomiarowych) oraz dźwięk.
- Połączyć obie końcówki pomiarowe z obiektem pomiaru. Jeśli mierzony obiekt nie jest wysokoomowy lub przerwany, wynik pomiaru pojawi się na wyświetlaczu. Odczekać, aż wskazanie się ustabilizuje.
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się „OL” (Overload = przepełnienie), oznacza to wykroczenie poza zakres pomiaru lub przerwanie obwodu pomiarowego.
- Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody pomiarowe od obiektu i wyłączyć DMM.

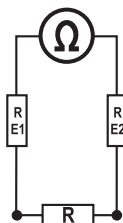


Jeśli niemożliwe jest wykonanie pomiaru lub jeśli test ciągłości (wskazanie 0) kończy się niepowodzeniem, należy sprawdzić wewnętrzny bezpiecznik „FUSE”. Wymiana bezpiecznika jest opisana w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.



Przy przeprowadzaniu pomiaru rezystancji zwracać uwagę, aby punkty pomiarowe dotykane końcówkami pomiarowymi były wolne od zanieczyszczeń, oleju, laku lutowniczego i podobnych substancji. Może to zafalszować wynik pomiaru.

Podczas pomiaru niskoomowego wynik pomiaru uwzględnić także oporność przewodów pomiarowych. Oporność przewodów pomiarowych wynosi ok. 0,5 Ω . Zastępczy schemat połączeń znajduje się obok po prawej stronie. Oba opory „R E1” i „R E2” przedstawiają przewody pomiarowe. „R” to obiekt pomiaru. Wszystkie trzy oporności są uwzględnione w wyniku pomiaru. Aby oporność przewodów pomiarowych nie była uwzględniona w wyniku pomiaru, można włączyć funkcję „ZERO”.



d) Pomiar ciągłości



Upewnić się, że wszystkie części obwodów, obwody i podzespoły oraz inne obiekty, które mają zostać zmierzone, nie znajdują się pod napięciem i są rozładowane.

- Włączyć DMM i wybrać zakres pomiaru $\bullet \text{||}$
- Wykonać pomiar wg opisu pomiaru oporności. Jako ciągłość przyjmuje się wartość <35 omów i wtedy rozlega się sygnał dźwiękowy. Pojawia się symbol pomiaru ciągłości.
- Po dokonaniu pomiaru odłączyć przewody pomiarowe od obiektu i wyłączyć miernik.

e) Pomiar izolacji z napięciem pomocniczym



Upewnić się, że wszystkie części obwodów, obwody i podzespoły oraz inne obiekty, które mają zostać zmierzone, nie znajdują się pod napięciem i są rozładowane. Jeśli urządzenie zarejestruje w obwodzie pomiarowym napięcie ≥ 30 V/DC lub ≥ 30 V/AC, nie jest możliwy pomiar izolacji. Przed każdym pomiarem izolacji należy wykonać pomiar napięcia (AC + DC).

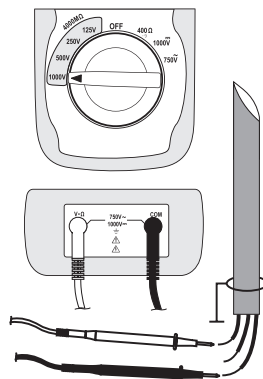


Podczas pomiaru izolacji na końcówkach pomiarowych mogą pojawić się niebezpieczne napięcia. Symbol błyskawicy na wyświetlaczu ostrzega przed takim napięciem. To napięcie występuje także na wszystkich podłączonych obwodach prądowych i przewodach. Podczas pomiaru izolacji nie należy dotykać żadnych układów i elementów układów.

Nie dotykać końcówek pomiarowych i zacisków krokodylowych poza wyczuwalnymi oznaczeniami obszaru uchwytów.

Pomiar izolacji umożliwia zmierzenie oporności izolacji przy istotnych dla bezpieczeństwa zabezpieczeniach z użyciem regulowanego napięcia pomocniczego. Można w ten sposób wykryć wadliwe lub niewystarczające izolacje. Wymagane wartości oporności izolacji podane są w odpowiednich normach.

- Włączyć DMM, wybrać zakres pomiaru „4000 M Ω ” oraz odpowiednie napięcie pomocnicze.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V” (10) a czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” (11). Aby móc wykonać pomiar jedną ręką, można użyć zacisku krokodylowego.
- Na wyświetlaczu pojawia się jednostka „M Ω ”.
- Połączyć obie końcówki pomiarowe (czerwona = biegun dodatni/czarna = biegun ujemny) z obiektem pomiaru. Przewód z zaciskiem krokodylowym ułatwia posługiwanie się urządzeniem podczas pomiaru.



Podczas pomiaru sygnał dźwiękowy i migający symbol błyskawicy ostrzegają przed napięciem probierczym występującym na końcówkach pomiarowych.

Jeśli po rozpoczęciu pomiaru rozpoznane zostanie napięcie wynoszące >30 V (AC/DC), pomiar nie jest wykonywany a na wyświetlaczu pojawia się informacja „ $>30V$ ” razem z oznaczeniem rodzaju napięcia (AC lub DC). Dźwięk ostrzegawczy informuje o tej sytuacji. Należy natychmiast przerwać pomiar i odłączyć od napięcia obwód pomiarowy, elementy linii lub urządzenie.

- Do pojedynczego pomiaru należy nacisnąć przycisk „TEST” (4) i przytrzymać wciśnięty na czas wykonywania pomiaru. Po krótkim czasie na wyświetlaczu pojawi się wartość oporności izolacji oraz aktualnego napięcia pomocniczego. Odczekać, aż wskazanie na wyświetlaczu głównym się ustabilizuje. Może to potrwać kilka sekund. Zwolnić przycisk „TEST”, aby przerwać pomiar. Zachowany zostaje ostatni wynik pomiaru (komunikat „HOLD”) a obwód pomiarowy zostaje rozładowany.
- W celu wykonania pomiaru ciągłego należy nacisnąć przycisk „LOCK” (2). Na wyświetlaczu pojawia się „LOCK” oraz symbol zamka. Nacisnąć krótko przycisk „TEST” (4), aby rozpocząć pomiar izolacji. Tryb pomiaru ciągłego jest aktywny przez ok. 10 minut. Po upływie tego czasu urządzenie wyłącza się automatycznie. Aby wcześniej zakończyć pomiar, należy nacisnąć przycisk „TEST”. Zachowany zostaje ostatni wynik pomiaru (komunikat „HOLD”) a obwód pomiarowy zostaje rozładowany.
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się „OL” (Overload = przepełnienie), oznacza to wykroczenie poza zakres pomiaru lub przerwanie obwodu pomiarowego.
- Po dokonaniu pomiaru odłączyć przewody pomiarowe od obiektu i wyłączyć miernik.

f) Funkcja HOLD

Funkcja HOLD powoduje zatrzymanie na wyświetlaczu aktualnie wyświetlanej zmierzonej wartości, aby można ją była spokojnie odczytać lub zaprotokołować.



Przy sprawdzaniu przewodów znajdujących się pod napięciem upewnić się, że ta funkcja na początku testu jest wyłączona. W przeciwnym wypadku pojawi się fałszywy wynik pomiaru!

Aby włączyć funkcję Hold, należy nacisnąć przycisk „HOLD” (3); sygnał dźwiękowy potwierdza naciśnięcie a na wyświetlaczu pojawia się komunikat „HOLD”.

Aby wyłączyć funkcję HOLD, należy ponownie nacisnąć przycisk „HOLD” lub zmienić funkcję pomiaru.

g) Funkcja ZERO



Funkcja ZERO jest aktywna tylko w zakresach pomiaru 400 Ω , 1000 V/DC oraz 750 V/AC.

Funkcja ZERO umożliwia wyzerowanie wskazania lub szybki pomiar względny, aby móc np. wyświetlić tolerancje podzespołów. Wartość odniesienia zostaje zmierzona, zapisana w wewnętrznej pamięci i odjęta automatycznie przy kolejnych pomiarach. W ten sposób można łatwo ukazać odchylenia od wartości odniesienia.

- Podłączyć obiekt pomiaru wg opisu w punkcie „Pomiar oporności” lub „Pomiar napięcia”. Odczekać, aż wynik się ustabilizuje.
- W trybie pomiaru nacisnąć krótko przycisk „ZERO” (6). Na wyświetlaczu ukazuje się „ZERO” i wskazanie zostaje wyzerowane. Wartość odniesienia zostaje zapamiętana.
- Kontynuować pomiary na kolejnych obiektach.
- Ponowne krótkie naciśnięcie przycisku „ZERO” dezaktywuje tę funkcję.

→ Po zmianie zakresu pomiaru lub funkcji pomiaru pamięć ZERO jest kasowana.

h) Funkcja MAX/MIN

Ta funkcja zatrzymuje na wyświetlaczu maksymalne i minimalne wartości pomiarów. Funkcja MAX/MIN jest możliwa tylko w zakresach pomiaru 400 Ω , 1000 V/DC i 750 V/AC.

- W trybie pomiaru należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „MAX/MIN” (3) przez ok. 1 sekundę. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „MAX” i wyświetlana jest najwyższa wartość.
- Po ponownym krótkim naciśnięciu przycisku „MAX/MIN” następuje przełączenie na „MIN”. Zatrzymana zostaje najniższa wartość.
- Każde krótkie naciśnięcie przełącza wskazanie.
- Aby wyjść z tej funkcji, należy przez ok. 1 sekundę przytrzymać wciśnięty przycisk „MAX/MIN”, aż pojawi się dźwięk i z wyświetlacza znikną informacje „MAX” lub „MIN”.

i) Funkcja Auto-Power-Off

DMM wyłącza się automatycznie po ok. 10 minutach, jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk ani nie zostanie przestawione pokrętko. Ta funkcja chroni i oszczędza baterie i wydłuża czas pracy.

Aby ponownie włączyć DMM po automatycznym wyłączeniu, należy obrócić pokrętko lub nacisnąć dowolny przycisk na mierniku.

j) Włączanie podświetlenia wyświetlacza

Przy złym oświetleniu można w trybie pomiaru włączyć podświetlenie wyświetlacza. Aby włączyć podświetlenie, należy nacisnąć i przytrzymać przez ok. 2 sekundy przycisk oświetlenia (6). Podświetlenie zostaje włączone na ok. 220s i po upływie tego czasu wyłącza się automatycznie, aby chronić baterie. Podświetlenie można ponownie włączyć naciśkając krótko przycisk oświetlenia (6). Jeśli przy włączonym podświetleniu przycisk oświetlenia (6) zostanie wciśnięty na 2 sekundy, podświetlenie wyświetlacza wyłączy się.

9. Czyszczenie i konserwacja

a) Informacje ogólne

Aby zapewnić dokładność wskazań miernika przez długi czas, powinien on być raz w roku kalibrowany.

Oprócz okresowego czyszczenia i wymiany bezpiecznika urządzenie nie wymaga konserwacji.

Opis wymiany baterii i bezpiecznika znajduje się w dalszej części.



Należy regularnie sprawdzać bezpieczeństwo techniczne urządzenia i przewodów pomiarowych, np. uszkodzenia obudowy i izolacji, zgniecenia itd.

b) Czyszczenie

Przed czyszczeniem urządzenia należy zapoznać się z następującymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa:



Po otwarciu pokryw lub usunięciu części, oprócz tych, które można otworzyć ręką, mogą zostać odkryte elementy znajdujące się pod napięciem.

Przed przystąpieniem do czyszczenia lub naprawy urządzenia należy odłączyć wszystkie przewody podłączone do miernika i mierzonych obiektów. Wyłączyć miernik.

Do czyszczenia nie używać żadnych środków zawierających węgiel, benzyny, alkoholu i podobnych. Może to narużyć uszkodzić powierzchnię miernika. Poza tym opary są szkodliwe dla zdrowia i wybuchowe. Do czyszczenia nie używać także narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów, szczotek metalowych itp.

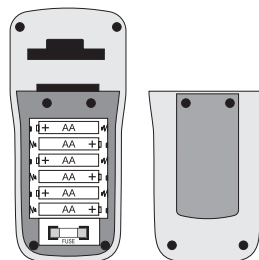
Do czyszczenia urządzenia, wyświetlacza i przewodów pomiarowych używać czystej, nie strzępiącej się, antystatycznej i lekko zwilżonej szmatki. Przed rozpoczęciem kolejnego pomiaru urządzenie musi całkowicie wyschnąć.

c) Wkładanie i wymiana baterii

Do pracy urządzenie potrzebuje sześciu baterii Mignon (AA). Przy pierwszym uruchomieniu lub gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol wymiany baterii **BATT**, należy założyć dwie nowe, pełne baterie. Nie można stosować akumulatorów!

Sposób postępowania przy wkładaniu/wymianie baterii:

- Odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od urządzenia i wyłączyć miernik.
- Rozłożyć podstawkę (8) i wykręcić cztery śrubki przy komorze baterii (9).
- Zdjąć pokrywę komory baterii. Teraz baterie są dostępne.
- Wymienić wyczerpane baterie na nowe tego samego typu. Zwrócić uwagę na oznaczenia biegunów w komorze baterii.
- Zamknąć i przykręcić pokrywę komory baterii w odwrotnej kolejności.
- Miernik jest ponownie gotowy do pracy.



W żadnym wypadku nie używać urządzenia z otwartą obudową.

!ZAGROŻENIE ŻYCIA!

Nie można stosować akumulatorów!

Nie pozostawiać w urządzeniu zużytych baterii, ponieważ nawet baterie zabezpieczone przed wylaniem się zawartości mogą ulec korozji, wskutek której mogą uwolnić się chemikalia stanowiące zagrożenie dla zdrowia i mogące zniszczyć urządzenie.

Nie pozostawiać leżących baterii bez nadzoru. Mogą one zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta domowe. Jeśli coś takiego się zdarzy, należy natychmiast sprowadzić lekarza.

Przy dłuższym nieużywaniu urządzenia wyjąć z niego baterie, aby zapobiec wydostaniu się ich zawartości.

Baterie, z których wypłynęła zawartość lub uszkodzone mogą spowodować poparzenia przy kontakcie ze skórą. W takim przypadku zastosować odpowiednie rękawice ochronne.

Uważać, aby nie zewrzeć baterii. Nie wrzucać baterii do ognia.

Zawsze wymieniać jednocześnie cały komplet baterii. Stosowanie jednocześnie pełnych i rozładowanych baterii skracają żywotność urządzenia. W jednym zestawie wszystkie baterie muszą być tego samego typu i tego samego producenta. Wskutek działania prądów wyrównawczych baterie mogą zostać uszkodzone lub może wydostać się ich zawartość.

Baterii nie można ładować ani rozkładać. Niebezpieczeństwo wybuchu.

→ Odpowiednie baterie alkaliczne dostępne są pod następującym numerem zamówienia:

Nr zam. 652506 (zamawiać 6x).

Należy używać tylko baterii alkalicznych, ponieważ są one wydajne i długotrwałe.

d) Wykonywanie testu baterii

W testerze izolacji ET-100 można w każdym czasie sprawdzić napięcie baterii. W tym celu należy ustawić DMM w zakresie pomiaru „600 V~“. Po krótkim czasie na małym wyświetlaczu na dole po prawej stronie ukaze się aktualne napięcie baterii. Przy napięciu < 7,5 V automatycznie pojawia się migający symbol wymiany baterii.

e) Wymiana bezpiecznika

Niskoomowy zakres pomiarowy „400 Ω ” jest zabezpieczony bezpiecznikiem wielkiej mocy. Jeśli pomiar na tym zakresie nie jest możliwy, należy wymienić bezpiecznik.

Sposób postępowania podczas wymiany:

- Odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od urządzenia i wyłączyć miernik.
- Otworzyć komorę baterii zgodnie z opisem w rozdziale „Wkładanie i wymiana baterii”.
- Bezpiecznik jest teraz dostępny.
- Wymienić uszkodzony bezpiecznik na nowy tego samego typu i o tym samym natężeniu prądu . Bezpiecznik ma następujące parametry: F 500 mA/1000V, wymiary 6,3 x 30 mm, ceramiczny.
- Starannie zamknąć obudowę wykonując opisane wyżej czynności w odwrotnej kolejności.



Ze względów bezpieczeństwa zabronione jest używanie naprawianych bezpieczników i mostkowanie gniazda bezpiecznika. Może to spowodować pożar lub eksplozję łuku świetlnego! W żadnym wypadku nie używać urządzenia z otwartą obudową.

10. Utylizacja



Urządzenia elektroniczne są materiałami do odzysku i nie mogą być wyrzucane razem ze śmieciami domowymi. Po ostatecznym wycofaniu urządzenia z użycia należy poddać je utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Wyjąć baterie i zutylizować je osobno.

Utylizacja zużytych baterii!

Użytkownik urządzenia jest ustawowo (**rozporządzenie o bateriach**) zobowiązany do zwrotu starych zużytych baterii i akumulatorów. **Ich utylizacja ze śmieciami domowymi jest zabroniona!**



Baterie i akumulatory zawierające szkodliwe substancje są oznaczone symbolem ukazanym obok, który informuje o zakazie ich utylizacji ze śmieciami domowymi. Oznaczenia decydujących metali ciężkich brzmią: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów.

(Oznaczenie jest podane na baterii np. pod ukazanym po lewej stronie symbolem kontenera na śmieci). Zużyte baterie/akumulatory można oddawać nieodpłatnie w miejscach zbiórki organizowanych przez gminę, w naszych filiach lub wszędzie tam, gdzie są sprzedawane baterie i akumulatory.

W ten sposób użytkownik spełnia swoje ustawowe obowiązania oraz przyczynia się do ochrony środowiska.

11. Usuwanie awarii

Kupując miernik nabyli Państwo produkt zbudowany zgodnie z najnowszym stanem wiedzy technicznej i bezpieczny w użyciu.

Mimo to mogą pojawić się problemy i usterki.

Dlatego poniżej podano opis, jak można samemu w prosty sposób usunąć możliwe awarie:



Bezwzględnie stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

Błąd	Możliwa przyczyna	Możliwe usunięcie
Miernik nie działa	Czy baterie są wyczerpane?	Sprawdzić stan baterii. Wymiana baterii
Brak zmiany mierzonej wartości	Czy aktywna jest nieodpowiednia funkcja pomiaru (AC/DC)?	Sprawdzić wskazanie (AC/DC) i w razie potrzeby przełączyć funkcję.
	Czy bezpiecznik zakresu niskomomowego nie jest uszkodzony?	Sprawdzić bezpiecznik.
	Czy funkcja Hold została włączona (komunikat „HOLD“)?	Nacisnąć przycisk "HOLD", aby włączyć tę funkcję.



Wszelkie inne naprawy niż wyżej opisane mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnionego specjalistę.

12. Dane techniczne

Wyświetlacz.....LCD 4000 Counts (znaków) z bargrafem

Prędkość pomiaru.....ok. 2,5 pomiary na sekundę

Długość przewodów pomiarowych2 x ok. 120 cm (końcówki pomiarowe), 1 x ok. 90 cm (zacisk krokodylowy)

Impedancja pomiarowa>10MΩ (zakres V)

Automatyczne wyłączenieok. 10 minut

Zasilanie napięciem.....6 x bateria Mignon (AA)

Warunki pracy.....0 do 40 °C (<80% wzgl. wilg. pow.)

Wysokość pracymax 2000 m

Temperatura magazynowania-10 °C do +60 °C (<70% wzgl. wilgotność powietrza)

Wagaok. 585 g

Wymiary (Dł. x Szer. x Wys.).....200 x 92 x 50 mm

Kategoria pomiaruCAT III 1000 V

Stopień zabrudzenia.....2

Tolerancje pomiaru

Dokładność w \pm (% odczytu + błędy wyświetlania w znakach (= ilość najmniejszych miejsc)). Dokładność obowiązuje przez rok przy temperaturze $+23^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5^{\circ}\text{C}$), względnej wilgotności powietrza poniżej 80%, bez kondensacji.

Napięcie stałe

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
1000 V	1 V	$\pm(0,8\% + 3)$
Ochrona przeciążeniowa: 1000 V; impedancja ok. 10 megaoma		

Napięcie zmienne

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10)$
zakres częstotliwości 40 – 400 Hz; efektywna średnia przy napięciu sinusoidalnym; ochrona przeciążeniowa 750 V; impedancja ok. 10 megaoma		

Oporność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,2\% + 3)$
400 Ω	0,1 Ω	
ochrona przeciążeniowa 1000 V, napięcie probiercze maks. 5,8 V, prąd probierczy ok. 200 mA; Maks. ilość pomiarów przy pełnych bateriach: x 500		

Akustyczny pomiar ciągłości

Zakres	Rozdzielczość	Napięcie probiercze	Prąd probierczy
<35 Ω sygnał ciągły	0,01 Ω	5,8 V	200 mA (typowy)
ochrona przeciążeniowa 1000 V			

Pomiar izolacji

Napięcie znamionowe na wyjściu (0 do + 10%)	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność	Znamionowy prąd probierczy	Prąd zwarciowy
125 V	0,125 – 4 MΩ	0,001 MΩ	±(2,0% + 10)	1 mA (przy 125 kΩ)	≤1 mA
	>4 – 40 MΩ	0,01 MΩ	±(2,0% + 10)		
	>40 – 400 MΩ	0,1 MΩ	±(4,0% + 5)		
	>400 – 4000 MΩ	1 MΩ	±(5,0% + 5)		
250 V	0,250 – 4 MΩ	0,001 MΩ	±(2,0% + 10)	1 mA (przy 250 kΩ)	≤1 mA
	>4 – 40 MΩ	0,01 MΩ	±(2,0% + 10)		
	>40 – 400 MΩ	0,1 MΩ	±(3,0% + 5)		
	>400 – 4000 MΩ	1 MΩ	±(4,0% + 5)		
500 V	0,500 – 4 MΩ	0,001 MΩ	±(2,0% + 10)	1 mA (przy 500 kΩ)	≤1 mA
	>4 – 40 MΩ	0,01 MΩ	±(2,0% + 10)		
	>40 – 400 MΩ	0,1 MΩ	±(2,0% + 5)		
	>400 – 4000 MΩ	1 MΩ	±(4,0% + 5)		
1000 V	1 – 4 MΩ	0,001 MΩ	±(3,0% + 10)	1 mA (przy 1 MΩ)	≤1 mA
	>4 – 40 MΩ	0,01 MΩ	±(2,0% + 10)		
	>40 – 400 MΩ	0,1 MΩ	±(2,0% + 5)		
	>400 – 4000 MΩ	1 MΩ	±(4,0% + 5)		
ochrona przeciążeniowa >=30 V					
Maks. ilość pomiarów przy pełnych bateriach:					
125 V	x 500				
250 V	x 500				
500 V	x 500				
1000 V	x 500				



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych. Nie dotykać żadnych układów ani ich części, jeżeli mogą tam występować wyższe napięcia niż 33 V/ACrms lub 70 V/DC! Zagrożenie życia!

© 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 2017 by Conrad Electronic SE.