

# ***VOLTCRAFT***<sup>®</sup>

Ⓟ Instrukcja użytkowania

**Tester urządzeń GT-6000**

Nr zamówienia: 2238757

**CE**

	Strona
1. Wprowadzenie .....	3
2. Objąsnienie symboli .....	4
3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	5
4. Zakres dostawy .....	6
5. Zasady bezpieczeñstwa .....	7
6. Oznaczenie części .....	9
7. Opis produktu .....	11
8. Tryb pomiaru .....	12
a) Przygotowania do pomiaru .....	12
b) Włączenie testera urządzeñ .....	13
c) Kontrola napięcia sieciowego w zewnętrznym gniazdku ze stykiem ochronnym .....	13
9. Kontrola urządzeñ elektrycznych / przyrządzeñ zgodnie z DIN VDE 0701-0702 i ÖVE/ ÖNORM E 8701 .....	14
a) Kontrola urządzeñ o klasie ochrony 1 .....	14
b) Kontrola urządzeñ o klasie ochrony 2 (izolacja ochronna) i urządzeñ o klasie ochrony 3 (niskie napięcie ochronne) .....	16
c) Test przewodów .....	18
d) Test bębnów kablowych, wielokrotnych rozdzielaczy i przedłużaczy .....	19
e) Test urządzeñ trójfazowych .....	20
f) Test wyłączeniów różnicowoprądowych 30 mA / RCD .....	22
10. Pamięć wartości pomiarowych .....	25
a) Zapis wartości pomiarowych .....	25
b) Wywoływanie wartości pomiarowych .....	25
c) Usuwanie pamięci wartości pomiarowych .....	25
d) Odczyt z pamięci wartości pomiarowych przez złącze USB .....	25
e) Ustawienie daty i godziny .....	27
11. Czyszczenie i konserwacja .....	28
a) Ogólne informacje .....	28
b) Czyszczenie .....	28
c) Wkładanie i wymiana baterii i bezpieczniów .....	28
12. Utylizacja .....	31
a) Ogólne informacje .....	31
b) Utylizacja zużytych baterii .....	31
13. Usuwanie usterek .....	32
14. Dane techniczne i wartości graniczne .....	33

# 1. Wprowadzenie

---

Szanowni Państwo,

dziękujemy za zakup tego produktu.

Produkt ten spełnia wymogi przepisów prawa krajowego i europejskiego. W celu utrzymania tego stanu oraz zapewnienia bezpiecznej eksploatacji użytkownik musi stosować się do niniejszej instrukcji użytkowania!



Niniejsza instrukcja użytkowania należy do tego produktu. Zawiera ona ważne wskazówki dotyczące uruchomienia produktu oraz postępowania z nim. Należy o tym pamiętać przekazując produkt osobom trzecim. Należy zachować niniejszą instrukcję użytkowania do późniejszego korzystania!

Należy zachować niniejszą instrukcję obsługi do późniejszego korzystania!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

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

Strona www: [www.conrad.pl](http://www.conrad.pl)

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

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

## 2. Objaśnienia symboli

---



Symbol błyskawicy w trójkącie jest stosowany, gdy istnieje ryzyko dla zdrowia, np. na skutek porażenia prądem.



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol strzałki można znaleźć przy specjalnych poradach i wskazówkach związanych z obsługą.



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



Tylko do suchych pomieszczeń wewnętrznych



Symbol bezpiecznika



Symbol baterii



Symbol prądu zmiennego



Klasa ochrony 1 (styk ochronny)



Klasa ochrony 2 (podwójna lub wzmocniona izolacja, izolacja ochronna)

**CAT I** Kategoria pomiarowa I dla pomiarów urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które nie są bezpośrednio zasilane napięciem sieciowym (np. urządzenia zasilane bateriami, niskim napięciem ochronnym, napięciami sygnałowymi i napięciami sterowniczymi itp.)

**CAT II** Kategoria pomiarowa II dla pomiarów urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które są bezpośrednio zasilane napięciem sieciowym za pośrednictwem wtyczki sieciowej. Kategoria ta obejmuje wszystkie mniejsze kategorie (np. CAT I do pomiaru napięć sygnałowych i sterowniczych).

**CAT III** Kategoria pomiarowa III do pomiarów w instalacji budynku (np. podrozdzielnie). Kategoria ta obejmuje również wszystkie niższe kategorie (np. CAT II do pomiaru urządzeń elektrycznych). Pomiaru w CAT III można dokonywać wyłącznie przy zastosowaniu sond pomiarowych o maksymalnej długości kontaktowej wynoszącej 4 mm lub sond z założonymi końcówkami pomiarowymi.

**CAT IV** Kategoria pomiarowa IV do pomiaru w źródle instalacji niskiego napięcia (np. rozdzielnia główna, domowe punkty przekaźnikowe przedsiębiorstwa energetycznego) i na zewnątrz (np. pracy przy kablach uziemiających, liniach napowietrznych). Kategoria ta obejmuje wszystkie niższe kategorie. Pomiaru w CAT IV można dokonywać wyłącznie przy zastosowaniu sond pomiarowych o maksymalnej długości kontaktowej wynoszącej 4 mm lub sond z założonymi końcówkami pomiarowymi.



Potencjał uziemienia

### 3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

---

Tester urządzeń do testowania bezpieczeństwa przenośnych / zmieniających położenie urządzeń elektrycznych i środków technicznych

- Kontrola urządzeń elektrycznych zgodnie z DIN VDE 0701-0702, przepis DGUV 3, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEN 3140
- Kontrola bębnow kablowych, przedłużaczy, wielokrotnych rozdzielaczy i kabli zasilających IEC
- Test trójfazowych urządzeń elektrycznych za pomocą opcjonalnych adapterów pomiarowych
- Pomiar czasu wyzwalania zainstalowanych na stałe wyłączników różnicowoprądowych / RCD i przenośnych wyłączników różnicowoprądowych / PRCD
- Pomiar napięcia w zewnętrznych gniazdach ze stykiem ochronnym
- Pomiar i wyświetlanie parametrów elektrycznych w zakresie kategorii pomiarowej CAT II do maks. 300 V względem potencjału uziemienia, zgodnie z normą EN 61010-1 Miernik nie może być stosowany w kategorii pomiarowej CAT III i CAT IV.

Poszczególne funkcje pomiarowe są wybierane przyciskami.

Miernik jest eksploatowany przy użyciu ogólnie dostępnych w handlu baterii 1,5 V Mignon (typ LR06). Z urządzeniem można stosować wyłącznie wymieniony powyżej typ baterii. Nie wolno stosować akumulatorów o napięciu ogniwa 1,2 V. Funkcja automatycznego wyłączania zapobiega przedwczesnemu zużyciu baterii, gdy urządzenie nie jest obsługiwane przez dłuższy czas.

Wbudowana bateria litowa (CR2032) buforuje wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego i pamięć danych podczas wymiany baterii.

Urządzenie nie może być eksploatowane w otwartym stanie, z otwartą komorą baterii lub z brakującą pokrywą komory baterii.

Urządzenie można podłączać tylko do jednofazowych sieci elektrycznych o napięciu 230 V~, 50 Hz oraz do podłączonego wstępnie bezpiecznika 16 A. Nie przekraczaj maksymalnej mocy przelączania / obciążenia lampy gniazda testowego (patrz dane techniczne). Przekroczenie wartości może doprowadzić do zadziałania bezpieczników i uszkodzenia testera urządzeń. Szkody spowodowane przeciążeniem są wykluczone z możliwych roszczeń gwarancyjnych.

Nie wolno przeprowadzać wielokrotnych pomiarów prądu przewodu ochronnego lub prądu kontaktowego o czasie trwania pomiaru 2 x 5 minut na obiektach testowych o dużym poborze prądu (16 A). Wielokrotne pomiary przy maksymalnym obciążeniu (16 A) mogą niezwykle mocno nagrzewać urządzenie.

Pomiary rezystancji przewodu ochronnego i rezystancji izolacji mogą być wykonywane tylko na nieobciążonych częściach instalacji.

Zabronione jest dokonywanie pomiarów w strefach zagrożonych wybuchem (Ex), w miejscach wilgotnych oraz w niekorzystnych warunkach otoczenia. Niekorzystnymi warunkami otoczenia są: wilgoć lub duża wilgotność powietrza, pyły i palne gazy, opary lub rozpuszczalniki, a także burze lub warunki burzowe, takie jak silne pola elektrostatyczne itp.

Do wykonywania pomiarów należy stosować tylko przewody pomiarowe lub wyposażenie pomiarowe, których specyfikacja jest zgodna z miernikiem uniwersalnym.

Instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych elektryków i osób przeszkolonych i wykwalifikowanych w zakresie elektrotechniki. Miernik mogą obsługiwać wyłącznie osoby, które zapoznały się z obowiązującymi przepisami dotyczącymi pomiaru oraz możliwymi zagrożeniami.

To urządzenie nie jest przeznaczone do samodzielnego użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub z powodu braku doświadczenia i/lub braku wiedzy. Obsługa mierników powinna być nadzorowana przez przeszkolony i odpowiedzialny personel.

Użycie inne niż opisane powyżej prowadzi do uszkodzenia tego produktu i wiąże się z zagrożeniami, takimi jak zwarcia, pożar, porażenie prądem elektrycznym itp. Całego produktu nie wolno modyfikować ani przebudowywać!

Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i zachowaj ją do wykorzystania w przyszłości.

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

## 4. Zakres dostawy

---

- Tester urządzeń GT-6000
- 1 przewód pomiarowy z zaciskiem krokodylkowym
- 1 kabel zasilający (kabel przejściowy IEC 60320 C13)
- 1 kabel zasilający (IEC 60320 C19)
- 1 kabel łączący USB-C (wtyczka USB typu A do gniazda USB-C),
- 6 baterii Mignon, 1,5 V (typ AA/LR6)
- 1 bateria guzikowa litowa (CR2032)
- Torba
- Instrukcja obsługi

### Opcjonalne wyposażenie dodatkowe:

#### Pasywny adapter pomiarowy:

Adapter pomiarowy do obciążeń jedno- i trójfazowych (pasywny, bez urządzenia przełączającego zależnego od napięcia sieci) do pomiarów  $R_{PE}$ ,  $R_{ISO}$  (rezystancja izolacji) i  $I_{EA}$  (alternatywny prąd upływu). Można użyć dowolnego ogólnie dostępnego w sprzedaży adaptera pomiarowego z następującymi złączami:

Złącze CEE 16 A (5-biegunowe, L1, L2, L3 są zmostkowane) --> wtyczka z zestykiem ochronnym

#### Aktywny adapter pomiarowy:

Adapter pomiarowy do obciążeń trójfazowych (aktywny, z urządzeniem przełączającym zależnym od napięcia sieci) do pomiarów  $R_{PE}$  i  $I_{PE}$  (pomiar bezpośredni) w trakcie pracy:

Adapter CEE 16 A (5-biegunowy), aktywny

Aktywny adapter pomiarowy jest dostępny pod numerem katalogowym 2267357.

## Aktualne instrukcje użytkowania

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



## 5. Zasady bezpieczeństwa



Przed uruchomieniem należy przeczytać całą instrukcję obsługi, która zawiera ważne informacje na temat prawidłowego użytkowania.

Uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji obsługi powodują unieważnienie rękojmi / gwarancji! Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody następcze!

Nie ponosimy odpowiedzialności za obrażenia oraz straty materialne spowodowane nieprawidłową obsługą lub nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa! W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

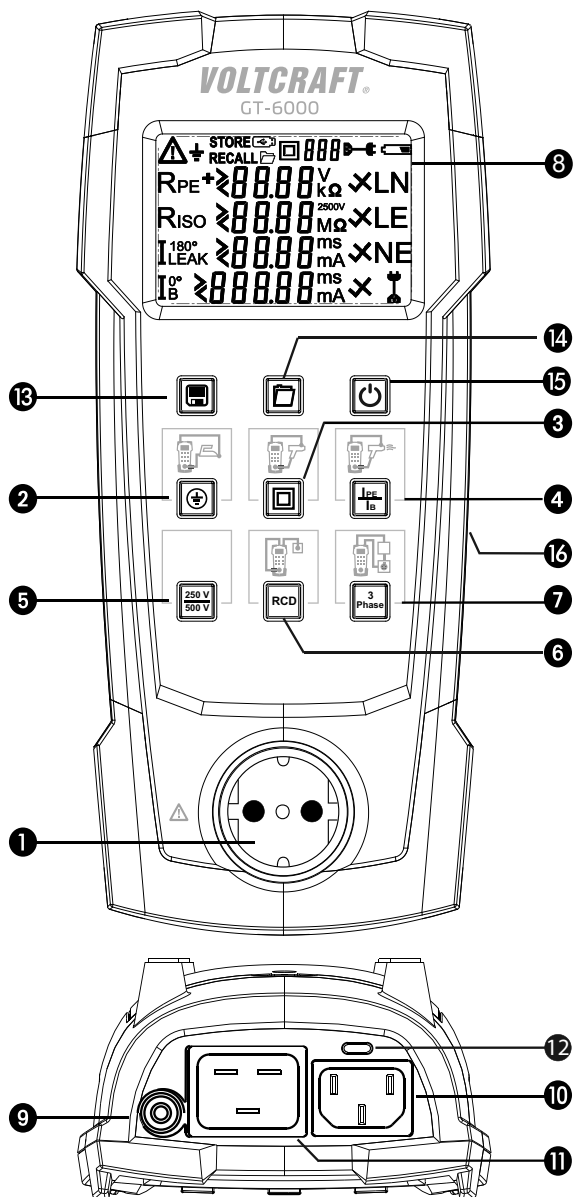
- Tester urządzeń jest skonstruowany i przetestowany zgodnie z
  - DIN VDE 0404-1 i -2
  - DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
  - DIN EN 61010-2-030 (VDE 0411-2-030)
  - DIN EN 61557-1, -2, -4, -10 i -16 (VDE 0413-1, -2, -4, -10 i -16)
- Urządzenie to opuściło zakład w nienagannym stanie technicznym.
- Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i znaków ostrzegawczych zawartych w instrukcji obsługi.
- Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji, samowolne przebudowywanie i/lub modyfikacje urządzenia są zabronione.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania urządzenia, należy zwrócić się do wykwalifikowanego specjalisty.
- Mierniki oraz wyposażenie dodatkowe nie są zabawkami i należy trzymać je w miejscu niedostępnym dla dzieci!
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom stowarzyszenia branżowego, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, warsztatach hobbystycznych i samopomocy oraz w przypadku osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych i umysłowych, praca z miernikami musi być monitorowana przez przeszkolony personel.
- Przed każdym pomiarem napięcia należy się upewnić, że miernik nie jest ustawiony na nieprawidłową funkcję pomiarową.
- Przed zmianą funkcji pomiarowej należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obiektu.
- Napięcie między punktami połączenia miernika z potencjałem uziemienia nie może przekraczać 300 V w CAT II.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas obchodzenia się z napięciem przemiennym wynoszącym ponad 33 V (AC) wzgl. stałym, wynoszącym 70 V (DC)! Już przy tych napięciach dotknięcie przewodu elektrycznego może spowodować śmiertelne porażenie prądem elektrycznym.
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, należy uważać, aby podczas pomiaru nie dotykać żadnych mierzonych przyłączy/punktów pomiarowych, nawet w sposób pośredni. Podczas pomiaru nie należy dotykać końcówek pomiarowych powyżej oznaczonych stref dotykowych.



- Przed każdym pomiarem należy sprawdzić miernik i jego przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń. Jeśli izolacja ochronna jest uszkodzona (np. pęknięta, zerwana), w żadnym wypadku nie wolno przeprowadzać pomiarów. Dołączony przewód pomiarowy posiada wskaźnik zużycia. W przypadku uszkodzenia widoczna będzie warstwa izolacji o innym kolorze. Wyposażenie pomiarowe nie może być już stosowane i musi zostać wymienione.
- Nie należy używać miernika uniwersalnego na krótko przed, podczas lub krótko po burzy (uderzenie pioruna! / nadmierne napięcie o dużej energii!). Zwróć uwagę na to, aby Twoje ręce, buty, odzież, podłoga, obwody oraz elementy obwodów były absolutnie suche.
- Unikaj eksploatacji w bezpośrednim sąsiedztwie silnych pól magnetycznych lub elektromagnetycznych, anten nadawczych oraz generatorów wysokiej częstotliwości. W przeciwnym razie wartość pomiarowa może zostać zniekształcona.
- Jeżeli bezpieczna praca nie jest możliwa, należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed przypadkowym włączeniem. Należy założyć, że bezpieczna praca nie jest możliwa, jeśli:
  - urządzenie posiada widoczne uszkodzenia,
  - urządzenie nie działa i
  - produkt przez dłuższy czas przechowywano w niekorzystnych warunkach lub
  - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Nigdy nie włączaj miernika bezpośrednio po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Skroplona wówczas woda może w pewnych okolicznościach spowodować uszkodzenie urządzenia. Pozostaw urządzenie wyłączone, aż osiągnie temperaturę pokojową.
- Nie pozostawiaj materiałów opakowaniowych bez nadzoru, mogą być one niebezpieczne dla dzieci.
- Przestrzegaj wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w poszczególnych rozdziałach.



## 6. Oznaczenie części



- 1 Gniazdo testowe do podłączenia testowanego urządzenia
- 2 Przycisk do testowania urządzeń o klasie ochrony 1 (urządzenia z przewodem ochronnym i elementami przewodzącymi, które są połączone z przewodem ochronnym)
- 3 Przycisk do testowania urządzeń o klasie ochrony 2 (urządzenia z izolacją ochronną bez przewodów ochronnych i z częściami przewodzącymi) i testowania urządzeń o klasie ochrony 3 (bezpieczne niskie napięcie),
- 4 Przycisk do testowania prądu przewodu ochronnego (pomiar różnicowy) lub prądu dotykowego (pomiar bezpośredni) w warunkach eksploatacji (testowany obiekt jest zasilany napięciem sieciowym!)
- 5 Przycisk do przełączania napięcia testowego (250 V DC lub 500 V DC) do pomiaru rezystancji izolacji
- 6 Przycisk do testowania wyłączników różnicowoprądowych 30 mA (FI/RCD)
- 7 Przycisk do testowania urządzeń trójfazowych w warunkach eksploatacji (za pomocą opcjonalnych adapterów pomiarowych)
- 8 Wyświetlacz pokazuje postęp testu i poszczególne wyniki pomiarów
- 9 Gniazdo kontrolne 4 mm, do podłączenia przewodu pomiarowego z zaciskiem krokodylkowym
- 10 Gniazdo urządzeń IEC (IEC 60320 C14) do podłączenia kabla zasilającego urządzeń IEC (IEC 60320 C13) lub do podłączenia kabla sygnału pomiarowego opcjonalnego adaptera pomiarowego (adapter CEE 16 A, trójfazowy, aktywny)
- 11 Gniazdo urządzeń IEC (IEC 60320 C20) do podłączenia do sieci. Do podłączenia kabla zasilającego do gniazda urządzeń IEC 60320 C19. Do zasilania napięciem sieciowym (230 V, 50 Hz) lub do pomiaru napięcia na zewnętrznych gniazdach ze stykiem ochronnym
- 12 Złącze USB-C do podłączenia kabla łączącego USB
- 13 Przycisk do zapisywania wyświetlanych wartości pomiaru (wartości wyświetlane)
- 14 Przycisk do wywoływania zapisanych wartości pomiarowych (wartości wyświetlane)
- 15 Przycisk włączenia/wyłączenia

## 7. Opis produktu

---

- Tester urządzeń GT-6000 jest przeznaczony do elektrycznych testów bezpieczeństwa zgodnie z DIN VDE 0701-0702, rozporządzeniem DGUV 3 (dawniej BGV A3) i ÖVE/ ÖNORM E8701. Tester GT-6000 automatycznie sprawdza typ podłączonego testowanego obiektu i informuje użytkownika o nieprawidłowym wyborze metody kontroli (klasa ochrony 1 lub klasa ochrony 2). Wstępnie ustawione wartości graniczne i wyniki pomiarów, dzięki informacjom „pass/fail” (pozytywny/negatywny), ułatwiają ocenę testowania urządzenia. Szczegółowe informacje na temat testów i wartości granicznych znajdują się w aktualnej wersji norm.
- Przy pełnej pojemności baterii, tester GT-6000 może wykonać ok. 2500 testów urządzeń.
- Tester GT-6000 może być używany do kontroli podczas pracy w trybie zasilania baterią oraz zasilania z sieci po podłączeniu do napięcia sieciowego 230 V AC. Podczas pracy w trybie zasilania baterią należy pamiętać, że pomiar prądu przewodu ochronnego i prądu dotykowego odbywa się za pomocą alternatywnej metody pomiaru prądu upływowego. Niniejsza metoda nadaje się do obiektów testowych, które nie zawierają elementów przełączających zależnych od napięcia sieciowego (np. zasilacze).
- Jeśli wewnętrzna konstrukcja testowanego obiektu nie jest znana lub zawiera elementy przełączające zależne od napięcia sieciowego, test należy przeprowadzić w trybie sieciowym z podłączeniem do napięcia sieciowego 230 V. Gdy tester GT-6000 jest zasilany napięciem sieciowym poprzez gniazdo, pomiar prądu w przewodzie ochronnym / prądu dotykowego odbywa się automatycznie, zgodnie z metodą pomiaru prądu różnicowego / pomiaru bezpośredniego, w warunkach eksploatacji testowanego obiektu.
- Napięcie testowe do pomiaru rezystancji izolacji jest wstępnie ustawione, zgodnie z obowiązującą normą, na 500 V DC. W przypadku testowanych obiektów ze zintegrowanymi ochronnikami przepięciowymi oraz w przypadku urządzeń elektronicznych, w których występują zastrzeżenia wobec napięcia kontrolnego 500 V DC, napięcie kontrolne można zredukować do 250 V DC za pomocą przycisku (5).

## 8. Tryb pomiaru



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych, dozwolonych wartości wejściowych. Nie należy dotykać żadnych obwodów ani części obwodów, gdy istnieje ryzyko, że przyłożone napięcie przekracza 33 V ACrms lub 70 V DC! Zagrożenie dla życia!

Przed rozpoczęciem pomiaru należy sprawdzić podłączone przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń, takich jak nacięcia, pęknięcia oraz zmiżdżenia. Uszkodzone przewody pomiarowe nie mogą być już więcej używane! Zagrożenie dla życia!

Podczas pomiaru nie należy dotykać końcówek pomiarowych powyżej oznaczonych stref dotykowych.

Do miernika można podłączać tylko przewody pomiarowe, które są wymagane do przeprowadzenia danego pomiaru. Ze względów bezpieczeństwa należy odłączyć od miernika wszystkie niepotrzebne przewody pomiarowe.

Pomiary w obwodach prądu >33 V/AC oraz >70 V/DC mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani i przeszkoleni pracownicy, którzy są zaznajomieni z odpowiednimi przepisami oraz są świadomi istniejących zagrożeń.

### a) Przygotowania do pomiaru

- Urządzenie należy użytkować i składować tylko w podanych warunkach przechowywania i temperaturze roboczej. Nie należy wystawiać urządzenia na stałe na działanie promieni słonecznych.
- Sprawdź dane dotyczące napięcia znamionowego i prądu znamionowego podanych na ochronnych przewodach pomiarowych.
- Silne źródła zakłóceń w pobliżu GT-6000 mogą prowadzić do niestabilnych wartości pomiarowych i błędów pomiaru.



Przed rozpoczęciem testu należy zawsze sprawdzać urządzenie, przewody oraz testowany obiekt pod kątem uszkodzeń.

Należy zwrócić uwagę, aby nie przekraczać maksymalnej mocy przełączania /obciążenia lampy gniazda testowego GT-6000 (patrz dane techniczne). Przekroczenie wartości może doprowadzić do zadziałania bezpieczników i uszkodzenia testera GT-6000. Szkody spowodowane przeciążeniem są wykluczone z możliwych roszczeń gwarancyjnych.

- Przed rozpoczęciem testu włącz testowany obiekt (włączony włącznik zasilania).
- Jeśli GT-6000 jest podłączony do napięcia sieciowego, podczas pomiaru prądu w przewodzie ochronnym / prądu dotykowego testowany obiekt jest zasilany napięciem sieciowym.
- Sprawdź, czy testowany obiekt działa prawidłowo podczas pomiaru!
- Upewnij się, że wybrana metoda kontroli (klasa ochrony 1 lub klasa ochrony 2) jest zgodna z klasą ochrony podłączonego testowanego obiektu.



Aby możliwe było wykonywanie pracy przy użyciu urządzenia, należy najpierw włożyć dołączone baterie. Wkładanie i wymianę baterii opisano w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.

## b) Włączenie testera urządzeń

- Tester urządzeń jest włączany i wyłączany za pomocą czerwonego przycisku (15). W celu włączenia lub wyłączenia należy przytrzymać przycisk przez ok. 1 sekundę. Wyłączeniu i wyłączeniu miernika towarzyszy sygnał dźwiękowy. Miernik należy wyłączać zawsze, gdy nie jest używany.
- Po włączeniu przeprowadzany jest krótki test działania. Podczas testu działania, w celu kontroli wyświetlane są wszystkie segmenty wyświetlacza. Z uwagi na proces produkcji, podczas testu działania na wyświetlaczu mogą pojawić się niektóre symbole, które nie są używane w tym modelu. Następnie wyświetlane jest wskaźnik pomiaru.
- Jeśli urządzenie nie będzie obsługiwane przez ok. 1 minutę, GT-6000 automatycznie się wyłączy (APO, Auto Power-Off). Sygnał akustyczny oznacza, że urządzenie zostanie automatycznie wyłączone.

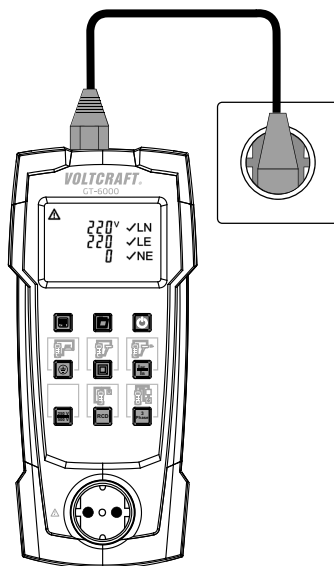
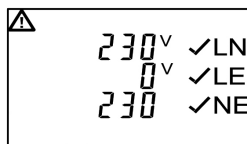
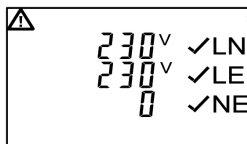
## c) Kontrola napięcia sieciowego w zewnętrznym gniazdku ze stykiem ochronnym

- Podłącz kabel zasilający (IEC 60320 C19) do gniazda zasilania z sieci (11) testera GT-6000.
- Podłącz wtyczkę z zestykiem ochronnym do testowanego gniazda wtykowego z zestykiem ochronnym. Po przyłożeniu napięcia sieciowego, pomiar napięcia rozpocznie się automatycznie.
- W zależności od położenia przewodu zewnętrznego „L” (po prawej lub lewej stronie) gniazda ze stykiem ochronnym, potencjały napięciowe między zaciskami L, N i PE są wyświetlane na wyświetlaczu przez ok. 3 sekundy.
- Jeżeli potencjały napięciowe mieszczą się w następujących wartościach granicznych, obok symboli „LN”, „LE” i „NE” pojawia się symbol haczyk

LN	195 V - 253 V
LE	195 V - 253 V
NE	< 30 V

lub

LN	195 V - 253 V
LE	< 30 V
NE	195 V - 253 V



Mierzone są tylko potencjały napięciowe między poszczególnymi złączami L, N i PE. Pomiar nie zawiera informacji na temat prawidłowej instalacji gniazda ze stykiem ochronnym. Brak ostrzeżenia o niebezpiecznym napięciu kontaktowym przewodu ochronnego PE!

Tester GT-6000 nie może być na stałe podłączony do napięcia sieciowego!

- Po około 3 sekundach GT-6000 automatycznie przełącza się w tryb czuwania.

⏏	---	⏏
RPE	---	kΩ
RISO	---	MΩ
I <sub>LEAK</sub>	---	mA

# 9. Kontrola urządzeń elektrycznych / przyrządów zgodnie z DIN VDE 0701-0702 i ÖVE/ ÖNORM E 8701



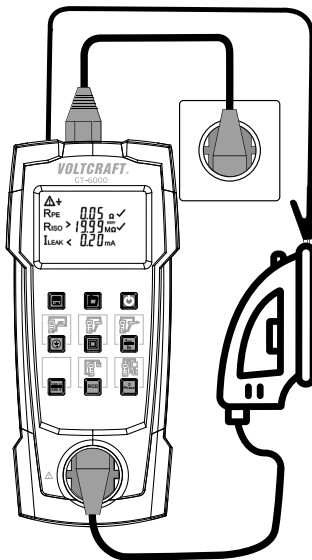
Przed kontrolą należy przeprowadzić kontrolę wzrokową testowanego obiektu. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia należy przerwać test.

## a) Kontrola urządzeń o klasie ochrony 1

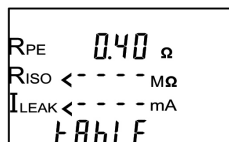
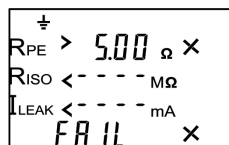
- Kontrola urządzeń z przewodem ochronnym i dostępnymi częściami przewodzącymi, które są połączone z przewodem ochronnym.
- Podłącz testowany obiekt do gniazda kontrolnego (1) testera GT-6000.
- Podłącz wtyczkę zabezpieczającą 4 mm przewodu kontrolnego z zaciskiem krokodylkowym do gniazda zabezpieczającego 4 mm (9) i wykonaj połączenie z metalową częścią testowanego obiektu.
- W trybie pracy sieciowej (prąd przewodu ochronnego przy zastosowaniu metody pomiaru prądu różnicowego, testowany obiekt pracuje!) podłącz przewód zasilający do wbudowanego gniazda (11) w GT-6000 i wtyczkę z zestykiem ochronnym do gniazda wtykowego z zestykiem ochronnym (230 V, 50 Hz, 16 A).

→ W razie potrzeby napięcie kontrolne pomiaru  $R_{iso}$  (rezystancja izolacji) można zmniejszyć za pomocą przycisku (5) do 250 V DC. Wybrane napięcie kontrolne pojawi się krótko na wyświetlaczu. Ponowne naciśnięcie przycisku (5) przelączy ponownie na ustawione napięcie kontrolne wynoszące 500 V DC.

- Włącz testowany obiekt.
- Naciśnij przycisk (2), aby uruchomić automatyczną procedurę testowania.
- Test rozpoczyna się od pomiaru rezystancji przewodu ochronnego  $R_{PE}$ .

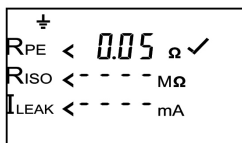


- Jeśli  $R_{PE}$  jest większy niż 1  $\Omega$ , zmierzona wartość  $R_{PE}$  jest wyświetlana na wyświetlaczu, a obok symbolu  $R_{PE}$  pojawia się symbol X. Aby potwierdzić, że pomiar został zatrzymany, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „FAIL”.
- Jeżeli wartość  $R_{PE}$  jest wyższa niż dopuszczalna wartość graniczna ( $\leq 0,3 \Omega$  do długości 5 m), ale niższa niż 1  $\Omega$ , zmierzona wartość jest wyświetlana bez oceny. Wyświetlany jest symbol „tAble”, a proces testowania zostaje zatrzymany.
- Odpowiedzialny personel testujący musi zdecydować, czy wyświetlana wartość pomiarowa jest dopuszczalna, czy też nie, na podstawie tabeli wartości granicznych i długości kabla testowanego obiektu.



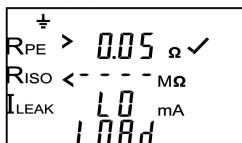
- Naciśnij przycisk (2), w celu uzyskania pozytywnej oceny zmierzonej wartości. Obok symbolu  $R_{PE}$  wyświetlany jest symbol haczyka. Proces testowania jest kontynuowany.
- Naciśnij przycisk (3), w celu uzyskania negatywnej oceny zmierzonej wartości. Obok symbolu  $R_{PE}$  wyświetlany jest symbol X. Aby potwierdzić, że pomiar został zatrzymany, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „FAIL”.

- Jeśli wartość  $R_{PE}$  jest niższa niż dopuszczalna wartość graniczna, zmierzona wartość  $R_{PE}$  zostaje wyświetlona i obok symbolu  $R_{PE}$  pojawia się symbol haczyka. Teraz pomiar  $R_{PE}$  zostanie ponownie przeprowadzony z odwróconą biegunowością i wyświetlona zostanie najwyższa zmierzona wartość obu pomiarów.



- Po pozytywnym przejściu testu  $R_{PE}$  rozpoczyna się test rezystancji izolacji.

- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się „LO LOAD”, należy sprawdzić, czy testowany obiekt jest włączony.



- Jeżeli testowany obiekt jest włączony, ale obciążenie jest zbyt małe ( $R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$ ), naciśnij przycisk (2), aby kontynuować procedurę kontroli.

- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się „HIGH LOAD”, oznacza to nadmierne obciążenie ( $R_{L-N} < 14 \Omega$ ,  $I_{LAST} (I_{LOAD}) > 16 \text{ A}$ ) testowanego obiektu.

- Istnieje ryzyko zwarcia lub zwarcia doziemnego. Sprawdź, czy występuje zwarcie między zewnętrznym przewodem (L) i przewodem neutralnym (N) testowanego obiektu.

- Jeśli nie ma zwarcia, można kontynuować procedurę kontroli, naciskając przycisk (2).

- Jeśli rezystancja izolacji  $R_{ISO}$  jest wyższa niż dopuszczalna wartość graniczna, obok symbolu  $R_{ISO}$  pojawia się symbol haczyka.

### Tryb pracy sieciowej:

- GT-6000 przerywa proces kontroli po pomiarze  $R_{ISO}$  (rezystancja izolacji) i wzywa użytkownika migającym symbolem „ILEAK”, do włączenia napięcia sieciowego 230 V do gniazdka testowego.

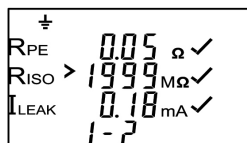
- Upewnij się, że testowany obiekt jest zabezpieczony. Niezabezpieczone uruchomienie może prowadzić do obrażeń i uszkodzeń!

- Naciśnij przycisk (4), aby zmierzyć prąd przewodu ochronnego za pomocą metody pomiaru prądu różnicowego.

- Pomiar prądu przewodu ochronnego (pomiar prądu różnicowego) rozpoczyna się dopiero po przyłożeniu poprawnego napięcia sieciowego.

- Krok 1 (z 2):

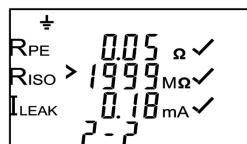
- Po upływie 5 sekund pomiaru następuje odwrócenie biegunowości sieci i pomiar prądu przewodu ochronnego przy odwróconym napięciu sieciowym („L/N” - „N/L”). Z obu pomiarów wyświetlana jest najwyższa zmierzona wartość.



- Krok 2 (z 2):

- Jeśli prąd przewodu ochronnego jest niższy niż dopuszczalna wartość graniczna, obok symbolu  $I_{LEAK}$  wyświetlany jest symbol haczyka.

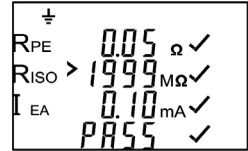
- Ogólny test jest uznawany za zaliczony, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PASS”.



Alternatywa:

### Tryb zasilania bateriami (bez zasilania sieciowego):

- Testowany obiekt jest podłączony w taki sam sposób jak w trybie pracy sieciowej, ale bez podłączania kabla zasilającego do GT-6000.
- Obok symbolu  $I_{EA}$  wyświetlany jest również symbol haczyka, gdy prąd przeludowy ochronny  $I_{EA}$  (metoda pomiaru zapasowym prądem upływowym) jest mniejszy niż dopuszczalna wartość graniczna.
- Test jest uznawany za zaliczony, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PASS”.



### → Wskazówka dotycząca pomiaru prądu dotykowego!

Dostępne części przewodzące, które nie są połączone z przewodem ochronnym, muszą zostać sprawdzone zgodnie z opisem w punkcie 9 b). Aby zmierzyć prąd dotykowy (metoda pomiaru bezpośredniego), GT-6000 musi pracować z napięciem sieciowym 230 V AC. Podczas pomiaru prądu dotykowego metodą pomiaru bezpośredniego, żadna część testowanego obiektu nie może być połączona z potencjałem uziemienia. Testowany obiekt musi być umieszczony na izolowanej powierzchni. W przeciwnym razie prądy upływowe do ziemi mogą mieć wpływ na wynik pomiaru.

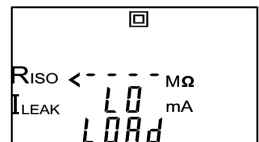
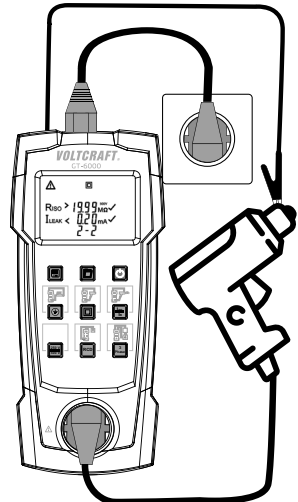
## b) Kontrola urządzeń o klasie ochrony 2 (izolacja ochronna) i urządzeń o klasie ochrony 3 (niskie napięcie ochronne)

- Kontrola urządzeń bez przewodów ochronnych i z dotykowymi częściami przewodzącymi
- Podłącz testowany obiekt do gniazda kontrolnego (1) testera GT-6000.
- Za pomocą przewodu kontrolnego z zaciskiem krokodylkowym utwórz połączenie między gniazdem testowym 4 mm (9) a dotykową metalową częścią testowanego obiektu.
- W trybie pracy sieciowej (prąd dotykowy przy zastosowaniu metody pomiaru prądu bezpośredniego, testowany obiekt pracuje!) podłącz przewód zasilający do wbudowanego gniazda (11) w GT-6000 i wtyczkę z zestykiem ochronnym do gniazda wtykowego z zestykiem ochronnym (230 V, 50 Hz, 16 A).

- W razie potrzeby napięcie kontrolne pomiaru  $R_{iso}$  (rezystancja izolacji) można zmniejszyć za pomocą przycisku (5) do 250 V DC. Wybrane napięcie kontrolne pojawi się krótko na wyświetlaczu. Ponowne naciśnięcie przycisku (5) przelacza ponownie na ustawione napięcie kontrolne wynoszące 500 V DC.



- Włącz testowany obiekt.
- Naciśnij przycisk (3), aby uruchomić automatyczny proces testowania dla testowanego obiektu z izolacją ochronną.
- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol „LO LOAD”, należy sprawdzić, czy testowany obiekt jest włączony.

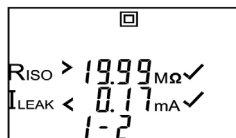




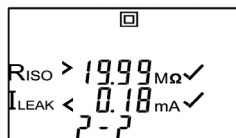
- Jeżeli testowany obiekt jest włączony, ale obciążenie jest zbyt małe ( $R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$ ), naciśnij przycisk (3), aby kontynuować procedurę kontroli.
- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się „HIGH LOAD”, oznacza to nadmierne obciążenie ( $R_{L-N} < 14 \Omega$ ,  $I_{LAST} (I_{LOAD}) > 16 \text{ A}$ ) testowanego obiektu.
- Istnieje ryzyko zwarcia. Sprawdź, czy występuje zwarcie między zewnętrznym przewodem (L) i przewodem neutralnym (N) testowanego obiektu.
- Jeśli nie ma zwarcia, można kontynuować procedurę kontroli, naciskając przycisk (3).
- Jeśli rezystancja izolacji  $R_{ISO}$  jest wyższa niż dopuszczalna wartość graniczna, obok symbolu  $R_{ISO}$  pojawia się symbol haczyka.

### Tryb pracy sieciowej:

- GT-6000 przerywa proces kontroli po pomiarze  $R_{ISO}$  (rezystancja izolacji) i wzywa użytkownika migającym symbolem „LEAK”, do włączenia napięcia sieciowego 230 V do gniazdka testowego.
- Upewnij się, że testowany obiekt jest zabezpieczony. Niezabezpieczone uruchomienie może prowadzić do obrażeń i uszkodzeń!
- Naciśnij przycisk (4), aby zmierzyć prąd dotykowy „LEAK” (metoda pomiaru bezpośredniego).
- Pomiar prądu dotykowego metodą pomiaru bezpośredniego rozpocznie się dopiero wtedy, gdy napięcie sieciowe zostanie prawidłowo przyłożone.
- Krok 1 (z 2):
- Po upływie 5 sekund pomiaru następuje odwrócenie biegunowości sieci i pomiar prądu dotykowego przy odwróconym napięciu sieciowym („L/N” - „N/L”). Z obu pomiarów wyświetlana jest najwyższa zmierzona wartość.



- Krok 2 (z 2):
- Jeśli prąd dotykowy jest niższy niż dopuszczalna wartość graniczna, obok symbolu  $I_{LEAK}$  wyświetlane jest a.
- Ogólny test jest uznawany za zaliczony, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PASS”.



### ➔ Wskazówka dotycząca pomiaru prądu dotykowego podczas tryb sieciowej!

Podczas pomiaru prądu dotykowego metodą pomiaru bezpośredniego, żadna część testowanego obiektu nie może być połączona z potencjałem uziemienia. Testowany obiekt musi być umieszczony na izolowanej powierzchni. W przeciwnym razie prądy upływowo do ziemi mogą mieć wpływ na wynik pomiaru.

### Wskazówka dotycząca pomiaru rezystancji izolacji testowanych obiektów o klasie ochrony 3:

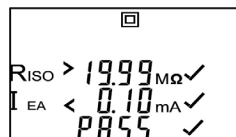
Ze względu na ustawioną wstępnie wartość graniczną wynoszącą 2 M $\Omega$  dla testowanych obiektów o klasie ochrony 2, podczas kontroli urządzeń o klasie ochrony 3 należy przestrzegać następujących zasad:

Wartości pomiarowe między wartościami granicznymi od 2 M $\Omega$  (klasa ochrony 2) do 0,25 M $\Omega$  (klasa ochrony 3) są oznaczone symbolem X obok symbolu  $R_{ISO}$ . W takim przypadku wartość pomiarowa musi być oceniana przez wykwalifikowaną osobę.

Alternatywa:

### Tryb zasilania bateriami (bez zasilania sieciowego):

- Testowany obiekt jest podłączony w taki sam sposób jak w trybie pracy sieciowej, ale bez podłączania kabla zasilającego do GT-6000.
- Obok symbolu  $I_{EA}$  wyświetlany jest również symbol haczyka, gdy prąd przewodu ochronnego  $I_{EA}$  (metoda pomiaru zapasowym prądem upływowym) jest mniejszy niż dopuszczalna wartość graniczna.
- Test jest uznawany za zaliczony, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PASS”.



## c) Test przewodów

Test przewodów może być stosowany zarówno do kontroli kabli zasilających IEC (kabel przyłączeniowy urządzenia ze złączem urządzenia IEC), jak i do kontroli bębnow kablowych, wielokrotnych rozdzielaczy i przedłużaczy.

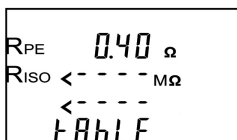
### Test kabli sieciowych IEC (kabel przejściowy IEC)

- W razie potrzeby odłącz kabel zasilający od przyłącza sieciowego (11) w GT-6000.
- Podłącz testowany kabel zasilający IEC poprzez przyłącze IEC (10) do GT-6000.
- Naciśnij przycisk (2), aby rozpocząć automatyczny proces testowania dla klasy ochrony 1.
- Test rozpoczyna się od pomiaru rezystancji przewodu ochronnego  $R_{PE}$ .
- W zależności od tego, czy wartość leży powyżej lub poniżej wartości granicznej, obok symbolu  $R_{PE}$  wyświetlany jest symbol X lub symbol haczyka.

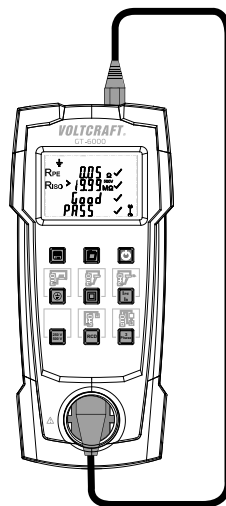


**Rezystancja przewodu ochronnego zależy od długości i przekroju testowanego przewodu.**

- Jeżeli wartość  $R_{PE}$  jest wyższa niż dopuszczalna wartość graniczna ( $\leq 0,3 \Omega$  do długości 5 m), ale niższa niż  $1 \Omega$ , zmierzona wartość jest wyświetlana bez oceny. Wyświetlany jest symbol „fABLE” i proces testowania zostaje zatrzymany.

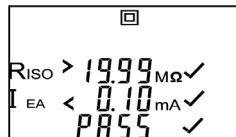


- Odpowiedzialny personel testujący musi zdecydować, czy wyświetlana wartość pomiarowa jest dopuszczalna, czy też nie, na podstawie tabeli wartości granicznych i długości kabla testowanego obiektu. W tabeli wymieniono typowe rezystancje przewodów.



Długość przewodu	Przekrój przewodu		
	1,0 mm <sup>2</sup>	15 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
5 m	0,1 $\Omega$	0,06 $\Omega$	0,04 $\Omega$
10 m	0,2 $\Omega$	0,12 $\Omega$	0,08 $\Omega$
25 m	0,5 $\Omega$	0,3 $\Omega$	0,2 $\Omega$
50 m	1,0 $\Omega$	0,6 $\Omega$	0,4 $\Omega$

- Naciśnij przycisk (2), w celu uzyskania pozytywnej oceny zmierzonej wartości. Obok symbolu  $R_{PE}$  wyświetlany jest symbol haczyka. Proces testowania jest kontynuowany.
- Naciśnij przycisk (3), w celu uzyskania negatywnej oceny zmierzonej wartości. Obok symbolu  $R_{PE}$  wyświetlany jest symbol X. Aby potwierdzić, że pomiar został zatrzymany, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „FAIL”.
- Po pomyślnym przejściu testu  $R_{PE}$ , pomiar rezystancji izolacji jest wykonywany automatycznie.
- W zależności od tego, czy wartość jest wyższa czy niższa niż wartość graniczna, obok symbolu  $R_{ISO}$  wyświetlany jest symbol haczyka lub symbol X.
- Po pomyślnym przejściu testu  $R_{ISO}$  przewód zewnętrzny (L) i przewód neutralny (N) są sprawdzane pod kątem przerw i zwarc.
- Po pomyślnym przejściu testu na obecność przerw i zwarc, symbol haczyka wyświetlany jest obok piktogramu przewodu i słowa „Good”.
- Symbol „PASS” potwierdza pomyślny test całej procedury kontroli.
- Jeśli test przerwania przewodu i zwarcia nie powiódł się, zamiast symbolu „Good” wyświetlany jest jeden z następujących symboli:
  - Symbol „OPEN”: Potwierdza przerwanie przewodu zewnętrznego (L) lub przewodu neutralnego (N).
  - Symbol „SHOR”: Potwierdza zwarcie między przewodem zewnętrznym (L) a przewodem neutralnym (N).

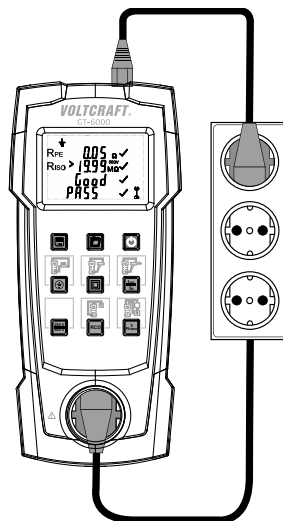


#### d) Test bębnow kablowych, wielokrotnych rozdzielaczy i przedłużaczy

- W razie potrzeby odłącz kabel zasilający od przyłącza sieciowego (11) w GT-6000.
- Podłącz dołączony kabel zasilający IEC poprzez przyłącze IEC (10) do GT-6000.
- Podłącz testowany przewód do gniazda testowego (1) w GT-6000 i wtyczką z zestykiem ochronnym kabla zasilającego IEC.
- Naciśnij przycisk (2), aby uruchomić automatyczny proces testowania dla klasy ochrony 1.
- Dalsza metoda kontroli jest zgodna z metodą kontroli opisaną w pkt 9 c).

#### Wskazówka dotycząca testowania przewodów trójfazowych:

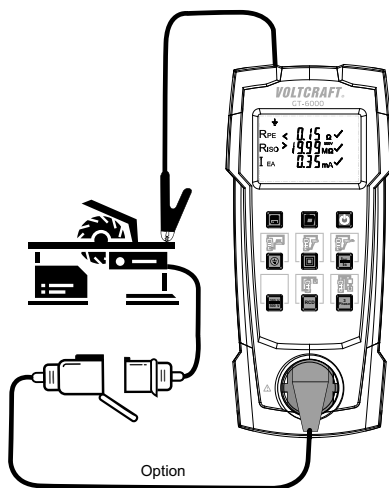
- W razie potrzeby odłącz kabel zasilający od przyłącza sieciowego (11) w GT-6000.
- Przewód trójfazowy musi być podłączony do gniazda testowego (1) GT-6000 za pomocą opcjonalnego pasywnego adaptera pomiarowego.
- Podłącz wtyczkę zabezpieczającą 4 mm przewodu kontrolnego z zaciskiem krokodylkowym do gniazda zabezpieczającego 4 mm (9) i wykonaj połączenie z przewodem ochronnym złącza CEE testowanego przewodu.
- Naciśnij przycisk (2), aby uruchomić automatyczny przebieg testu do pomiaru  $R_{PE}$ ,  $R_{ISO}$  i  $I_{EA}$ .



## e) Test urządzeń trójfazowych

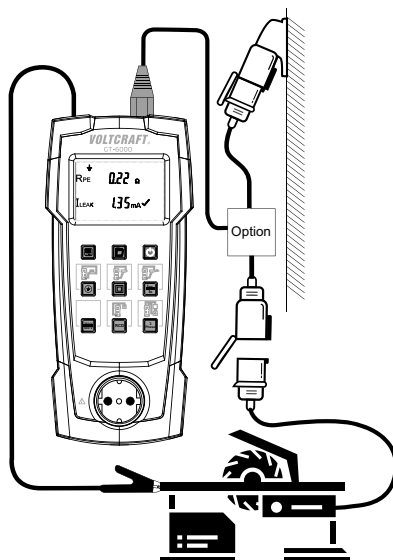
### Test pasywny

- Aby przeprowadzić pasywny test (testowany obiekt nie jest zasilany napięciem sieciowym) urządzenia trójfazowe należy ew. odłączyć przewód zasilający od przyłącza sieciowego (11) w GT-6000.
- Test odbywa się za pomocą opcjonalnego pasywnego adaptera pomiarowego, poprzez mostkowanie zewnętrznych przewodów L1, L2 i L3 5-biegunowego złącza CEE. Do tego celu można użyć ogólnie dostępnego w handlu pasywnego adaptera pomiarowego, który jest przeznaczony do tego układu pomiarowego.
- Pomiar prądu przewodu ochronnego / prądu dotykowego przebiega przy zastosowaniu metody pomiaru zapasowym prądem upływowym.
- Test przebiega w sposób opisany dla urządzeń jednofazowych w rozdziałach 9 a) i 9 b) (GT-6000 w trybie zasilania bateriami, bez zasilania sieciowego).



### Aktywny test

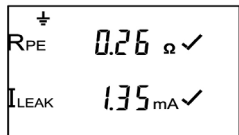
- Aktywny test trójfazowych testowanych obiektów odbywa się za pomocą opcjonalnego adaptera pomiarowego 16 A CEE, 5-biegunowego, aktywnego, w warunkach eksploatacji.
- Podłącz wtyczkę CEE testowanego obiektu do złącza CEE adaptera pomiarowego i podłącz wtyczkę CEE adaptera pomiarowego do zabezpieczonej sieci zasilającej (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A).
- Podłącz kabel sygnału pomiarowego (gniazdo IEC) adaptera pomiarowego do gniazda przyłączeniowego IEC (10) testera GT-6000.
- Podłącz wtyczkę zabezpieczającą 4 mm przewodu pomiarowego zaciskiem krokodylkowym do gniazda zabezpieczającego 4 mm (9) testera GT-6000 i utwórz połączenie z metalową częścią testowanego obiektu.
- Upewnij się, że testowany obiekt jest zabezpieczony. Niezabezpieczone uruchomienie może prowadzić do obrażeń i uszkodzeń!
- Naciśnij przycisk (7), aby uruchomić automatyczną procedurę testowania.



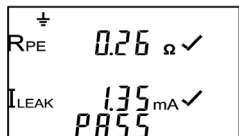
- Jeśli napięcie dotykowe jest obecne w metalowej części testowanego obiektu, pomiar zostaje przerwany i na wyświetlaczu pojawia się następujące ostrzeżenie:



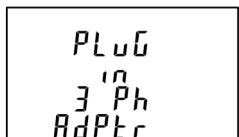
- W przeciwnym razie rozpocznie się pomiar rezystancji przewodu ochronnego ( $R_{PE}$ ) z automatyczną zmianą biegunów i wyświetlona zostanie najwyższa ze zmierzonych obu wartości.
- Po pomyślnym przejściu testu  $R_{PE}$ , test prądu przewodu ochronnego  $I_{LEAK}$  jest przeprowadzany jako pomiar ciągły przez maks. 30 sekund. Aby przedwcześnie zakończyć pomiar, należy nacisnąć przycisk (7).



- Jeśli prąd przewodu ochronnego jest mniejszy niż dopuszczalna wartość graniczna, obok symbolu „ $I_{LEAK}$ ” wyświetlony zostanie symbol haczyka.
- Ogólny test jest uznawany za zaliczony, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PASS”.



- Jeśli przycisk (7) zostanie naciśnięty bez wcześniejszego podłączenia adaptera pomiarowego do GT-6000, na wyświetlaczu pojawi się następujące ostrzeżenie:



Pomiar prądu przewodu ochronnego odbywa się za pomocą przekładnika prądowego w przewodzie ochronnym adaptera pomiarowego i za pomocą metody pomiaru bezpośredniego. Testowany obiekt musi być umieszczony na izolowanej powierzchni. Żadna część testowanego obiektu nie może być połączona z potencjałem uziemienia. W przeciwnym razie prądy upływowo do ziemi mogą mieć wpływ na wynik pomiaru.

## f) Test wyłączników różnicowoprądowych 30 mA / RCD

- Tester GT-6000 umożliwia pomiar czasu wyzwalaenia zainstalowanych na stałe wyłączników różnicowoprądowych / RCD i przenośnych wyłączników różnicowoprądowych / PRCD z nominalnym prądem uszkodzeniowym 30 mA. Podczas automatycznego przebiegu kontroli mierzony jest czas wyzwalaenia jednokrotnego nominalnego prądu uszkodzeniowego (początkowe polaryzacja 0°/ 180°) i pięciokrotność nominalnego prądu uszkodzeniowego (początkowe polaryzacja 0°/ 180°).
- Poprzez wytworzenie prądu uszkodzeniowego o wartości 30 mA udowodniono, że wyłącznik różnicowoprądowy / RCD wyzwala po osiągnięciu nominalnego prądu uszkodzeniowego. W przypadku przekroczenia wartości granicznej maksymalnego napięcia styku 50 V, na wyświetlaczu pojawia się symbol „UB > 50 V” i test zostaje zatrzymany.



Przed testowaniem wyłącznika różnicowoprądowego FI należy odłączyć wtyczkę zabezpieczającą 4 mm przewodu testowego od gniazda testowego (9).

Na pomiar mogą mieć wpływ następujące zdarzenia:

- ewentualnie występujące napięcie między przewodem ochronnym gniazda wtykowego z zestykiem ochronnym i ziemią
- prąd upływu w obwodzie sterującym za wyłącznikiem różnicowoprądowym / RCD
- inne urządzenia uzemiające
- urządzenia włączone za wyłącznikiem różnicowoprądowym / RCD, które powodują dłuższy czas wyzwalaenia, np. kondensatory lub wirujące maszyny.

## Test zainstalowanych na stałe wyłączników różnicowoprądowych / RCD

- Podłącz kabel zasilający IEC do złącza IEC (10) testera GT-6000.
- Podłącz wtyczkę z zestykiem ochronnym do gniazda z zestykiem ochronnym, które jest chronione przez testowany wyłącznik różnicowoprądowy / RCD. Włącz wyłącznik różnicowoprądowy / RCD.
- Naciśnij przycisk (6), aby rozpocząć test wyłącznika różnicowoprądowego.
- Gdy pojawi się komunikat „IEC Volt Error”, należy przekręcić wtyczkę z zestykiem ochronnym w gnieździe o 180°. Naciśnij ponownie przycisk (6), aby rozpocząć test.
- Włącz ponownie wyłącznik różnicowoprądowy / RCD, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol „rESEI”.
- Tester GT-6000 wytwarza prąd uszkodzeniowy 30 mA z dodatnią (0°) lub ujemną (180°) polaryzacją początkową. Zadziałał wyłącznik różnicowoprądowy / RCD i czasy wyzwalania mierzone są jednokrotnym nominalnym prądem uszkodzeniowym.
- Jeśli czas wyzwalania jest krótszy niż wartość graniczna (200 ms), obok czasu wyzwalania wyświetlany jest symbol haczyka.
- Następnie tester GT-6000 wytwarza prąd uszkodzeniowy 150 mA z dodatnią (0°) lub ujemną (180°) polaryzacją początkową. Wyłącznik różnicowoprądowy / RCD wyzwała i mierzone są czasy wyzwalania pięciokrotnego nominalnego prądu uszkodzeniowego.
- Jeśli czas wyzwalania jest krótszy niż wartość graniczna (40 ms), obok czasu wyzwalania wyświetlany jest symbol haczyka.
- Test jest uznawany za zaliczony, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PASS”.



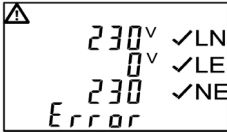
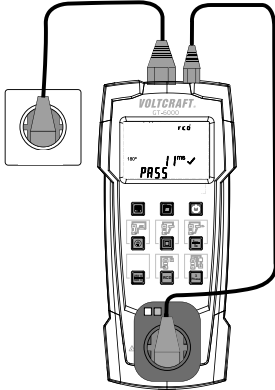
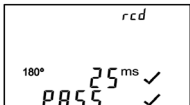
→ Poprzez wytworzenie prądu uszkodzeniowego 30 mA udowodniono, że wyłącznik różnicowoprądowy wyzwała po osiągnięciu nominalnego prądu uszkodzeniowego. W przypadku przekroczenia wartości granicznej maksymalnego napięcia styku 50 V, na wyświetlaczu pojawia się symbol „UB > 50 V” i test zostaje zatrzymany.



**Na pomiar mogą mieć wpływ następujące zdarzenia:**

- ewentualnie występujące napięcie między przewodem ochronnym gniazda wtykowego z zestykiem ochronnym i ziemią
- prąd upływu w obwodzie sterującym za wyłącznikiem różnicowoprądowym / RCD
- inne urządzenia uziemiające
- urządzenia włączone za wyłącznikiem różnicowoprądowym / RCD, które powodują dłuższy czas wyzwalania, np. kondensatory lub wirujące maszyny.

## Test przenośnych wyłączników różnicowoprądowych / PRCD

- Podłącz wtyczkę przewodu zasilającego do złącza urządzenia IEC (11) testera GT-6000.
- Podłącz wtyczkę z zestykiem ochronnym do gniazda z zestykiem ochronnym 230 V. Po przyłożeniu napięcia sieciowego automatycznie rozpocznie się pomiar napięcia.
- Jeśli pozycja przewodu zewnętrznego (L) gniazda z zestykiem ochronnym do testu wyłącznika różnicowoprądowego / PRCD nie jest prawidłowa, na wyświetlaczu pojawi się przez około 2 sekundy komunikat o błędzie.
- Podłącz przenośny wyłącznik różnicowoprądowy / PRCD do gniazda testowego (1) GT-6000.
- Podłącz dołączony do zestawu kabel przejściowy IEC do przyłącza IEC (10) testera GT-6000.
- Podłącz wtyczkę z zestykiem ochronnym do gniazda przenośnego wyłącznika różnicowoprądowego / PRCD. Wtyczka musi być skierowana wylotem kabla w stronę wyświetlacza w sposób przedstawiony na ilustracji.
- Naciśnij przycisk (6), aby przełączyć napięcie sieciowe na gniazdo testowe. Na wyświetlaczu wyświetlane są symbole „rCd” i „rESET”.
- Włącz przenośny wyłącznik różnicowoprądowy (FI/PRCD).
- Jeżeli symbol „rESET” jest nadal wyświetlany na wyświetlaczu, a symbole „LN” i „LE” migają, należy sprawdzić, czy przenośny wyłącznik różnicowoprądowy (FI/PRCD) jest włączony. Jeśli jest on włączony i na wyświetlaczu pojawi się komunikat „IEC Volt Fehler”, należy obrócić wtyczkę z zestykiem ochronnym w gnieździe wyłącznika różnicowoprądowego / PRCD o 180°. Naciśnij ponownie przycisk (6), aby rozpocząć test.
- Za każdym razem, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol „rESET”, należy ponownie włączyć przenośny wyłącznik różnicowoprądowy / PRCD.
- Tester GT-6000 wytwarza prąd uszkodzeniowy 30 mA z dodatnią (0°) lub ujemną (180°) polaryzacją początkową. Przenośny wyłącznik różnicowoprądowy / PRCD wyzwala i czasy wyzwalań jednokrotnego nominalnego prądu uszkodzeniowego są mierzone.
- Jeśli czas wyzwalań jest krótszy niż wartość graniczna (200 ms), obok czasu wyzwalań wyświetlany jest symbol haczyka.
- Następnie tester GT-6000 wytwarza prąd uszkodzeniowy 150 mA z dodatnią (0°) lub ujemną (180°) polaryzacją początkową. Mierzone są wyzwolenia przenośnego wyłącznika różnicowoprądowego / PRCD i czasy wyzwolenia pięciokrotnego nominalnego prądu uszkodzeniowego.
- Jeśli czas wyzwalań jest krótszy niż wartość graniczna (40 ms), obok czasu wyzwalań wyświetlany jest symbol haczyka.
- Test jest uznawany za zaliczony, gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „PASS”.

→ Kilka przenośnych typów wyłączników różnicowoprądowych / PRCD (np. PRCD-S, PRCD-K) odłączają wielobiegunowo L, N i PE, dzięki czemu tester GT-6000 nie wykrywa połączenia między wtyczką IEC (10) a gniazdem testowym (1). W takim przypadku test należy przeprowadzić jak w przypadku zainstalowanych na stałe wyłączników różnicowoprądowych / RCD. Podłącz przenośne wyłączniki różnicowoprądowe / PRCD do gniazda elektrycznego, które nie jest wyposażone w dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy.

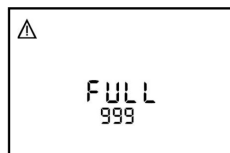


# 10. Pamięć wartości pomiarowych

Tester GT-6000 posiada pamięć wartości pomiarowych, umożliwiającą zapisanie 999 testowanych obiektów. Dane pomiarowe są buforowane za pomocą zintegrowanej litowej baterii guzikowej (CR2032). Dane nie są tracone przy wymianie baterii.

## a) Zapis wartości pomiarowych

- Po zakończeniu sekwencji testowej i uzyskaniu wyniku testu, naciśnij przycisk pamięci (13). Wyświetlane wartości pomiarowe są zapisywane w pierwszym wolnym miejscu w pamięci.
- Zapis potwierdza symbol „STORE” oraz numer miejsca w pamięci wyświetlany na wyświetlaczu.
- Przycisk pamięci (13) jest zablokowany do czasu przeprowadzenia następnego testu, aby zapobiec podwójnemu zapisywaniu.
- Przy każdym nowym numerze miejsca w pamięci jest automatycznie zwiększany o jedno miejsce w pamięci. Gdy wszystkie 999 miejsc w pamięci jest zajętych, na wyświetlaczu pojawi się symbol „FULL”.



## b) Wywoływanie wartości pomiarowych

- Naciśnij przycisk folderu (14), aby wywołać zapisane wartości pomiaru z odpowiednim numerem miejsca w pamięci. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „RECALL”.
- Przycisk folderu (14) przełącza się do następnego miejsca w pamięci, przycisk pamięci (13) przełącza się z powrotem do poprzedniego miejsca w pamięci.

## c) Usuwanie pamięci wartości pomiarowych

- Naciśnij przycisk folderu (14), aby wywołać zapisane wartości pomiaru z odpowiednim numerem miejsca w pamięci. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „RECALL”.
- Aby usunąć całą pamięć wartości pomiarowych, przytrzymaj jednocześnie przycisk pamięci (13) i przycisk folderu (14) tak długo, aż stan licznika zostanie zresetowany do wartości zerowej. Gdy pamięć jest wolna, na wyświetlaczu pojawia się komunikat „no dAtA”. Nie można usunąć poszczególnych miejsc w pamięci.

## d) Odczyt z pamięci wartości pomiarowych przez złącze USB

- Wartości pomiarowe można pobrać z GT-6000 na komputer kompatybilny z systemem Windows® za pomocą programu do pobierania. Transmisja danych odbywa się poprzez złącze USB. Po włączeniu złącza USB nie nastąpi automatyczne wyłączenie. Funkcja automatycznego wyłączenia jest tutaj wyłączona!



**Odłącz wszystkie przewody przyłączeniowe i testowane obiekty od GT-6000. Można podłączyć tylko kabel interfejsu.**

- Sterownik i program do pobierania należy jednorazowo zainstalować na komputerze, zanim będzie można podłączyć GT-6000 przez złącze USB.

## Instalacja oprogramowania i sterowników:

➔ Najnowszą wersję sterowników i oprogramowania można również uzyskać poprzez link do aktualnej instrukcji obsługi (patrz strona 6):

- Proszę pobrać program instalacyjny „setupVoltcraftPAT” na swój komputer i zainstalować aplikację.
- Uruchom program „setupVoltcraftPAT” za pomocą dwukrotnego kliknięcia. Sterownik do GT-6000 i program do pobrania zostaną zainstalowane. Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie. Po zakończeniu instalacji może być konieczne ponowne uruchomienie komputera, w celu prawidłowego załadowania sterowników. Link do programu „Voltcraft PAT software” został umieszczony na pulpicie.
- Podłącz kabel do transmisji danych USB-C do złącza USB-C (12) w GT-6000. Podłącz wtyczkę USB-A do wolnego złącza USB komputera.
- Wyłącz tester urządzeń GT-6000. Aby aktywować złącze USB, należy nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przycisk pamięci (13) oraz przycisk włączania/wyłączania (15). Urządzenie włącza się i aktywuje złącze. Na wyświetlaczu pojawi się symbol wtyczki USB oraz „USB Conn”.
- Komputer wykrywa urządzenie i przekazuje krótki komunikat.
- Uruchom program „Voltcraft PAT soft-ware” poprzez dwukrotne kliknięcie symbolu programu na pulpicie. Program jest uruchamiany.
- Wybierz „Scan Ports”, wszystkie dostępne złącza szeregowo zostają przy tym rozpoznane.



- Następnie wybierz złącze COM, do którego podłączony jest GT-6000.
- Na przykład jest to COM5.
- Naciśnij „Open Port”.



- Zapisane dane można teraz obrać do programu za pomocą przycisku „Download”.
- Pobrane dane są przedstawiane chronologicznie w dolnym obszarze.
- Dane można teraz zapisać za pomocą przycisku „Excel” w formacie danych dla programów arkuszy kalkulacyjnych (.xls). Nazwę pliku i miejsce zapisu można dowolnie wybrać. Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie.



## e) Ustawienie daty i godziny

- Tester GT-6000 jest wyposażony w zintegrowany zegar czasu rzeczywistego, który jest buforowany przez wbudowaną litową baterię guzikową. Każdy proces zapisywania jest dodatkowo opatrzony sygnaturą czasu. Pozwala to na edycję danych w późniejszym terminie.
- Aby ustawić datę i godzinę, należy wykonać następujące czynności:
- Wyłącz tester urządzeń GT-6000.
- Aby aktywować ustawienie daty i godziny, należy nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przycisk folderu (14) i przycisk włączania/wyłączania (15). Urządzenie włącza się i aktywuje ustawienie.
- Format daty/godziny jest wyświetlany w następujący sposób:

MM:TT	Miesiąc: Dzień
RRRR	Rok
hh:mm	Godzina: Minuta
ss	Sekunda (bez regulacji)

- Naciśnij przycisk (2), aby wybrać pole daty/godziny. Każde naciśnięcie powoduje przejście o jedno pole.
- Gdy tylko pole zacznie migać, można ustawić wartość dla tego pola.
- Naciśnij przycisk pamięci (13), aby zmniejszyć wartość lub przycisk folderu (14), aby zwiększyć wartość.
- Każda zmiana godzin i minut resetuje pole sekund do zera.
- Aby zakończyć ustawienie, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk (2) przez około 2 sekundy. Wyświetlacz zostanie przełączony na tryb standardowy.

# 11. Czyszczenie i konserwacja

---

## a) Ogólne informacje

- Aby zapewnić dokładność urządzenia przez dłuższy czas, należy go kalibrować raz w roku.
- Poza okazjonalnym czyszczeniem, wymianą baterii i, w razie potrzeby, wymianą bezpieczników, urządzenie jest całkowicie bezobsługowe.
- Wymianę baterii i bezpieczników opisano w dalszej części.



**Sprawdź regularnie urządzenie oraz przewody pomiarowe pod kątem bezpieczeństwa technicznego, np. uszkodzeń obudowy lub zmiążdżenia itp.**

## b) Czyszczenie

- Przed przystąpieniem do czyszczenia należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa:




**Podczas otwierania pokryw lub usuwania części mogą zostać odsłonięte elementy znajdujące się pod napięciem, chyba że jest to możliwe ręcznie.**

**Przed przystąpieniem do czyszczenia lub naprawy od urządzenia należy odłączyć wszelkie podłączone przewody oraz obiekty poddawane pomiarom. Wyłącz urządzenie.**

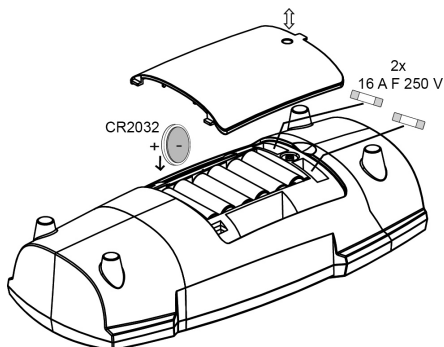
- Do czyszczenia nie wolno używać ściernych środków czyszczących, benzyny, alkoholu ani podobnych substancji. Może to spowodować uszkodzenie powierzchni miernika. Ponadto opary tych środków są wybuchowe i niebezpieczne dla zdrowia. Do czyszczenia nie wolno stosować żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów ani metalowych szczotek.
- Do czyszczenia urządzenia, wyświetlacza oraz przewodów pomiarowych należy używać czystej, niepozostawiającej włókien, antystatycznej i lekko wilgotnej szmatki. Przed ponownym pomiarem należy poczekać, aż urządzenie całkowicie wyschnie.

## c) Wkładanie i wymiana baterii i bezpieczników

- Do eksploatacji miernika potrzebnych jest sześć baterii 1,5 V Mignon (np. AA lub LR6) oraz jedna litowa bateria guzikowa typu CR2032. Przy pierwszym uruchomieniu lub gdy na wyświetlaczu pojawia się symbol wymiany baterii , należy włożyć sześć nowych, naładowanych do pełna baterii.
- Wymiana litowej baterii guzikowej jest wymagana, gdy nie są już zapisywane ustawienia daty i godziny. Żywotność baterii guzikowej wynosi średnio ok. 2 lat.
- Jeśli nie są już możliwe wykonywanie testów urządzeń, bezpieczniki urządzenia w GT-6000 mogą być uszkodzone. Mogą one zostać wymienione przez użytkownika. Oba bezpieczniki chronią obwód elektryczny przyłącza sieciowego (11).
- Wszystkie części przeznaczone do konserwacji są dostępne poprzez tylną pokrywę komory baterii (16). Urządzenie nie może i nie musi być całkowicie rozbierane.

### Otwieranie pokrywy komory baterii z tyłu:

- Odłącz podłączone przewody pomiarowe od obwodu pomiarowego oraz od miernika. Odłącz miernik od wszystkich obiektów pomiaru. Wyłącz urządzenie.
- Odkręć śrubkę na tylnej ścianie pokrywy komory baterii (16) za pomocą odpowiedniego śrubokręta krzyżakowego. Śruby nie można całkowicie usunąć. Zdejmij pokrywę komory baterii z urządzenia.



### Wkładanie i wymiana baterii Mignon:

- Wymień wszystkie zużyte baterie na nowe baterie tego samego typu. Włóż nowe baterie do komory baterii, zachowując prawidłową biegunowość. Zwróć uwagę na informacje dotyczące biegunowości w komorze baterii.
- Zamknij starannie ponownie obudowę.

### Wkładanie i wymiana litowej baterii guzikowej CR2032:

- Wyjmij zużyłą baterię guzikową, która jest włożona z boku.
- Włóż do komory baterii nową baterię z zachowaniem prawidłowej polaryzacji. Zwróć uwagę na informacje dotyczące biegunowości w komorze baterii. Biegun dodatni wskazuje na zewnątrz.
- Zamknij starannie ponownie obudowę.

### Wymiana bezpieczników:

- Uszkodzony bezpiecznik można wyciągnąć za pomocą taśmy pociągowej z odpowiedniego uchwytu bezpieczników.
- Wymień bezpiecznik wyłącznie na bezpieczniki tego samego typu i wartości prądu znamionowego (2x 16A szybki, 250 V, zdolność wyłączenia >500 A, ceramika, 5 mm x 20 mm). Nie wolno mostkować uchwytów bezpiecznikowych.
- Podczas wkładania bezpieczników należy upewnić się, że taśmy pociągowe są przełożone pod bezpiecznikiem. W przeciwnym razie późniejsza wymiana może być utrudniona!
- Zamknij starannie ponownie obudowę.



**W żadnym wypadku nie używaj otwartego miernika! !ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA!**

Nie pozostawiaj w mierniku zużytych baterii, ponieważ nawet wyczerpane baterie mogą korodować oraz uwalniać substancje chemiczne, które mogą być szkodliwe dla zdrowia lub które mogą uszkodzić urządzenie.

Nigdy nie pozostawiaj baterii bez nadzoru. Mogą one zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta. W przypadku połknięcia należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem.

Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie, aby uniknąć ich wycieku.

Nieszczelne lub uszkodzone baterie w kontakcie ze skórą mogą powodować poparzenia. Dlatego w tym przypadku należy stosować odpowiednie rękawice ochronne.

Należy przy tym uważać, aby nie spowodować zwarcia. Nie wrzucaj baterii do ognia.

Baterii nie wolno ładować ani demontować. W takim przypadku istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu.

→ Pasujące baterie alkaliczne dostępne są pod następującym numerem zamówienia:

Nr katalogowy 65 80 11 (zamów 6 sztuk).

Należy stosować wyłącznie baterie alkaliczne, ponieważ mają dużą moc i są trwałe.

Pasująca litowa bateria guzikowa (CR2032) jest dostępna pod następującym numerem katalogowym:

Nr katalogowy 65 01 83 (zamów 1 sztukę).

## 12. Utylizacja

---

### a) Ogólne informacje



Produktu nie należy wyrzucać razem z odpadami domowymi.

Produkt należy utylizować po zakończeniu okresu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami państwowymi, oddając go, na przykład, do odpowiedniego punktu zbiórki.



Wymij włożone baterie lub akumulatory i utylizuj je oddzielnie od produktu.

### b) Utylizacja zużytych baterii

Konsument jest prawnie zobowiązany (rozporządzenie dotyczące baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii. Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione.



Baterie zawierające substancje szkodliwe oznaczone są tym symbolem, oznaczającym zakaz pozbywania się ich wraz z odpadami domowymi.

Oznaczenia odpowiednich metali ciężkich są następujące: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów.

Zużyte baterie można przekazać nieodpłatnie w gminnych punktach zbiórki, w naszych oddziałach lub wszędzie tam, gdzie odbywa się również sprzedaż baterii.

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

## 13. Usuwanie usterek

Kupując to urządzenie otrzymujesz produkt, który został zbudowany zgodnie z najnowszym stanem techniki i jest bezpieczny w obsłudze.

Mimo to mogą pojawić się problemy oraz usterki.

Poniżej opisaliśmy, w jaki sposób można samodzielnie usunąć ewentualne usterki:



**Konieczn**

Usterka	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Urządzenie nie działa	Czy baterie Mignon są zużyte?	Sprawdź stan. Wymiana baterii.
Wyświetlanie daty i godziny jest zawsze resetowane.	Czy litowa bateria buforowa jest zużyta?	Sprawdź stan. Wymiana baterii.
Brak możliwości testowania urządzenia.	Czy przewody pomiarowe są prawidłowo podłączone do przyłączy?	Sprawdź osadzenie przewodów pomiarowych.
	Czy bezpieczniki urządzenia są uszkodzone?	Sprawdź oba bezpieczniki w GT-6000.



**Naprawy inne niż opisane powyżej może przeprowadzać wyłącznie uprawniony specjalista. W przypadku pytań dotyczących obsługi urządzenia prosimy o kontakt z pomocą techniczną.**



## 14. Dane techniczne i wartości graniczne

---

Wyświetlacz.....	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)
Bezpiecznik ceramiczny F1/F2.....	16 A, 250 V, szybki (5 x 20 mm), zdolność wyłączenia $\geq 500$ A
Automatyczne wyłączenie .....	1 minuta
Zasilanie elektryczne .....	6 baterii Mignon (1,5 V AA lub LR06) 230 V AC, 50 Hz
Testy urządzenia.....	ok. 2500 testów przy w pełni naładowanych bateriach
Wskaźnik wymiany baterii .....	Tak
Warunki pracy.....	0 do +30 °C (wilgotność względna <80%, bez kondensacji) +31 do 40°C (wilgotność względna $\leq 75\%$ , bez kondensacji)
Warunki przechowywania .....	-25 °C do +65 °C, wilgotność względna maks. 80%
Wysokość eksploatacji .....	maks. 2000 m
Ciężar .....	ok. 1030 g
Wymiary (dł. x szer. x wys.).....	277 x 124 x 68 (mm)
Kategoria pomiaru .....	CAT II 300 V
Stopień zanieczyszczenia .....	2
Stopień ochrony.....	IP40

### Tolerancje pomiaru

Wskaźnik dokładności w  $\pm$  (% odczytu + błąd wskazania w liczbach (= ilość najmniejszych wartości)). Dokładność jest ważna przez rok w temperaturze +23°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ), przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej poniżej 80%, bez kondensacji.

Na pomiar może mieć wpływ fakt, że urządzenie pracuje w zakresie natężenia pola elektromagnetycznego wysokiej częstotliwości  $>1$  V/m.

### Rezystancja przewodu ochronnego

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
0,05 $\Omega$ - 19,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm(5\% + 2)$
Prąd kontrolny: $> 200$ mA (2 $\Omega$ )		
Napięcie pomiarowe przy otwartym obwodzie pomiarowym: 5 V		
Ustawiona wartość graniczna: 0,3 $\Omega$		

## Rezystancja izolacji

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
0,1 M $\Omega$ - 19,99 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	$\pm(5\% + 2)$
Napięcie kontrolne: 250 V/DC lub 500 V/DC (+20%, -0%) Prąd kontrolny: >1 mA, <2 mA przy 2 k $\Omega$ Ustawiona wartość graniczna: 1 M $\Omega$ (klasa ochrony 1), 2 M $\Omega$ (klasa ochrony 2)		

## Prąd przewodu ochronnego i prąd dotykowy (metoda pomiaru zapasowym prądem upływowym)

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Napięcie kontrolne: 40 V/AC 50 Hz Prąd kontrolny: <10mA przy 2 k $\Omega$ Ustawiona wartość graniczna: 3,5 mA (klasa ochrony 1), 0,5 mA (klasa ochrony 2)		

## Prąd przewodu ochronnego (metoda pomiaru prądu różnicowego)

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Napięcie znamionowe: 230 V $\pm 10\%$ (jak zasilanie sieciowe) Prąd znamionowy: 16 A Maks. zdolność wyłączenia: 3000 VA Maks. obciążenie lampy: 1000 W Maks. czas trwania pomiaru: 30 sekund Ustawiona wartość graniczna: 3,5 mA (klasa ochrony 1) Zabezpieczenie przed napięciem zewnętrznym: maks. 276 V W przypadku niesinusoidalnego zasilania należy uwzględnić dodatkowy błąd: Współczynnik szczytu > 1,4 do 2,0, dodatkowy błąd +0,4%.		

### Prąd dotykowy (metoda pomiaru bezpośredniego)

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
0,1 mA - 1,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Napięcie znamionowe: 230 V $\pm 10\%$ (jak zasilanie sieciowe) Prąd znamionowy: 16 A Maks. zdolność wyłączenia: 3000 VA Maks. obciążenie lampy: 1000 W Maks. czas trwania pomiaru: 30 sekund Ustawiona wartość graniczna: 0,5 mA (klasa ochrony 2) Zabezpieczenie przed napięciem zewnętrznym: maks. 276 V W przypadku niesinusoidalnego zasilania należy uwzględnić dodatkowy błąd: Współczynnik szczytu od $>1,4$ do 2,0, dodatkowy błąd $+3,1\%$		

### Kontrola przedłużaczy i bębnow kablowych

Pomiar rezystancji przewodu ochronnego (dane patrz powyżej)
Pomiar rezystancji izolacji (dane patrz wyżej)
Test przzerwania przewodu zewnętrznego (L) i przewodu neutralnego (N)
Test zwarcia przewodu zewnętrznego (L) i przewodu neutralnego (N)

### Czas wyzwalaania wyłączników różnicowoprądowych FI/RCD

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
10 ms - 500 ms	1 ms	$\pm(5\% + 2)$
Kontrola prądu/polaryzacji: Sinusoidalne 30 mA/0° i 180°, sinusoidalne 150 mA/0° i 180° Ustawiona wartość graniczna: 200 ms (30 mA), 40 ms (150 mA)		

### Prąd przewodu ochronnego (metoda pomiaru bezpośredniego z opcjonalnymi adapterami pomiarowymi)

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Napięcie znamionowe: 3 x 400 V $\pm 10\%$ (jak zasilanie sieciowe) Prąd znamionowy: 16 A Ustawiona wartość graniczna: 3,5 mA		

## Pomiar napięcia na zewnętrznym gnieździe z zestykiem ochronnym

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
5 V - 270 V/AC	1 V	$\pm(5\% + 2)$
<p>Wskaźniki:</p> <p>Napięcie między przewodem zewnętrznym (L) a przewodem neutralnym (N)</p> <p>Napięcie między przewodem zewnętrznym (L) a przewodem ochronnym (PE)</p> <p>Napięcie między przewodem neutralnym (N) a przewodem ochronnym (PE)</p>		

## Wartości graniczne zgodne z DIN VDE 0701-0702 i ÖVE/ÖNORM E 8701-1

Wartości graniczne oznaczone pogrubioną czcionką są zapisane w GT-6000

	Klasa ochrony 1	Klasa ochrony 2, 3	Test przewodów
Rezystancja przewodu ochronnego $R_{PE}$	<p>Dla przewodów z prądem znamionowym <math>\leq 16</math> A:</p> <p><b><math>\leq 0,3 \Omega</math></b> (do długości 5 m)</p> <p>+ 0,1 <math>\Omega</math> (każdy następny 7,5 m)</p> <p>maks. 1 <math>\Omega</math></p> <p>W przypadku przewodów o wyższych prądach znamionowych obowiązuje wartość obliczona w ohm</p>		<b><math>\leq 0,3 \Omega</math></b> (patrz klasa ochrony 1)
Rezystancja izolacji $R_{ISO}$	<p><b><math>\geq 1 M\Omega</math></b></p> <p><math>\geq 2 M\Omega</math> dla wykazania bezpiecznego oddzielenia (transformator)</p> <p><math>\geq 0,3 M\Omega</math> w przypadku urządzeń z elementami grzewczymi</p>	<p><b><math>\geq 2 M\Omega</math></b> (klasa ochrony 2)</p> <p><math>\geq 0,25 M\Omega</math> (klasa ochrony 3)</p>	<b><math>\geq 1 M\Omega</math></b>
Prąd przewodu ochronnego $I_{EA}/I_{LEAK}$	<p><b><math>\leq 3,5</math> mA</b></p> <p>do części przewodzących z połączeniem PE</p> <p>1 mA/kW przy urządzeniach z elementami grzewczymi <math>P &gt; 3,5</math> kW</p>		
Prąd dotykowy $I_{EA} / I_{LEAK}$	<p><b><math>\leq 0,5</math> mA</b></p> <p>do części przewodzących bez połączenia PE</p>	<b><math>\leq 0,5</math> mA</b>	



**W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych, dozwolonych wartości wejściowych. Nie dotykaj obwodów ani części obwodów, gdy istnieje ryzyko, że doprowadzane napięcie przekracza 33 V/ACrms lub 70 V/DC! Zagrożenie dla życia!**







© PL To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy ([www.conrad.com](http://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 2020 by Conrad Electronic SE.