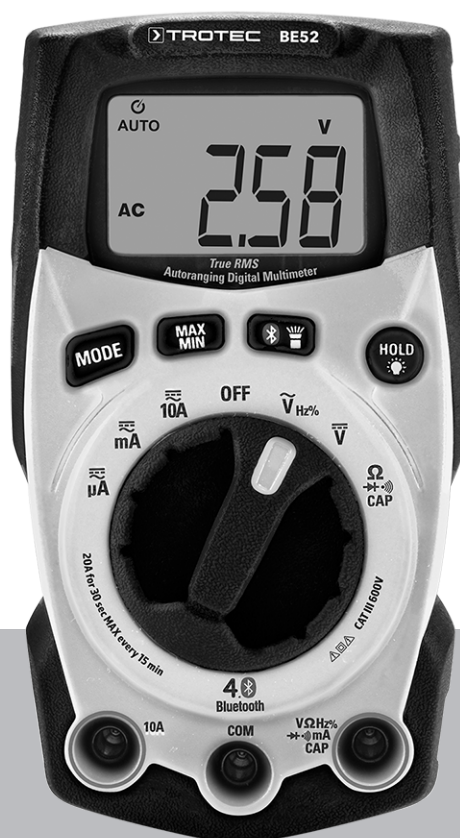


PL

TŁUMACZENIE INSTRUKCJI
ORYGINALNEJ
CYFROWY MULTIMETR TRUE-RMS



Spis treści

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi 2

Bezpieczeństwo..... 2

Informacje dotyczące urządzenia..... 4

Transport i składowanie..... 8

Obsługa 9

Aplikacja MultiMeasure Mobile 14

Konserwacja i naprawa..... 18

Błędy i usterki..... 18

Utylizacja 19

Deklaracja zgodności 19

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

Symbole



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowia i życia osób, wynikające z obecności napięcia elektrycznego.



Ostrzeżenie

To słowo oznacza średnie zagrożenie mogące spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.



Ostrożnie

To słowo oznacza niskie zagrożenie mogące spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.

Wskazówka

To słowo oznacza ważne informacje (np. możliwe szkody materialne), nie wiążące się z zagrożeniem.



Informacja

Wskazówki oznaczone tym symbolem są pomocne w szybkim i bezpiecznym wykonaniu czynności roboczych.



Zastosuj się do treści instrukcji obsługi

Wskazówki oznaczone tym symbolem przypominają o konieczności zapoznania się z treścią instrukcji eksploatacji.

Aktualna wersja tej instrukcji oraz odpowiednie deklaracje zgodności z prawem UE dostępne są pod następującym adresem internetowym:



BE52



<https://hub.trotec.com/?id=46448>

Bezpieczeństwo

Przed uruchomieniem urządzenia zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi i przechowuj ją w pobliżu miejsca pracy urządzenia!



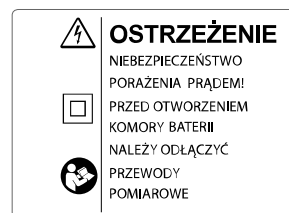
Ostrzeżenie

Przeczytaj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i inne zalecenia.

Niezastosowanie się do treści wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i zaleceń może spowodować porażenie elektryczne, pożar oraz/lub poważne obrażenia ciała.

Przechowuj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zalecenia w celu ich wykorzystania w przyszłości.

- Urządzenie jest dostarczane z etykietą ostrzegawczą. Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia, naklej etykietę ostrzegawczą w lokalnym języku na znajdującej się na tylnej stronie urządzenia fabrycznej etykiecie ostrzegawczej.



- Eksploatacja i ustawianie urządzenia w pomieszczeniach lub obszarach, w których panuje zagrożenie pożarowe jest zabroniona.
- Nie eksploatuj urządzenia w pomieszczeniach, w których panuje agresywna atmosfera.
- Chroni urządzenie przed bezpośrednim, długotrwałym nasłonecznieniem.
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- Nie otwieraj urządzenia
- Nigdy nie ładuj baterii, ponieważ nie są one przystosowane do ładowania.

- Stosowanie baterii różnych typów oraz baterii zużytych i nowych jest zabronione.
- Włóż baterie do gniazda uwzględniając ich prawidłową polaryzację.
- Wyjmij rozładowane baterie z urządzenia. Baterie zawierają substancje szkodliwe dla środowiska naturalnego. Utylizację baterii przeprowadzaj zgodnie z krajowymi przepisami prawnymi (patrz rozdział „Utylizacja”).
- Wyjmij baterie z urządzenia, jeżeli nie będzie ono eksploatowane przez dłuższy okres czasu.
- Nigdy nie zwieraj zacisków zasilania w gnieździe baterii!
- Nigdy nie połykaj baterii! Połknięcie baterii spowoduje po 2 godzinach poważne poparzenia/zakwaszenie wewnętrzne! Takie obrażenia wewnętrzne mogą spowodować śmierć!
- W przypadku podejrzenia połączenia baterii lub przedostania się jej do wnętrza ciała w inny sposób, natychmiast skontaktuj się z lekarzem!
- Nie pozwalaj na zbliżanie się dzieci do nowych lub zużytych baterii ani do otwartego gniazda baterii.
- Odłącz kabel pomiarowy od urządzenia przed wymianą baterii.
- Nie przekraczaj zakresu pomiarowego funkcji, podanego w danych technicznych.
- Przed zmianą trybu pomiarowego zawsze odłączaj końcówki pomiarowe od obwodu elektrycznego.
- W przypadku pomiaru napięcia powyżej 25 VAC rms lub 35 VDC zachowaj najwyższą ostrożność. Takie napięcia powodują zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.
- Przed przeprowadzeniem pomiaru przewodzenia diody, opornika lub testu przebicia zawsze sprawdzaj, czy obszar pomiarowy jest odłączony od napięcia rozładowuj kondensatory i odłączaj zakres pomiarowy od zasilania elektrycznego. Przed przeprowadzeniem pomiaru przewodzenia diody, opornika lub testu przebicia, wykonywanym po przeprowadzeniu pomiaru napięcia elementów podłączonych do zasilania elektrycznego, zawsze odłączaj przewody pomiarowe od obszaru pomiarowego.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Wykorzystuj urządzenie wyłącznie do pomiarów w zakresie pomiarowym i kategorii przepięciowej podanej w danych technicznych.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje np.:

- Pomiar napięcia prądu stałego i zmiennego
- Pomiar natężenia prądu stałego i zmiennego
- Pomiar pojemności elektrycznej
- Pomiar częstotliwości / pomiar współczynnika wypełnienia impulsu
- Pomiar oporności elektrycznej
- Testowanie diod

- akustyczna kontrola ciągłości obwodu
- Pomiar temperatury za pomocą zewnętrznego czujnika typu K

W celu zapewnienia prawidłowej eksploatacji urządzenia, stosuj wyłącznie dodatkowe elementy wyposażenia dostarczane przez firmę Trotec lub części zamienne atestowane przez firmę Trotec.

Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie

Nie wykorzystuj urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem, unikaj kontaktu z wodą oraz pracy w warunkach wysokiej wilgotności powietrza.

Samodzielne modyfikacje i rozszerzenia urządzenia są zabronione.

Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:




- Opanuj 5 zasad bezpieczeństwa w elektrotechnice
 - 1. Odłącz
 - 2. Zabezpiecz przed ponownym włączeniem
 - 3. Sprawdź, czy 2 bieguny zostały odłączone od zasilania
 - 4. Zastosuj uziemienie i zwarcie
 - 5. Okryj sąsiadujące elementy pozostające pod napięciem
- znać i stosować środki ochronne przed bezpośrednim kontaktem z elementami pozostającymi pod napięciem,
- gruntownie zaznajomić się z treścią instrukcji eksploatacji, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

Znaki bezpieczeństwa i etykiety znajdujące się na urządzeniu

Wskazówka

Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.

Na urządzeniu zamieszczono następujące znaki bezpieczeństwa i etykiety:

| Znaki bezpieczeństwa | Znaczenie |
|---|--|
|  | Znak ten informuje o zagrożeniu powodowanym przez prąd elektryczny. Zachowaj ostrożność i stosuj się do wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. |
|  | Urządzenie jest wyposażone w podwójną izolację chroniącą przed porażeniem prądem elektrycznym. |
|  | Znak ten informuje o konieczności zapoznania się z treścią instrukcji obsługi. |

Inne zagrożenia



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Porażenie elektryczne w wyniku niewystarczającej izolacji. Przed każdym pomiarem sprawdzaj, czy urządzenie i kable pomiarowe nie są uszkodzone oraz czy działają one prawidłowo.
W przypadku stwierdzenia uszkodzenia urządzenia, nie używaj go.
Nie eksploatuj urządzenia, gdy twoje ręce lub samo urządzenie są wilgotne lub mokre.
Nie eksploatuj urządzenia z otwartą komorą baterii lub otwartą obudową.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Porażenie elektryczne w wyniku kontaktu z elementami pod napięciem. W trakcie korzystania z kolców pomiarowych zachowaj ostrożność aby chwycić je przed osłoną przed dotknięciem części przewodzącej.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ciecze, które przedostają się do wnętrza obudowy, powodują zagrożenie zwarcie.
Nigdy nie zanurzaj urządzenia oraz jego wyposażenia pod wodę. Zachowaj ostrożność, aby nie dopuścić do przedostania się wody lub innych cieczy do wnętrza obudowy.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Czynności dotyczące instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany zakład elektryczny.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo uduszenia!
Nie pozostawiaj materiału opakowaniowego leżącego w bezładzie. Może stać on się niebezpieczną zabawką dla dzieci.



Ostrzeżenie

Urządzenia nie są zabawkami i nie mogą być przekazywane dzieciom.



Ostrzeżenie

W przypadku nieprawidłowego zastosowania tego urządzenia może dojść do powstania dodatkowego zagrożenia! Zapewnij odpowiednie przeszkolenie personelu!



Ostrożnie

Obsługa urządzenia wiąże się z niebezpieczeństwem obrażeń ciała przez nieostrożny kontakt z nieosłoniętymi kolcami pomiarowymi.
Osłony kolców zdejmuj wyłącznie w celu przeprowadzenia pomiaru.



Ostrożnie

Zachowaj wystarczającą odległość od źródeł ciepła.

Wskazówka

W celu uniknięcia uszkodzeń urządzenia, przed przeprowadzeniem jakiegokolwiek pomiaru sprawdź, czy wybrano odpowiedni zakres pomiarowy.
W razie wątpliwości ustaw największy zakres pomiarowy. Przed zmianą zakresu pomiarowego odłącz kabel pomiarowy od punktu pomiarowego.

Wskazówka

W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia, nie poddawaj go działaniu temperatur zewnętrznych, bardzo wysokiej wilgotności powietrza lub bezpośredniemu działaniu wody.

Wskazówka

Do czyszczenia urządzenia nie używaj agresywnych środków czyszczących, środków do szorowania ani rozpuszczalników.

Wskazówka

Przed przekazaniem do eksploatacji sprawdź sprawność urządzenia poprzez pomiar źródła o znanym napięciu, np. znanego i bezpiecznego źródła napięcia 230 V lub znanej i bezpiecznej baterii 9-V. Wybierz odpowiedni zakres pomiarowy!

Informacje dotyczące urządzenia

Opis urządzenia

Multimetr to zasilane baterijne, przenośne urządzenie oferujące wiele możliwości pomiarów. Funkcja pomiarowa True-RMS umożliwi precyzyjny pomiar zarówno sygnałów o przebiegu sinusoidalnym, jak i odbiegającym od przebiegu sinusoidalnego w wyniku występowania zakłóceń powodowanych przez przetwornice napięcia lub komputerowe centrale sterowania.

Urządzenie posiada następujące cechy i elementy wyposażenia:

- Automatyczny / ręczny wybór zakresu
- Wyświetlacz LCD
- Możliwość obsługi w rękawicach
- Rozkładany wspornik i uchwyt kolców pomiarowych.
- Pomiar napięcia prądu stałego i zmiennego
- Pomiar napięcia prądu stałego i zmiennego
- Pomiar oporu
- Pomiar pojemności elektrycznej
- Pomiar częstotliwości / pomiary współczynnika wypełnienia impulsu
- Funkcja testowania diody
- Kontrola ciągłości obwodu z sygnałem akustycznym
- Funkcja wstrzymania Hold
- Przywołanie wartości maksymalnej i minimalnej

Wbudowana funkcja Bluetooth umożliwia połączenie urządzenia z aplikacją mobilną Trotec MultiMeasure Mobile zainstalowaną na urządzeniu końcowym.

Wyniki pomiarowe mogą być przedstawione numerycznie lub w formie wykresu na urządzeniu końcowym. Dane pomiarowe mogą być także przesłane w formacie PDF lub jako plik Excel.

Aplikacja posiada także funkcję raportowania, funkcję organizacji i zarządzania danymi klientów i dalsze funkcje analityczne. System umożliwia także wymianę pomiarów i danych projektowych pomiędzy pracownikami, a w przypadku dostępności oprogramowania MultiMeasure Studio Professional na komputerze PC, możliwe jest także stworzenie profesjonalnych raportów pomiarowych np. z zastosowaniem odpowiednich szablonów tekstowych i raportowych stosowanych w najróżniejszych obszarach.

Zabezpieczenie przed przepięciem i kategoria pomiarowa

W sieć zasilania elektrycznego ciągle występują chwilowe impulsy napięcia nazywane przepięciami lub napięciami udarowymi. Ich wielkość może być bardzo mała, na przykład po włączeniu światła, lecz także bardzo duża, przy przełączaniu sieci zasilania przez zakład energetyczny. Wysokość napięcia udarowego jest zależna od lokalizacji urządzeń elektrycznych/maszyn w sieci niskiego napięcia. Im mniejsza odległość do przewodów zasilania, tym większa wartość napięcia udarowego. Oznacza to, że domowy licznik energii elektrycznej musi być w stanie tolerować znacznie większe impulsy napięcia, niż np. router WLAN.

W celu uproszczenia, sieć zasilania elektrycznego została podzielona na cztery kategorie przepięciowe. Do kategorii przepięciowych przyporządkowane zostały po jednej wartości nominalnego napięcia udarowego, określającego maksymalne impulsy napięcia dla danego urządzenia.

Kategorie przepięciowe zostały wykorzystane do wyznaczenia kategorii pomiarowych, określających dopuszczalne zakresy stosowania urządzeń pomiarowych i kontrolnych do elektrycznych środków przemysłowych i urządzeń w sieciach niskiego napięcia.

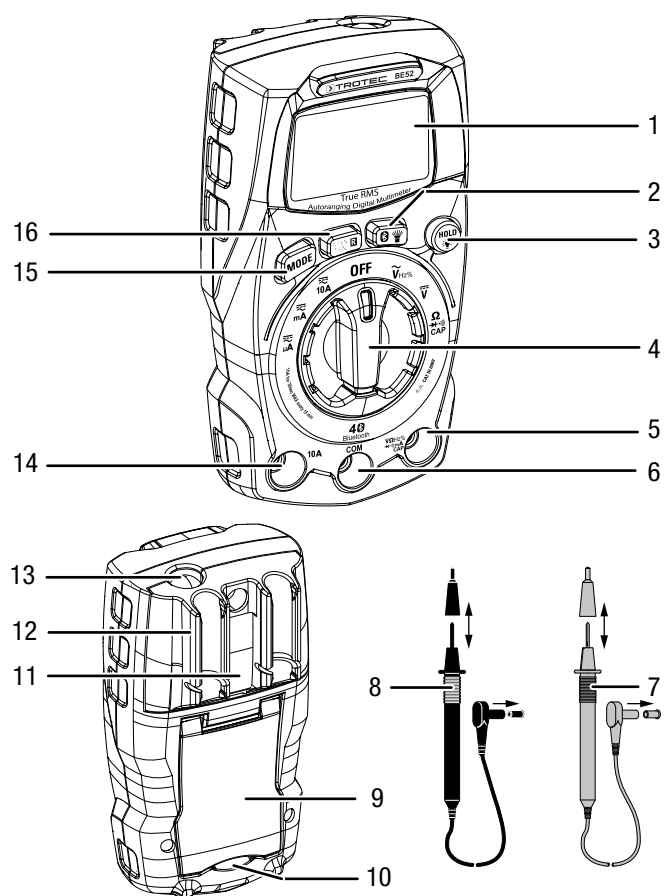
Określenie warunków bezpieczeństwa lub zakresu napięcia urządzenia pomiarowego zależy od jego konstrukcji. Istotnym elementem jest możliwość kontaktu z elementami przewodzącymi prąd elektryczny, elementy zabezpieczające przed załamaniem przewodów pomiarowych lub klasa izolacji. W zależności od zastosowanych elementów konstrukcyjnych, urządzenie pomiarowe może być przystosowane do bezpiecznego pomiaru napięcia w jednej lub wielu kategoriach przepięciowych. Kategoria pomiarowa jest podana na urządzeniu pomiarowym oraz w instrukcji obsługi.

Określenie kategorii pomiarowej polega na podaniu wartości napięcia, wynoszącej 300, 600 lub 1000 Volt. Kategoria CAT III/1000 V oznacza przykładowo, że urządzenie pomiarowe jest przeznaczone do niskonapięciowych instalacji domowych i napięcia poniżej 1000 V.

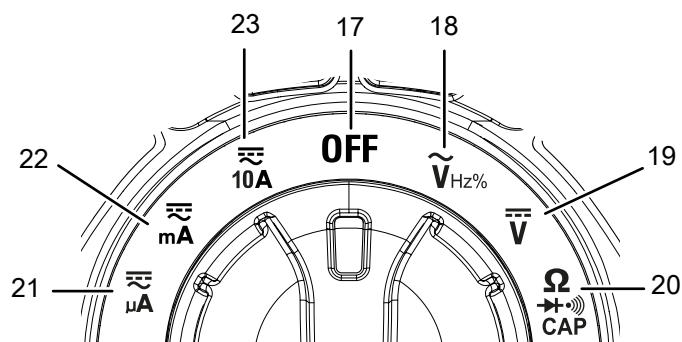
Często na urządzeniu znajduje się wiele oznaczeń, np. CAT III/ 1000 V i CAT IV/600 V. Różne wartości pomiarowe napięcia dotyczą podanych obszarów zastosowań. Jeżeli nie jest podana żadna kategoria pomiarowa, urządzenie pomiarowe jest przystosowane do bezpiecznego pomiaru kategorii pomiarowej CAT I.

To urządzenie pomiarowe spełnia wymagania kategorii CAT III (600 V).

| Kategoria przepięciowa | Nominalne napięcie udarowe | Przykłady |
|------------------------|----------------------------|--|
| CAT I | 1500 V | Urządzenia z zasilaczem: np.: Komputery przenośne, monitory, telefony |
| CAT II | 2500 V | Urządzenia z wtyczką z uziemieniem: np.: Urządzenia AGD, drukarki, urządzenia laboratoryjne, centrale telefoniczne |
| CAT III | 4000 V | Urządzenia bez wtyczki: np.: Rozdzielnie elektryczne, kable, wtyczki, maszyny CNC, dźwigi budowlane, magazyny energii |
| CAT IV | 6000 V | Urządzenia w punkcie zasilania: np.: Licznik energii elektrycznej, główne ochronniki przepięciowe, wyłączniki główne |

Widok urządzenia


| Nr | Oznaczenie |
|----|--|
| 1 | Wyświetlacz LC |
| 2 | Przycisk \mathcal{E} |
| 3 | Przycisk <i>HOLD</i> : light bulb |
| 4 | Przełącznik obrotowy |
| 5 | Gniazdo pomiarowe $V\Omega$ |
| 6 | Gniazdo pomiarowe <i>COM</i> |
| 7 | Końcówka pomiarowa czerwona |
| 8 | Końcówka pomiarowa czarna |
| 9 | Wspornik (rozkładany) |
| 10 | Gniazdo bezpieczników |
| 11 | Gniazdo baterii |
| 12 | Uchwyt kołców pomiarowych |
| 13 | Lampa robocza |
| 14 | Gniazdo pomiarowe 10 A |
| 15 | Przycisk <i>MODE</i> |
| 16 | Przycisk <i>MAX/MIN/R</i> |

Przełącznik obrotowy


| Nr | Pozycja | Opis |
|----|---|--|
| 17 | OFF | Urządzenie jest wyłączone. |
| 18 | $\tilde{V}_{\text{Hz}\%}$ | Napięcie prądu zmiennego: 0,001 mV do 1000 V Pomiar częstotliwości: 0,01 Hz do 9999 Hz Współczynnik wypełnienia impulsu: 1 % do 99 % |
| 19 | \bar{V} | Napięcie prądu stałego 0,1 mV do 1000 V |
| 20 | Ω / \rightarrow / CAP | Pomiar oporności: 0,1 Ω do 40 M Ω Test diody / test ciągłości obwodu Pomiar pojemności elektrycznej: 0,01 nF do 4000 μF |
| 21 | $\bar{I}_{\mu\text{A}}$ | prąd stały i zmienny: Do 6000 μA |
| 22 | \bar{I}_{mA} | prąd stały i zmienny: Do 400 mA |
| 23 | $\bar{I}_{10\text{A}}$ | prąd stały i zmienny: Do 10 A |

Dane techniczne

Ogólne parametry

| Parametr | Wartość |
|---|---|
| Izolacja | podwójna |
| Kontrola diody | Prąd pomiarowy 0,3 mA, napięcie testowe < 3,3 V DC standard |
| Kontrola ciągłości obwodu | Sygnal akustyczny w przypadku oporności poniżej 50 Ω. Natężenie testowe: < 0,5 mA |
| Wyświetlacz LCD | 3 3/4 cyfry, licznik 4000 LCD, podświetlenie tła |
| Przekroczenie zakresu pomiarowego | OL pojawi się na wyświetlaczu. |
| Polaryzacja | Automatyczna (brak sygnalizacji pozytywnej); znak minus (-) w przypadku polaryzacji negatywnej |
| Prędkość pomiaru | 2 pomiary na sekundę, nominalnie |
| Zakres częstotliwości Bluetooth | 2,4 GHz |
| Bluetooth moc nadawania maks. | 0 dBm |
| Wskaźnik stanu baterii | W przypadku obniżenia się napięcia baterii poniżej wartości granicznej, na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii. |
| Bateria | 2 x 1,5 V, typ AAA |
| Bezpieczniki | Zakres $\mu\text{A}/\text{mA}$: 500 mA / 600 V Zakres 10 A: 10 A / 600 V (pomiar do 10 A dopuszczalny przez maks. 30 sekund. Następnie 15 minut przerwy). |
| Temperatura robocza | 5°C do 40°C (41°F do 104°F) |
| Temperatura składowania | -20°C do 60°C (-4°F do 140°F) |
| wzgl. wilgotność powietrza | < 80 % do 31 °C (87 °F), liniowy spadek do 50 % przy 40 °C (104 °F) |
| wzgl. wilgotność powietrza w trakcie magazynowania | < 80 % |
| Wysokość pracy n.p.m. | Maks. 2000 m (7000 ft). |
| Stopień ochrony | IP40 |
| Masa | ok. 140 g |
| Wymiary zewnętrzne (długość x szerokość x wysokość) | 121 x 67 x 45 mm |
| Automatyczne wyłączenie | Po ok. 15 minutach bezczynności |

| Parametr | Wartość |
|----------------|--|
| Bezpieczeństwo | Urządzenie jest przeznaczone do eksploatacji wewnątrz pomieszczeń i spełnia wymagania kategorii napięciowej CAT III (600 V). |

Zakresy pomiarowe

| Funkcja | Zakres pomiaru | Rozdzielczość | Dokładność |
|--|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Napięcie prądu stałego (V/DC) | 400,0 mV | 0,1 mV | $\pm (1 \% + 8 \text{ cyfry})$ |
| | 4,000 V | 0,001 V | $\pm (1 \% + 3 \text{ cyfry})$ |
| | 40,00 V | 0,01 V | |
| | 400,0 V | 0,1 V | $\pm (1,2 \% + 3 \text{ cyfry})$ |
| 600 V | 1 V | | |
| Napięcie prądu zmiennego (V AC) (50 / 60 Hz) | 4,000 V | 0,001 V | $\pm (1,0 \% + 5 \text{ cyfry})$ |
| | 40,00 V | 0,01 V | |
| | 400,0 V | 0,1 V | $\pm (1,2 \% + 5 \text{ cyfry})$ |
| | 600 V | 1 V | |
| Prąd stały (A,DC) | 400,0 μA | 0,1 μA | $\pm (1,0 \% + 3 \text{ cyfry})$ |
| | 4000 μA | 1 μA | $\pm (1,5 \% + 3 \text{ cyfry})$ |
| | 40,00 mA | 0,01 mA | |
| | 400,0 mA | 0,1 mA | $\pm (2,5 \% + 5 \text{ cyfry})$ |
| 10 A | 0,01 A | | |
| Prąd zmienny (A AC) (50 / 60 Hz) | 400,0 μA | 0,1 μA | $\pm (2,0 \% + 5 \text{ cyfry})$ |
| | 4000 μA | 1 μA | $\pm (2,5 \% + 5 \text{ cyfry})$ |
| | 40,00 mA | 0,01 mA | |
| | 400,0 mA | 0,1 mA | $\pm (3,0 \% + 7 \text{ cyfry})$ |
| 10 A | 0,01 mA | | |
| Pojemność elektryczna (nF) | 40 nF | 0,01 nF | $\pm (5,0 \% + 35 \text{ cyfry})$ |
| | 400 nF | 0,1 nF | $\pm (3,0 \% + 5 \text{ cyfry})$ |
| | 4,000 μF | 0,001 μF | |
| | 40,00 μF | 0,01 μF | $\pm (4,0 \% + 5 \text{ cyfry})$ |
| | 400,0 μF | 0,1 μF | |
| 4000 μF | 1 μF | $\pm (5,0 \% + 5 \text{ cyfry})$ | |

| Funkcja | Zakres pomiaru | Rozdzielczość | Dokładność |
|---------------------------|--|---------------|---------------------|
| Oporność (Ω) | 400,0 Ω | 0,1 Ω | ± (1,0 % + 4 cyfry) |
| | 4,000 kΩ | 0,001 kΩ | ± (1,5 % + 5 cyfry) |
| | 40,00 kΩ | 0,01 kΩ | |
| | 400,0 kΩ | 0,1 kΩ | |
| | 4,000 MΩ | 0,001 MΩ | ± (3,5 % + 5 cyfry) |
| | 40,00 MΩ | 0,01 MΩ | |
| Częstotliwość | 9,99 Hz | 0,01 Hz | ± (1,0 % + 5 cyfry) |
| | 99,99 Hz | | |
| | 999,9 Hz | 0,1 Hz | |
| | 9999 Hz | 1 Hz | |
| Częstotliwość próbkowania | 1-99 % | 1 % | ± (1,2 % + 5 cyfry) |
| | Szerokość impulsu 100 μs do 100 ms, częstotliwość: 5 Hz do 100 kHz | | |

Wskazówka:

Dokładność osiągnięta jest w temperaturze otoczenia od 18 °C do 28 °C przy względnej wilgotności powietrza na poziomie 80 %.

Dokładność ustalana jest dla dwóch wartości:

- Wartość % odnosząca się do wartości odczytanej
- + cyfry: Odchyłka ostatniej cyfry

Zakres dostawy

- 1 x Urządzenie BE52
- 2 x Kolec pomiarowy
- 2 x baterie 1,5 V AAA
- 1 x skrócona instrukcja obsługi

Transport i składowanie

Wskazówka

Nieprawidłowe składowanie lub transportowanie urządzenia może spowodować jego uszkodzenie. Zastosuj się do informacji dotyczących transportu oraz składowania urządzenia.

Transport

W celu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi, w trakcie transportu urządzenia zapewnij niską wilgotność oraz odpowiednie zabezpieczenie, np. w odpowiedniej torbie.

Magazynowanie

W przypadku niewykorzystania urządzenia zastosuj się do następujących zaleceń dotyczących warunków składowania:

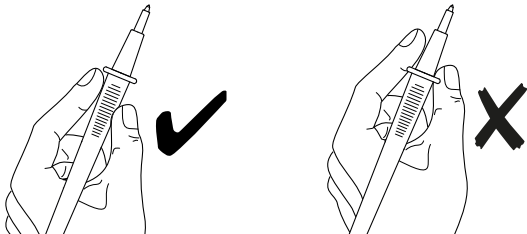
- chroń przed wilgocią, mrozem i upałem,
- osłoń urządzenie przed kurzem lub bezpośrednim nasłonecznieniem,
- temperatura składowania jest zgodna z informacjami zamieszczonymi w rozdziale „Dane techniczne”.
- Baterie są wyjęte z urządzenia

Obsługa



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Porażenie elektryczne w wyniku kontaktu z elementami pod napięciem. W trakcie korzystania z kolców pomiarowych zachowaj ostrożność aby chwytać je przed osłoną przed dotknięciem części przewodzącej.



Na chwilę zdejmij zaślepki kolców pomiarowych, jeżeli jest to konieczne do przeprowadzenia pomiaru. Po zakończeniu pomiaru ponownie zamontuj zaślepki ochronne w celu uniknięcia omyłkowego ułknięcia i zranienia.

Montaż baterii

Przed pierwszym uruchomieniem załóż dołączoną do zestawu baterię.

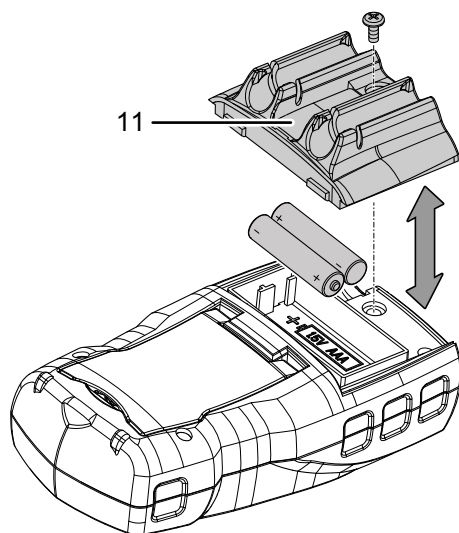
Wskazówka

Przed otwarciem gniazda baterii odłącz od urządzenia kolce pomiarowe.

Wskazówka

Sprawdź, czy powierzchnia urządzenia jest sucha i jest ono wyłłączone.

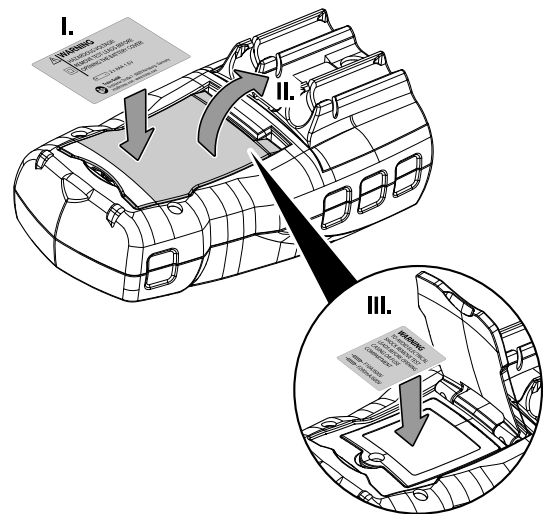
1. Odkręć śrubę pokrywy gniazda baterii (11).
2. Otwórz komorę baterii.
3. Zamontuj baterie (2 x 1,5 V AAA) zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.



Umieść etykiety ostrzegawcze

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia przyklej etykietę ostrzegawczą znajdującą się na tylnej stronie urządzenia i etykietę ostrzegawczą pod wspornikiem, jeżeli etykiety te nie są wykonane w lokalnej wersji językowej. Etykiety ostrzegawcze w lokalnej wersji językowej są dostarczane wraz z urządzeniem. W celu naklejenia etykiet ostrzegawczych na tylnej stronie urządzenia wykonaj następujące czynności:

1. Usuń z dostarczonej folii etykiety w lokalnej wersji językowej.
2. Naklej etykiety na określone miejsca na wsporniku i na skrzynce bezpieczników pod stojakiem.



Nietypowe wskazania wyświetlacza

W przypadku otwarcia obwodu pomiarowego lub ich dotknięciu ręką, na wyświetlaczu pojawić się mogą nietypowe wskazania. Nie jest to usterka lecz normalna reakcja czułego wejścia pomiarowego na zakłócenia elektryczne.

W normalnym przypadku, bez występowania zakłóceń w miejscu pracy lub w przypadku zwarcia wejścia pomiarowego na wyświetlaczu pojawia się zero. Przyłączenie mierzonego obwodu powoduje pojawienie się precyzyjnej wartości pomiarowej. Wahania ostatnich cyfr wskazania wynikają z charakterystyki systemu i mieszczą się w tolerancji.

W przypadku wybrania pomiaru oporności, przebicia lub diody, przerwanie obwodu pomiarowego spowoduje pojawienie się wskazania przekroczenia zakresu pomiarowego (OL).

4. Zamknij komorę akumulatorów i zakręć śrubę.

WAŻNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE DOKONYWANIA POMIARU!



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

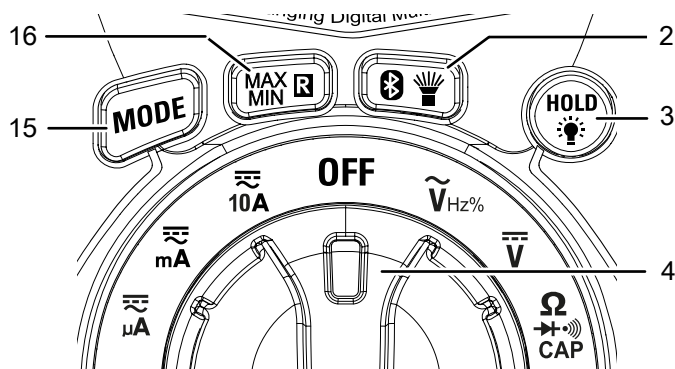
Nieprawidłowa obsługa miernika wiąże się z niebezpieczeństwem porażenia elektrycznego!

Przed każdorazowym pomiarem napięcia zastosuj się do następujących wskazówek:

- Nie przykładaj do końcówek pomiarowych napięcia wyższego niż podane napięcie pomiarowe miernika (patrz nadruk na urządzeniu). Dotyczy to także łączenia końcówki z uziemieniem.
- Sprawdzaj, czy nie doszło do uszkodzenia izolacji lub przebicia kołców pomiarowych. Wymieniaj uszkodzone kolce pomiarowe.
- Skontroluj izolację gniazd miernika.
- Przed przekazaniem do eksploatacji sprawdź sprawność urządzenia poprzez pomiar źródła o znanym napięciu, np. znanego i bezpiecznego źródła napięcia 230 V lub znanej i bezpiecznej baterii 9-V.
- Najpierw podłącz kolec pomiarowy połączony do masy, a potem kolec pomiarowy połączony do obwodu prądowego. Odłączając miernik od mierzonego obwodu postępuj w odwrotnej kolejności, tzn. najpierw odłączaj kolec pomiarowy przez który płynie prąd.
- Przed każdym pomiarem napięcia sprawdź, czy miernik nie jest ustawiony na pomiar natężenia.
- W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu bezpośrednio po podłączeniu do mierzonego obiektu wskazania przekroczenia zakresu pomiarowego (OL), wyłącz najpierw napięcie mierzonego obiektu i natychmiast odłącz kolce pomiarowe od mierzonego obiektu pomiarowego.
- W trakcie pomiaru nie włączaj ani nie wyłączaj silników w mierzonej obwodzie. Impulsy napięcia powstające w trakcie włączania i wyłączania mogą spowodować uszkodzenie miernika.

Elementy sterowania

Następujące elementy sterowania służą do przeprowadzenia pomiaru:



Przycisk Bluetooth/lampa robocza (2):

- Włączenie/wyłączenie lampy roboczej: naciśnij krótko
- Włączenie/wyłączenie Bluetooth: naciśnij długo

Przycisk Hold/podświetlenie ekranu (3):

- Wstrzymanie wartości pomiarowej (funkcja Hold): naciśnij krótko
- Włączenie/wyłączenie funkcji podświetlania ekranu: naciśnij długo

Pokrętko (4):

- Ustawienie typu pomiaru

Przycisk *MODE* (15):

- Zmiana trybu pomiarowego dla aktualnego typu pomiaru

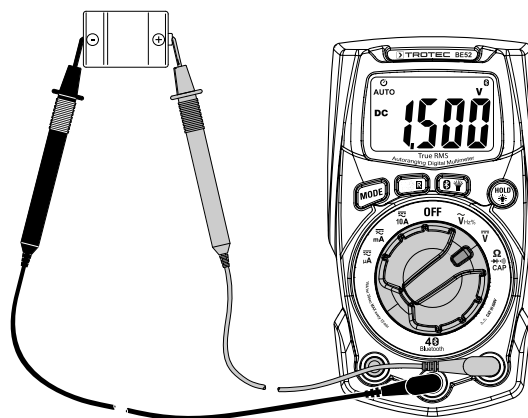
Przycisk *MAX/MIN/R* (16):

- Przywołanie wartości maksymalnej: naciśnij jeden raz
- Przywołanie wartości minimalnej: naciśnij dwa razy
- Dezaktywowanie wskazania wartości maksymalnej/minimalnej: naciśnij przycisk przez 1 sekundę
- Ustawienie zakresu (liczba miejsc dziesiętnych): naciśnij długo Następnie naciśnij krótko w celu odpowiedniego ustawienia miejsca dziesiętnego.

Pomiar napięcia prądu stałego

1. Obróć pokrętko do położenia \bar{V} (19).
2. Podłącz wtyczkę czarnego kolca pomiarowego do gniazda pomiarowego *COM* (6) i wtyczkę czerwonego kolca pomiarowego do gniazda pomiarowego *V/Ω* (5).
3. Połącz oba kolce pomiarowe z mierzonym obwodem zwracając uwagę na prawidłowość polaryzacji (czarna końcówka do minusa, czerwona do plusa).
 - ⇒ W przypadku ujemnego napięcia wejściowego na wyświetlaczu pojawi się znak minus (-) przed wartością pomiarową.
 - ⇒ Wartość pomiarowa pojawi się na wyświetlaczu.

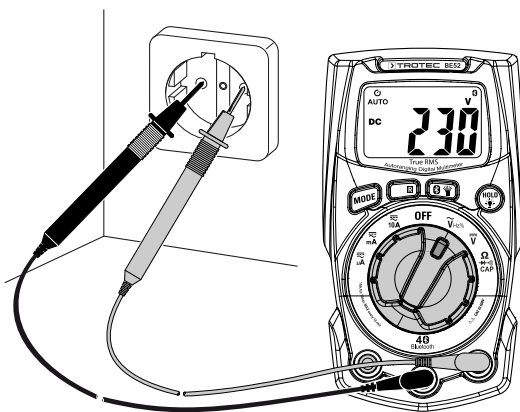
Przykład:



Pomiar napięcia prądu zmiennego

1. Obróć pokrętkę do położenia $\tilde{V}_{Hz\%}$ (18).
2. Podłącz wtyczkę czarnego kolca pomiarowego do gniazda pomiarowego *COM* (6) i wtyczkę czerwonego kolca pomiarowego do gniazda pomiarowego *V/Ω* (5).
3. Podłącz oba kolce pomiarowe do mierzonego obwodu.
 - ⇒ W przypadku ujemnego napięcia wejściowego na wyświetlaczu pojawi się znak minus (-) przed wartością pomiarową.
 - ⇒ Wartość pomiarowa pojawi się na wyświetlaczu.

Przykład:



5. Odłącz napięcie od mierzonego obiektu i połącz z nim kolce pomiarowe. W przypadku pomiaru prądu stałego, uwzględnij prawidłową biegunowość połączenia z obiektem pomiarowym (połączenie szeregowe: czerwony do plusa, czarny do minusa).
6. Ponownie włącz obwód pomiarowy i odczytaj wartość pomiarową wskazywaną na wyświetlaczu.
7. Jeżeli w trybie ręcznego ustawienia zakresu pomiarowego pojawi się wskazanie *OL* (przekroczenie zakresu pomiarowego), natychmiast przełącz urządzenie do kolejnego, wyższego zakresu. Jeżeli po wybraniu kolejnego, wyższego lub automatycznego zakresu pomiarowego pojawi się wskazanie *OL*, natychmiast odłącz napięcie obiektu pomiarowego i odłącz urządzenia pomiarowe od obiektu pomiarowego.



Informacja

W przypadku ustawienia zakresu 10 A w celu zapewnienia bezpieczeństwa pomiaru i wystąpieniu natężenia prądu poniżej 400 mA, ponownie wyłącz obwód pomiarowy. Włóż czerwony kolec pomiarowy do gniazda *VΩ* i ustaw zakres pomiarowy mA. Ponownie włącz obwód zasilania.

Przykład:

Pomiar natężenia prądu

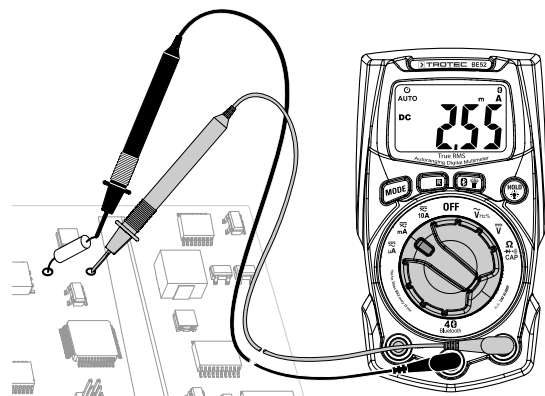
Wskazówka

Nigdy nie podłączaj źródła napięcia do gniazd pomiarowych multimetru po włączeniu zakresu pomiaru natężenia prądu. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia.

Wskazówka

Uwzględnij, że czas pomiaru natężenia prądu 10 A nie może być dłuższy niż 30 sekund. Po wykonaniu pomiaru prądu do 10 A odczekaj 15 minut.

- ✓ Obwód prądowy jest odłączony. Rozładuj kondensatory.
 - ✓ W żadnym przypadku nie występuje napięcie przekraczające 600 V (CAT III) w odniesieniu do uziemienia.
1. Przerwij mierzony obwód i podłącz miernik szeregowo z odbiornikiem.
 2. W zależności od oczekiwanej wartości natężenia prądu ustaw pokrętkę w odpowiedniej pozycji:
 - do 6000 μ A: $\frac{10}{1000}$ A
 - do 400 mA: $\frac{10}{1000}$ mA
 - do 10 A: $\frac{10}{1000}$ A.
 3. Za pomocą przycisku trybu *MODE* (15) wybierz odpowiedni tryb pomiarowy (dla prądu stałego: wskazanie *DC*, dla prądu zmiennego: wskazanie *AC*).
 4. Podłącz wtyczkę czarnej końcówki pomiarowej do gniazda pomiarowego *COM* (6) i wtyczkę czerwonej końcówki pomiarowej do gniazda pomiarowego *VΩ* (5) (do 400 mA) lub *10 A* (14).



Informacja

Jeżeli nie pojawi się żadne wskazanie, i wszystkie przewody są prawidłowo podłączone, przyczyną usterki może być uszkodzenie wewnętrznego bezpiecznika, zabezpieczającego zakresy pomiarowe (patrz rozdział „Wymiana bezpiecznika”).

Pomiar oporu



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Przed rozpoczęciem pomiaru oporności, przewodzenia (ciągłości obwodu) lub diody, wyłącz zasilanie obwodu prądowego i rozładuj wszystkie kondensatory.

1. W razie możliwości odłącz inne odgałęzienia obwodu elektrycznego od mierzonego opornika w celu wyeliminowania ich wpływu na wynik pomiaru.
2. Ustaw pokrętkę w położeniu $\Omega/\rightarrow+$ \rightarrow /CAP (20) i za pomocą przycisku **MODE** (15) wybierz pomiar oporności elektrycznej (wskazanie *nF*).
3. Podłącz wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *V Ω* (5) i wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *COM* (6).
4. Podłącz kolce pomiarowe do mierzonego obiektu pomiarowego.
 - ⇒ Stabilna wartość pomiarowa może wymagać odczekania pewnego czasu. Wynika to z zastosowanej technologii pomiarowej i nie oznacza usterki urządzenia.
 - ⇒ Wartość pomiarowa pojawi się na wyświetlaczu.

Kontrola ciągłości obwodu



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Przed rozpoczęciem pomiaru oporności, przewodzenia (ciągłości obwodu) lub diody, wyłącz zasilanie obwodu prądowego i rozładuj wszystkie kondensatory.

1. Ustaw pokrętkę w położeniu $\Omega/\rightarrow+$ \rightarrow /CAP (20) i za pomocą przycisku **MODE** (15) wybierz test przebicia (wskazanie \rightarrow).
2. Podłącz wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *V Ω* (5) i wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *COM* (6).
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
 - ⇒ W przypadku zamknięcia obwodu i wystąpieniu oporności mniejszej niż 50 Ω pojawi się sygnał akustyczny.
 - ⇒ W przypadku otwartego obwodu na wyświetlaczu widoczna będzie *OL*.

Test diody



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

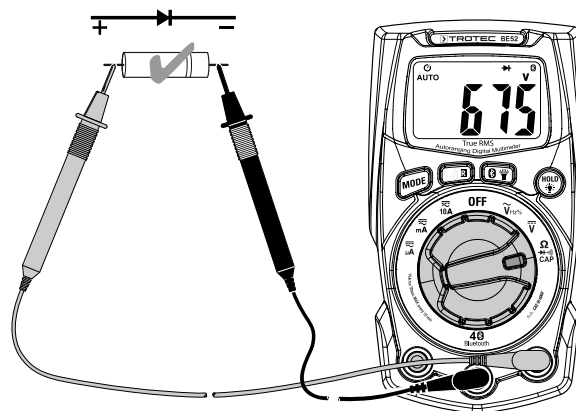
Przed rozpoczęciem pomiaru oporności, przewodzenia (ciągłości obwodu) lub diody, wyłącz zasilanie obwodu prądowego i rozładuj wszystkie kondensatory.

1. Ustaw pokrętkę w położeniu $\Omega/\rightarrow+$ \rightarrow /CAP (20) i za pomocą przycisku **MODE** (15) wybierz test diody (wskazanie $\rightarrow+$ i *V*).
2. Podłącz wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *V Ω* (5) i wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *COM* (6).

3. Podłącz kolce pomiarowe do diody. W przypadku pojawienia się wskazania *OL* (przekroczenie zakresu pomiarowego), odwrotnie podłącz kolce pomiarowe do styków diody.

- ⇒ Mogą pojawić się następujące, typowe wskazania:
- 0,400 do 0,700 *V*: Sprawna dioda
 - wskazanie bliskie 0 *V*: Obwód elektryczny zwarty
 - *OL*: obwód elektryczny otwarty (dla obu biegunowości)

Przykład:



Pomiar pojemności elektrycznej

Przed każdorazowym rozpoczęciem pomiaru pojemności elektrycznej zastosuj się do następujących wskazówek:

- Przed pomiarem rozładuj kondensator! Napięcie zgromadzone w kondensatorze może spowodować uszkodzenie urządzenia pomiarowego!
 - Nigdy nie podłączaj wejść pomiarowych do źródła napięcia. Spowoduje to uszkodzenie urządzenia pomiarowego.
 - W celu zapewnienia bezpieczeństwa, przed wykonaniem pomiaru pojemności zmierz, czy kondensator nie jest naładowany (skorzystaj z zakresu *VDC*).
1. Ustaw pokrętkę w położeniu $\Omega/\rightarrow+$ \rightarrow /CAP (20) i za pomocą przycisku **MODE** (15) wybierz pomiar pojemności elektrycznej (wskazanie *nF*).
 2. Podłącz wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *V Ω* (5) i wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *COM* (6).
 3. Podłącz testowany kondensator do kolców pomiarowych. Kondensatory elektrolityczne należy podłączać zgodnie z ich polaryzacją (czerwony do plusa, czarny do minusa). Ze względu na czas ładowania kondensatora, wskazanie pojawi się z ok. 3 minutowym opóźnieniem. Nie jest to błąd, lecz wynik działania systemu. Przed odczytaniem wartości pomiarowej odczekaj do jej ustabilizowania się.
- ⇒ Wartość pomiarowa pojawi się na wyświetlaczu.

Wskazówka:

W przypadku uszkodzenia kondensatora, na wyświetlaczu pojawi się zero.

Pamiętaj, że kondensatory elektrolityczne mogą wykazywać znaczne wahania wewnątrz zakresu tolerancji.

Napięcie resztkowe kondensatora lub uszkodzone warstwy izolacji/dielektryka mogą powodować znaczne odchyłki pomiarowe.

Pomiar częstotliwość / współczynnika wypełnienia impulsu

1. Obróć pokrętkę do pozycji $\tilde{V}_{Hz\%}$ (18) i wybierz za pomocą przycisku *MODE* (15) odpowiedni tryb pomiarowy (dla częstotliwości: wskazanie Hz, dla współczynnika wypełnienia impulsu: wskazanie %).
2. Podłącz wtyczkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *V Ω* (5) i wtyczkę czarnego przewodu pomiarowego do gniazda pomiarowego *COM* (6).
3. Podłącz kolce pomiarowe do mierzonego obiektu pomiarowego.
 - ⇒ W zależności od ustawienia dokonanego za pomocą przycisku *MODE* (15) wyświetlona zostanie częstotliwość lub współczynnik wypełnienia impulsu.

Wyświetlanie wartości maksymalnej/minimalnej

Urządzenie jest wyposażone we wskazanie wartości maksymalnej i minimalnej.

Przywołanie zapisanej wartości maksymalnej następuje po naciśnięciu przycisku *MAX/MIN/R* (16).

Ponowne naciśnięcie przycisku *MAX/MIN/R* powoduje wyświetlenie przez urządzenie zapisanej wartości minimalnej.



Ponownie naciśnij przycisk *MAX/MIN/R* (16) przez jedną sekundę w celu wyjścia z trybu wskazania wartości maksymalnej/minimalnej.



Ustawianie zakresu

Urządzenie zostało wyposażone w funkcję Auto-Range zapewniającą dostosowanie liczby miejsc dziesiętnych i jednostki do uzyskanego wyniku pomiarowego. Istnieje także możliwość ręcznego ustawienia wskazania. W tym celu wykonaj następujące czynności:

1. Długo naciśnij dwa razy przycisk *MAX/MIN/R* (16).
 - ⇒ Spowoduje to wyłączenie funkcji Auto-Range i umożliwi dokonanie ręcznego ustawienia.
2. Krótco naciskaj przycisk *MAX/MIN/R* (16) aż do ustawienia odpowiedniej liczby miejsc dziesiętnych.
3. Wykonaj pomiar.
4. Ponownie uruchom funkcję Auto-Range długo naciskając przycisk *MAX/MIN/R* (16).


Funkcja wstrzymania Hold

Naciśnij przycisk *HOLD*/ (3) w celu wstrzymania wskazania aktualnej wartości pomiarowej. Symbol  na wyświetlaczu sygnalizuje działanie funkcji Hold.

Ponownie naciśnij przycisk *HOLD*/ w celu wyjścia z tej funkcji i powrócenia do wskazania aktualnej wartości pomiarowej. Symbol  zostanie wyłączony.


Włączanie lub wyłączanie funkcji podświetlenia ekranu

Dwukrotnie naciśnij przycisk *HOLD*/ (3) w celu włączenia podświetlenia ekranu.

Ponownie naciśnij przycisk *HOLD*/ w celu wyłączenia podświetlenia ekranu.

Włączanie/wyłączanie lampy roboczej


Krótko naciśnij przycisk  (2) w celu włączenia lampy roboczej.

Ponownie krótko naciśnij przycisk  w celu wyłączenia lampy roboczej.

Włączanie/wyłączanie Bluetooth

Urządzenie zostało wyposażone w funkcję Bluetooth, umożliwiającą połączenie urządzenia z urządzeniem końcowym (telefon komórkowy, tablet itp.), na którym zainstalowana jest aplikacja MultiMeasure Mobile (patrz rozdział *Aplikacja MultiMeasure Mobile*).

Naciśnij przycisk  (2) w celu włączenia funkcji Bluetooth.

Ponownie długo naciśnij przycisk  w celu wyłączenia funkcji Bluetooth.

Wyłączanie urządzenia



Informacja

Urządzenie zostanie automatycznie wyłączone po 15 minutach bezczynności.

Ustaw włącznik zasilania w położeniu *OFF* w celu ręcznego wyłączenia urządzenia.

Aplikacja MultiMeasure Mobile

Aplikacja MultiMeasure Mobile



Zainstaluj aplikację Trotec MultiMeasure Mobile na urządzeniu końcowym, przeznaczonym do współpracy z urządzeniem.

Informacja

Niektóre funkcje aplikacji wymagają dostępu do lokalizacji i aktywnego połączenia internetowego.

Aplikacja jest dostępna w Google Play i sklepie Apple App-Store oraz może zostać pobrana z wykorzystaniem następującego odnośnika:



<https://hub.trotec.com/?id=43083>

Podłączanie przyrządu pomiarowego




Informacja

Aplikacja może jednocześnie obsługiwać wiele różnych lub takich samych urządzeń pomiarowych oraz realizować jednocześnie wiele równoległych pomiarów. Liczba podłączonych czujników jest zależna od urządzenia końcowego.

Połącz urządzenie pomiarowe z urządzeniem końcowym w następujący sposób:

- ✓ Aplikacja Trotec MultiMeasure Mobile jest zainstalowana.
 - ✓ Bluetooth jest aktywowany na urządzeniu końcowym.
 - 1. Włącz urządzenie (patrz rozdział „Obsługa”).
 - 2. Sprawdź, czy funkcja Bluetooth urządzenia pomiarowego została włączona.
 - 3. Uruchom aplikację Trotec MultiMeasure Mobile na urządzeniu końcowym.
- ⇒ Pojawi się zestawienie aktywnych i dostępnych czujników.

4. Naciśnij przycisk ekranowy , w celu odświeżenia wyświetlacza i gdy żądane urządzenie pomiarowe nie jest wyświetlane jako aktywne urządzenie pomiarowe.
 - ⇒ Urządzenie końcowe ponownie rozpocznie wyszukiwanie wszystkich aktywnych czujników i wyświetli je na ekranie.



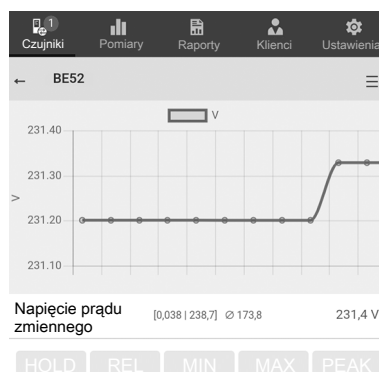
5. Wybierz żądany czujnik z listy aktywnych czujników.
 - ⇒ Urządzenie pomiarowe i urządzenie końcowe łączą się ze sobą.
 - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie wartości pomiarowej.

Wyświetlanie wartości pomiarowych

Po pomyślnym podłączeniu czujnika do urządzenia końcowego, nastąpi otwarcie podmenu pomiaru i na wyświetlaczu pojawi się ustawiony multimetrem tryb pomiarowy pomiaru ciągłego.

Wybór innego trybu pomiarowego możliwy jest poprzez ustawienie pokrętła multimetru w pozycji odpowiedniego trybu pomiarowego. W przypadku niektórych trybów pomiarowych konieczne będzie naciśnięcie przycisku *MODE* (patrz rozdział „Obsługa”).

Przykład przedstawia ekran dla trybu pomiarowego napięcia przemiennego.



W polu wartości pomiarowej widoczne są ostatnio uzyskane 12 wartości pomiarowych i odpowiednia jednostka.

Po kilku pomiarach pod polem wartości pomiarowej wyświetlana jest najniższa, najwyższa, średnia i bieżąca wartość pomiarowa.

Menu pomiaru

Naciśnięcie przycisku ekranowego (☰) lub pola pod polem wartości pomiarowych spowoduje otwarcie menu pomiarowego w dolnej części wyświetlacza. Menu pomiarowe umożliwia wykonanie następujących czynności:

- Zerowanie wartości minimalnej/maksymalnej i średniej
- Przelączenie pomiaru X / T (układ współrzędnych) i wskazania pojedynczych wartości pomiarowych
- Przerwanie połączenia z czujnikiem
- Wyświetlanie i zmiana ustawień czujnika
- Rozpoczęcie rejestracji wartości pomiarowych



Wskazanie pojedynczych wartości pomiarowych

Po dezaktywowaniu przycisku ekranowego *Pomiar X/T* wyświetlacz przechodzi do pomiaru ciągłego do wyświetlania pojedynczych wartości pomiarowych.



Aktualna wartość pomiarowa i odpowiednia jednostka są wyświetlane w polu wartości pomiarowej.

Po kilku pomiarach pod polem wartości pomiarowej wyświetlana jest najniższa, najwyższa, średnia i bieżąca wartość pomiarowa.

Naciśnięcie przycisku *Aktualizacja wartości pomiarowej* powoduje ponowne wykonanie pomiaru.

Rejestracja wartości pomiarowych



Informacja

Minimalny czas pomiaru wynosi 30 sekund. Zakończenie lub przerwanie pomiaru przed upłynięciem minimalnego czasu pomiaru spowoduje utratę wartości pomiarowych bez ich zapisu i konieczność ew. powtórzenia pomiaru.

Naciśnięcie przycisku ekranowego *Rozpoczęcie rejestracji* spowoduje uruchomienie funkcji rejestracji wartości pomiarowych.

Zamiast przycisku ekranowego (☰) błyskać będzie symbol aktywnego czujnika, co oznacza trwanie pomiaru. W celu zamknięcia menu kontekstowego lub zakończenia rejestracji wartości pomiarowych naciśnij na błyskający symbol lub na wolny obszar poniżej pola wartości pomiarowych.

Po zakończeniu rejestracji danych system umożliwia ich zapis lub odrzucenie.

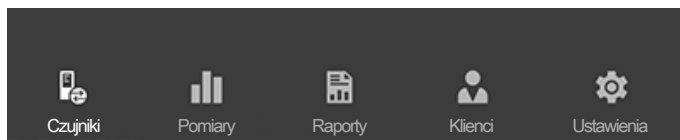
Pasek menu

Wykorzystanie funkcji aplikacji MultiMeasure Mobile możliwe jest za pośrednictwem paska menu, umożliwiającego uzyskanie dostępu do podmenu.



Informacja

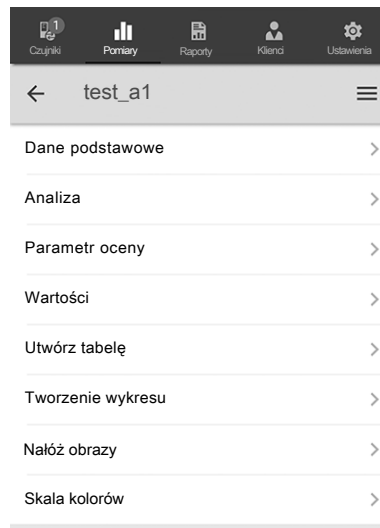
W zależności od wersji urządzenia końcowego, pasek menu znajduje się u góry (Android) lub u dołu (IOS) wyświetlacza. Dalsza część instrukcji bazuje na ilustracjach widocznych na ekranie w systemie Android.



| Oznaczenie | Funkcja |
|------------|--|
| Czujniki | Powoduje otwarcie zestawienia czujników. Po połączeniu z wybranym czujnikiem otwiera się podmenu pomiaru. |
| Pomiary | Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych pomiarów. Funkcja ta umożliwia wywołanie i edycję serii pomiarowych. |
| Raporty | Powoduje otwarcie zestawienie zapisanych raportów. System umożliwia tworzenie raportów pomiarowych w warunkach polowych i ich łączenie z danymi klienta. |
| Klienci | Otwiera zestawienie klientów. Polecenie umożliwia wybranie istniejących klientów lub stworzenie rekordu nowego klienta. |
| Ustawienia | Otwiera menu ustawień. Funkcja umożliwia wybór wersji językowej i, w zależności od urządzenia pomiarowego, dokonanie różnych ustaleń. |

Podmenu pomiarowe

W podmenu pomiarowym *POMIARY* wyświetlane są zapisane zestawy wartości pomiarowych wraz z datą, nazwą i liczbą punktów pomiarowych. Po wybraniu zestawu pomiarowego pojawia się menu kontekstowe pomiaru. W zależności od rodzaju czujnika i trybu pomiarowego, możliwe jest wykorzystanie różnych funkcji. Dostępne są następujące pozycje menu:



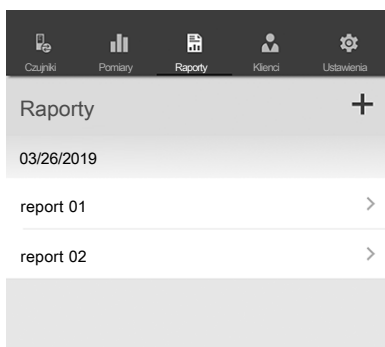
- **Dane podstawowe:**
Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych informacji dotyczących pomiaru.
- **Analiza danych:**
Powoduje otwarcie zestawienia analiz wykonanych pomiarów (fotografie, wykresy i tabele).
- **Parametry oceny:**
Powoduje otwarcie menu wyboru poszczególnych parametrów analizy.
- **Wartości:**
Powoduje otwarcie tabeli zestawienia wszystkich danych pomiarowych danego pomiaru.
- **Utwórz tabelę:**
Powoduje utworzenie tabeli wartości pomiarowych danego pomiaru i jej zapis w formacie *.CSV.
- **Tworzenie wykresu:**
Powoduje utworzenie wykresu danych pomiarowych i jego zapis w formacie pliku *.PNG.
- **Nakładanie obrazów:**
Powoduje nałożenie obrazu tła i wartości pomiarowych.
- **Skala kolorów:**
Umożliwia dostosowanie skali kolorów wartości pomiarowych.

Podmenu raportów

Aplikacja MultiMeasure Mobile tworzy skrócone raporty przeznaczone do szybkiej i łatwej dokumentacji.

Podmenu *RAPORTY* umożliwia przeprowadzenie następujących czynności:

- **Wyświetlanie istniejących raportów:**
Wskazanie raportu spowoduje otwarcie podmenu, umożliwiającego przeglądanie i edycję informacji.



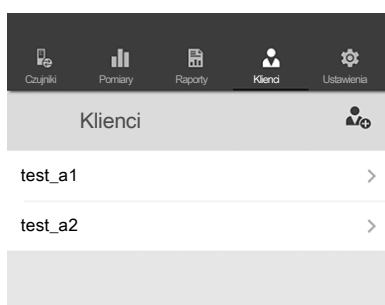
- **Tworzenie nowego raportu:**
Naciśnij przycisk + w celu otwarcia okna wprowadzania danych nowego raportu.

Podmenu klientów

Zintegrowana funkcja zarządzania danymi klientów umożliwia przyporządkowanie za pośrednictwem aplikacji wszystkich danych pomiarowych do określonych klientów.

Podmenu *KLIENCI* umożliwia przeprowadzenie następujących czynności:

- **Wywołanie zapisanych danych klientów:**
Wskazanie nazwy klienta powoduje pojawienie się podmenu umożliwiającego przegląd i edycję danych oraz pozwalającego na bezpośrednie rozpoczęcie pomiaru.



- **Utworzenie rekordu nowego klienta:**
Naciśnięcie przycisku spowoduje otwarcie się okna wprowadzania danych dla nowego klienta. System umożliwia utworzenie nowego rekordu klienta lub wczytanie istniejącego kontaktu z książki telefonicznej urządzenia końcowego.

Podmenu ustawień

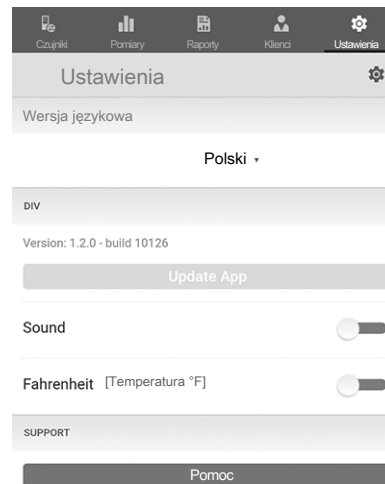
Podmenu *USTAWIENIA* umożliwia zmianę różnych ustawień, np. wersji językowej menu.



Wskazówka

Ustawienia poszczególnych czujników zależą od ich typu.

Przykładowe podmenu *USTAWIENIA*:



Konserwacja i naprawa

Wymiana baterii



Informacja

Słaba bateria może być przyczyną dużych odchyłek pomiarowych lub błędów pomiarowych. W takim przypadku przerwij korzystanie z urządzenia i natychmiast wymień baterie.

Wymień baterię po pojawieniu się na ekranie symbolu pustej baterii, wskazywania nieprawidłowych wartości pomiarowych lub gdy ponowne włączenie urządzenia nie będzie możliwe (patrz rozdział "Montaż baterii").

Wymiana bezpiecznika



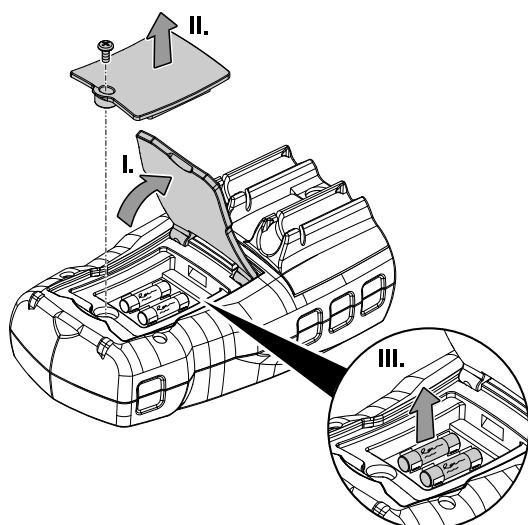
Ostrożnie

Wyłącz urządzenie i wyjmij kolce pomiarowe z gniazd pomiarowych przed otwarciem urządzenia! Wymieniaj wewnętrzny bezpiecznik wyłącznie na element tego samego typu, w żadnym wypadku nie stosuj wyższego natężenia lub rozwiązań prowizorycznych! Następstwem może być niebezpieczeństwo wypadku, uszkodzenia urządzenia i utraty gwarancji.

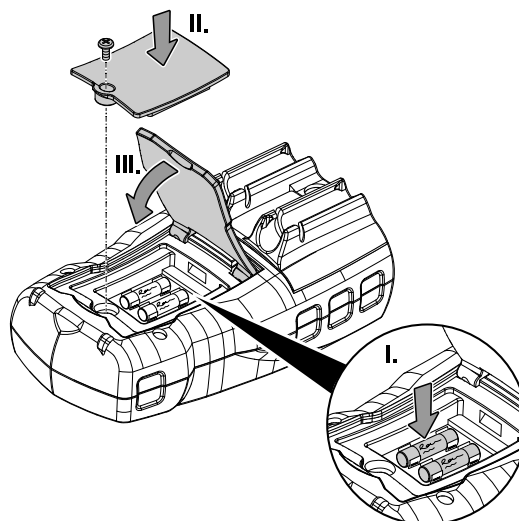
Wskazówka

Stosuj bezpieczniki wyłącznie tego samego typu, co uszkodzone!

1. Ustaw wspornik na tylnej stronie urządzenia w górnym położeniu.
2. Poluzuj śrubę mocowania schowka bezpieczeństwa i zdejmij jego pokrywę.
3. Wymontuj uszkodzony bezpiecznik.



4. Załóż nowy bezpiecznik.
- zakres mA, μ A: 500 mA / 600 V
Zakres - 10 A: 10 A / 600 V
5. Nałóż pokrywę i zabezpiecz ją dokręcając śrubę.
6. Złóż wspornik.



Czyszczenie

Czyść urządzenie za pomocą wilgotnego, miękkiego i niepostrzępionego kawałka tkaniny. Zwróć uwagę, aby do wnętrza obudowy nie przedostała się wilgoć. Nie stosuj środków pod ciśnieniem, rozpuszczalników, środków zawierających alkohol lub środków szorujących. Nawilżaj tkaninę wyłącznie czystą wodą.

Naprawa

Nie modyfikuj urządzenia i nie montuj części zamiennych. W razie konieczności naprawy lub kontroli urządzenia zwróć się do producenta.

Błędy i usterki

Prawidłowość działania urządzenia została wielokrotnie sprawdzona w ramach procesu produkcyjnego. W przypadku występowania usterek przeprowadź czynności kontrolne według poniższej listy:

Wskazanie wyświetlacza jest słabo widoczne lub błyska:

- Nie przeprowadzaj dalszych pomiarów lub natychmiast przerwij bieżące pomiary!
- Napięcie baterii jest zbyt niskie. Natychmiast wymień baterie.

Urządzenie wyświetla nieprawidłowe wartości pomiarowe:

- Nie przeprowadzaj dalszych pomiarów lub natychmiast przerwij bieżące pomiary!
- Napięcie baterii jest zbyt niskie. Natychmiast wymień baterie.

Utylizacja

Zawsze utylizuj materiały opakowaniowe zgodnie z przepisami ochrony środowiska i z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji.



Symbol przekreślonego kosza na urządzeniu elektrycznym lub elektronicznym oznacza zgodność z dyrektywą 2012/19/UE. Oznacza on, że po zakończeniu eksploatacji, dane urządzenie nie może być utylizowane z odpadami gospodarstwa domowego. Urządzenie może zostać bezpłatnie zwrócone do najbliższego punktu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Odpowiednie adresy dostępne są w urzędach miejskich lub gminnych. Strona internetowa <https://hub.trotec.com/?id=45090> zawiera informacje dotyczące możliwości zwrotu towaru na terenie wielu krajów UE. W przeciwnym razie skontaktuj się z jednostką odpowiedzialną za utylizację zużytych urządzeń, uprawnioną do działania na terenie kraju eksploatacji urządzenia.

Specjalna utylizacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych pozwala na ponowne zastosowanie użytych materiałów, sortowanie zastosowanych materiałów lub inne rodzaje wykorzystania starych urządzeń. Procedury te pozwalają także na ograniczenie niekorzystnego wpływu zastosowanych materiałów na środowisko naturalne oraz na zdrowie ludzi.



Baterie oraz akumulatory nie mogą być utylizowane wraz z odpadami gospodarstwa domowego. Zgodnie z dyrektywą 2006/66/WE Unii Europejskiej, z 6 września 2006 obowiązującą na terenie Unii Europejskiej, baterie i akumulatory muszą być dostarczane do odpowiednich przedsiębiorstw zajmujących się ich utylizacją. Utylizuj baterie i akumulatory zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności

Niniejszym firma Trotec GmbH & Co. KG deklaruje, że wyszczególniony poniżej produkt została zaprojektowany, skonstruowany i wykonany zgodnie z zapisami dyrektywa UE w sprawie urządzeń radiowych w wersji 2014/53/UE.

Model produktu / produkt: BE52

Typ produktu: cyfrowy multimetr True-RMS

Rok produkcji od: 2022

Zastosowane dyrektywy UE:

- 2011/65/UE
- 2012/19/EU
- 2014/30/UE
- 2015/863/EU

Zastosowane normy harmonizowane:

- EN 300 328 V2.2.2

Zastosowane normy i specyfikacje techniczne:

- Rozporządzenie (UE) 1907/2006
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-2:2013
- IEC 61000-4-4:2012
- EN IEC 61000-4-2:2008
- EN IEC 61000-4-3:2010
- EN IEC 61000-4-8:2009
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-4:2013
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017
- IEC 62321-8:2017

Producent oraz nazwisko pełnomocnika ds. dokumentacji:

Trotec GmbH
Grebbeener Straße 7, D-52525 Heinsberg
Telefon: +49 2452 962-400
E-Mail: info@trotec.de

Miejscowość i data wystawienia:

Heinsberg, dnia 17.02.2023



Joachim Ludwig, Dyrektor zarządzający

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com