

PL

TŁUMACZENIE INSTRUKCJI
ORYGINALNEJ
MIERNIK CĘGOWY



Spis treści

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi	2
Bezpieczeństwo.....	2
Informacje dotyczące urządzenia.....	4
Transport i składowanie.....	9
Obsługa	10
Konserwacja i naprawa.....	14
Błędy i usterki.....	14
Utylizacja	14

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:



BE42



<https://hub.trotec.com/?id=46446>

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 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, jeżeli należy ona do zakresu dostawy. W przeciwnym razie wybierz etykietę w znanej wersji językowej.



- 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.
- Chronić 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 połknięcia 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.
- Zastosuj się do zaleceń dotyczących warunków składowania i zastosowania (patrz rozdział "Dane techniczne").
- Nie dokonuj pomiaru napięcia, jeżeli urządzenie jest ustawione w trybie pomiaru oporności.
- Odłącz kabel pomiarowy od urządzenia przed wymianą baterii.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Wykorzystuj urządzenie wyłącznie do pomiarów w zakresie pomiarowym i kategorii przepięciowej podanej w danych technicznych. Zastosuj odpowiednie środki pomiarowe (w zależności od urządzenia zastosuj miernik cęgowy, kabel pomiarowy lub bezstykowy detektor napięcia).

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
- potrafić eksploatować czujnik napięcia z użyciem bezpiecznych technik roboczych.
- znać ryzyka wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych w otoczeniu o wysokiej wilgotności powietrza.
- 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".

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. Nie dotykaj elementów przewodzących prąd elektryczny. Zabezpiecz elementy pozostające pod napięciem okrywając je lub wyłączając napięcie.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Przed przeprowadzaniem bezstykowych pomiarów nateżenia prądu odłącz przewód masowy urządzenia.



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**

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**

Miernik cęgowy True-RMS BE42 umożliwia łatwe pomiary takich wielkości elektrycznych jak natężenie prądu zmiennego, napięcie zmienne i stałe, oporność oraz umożliwia kontrolę ciągłości obwodów, bezpieczników i styczników.

Urządzenie umożliwia pomiar takich wielkości, jak sygnały sinusoidalne i niesinusoidalne powstające w wyniku występowania usterek lub obecności przetworników napięcia albo komputerów.

Dodatkowo możliwy jest także bezstykowy pomiar napięcia przemiennego w polu elektrycznym oraz pomiar napięcia zaporowego diody.

Pomiar prądu następuje bezstykowo z wykorzystaniem pola elektromagnetycznego. Pomiar nie wymaga przerywania obwodu. Dlatego możliwy jest także pomiar przy pracujących urządzeniach, bez konieczności ich wyłączenia.

Galwaniczna izolacja oznacza brak potencjału sygnału pomiarowego względem mierzonej wielkości.

Urządzenie wyposażone jest dodatkowo w latarkę kieszonkową, ułatwiającą pomiary także w słabo oświetlonych miejscach.

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.

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

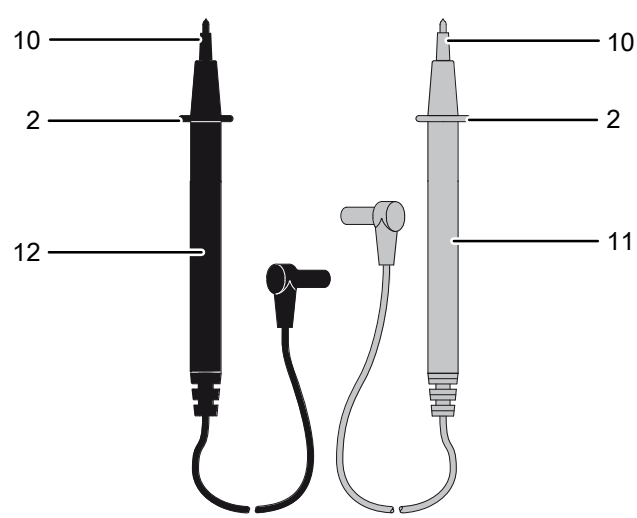
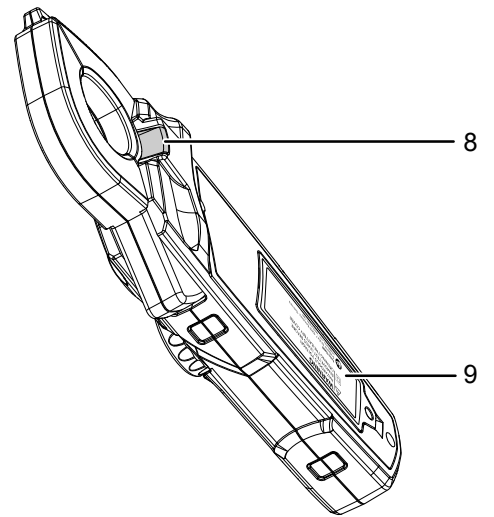
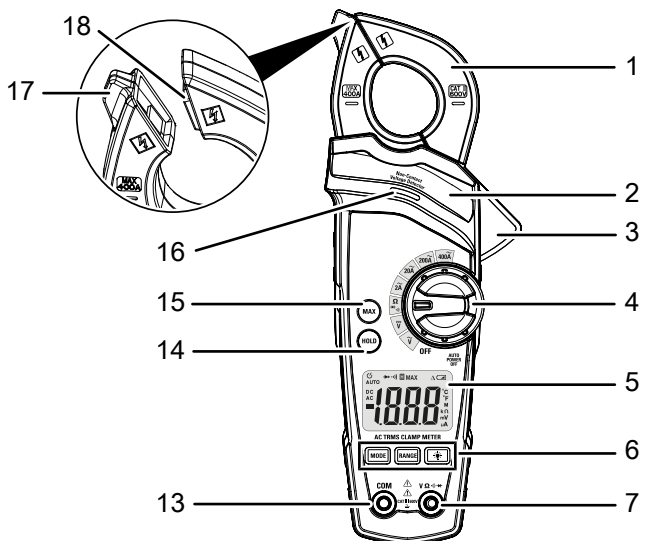
Kategorie przepięciowe zostały wykorzystane do wyznaczenia kategorii pomiarowych, określających dopuszczalne zakresy stosowania urządzeń pomiarowych i kontrolnych do elektrycznych środków przemysłowych i urządzeń w sieciach niskiego napięcia.

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.

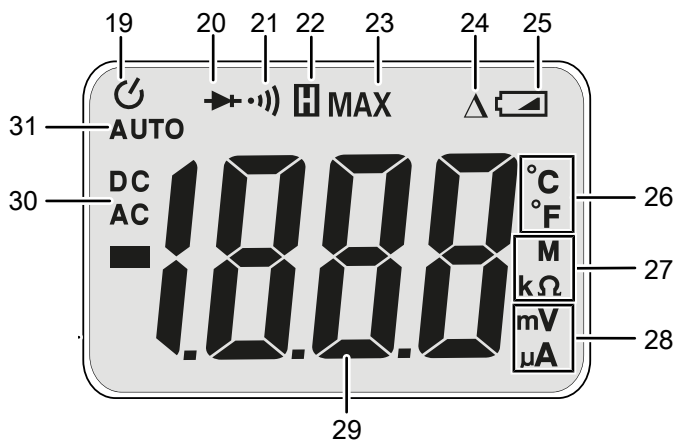
Często na urządzeniu znajduje się wiele oznaczeń, np. CAT III/1000 V i CAT IV/600 V. Różne wartości pomiarowe napięcia dotyczą podanych obszarów zastosowań. Jeżeli nie jest podana żadna kategoria pomiarowa, urządzenie pomiarowe jest przystosowane do bezpiecznego pomiaru kategorii pomiarowej CAT I.

Widok urządzenia



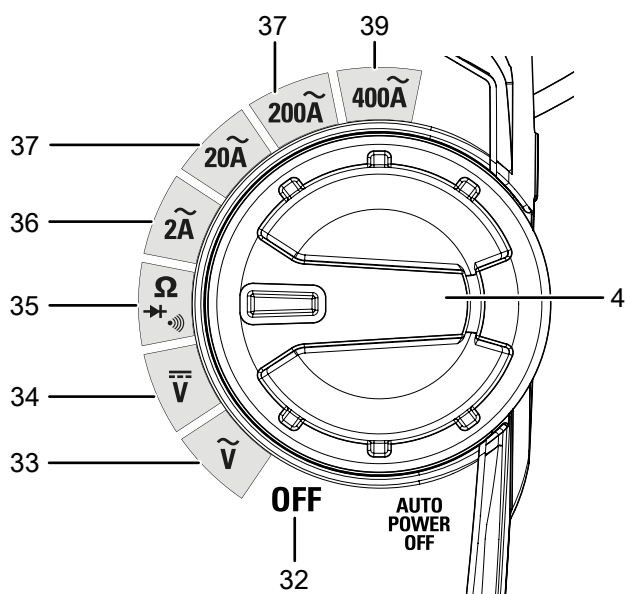
Nr	Oznaczenie
1	Zacisk
2	Zabezpieczenie przed dotknięciem
3	Dźwignia otwierania zacisku
4	Przełącznik obrotowy
5	Wyświetlacz
6	Przycisk ustawień
7	Przyłącze przewodu pomiarowego (czerwone)
8	Latarka kieszonkowa
9	Gniazdo baterii
10	Końcówki testowe
11	Przewód pomiarowy czerwony
12	Przewód pomiarowy czarny
13	Przyłącze przewodu pomiarowego COM (czarne)
14	Przycisk <i>HOLD</i>
15	Przycisk <i>MAX</i>
16	Dioda LED <i>Rozpoznawanie NCV</i>
17	Czujnik NCV
18	Wskaźnik zużycia zacisków

Wyświetlacz



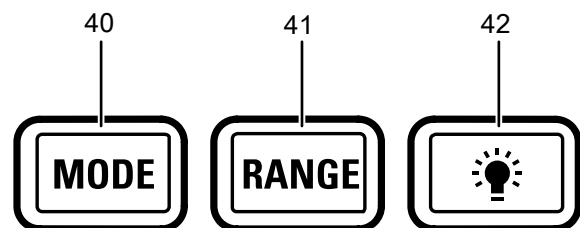
Nr	Oznaczenie
19	Wskaźnik włączenia urządzenia
20	Symbol testu diody
21	Symbol kontroli ciągłości obwodu
22	Symbol funkcji Hold
23	Symbol MAX
24	Symbol trybu porównawczego
25	Wskaźnik stanu baterii
26	Jednostki temperatury
27	Jednostki oporności elektrycznej
28	Jednostki natężenia i napięcia elektrycznego
29	Wskazanie wartości pomiarowej
30	Wskazanie prądu zmiennego i stałego
31	Symbol automatycznego rozpoznawania zakresu pomiarowego

Przełącznik obrotowy



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
32	Położenie wyłączenia	Wyłączanie urządzenia
33	Napięcie prądu zmiennego	Aktywowanie pomiaru prądu zmiennego.
34	Prąd stały	Aktywowanie pomiaru prądu stałego.
35	Oporność/test diody/ciągłość obwodu	Pomiar oporności / test diody / kontrola ciągłości obwodu
36	Natężenie prądu 2 A	Bezstykowy pomiar natężenia prądu przemiennego w zakresie 2 A.
37	Natężenie prądu 20 A	Bezstykowy pomiar natężenia prądu przemiennego w zakresie 20 A.
38	Natężenie prądu 200 A	Bezstykowy pomiar natężenia prądu przemiennego w zakresie 200 A.
39	Natężenie prądu 400 A	Bezstykowy pomiar natężenia prądu przemiennego w zakresie do 400 A.

Przycisk ustawień



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
40	Przycisk <i>MODE</i>	Wybór wybranego trybu pomiarowego: Pomiar oporności / test diody / kontrola ciągłości obwodu
41	Przycisk <i>RANGE</i>	Umożliwia wybór automatycznego ustawienia zakresu pomiarowego. Wybór poszczególnych zakresów pomiarowych w trybie ręcznego ustawiania zakresu pomiarowego.
42	Przycisk	Włączanie lub wyłączanie funkcji podświetlania ekranu. Włączanie/wyłączanie latarki.

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	BE42
Masa	287 g (wraz z akumulatorami)
Wymiary (Długość x Szerokość x Wysokość)	217 x 80 x 38 mm
Maksymalna średnica przewodu	ok. 28 mm
Wyświetlacz	LSC (2000 punktów)
Częstotliwość próbkowania	2 na sekundy
Oporność wejściowa (VAC i VDC)	10 MΩ
Maks. prąd wejściowy przemienny	400 A
Maks. napięcie wejściowe (AC i DC)	600 V AC/DC
Maks. wartość wejściowa oporności, diody, ciągłości	250 V AC/DC
Zakres częstotliwości prądu zmiennego	50/60 Hz (AAC)
Zakres częstotliwości napięcia prądu zmiennego	50 – 400 Hz (VAC)
Warunki otoczenia	5°C do 40°C (41°F do 104°F)
Warunki składowania	-20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F)
Względna wilgotność	maks. 80 % wilg.wzgl. przy 31 °C (87 °F), liniowy spadek do 50 % wilg.wzgl. przy 40 °C (104 °F)
Stopień ochrony	IP20
Baterie	2 x 1.5 V AAA
Zabezpieczenie przepięciowe	Kategoria III 600 V
Automatyczne wyłączenie	po 15 minutach

Zakresy pomiarowe**Wskazówka**

W przypadku przekroczenia zakresu pomiarowego, wartość pomiarowa może być ciągle wskazywana. Zwróć uwagę na prawidłowy dobór zakresu pomiarowego oraz zabezpieczenie przez przepięciem! Pomiar z przekroczeniem ustawionego zakresu pomiarowego jest zabroniony!

**Informacja**

Dokładność podawana jest jako \pm (% odchyłki od wartości pomiarowej + licznik z odchyłką od ostatniej cyfry wartości) (przy temperaturze 23 °C \pm 5 °C i względnej wilgotności powietrza < 80 %).

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność	Przekroczenie zakresu pomiarowego
Napięcie prądu zmiennego (V/AV)			
2 V	1 mV	± (1,8 % + 8 cyfr)	Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie OL.
20 V	10 mV		
200 V	0,1 V		
600 V	1 V	± (2,5 % + 8 cyfr)	
Napięcie prądu stałego (V/DC)			
200 mV	1 mV	± (0,8 % + 4 cyfr)	Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie OL.
2 V	10 mV	± (1,5 % + 2 cyfr)	
20 V	0,1 V		
200 V	1 V	± (2,0 % + 2 cyfr)	
600 V	1 V		
Prąd zmienny (A/AC)			
2 A	0,01 A	± (2,5 % + 10 cyfr)	Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie OL.
20 A	0,1 A	± (2,5 % + 4 cyfr)	
200 A	1 A	± (2,5 % + 4 cyfr)	
400 A	1 A	± (3 % + 6 cyfr)	
Oporność (Ω)			
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 4 cyfr)	Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie OL.
2 kΩ	1 Ω	± (1,5 % + 2 cyfr)	
20 kΩ	10 Ω		
200 kΩ	100 Ω	± (2,5 % + 3 cyfr)	
2 MΩ	1 kΩ		
20 MΩ	10 kΩ	± (3,5 % + 5 cyfr)	

Funkcja	Okno czasowe
Pomiar diody	Napięcie testowe: ok. 2,5 V Prąd pomiarowy: ok. 0,6 mA
Kontrola ciągłości obwodu	Sygnal dźwiękowy przy $\leq 100 \Omega$ Sygnal dźwiękowy możliwy przy $20 \Omega - 150 \Omega$ Brak sygnału dźwiękowego przy $\leq 150 \Omega$

Zakres dostawy

- 1 x urządzenie
- 1 x Przewód pomiarowy czerwony
- 1 x Przewód pomiarowy czarny
- 3 x baterie 1,5 V AAA
- 1 x 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,
- w razie potrzeby osłoń urządzenie przed kurzem stosując odpowiednie opakowanie.
- temperatura składowania jest zgodna z informacjami zamieszczonymi w rozdziale „Dane techniczne”.
- Wyjmij baterie z urządzenia.

- OL = przekroczenie wartości pomiarowej

Obsługa

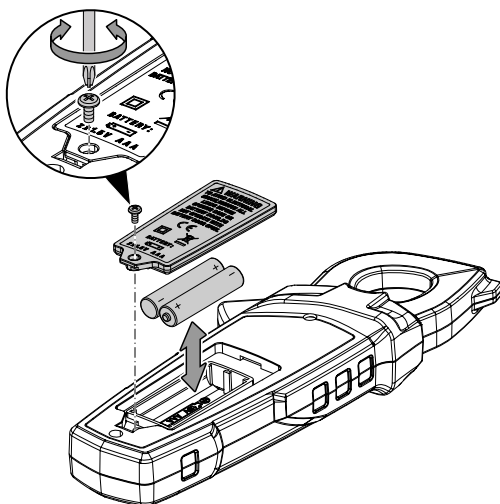
Montaż baterii

Przed pierwszym uruchomieniem podłącz dołączone do zestawu baterie (3 x 1,5 V AAA).

- Odłącz kabel pomiarowy od urządzenia.

Wskazówka

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



W celu zamontowania baterii w urządzeniu wykonaj następujące czynności:

1. Poluzuj śrubę i otwórz komorę akumulatorów.
2. Zamontuj baterie w gnieździe zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.
3. Zamknij komorę akumulatorów i zakręć śrubę.

Zmiana miejsca eksploatacji



Informacja

Nagle przeniesienie urządzenia z obszaru o niskiej temperaturze do miejsca o wysokiej temperaturze, może spowodować utworzenie się kondensatu na wewnętrznej płytce elektronicznej. To nieuniknione zjawisko fizyczne prowadzi do zaburzenia pomiaru. Skutkiem jest zaprzestanie wyświetlania na ekranie lub zafałszowanie wartości pomiarowej. W takim przypadku, przed przeprowadzeniem pomiaru odczekaj kilka minut, aż do dostosowania się urządzenia do nowych warunków otoczenia.

Umieszczanie etykiety ostrzegawczej

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia przyklej etykietę ostrzegawczą znajdującą się na tylnej stronie urządzenia, jeżeli etykieta ta nie jest wykonana w lokalnej wersji językowej. Etykieta ostrzegawcza w lokalnej wersji językowej jest dostarczana wraz z urządzeniem. W celu naklejenia etykiety ostrzegawczej na tylnej stronie urządzenia wykonaj następujące czynności:

1. Usuń folię z dostarczonej etykiety w lokalnej wersji językowej.
2. Nakleń etykietę w odpowiednim polu na tylnej stronie urządzenia.

Ustawienie zakresu pomiarowego

Po włączeniu urządzenie pracuje w trybie automatycznego zakresu pomiarowego. Urządzenie automatycznie dobiera optymalny zakres pomiarowy dla dokonywanego pomiaru. W celu ręcznego dostosowania zakresu pomiarowego wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk *RANGE* (41).
 - ⇒ Symbol automatycznego rozpoznawania zakresu pomiarowego (31) zostanie wyłączony.
 - ⇒ W polu wartości pomiarowej (29) widoczny będzie aktualny zakres pomiarowy.
2. Kilukrotnie naciśnij przycisk zakresu pomiarowego *RANGE* (41) w celu wybrania odpowiedniego zakresu pomiarowego.
3. Naciśnij i dłużej przytrzymaj przycisk *RANGE* (41) w celu wyłączenia ręcznego wyboru zakresu pomiarowego i powrócenia do automatycznego rozpoznawania zakresu pomiarowego.

Bezstykowe wykrywanie napięcia



Informacja

Uwzględnij informacje zamieszczone w rozdziale „Dane techniczne”. Urządzenie może nie wykryć istniejącego napięcia, jeżeli leży ono poza zakresem pomiarowym.



Informacja

Kable wewnątrz szaf elektrycznych są często poskręcane. W celu uzyskania optymalnego efektu potrzyj czujnik NCV wzdłuż kabla w celu jego ustawienia w jak najmniejszej odległości od przewodu przewodzącego prąd elektryczny.



Informacja

Elektryczność lub inne źródła zasilania elektrycznego mogą spowodować omyłkowe zadziałanie urządzenia. Jest to znane zjawisko.

Urządzenie umożliwia bezstykowe wykrywanie napięcia prądu zmiennego.

W tym celu wykonaj następujące czynności:

1. Ustaw pokrętkę (4) w położeniu napięcia przemiennego (33).
2. Przesuń urządzenie z czujnikiem NCV (17) w kierunku badanego obiektu.
 - ⇒ W przypadku wykrycia przez urządzenie pola elektrycznego i napięcia przemiennego, włączona zostanie dioda LED funkcji wykrywania NCV (16). Im mniejsza odległość urządzenia od źródła napięcia lub im większa jego moc, tym wyższa częstotliwość błyskania oraz jasność wskazania LED.

Pomiar za pomocą przewodów pomiarowych

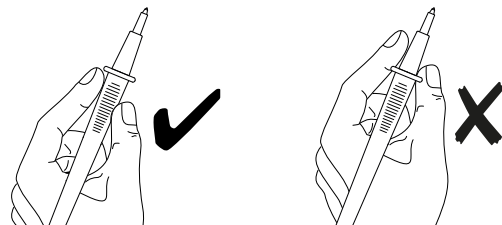


Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i odniesienia obrażeń ciała!

Sprawdź, czy mierzony obwód jest odłączony od zasilania oraz czy wszystkie kondensatory są całkowicie rozładowane.

- W trakcie pomiaru napięcia nominalnego uwzględnij jego wartość dla tego urządzenia, podaną w rozdziale „Dane techniczne”.
- Każdorazowo przed rozpoczęciem pomiaru sprawdź, czy izolacja kabli pomiarowych nie została uszkodzona.
- Przytrzymując przewód pomiarowy zachowaj ostrożność i przytrzymuj go tylko i wyłącznie przed zabezpieczeniem przed dotknięciem (2):

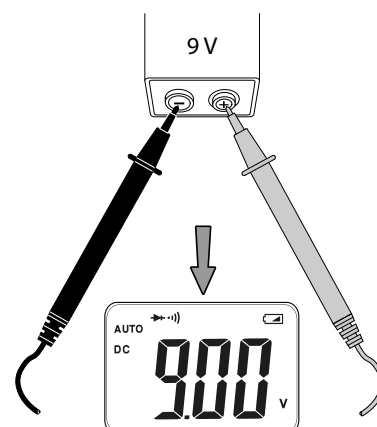


Pomiar napięcia

W celu przeprowadzenia pomiaru napięcia prądu stałego (DC) wykonaj następujące czynności:

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy (12) do złącza COM (13) oraz czerwony przewód pomiarowy (11) do złącza Input (7).
2. Obróć pokrętkę (4) do położenia (34).
 - ⇒ Na wyświetlaczu prądu zmiennego/stałego (30) pojawi się symbol prądu stałego.
3. Kilukrotnie naciśnij przycisk *RANGE* (41) w celu wybrania odpowiedniego zakresu pomiarowego.
 - ⇒ Rozdzielczość wskazania wartości pomiarowej (29) zmieni się odpowiednio.
4. Przyłóż końcówki testowe (10) do odpowiedniego punktu pomiarowego zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.
 - ⇒ Wartość pomiarowa widoczna jest w polu (29).

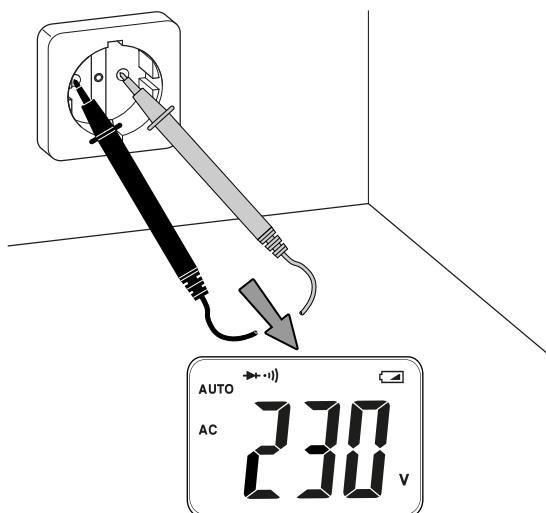
Przykład:



W celu przeprowadzenia pomiaru napięcia prądu zmiennego (AC) wykonaj następujące czynności:

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy (12) do złącza COM (13) oraz czerwony przewód pomiarowy (11) do złącza Input (7).
2. Obróć pokrętkę (4) do położenia (33).
⇒ Na wyświetlaczu pojawi się symbol prądu przemiennego (30).
3. Kilukrotnie naciśnij przycisk *RANGE* (41) w celu wybrania odpowiedniego zakresu pomiarowego.
⇒ Rozdzielczość wskazania wartości pomiarowej (29) zmieni się odpowiednio.
4. Przyłóż końcówki testowe (10) do odpowiedniego punktu pomiarowego.
⇒ Wartość pomiarowa widoczna jest w polu (29).

Przykład:



Pomiar oporności

W celu dokonania pomiaru oporności elektrycznej wykonaj następujące czynności:

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy (12) do złącza COM (13) oraz czerwony przewód pomiarowy (11) do złącza Input (7).
2. Obróć pokrętkę (4) do położenia pomiaru oporności (35).
⇒ Na wyświetlaczu pojawi się jednostka oporności (27).
3. Przyłóż końcówki testowe (10) do odpowiedniego punktu pomiarowego.
⇒ Wartość pomiarowa widoczna jest w polu (29).

Kontrola ciągłości obwodu

W celu sprawdzenia ciągłości obwodu wykonaj następującą procedurę:

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy (12) do złącza COM (13) oraz czerwony przewód pomiarowy (11) do złącza Input (7).
2. Obróć pokrętkę (4) do położenia kontroli ciągłości obwodu (35).
3. Jeden raz naciśnij przycisk *MODE* (40).
⇒ Na wyświetlaczu pojawi się symbol funkcji wstrzymania wartości pomiarowej Hold (21).
4. Przyłóż końcówki testowe (10) do odpowiedniego punktu pomiarowego.
⇒ Urządzenie wytwarza sygnał akustyczny, gdy wartość oporności elektrycznej jest niższa niż 100 Ω.

Test diod

W celu dokonania pomiaru napięcia przewodzenia diody wykonaj następujące czynności:

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy (12) do złącza COM (13) oraz czerwony przewód pomiarowy (11) do złącza Input (7).
2. Obróć pokrętkę (4) do położenia kontroli ciągłości obwodu (35).
3. Dwa razy naciśnij przycisk trybu *Mode* (40).
⇒ Na wyświetlaczu pojawi się symbol testu diody (20).
4. Przyłóż końcówkę pomiarową (10) czerwonego przewodu pomiarowego (14) do anody diody.
5. Przyłóż końcówkę pomiarową (10) czarnego przewodu pomiarowego (5) do katody diody.
⇒ W przypadku sprawnej diody, na wyświetlaczu pojawi się wartość napięcia pomiędzy 0,4 V a 0,7 V.
⇒ W przypadku uszkodzonej diody, na wyświetlaczu widoczna będzie wartość 0 mV.
⇒ Jeżeli na wyświetlaczu (5) pojawi się wskazanie OL, końcówki pomiarowe są nieprawidłowo przyłożone.
⇒ W przypadku uszkodzonej (otwartej) diody, niezależnie od biegunowości przyłożenia końcówek pomiarowych, na wyświetlaczu widoczne będzie ciągle wskazanie OL.

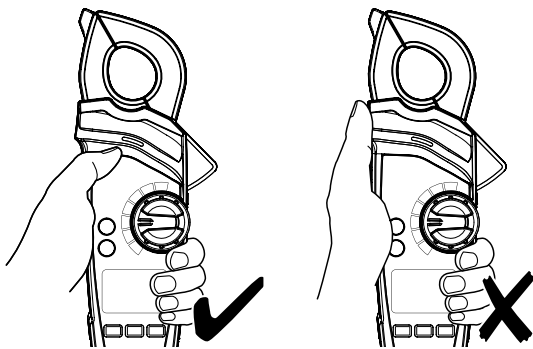
Pomiar z zastosowaniem zacisków



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i odniesienia obrażeń ciała!

- Odłącz kabel pomiarowy od urządzenia.
- Przytrzymując miernik cęgowy zachowaj ostrożność i przytrzymuj go tylko i wyłącznie przed zabezpieczeniem przed dotknięciem (2):

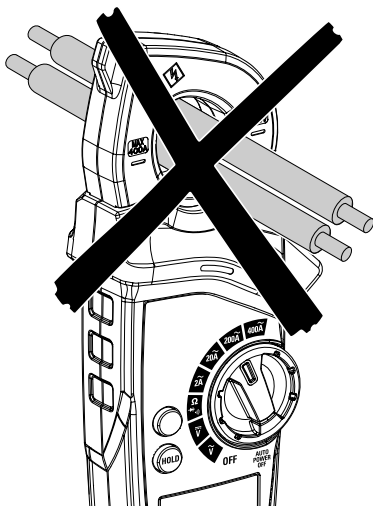


- W trakcie pomiaru ustaw mierzony przewód w środku cęg miernika.



Informacja

W celu uzyskania jednoznacznego wyniku pomiaru, zawsze dokonuj pomiaru tylko jednego przewodu.



Pomiar natężenia prądu

W celu przeprowadzenia pomiaru natężenia prądu zmiennego (AC) wykonaj następujące czynności:

1. Ustaw pokrętkę (4) w pozycji wybranego zakresu pomiarowego:
 - pozycja (36) dla natężenia prądu 2 A,
 - pozycja (37) dla natężenia prądu 20 A,
 - pozycja (38) dla natężenia prądu 200 A lub
 - pozycja (39) dla natężenia prądu 400 A.

Jeżeli zakres pomiarowy nie jest znany, wybierz najwyższą wartość natężenia prądu (pozycja (39) natężenie prądu 400 A) i ew. zmniejsz zakres pomiarowy.

2. Naciśnij dźwignię (3) otwierania zacisku (1) i ustaw mierzony przewód w środku zacisku.
3. W trakcie ustawiania przewodu uwzględnij znaczniki ustawiania umieszczone na zacisku (1).
 - ⇒ Wartość pomiarowa widoczna jest w polu (29).

Inne funkcje

Zamrażanie wartości pomiarowej na wyświetlaczu

Funkcja Hold umożliwia zamrożenie aktualnej wartości pomiarowej w polu wartości pomiarowej (29). W tym celu wykonaj następujące czynności:





1. Wykonaj pomiar.
2. Naciśnij przycisk *HOLD* (14).
 - ⇒ Pojawi się sygnał akustyczny.
 - ⇒ Aktualna wartość pomiarowa zostanie zamrożona w polu (29).
 - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się symbol funkcji wstrzymania wartości pomiarowej Hold (22).
3. Ponownie naciśnij przycisk *HOLD* (14) w celu dezaktywowania funkcji wstrzymania wartości pomiarowej Hold.

Wskazanie wartości maksymalnej

Funkcja MAX umożliwia wyświetlenie aktualnej wartości maksymalnej w polu pomiarowym (29). W tym celu wykonaj następujące czynności:

1. Wykonaj pomiar.
2. Naciśnij przycisk *MAX* (15).
 - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się symbol funkcji maksymalnej wartości pomiarowej MAX (23).
 - ⇒ Aktualna, maksymalna wartość pomiarowa widoczna jest w polu (29).
3. Przeprowadź kolejne pomiary.
 - ⇒ Wartość maksymalna w polu pomiarowym (29) będzie ciągle aktualizowana.
4. Ponownie naciśnij przycisk *MAX* (15) w celu dezaktywowania funkcji wstrzymania maksymalnej wartości pomiarowej MAX.

Korzystanie z podświetlenia ekranu i latarki kieszonkowej

1. Krótko naciśnij przycisk  (42) w celu włączenia podświetlenia ekranu.
2. Ponownie krótko naciśnij przycisk  (42) w celu wyłączenia podświetlenia ekranu.
3. Naciśnij przycisk  (42) w celu włączenia latarki kieszonkowej.
4. Dłużej naciśnij przycisk  (42) w celu wyłączenia latarki kieszonkowej.

Wyłączenie

W celu wyłączenia urządzenia wykonaj następujące czynności:

1. Obróć pokrętkę (4) do położenia wyłączenia (32).
⇒ Urządzenie zostanie wyłączone.

Urządzenie wyłącza się automatycznie po około 15 minutach bezczynności.

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 (5) wskazania baterii (25) lub gdy ponowne włączenie urządzenia nie jest możliwe. Patrz rozdział „Obsługa”.

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:

W razie konieczności naprawy lub kontroli urządzenia zwróć się do producenta.

Wskazanie wyświetlacza jest słabo widoczne lub błyska:

- Napięcie baterii jest zbyt niskie. Natychmiast wymień baterie.

Urządzenie wyświetla nieprawidłowe wartości pomiarowe:

- Napięcie baterii jest zbyt niskie. Natychmiast wymień baterie.
- Otwór zacisku pomiarowego jest zanieczyszczony. Oczyszcz urządzenie zgodnie z treścią rozdziału "Czyszczenie".
- Wskaźnik zużycia zacisków (18) jest nadmiernie zużyty. Skontaktuj się z producentem.

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.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com