



**BENETECH.EU**  
**MODEL: GT5105A**

## Cyfrowy miernik rezystancji uziemienia Instrukcja obsługi



Standard: Q/GMY 029—2020  
Wersja: 5105A-PL-01

# Spis treści

## 1. Uwagi przed użyciem

- Sprawdzenie-----(01)
- Wprowadzenie i funkcje -----(02)
- Opis głównych elementów urządzenia -----(03)
- Polecenia wyświetlane na ekranie -----(04)
- Specyfikacja techniczna -----(05)

## 2. Instrukcja użycia

- Przygotowanie urządzenia przed pomiarem -----(06)
- Zasady bezpieczeństwa -----(07)
- Metoda pomiaru -----(10)

## 3. Pozostałe

- Konserwacja i gwarancja -----(13)

## 1. Uwagi przed użyciem

### Sprawdzenie

Ostrożnie rozpakuj zestaw i upewnij się, że zawartość jest zgodna z listą poniżej. W przypadku stwierdzenia braków lub uszkodzeń niezwłocznie skontaktuj się ze sprzedawcą urządzenia.

- Cyfrowy miernik rezystancji uziemienia -----1 szt.
- 5 metrów zielonego przewodu (z zaciskiem krokodylkowym) 1 szt.
- 10 metrów żółtego przewodu (z zaciskiem krokodylkowym) 1 szt.
- 20 metrów czerwonego przewodu (z zaciskiem krokodylkowym) 1 szt.
- Pomocnicza sonda uziemiająca----- 2 szt.
- Baterie typ AA LR6 AM3----- 6 szt.
- Instrukcja obsługi-----1 szt.
- Pasek -----1 szt.
- Torba materiałowa-----1 szt.

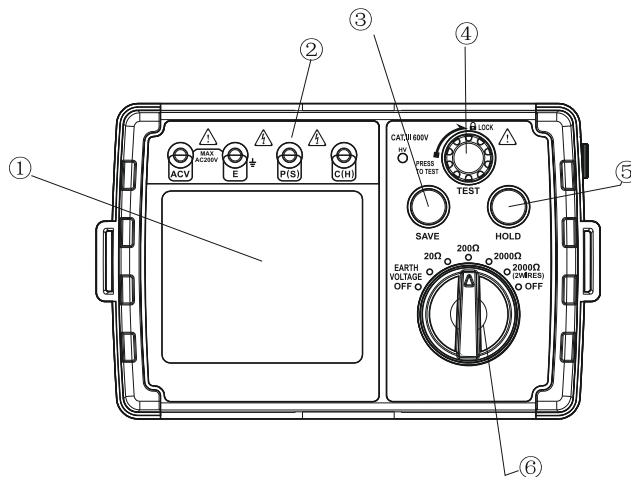
## Wprowadzenie

Urządzenie kontrolowane jest przez inteligentny mikroprocesor o wysokiej dokładności i niezawodności; może być używany do pomiarów rezystancji uziemienia różnorodnych urządzeń, instalacji elektrycznych oraz urządzeń odgromowych. Miernik GT5105A jest w stanie zmierzyć również napięcie uziomowe. UWAGA: Ten przyrząd nie jest przystosowane do pracy w trudnych warunkach zewnętrznych takich jak deszcz, silny wiatr, śnieg, błyskawice, etc.

## Funkcje

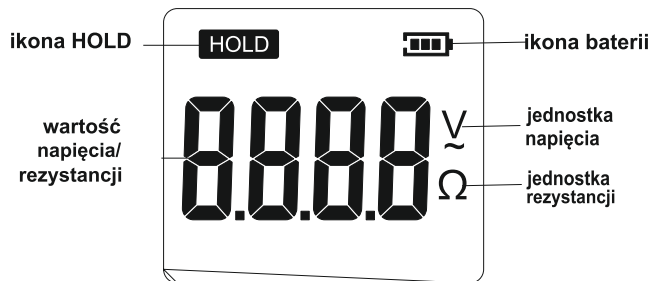
- podświetlenie i funkcja wykrywania baterii
- przechowywanie danych.
- może być używany przy precyzyjnych pomiarach metodami 3p (trójprzewodowa) oraz 2p (dwuprzewodowa).
- podczas pomiaru uziemienia, jeśli końce przewodów testowych nie mają dobrego połączenia do wtyków C i E, zostanie wyświetlony symbol "---- Ω"
- "OL" symbol przepiętlenia (wartość poza zakresem).
- podwójna izolacja przewodów lub wzmocniona izolacja .

## Opis głównych elementów urządzenia (rys. 1)



1. Wyświetlacz LCD
2. Gniazda dla przewodów testowych
3. Zapis
4. Przycisk „TEST”
5. Przycisk „HOLD”
6. Przełącznik obrotowy

## Symbole na wyświetlaczu (rys.2)



rys.2

## Specyfikacja techniczna

### 1. 1 Zakres pomiaru i błąd pomiarowy

(przy temperaturze 20°C + 5°C i wilgotności ≤75%RH)

| Funkcja podstawowa     | Zakres                  | Dokładność | Rozdzielczość |
|------------------------|-------------------------|------------|---------------|
| Rezystancja uziemienia | 20Ω                     | ±(2%+10)   | 0.01Ω         |
|                        | 200Ω                    | ±(2%+3)    | 0.1Ω          |
|                        | 2000Ω                   | ±(2%+3)    | 1Ω            |
|                        | 2000Ω<br>(dwa przewody) | ±(2%+5)    | 1Ω            |
| Napięcie uziemienia    | 200V                    | ±(2%+5)    | 0.1V          |

**Rezystancja uziemienia pomocniczego 500Ω; błąd +5%**  
**Napięcie uziomu ≤10V AC**

**1.2 Zgodność urządzenia z normami bezpieczeństwa:**  
**IEC 61010-1 CAT. III 600V stopień zanieczyszczenia 2**  
**CAT. I 5000V stopień zanieczyszczenia 2**  
**IEC 61326-1 (EMC standard)**  
**IEC 60529 (IP40)**

### 1.3 Metoda pomiaru:

- (1) Pomiar napięcia uziemienia: średnia reakcja
- (2) Pomiar rezystancji uziemienia: częstotliwość sygnału testowego: około 820Hz, prąd: 20Ω około 3.2mA

**1.4 Warunki pracy: temperatura: 5°C~ 40°C; wilgotność względna: ≤80 ~ RH (brak mgły) wysokość n.m.p ≤2000 metrów**

**1.5 Warunki przechowywania: temperatura: -20 ~ 60 °C; wilgotność względna: ≤70% RH (brak mgły)**

**1.6 Źródło zasilania: Napięcie 9V (6 x baterie alkaiczne typ AA LR6 AM3)**

### 1.7 Zabezpieczenie przeciążeniowe:

Rezystancja uziemienia: 200V AC (10 seconds)

Napięcie uziemienia: 400V AC (30 seconds)

### 1.8 Rezystancja izolacji: Rezystancja izolacji pomiędzy mierzonym obwodem i obudową jest nie mniejsza niż 20MΩ


### 1.9 Wymiary: 176mm \* 77mm \* 110mm

## 2.Sposób użycia

### Przygotowanie urządzenia przed pomiarem

#### 2.1. Sprawdzanie napięcia baterii i wymiana baterii:

Wybierz przełącznikiem obrotowym jeden z tryb pomiaru: napięcia lub rezystancji uziemienia; jeśli na wyświetlaczu będzie widoczna ikona "□" pomiar nie będzie możliwy i należy wymienić baterie.

| Ikona baterii   | Napięcie baterii |
|---|------------------|
|  | > 8.45V          |
|  | > 7.72V          |
|  | > 7V             |
|  | ≤ 7V             |

#### 2.2 Sprawdzenie połączenia przewodów testowych

Przed pomiarem należy upewnić się, że końcówki przewodów testowych są prawidłowo wetknięte do gniazd. Luźne połączenie może rzutować na dokładność wyników pomiaru.




## Zasady bezpieczeństwa

### Ostrzeżenie

Elektryczność - jest niebezpieczna i może spowodować obrażenia ciała lub śmierć, aby umożliwić prawidłowe i bezpieczne użytkowanie urządzenia, należy przed użyciem uważnie przeczytać ostrzeżenia i przepisy bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji i ściśle ich przestrzegać.

Symbol bezpieczeństwa "△" posiada trzy znaczenia w tej instrukcji.

Użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę wykonując czynności oznaczone tym symbolem "△"

-  NIEBIEZPIECZEŃSTWO - oznacza, że otoczenie i obsługa PRAWDOPODOBNIENIE spowoduje poważne lub śmiertelne obrażenia
-  OSTRZEŻENIE - oznacza, że otoczenie i obsługa MOŻE spowodować poważne lub śmiertelne obrażenia
-  UWAGA - oznacza, że otoczenie lub obsługa MOŻE spowodować niewielkie obrażenia i uszkodzić urządzenie.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- NIE wykonuj pomiarów w środowisku łatwopalnym lub wybuchowym. Iskry powstałe podczas użytkowania urządzenia mogą spowodować zapłon lub eksplozję.
- NIE wykonuj pomiarów podczas gdy Twoje urządzenie lub ręce są mokre.
- NIE przekraczaj maksymalnego dozwolonego zakresu dla urządzeń podczas pomiaru
- NIE otwieraj pokrywy baterii podczas pomiaru.
- NIE dotykaj odsłoniętych przewodów podczas pomiaru.
- Upewnij się, że przełącznik obrotowy ustawiony jest w pozycji OFF  
Po zakończeniu pomiaru






### OSTRZEŻENIE

- Urządzenie musi być obsługiwane przez wykwalifikowanego technika w warunkach wymienionych w niniejszej instrukcji.
- Nie otwieraj obudowy podczas testu. Jeśli wystąpiło uszkodzenie należy odesłać urządzenie do serwisu w celu usunięcia usterki.
- Nie wymieniaj baterii gdy urządzenie jest mokre
- Upewnij się, że wszystkie przewody testowe są poprawnie podłączone w gniazda urządzenia.
- Upewnij się że miernik jest wyłączony przed otwarciem pokrywy baterii.
- Należy okresowo sprawdzać urządzenie pod kątem uszkodzeń takich jak: uszkodzenia przewodów lub pękniętej obudowy etc. Jeżeli zauważysz nieprawidłowości nie dokonuj pomiarów..
- Nie dokonuj samodzielnie modyfikacji lub wymiany części w urządzeniu. Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą i prześlij produkt do naprawy

### UWAGA

- Przed pomiarem upewnij się, że przełącznik obrotowy jest ustawiony na odpowiedni zakres.
- Po użyciu ustaw przełącznik obrotowy w pozycję „OFF”  
Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas to należy wyjąć baterie aby uniknąć wycieku elektrolitu oraz uszkodzenia.
- Gdy przyrząd jest wilgotny osusz go przed odłożeniem we właściwe miejsce.
- Nie przechowuj miernika w miejscu o wysokiej temperaturze wilgotności lub bezpośredniego nasłonecznienia.
- Użyj miękkiej wilgotnej ściereczki z małą ilością obojętnego detergentu do czyszczenia obudowy miernika. Nie używaj do czyszczenia materiałów ściernych lub rozpuszczalników.

### Objaśnienie istotnych oznaczeń na urządzeniu:

|   |   |
|---|---|
|  AC  |  DC                                      |
|  Uziemienie  |  Niebezpieczeństwo wystąpienia porażenia |
|  Miernik posiada podwójną izolację lub wzmocnioną izolację |   |

## Metody pomiaru

### ⚠ Zastrzeżenie

Gdy urządzenie wykonuje test funkcji rezystancji uziemienia, pomiędzy końcówkami E i C będzie generowane maksymalne napięcie około 50V. Nie dotykaj niez izolowanych metalowych części przewodów testowych ani pomocniczych sond uziemiających dla uniknięcia porażenia prądem.

#### 3.1 Właściwy pomiar (test przy pomocy standardowych przewodów):

a. Wetknij głęboko w ziemię sondy uziemiające P i C oraz końcówkę pomiarową, rozmieść je w linii prostej w odstępach od 5 do 10 metrów.

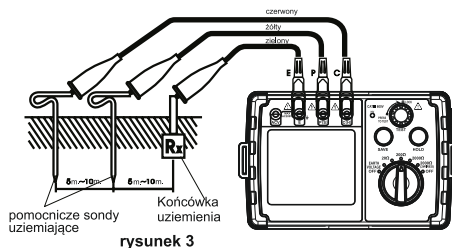
Metoda podłączenia pokazana jest na rysunku nr 3:

(UWAGA: Upewnij się sondy uziemiające są wetknięte w wilgotną glebę. Jeżeli gleba jest sucha dodaj odpowiednią ilość wody; piasek lub kamienie również muszą być wilgotne.

Na terenach miejskich z podłożem betonowym rolę sond uziemiających mogą spełniać dwie płyty stalowe o wymiarach 25 x 25 cm (lub użyć istniejących punktów uziemiających) ułożone płasko na wilgotnych ręcznikach, które będą zastępowały standardowe sondy uziemiające. Pomiar w takich warunkach również jest możliwy.

b. Test napięcia uziemiającego: Przełącznik obrotowy ustawiony jest w tryb pomiaru napięcia uziemiającego a na wyświetlaczu wyświetla się pomiar napięcia uziemiającego.

Stan: Włożyć końcówki przewodów testowych do gniazd V i E a następnie do punktów testowych, na wyświetlaczu pojawi wartość mierzonego napięcia uziemienia (UWAGA: nie wciskaj przycisku TEST podczas pomiaru napięcia uziemienia), jeżeli zmierzona wartość jest > 10V, należy wyłączyć stosowne urządzenie elektryczne a następnie wykonać test rezystancji uziemienia po spadku napięcia uziemienia, w przeciwny razie wpłynie to na dokładność pomiaru uziemienia.



C: Sonda pomocnicza

P: Point electrode

E: Końcówka uziemienia

### ⚠ Zastrzeżenie

Test napięcia uziemienia przeprowadza się tylko na końcówkach V i E, a połączenie między końcówkami C i P musi być odłączone w przeciwny razie może to spowodować niebezpieczeństwo uszkodzenia przyrządu.

c. Test rezystancji napięcia: przełącznik obrotowy ustawić na zakres 2000Ω i nacisnąć przycisk "TEST", odczytaj wartość rezystancji uziemienia na wyświetlaczu. Jeżeli wyświetlana wartość będzie niższa niż 200Ω zmień zakres na niższy, przełącznikiem obrotowym. Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie mniejsza niż 20Ω wybierz zakres 20Ω. Analogicznie można dobrać właściwy zakres rezystancji uziemienia począwszy od zakresu najniższego do najwyższego. Jeżeli wybrany zakres będzie za niski na wyświetlaczu pojawi się symbol przepełnienia „OL”.

Po naciśnięciu przycisku „TEST” wskaźnik statusu na przycisku podświetli się informując o tym, że miernik jest w trybie testu.

(UWAGA: Jeżeli końcówki przewodów C lub E mają słabe połączenie lub rezystancja uziemienia jest zbyt duża / np.>32 KΩ dla zakresu 20Ω / lub zacisk testowy jest otwarty to na wyświetlaczu pojawi się symbol "— Ω". W takim przypadku należy sprawdzić podłączenia przewodów, czy gleba nie zbyt sucha i czy pomocnicze sondy uziemiające są pewnie zamocowane w ziemi)

Gdy mierzona wartość rezystancji uziemienia jest większa niż ustawiony zakres pomiarowy. W tym przypadku dla 20Ω w przedziale od 20.5Ω do 32KΩ lub, dla 200Ω w przedziale od 205Ω do 43KΩ lub, dla 2000Ω w przedziale od 2050Ω do 65KΩ, na wyświetlaczu pojawi się symbol "OL" (przepełnienie).

**UWAGA:** Jeśli pomocnicze sondy uziemienia stosowane w pomiarach są zgięte lub dotykają innych przedmiotów to odczyty mogą być obciążone błędem. Na błędy odczytu mogą mieć również wpływ zanieczyszczone pomocnicze sondy uziemiające. Przed podłączeniem Ich do urządzenia należy sprawdzić ich stan i w razie konieczności wyczyścić.

**d. Funkcja DATA HOLD**

W trakcie pomiaru, wciśnij przycisk HOLD aby zatrzymać wyświetlaną wartość. Na wyświetlaczu będzie widoczna ikona HOLD. Naciśnij ponownie przycisk HOLD aby wznowić wyświetlanie aktualnych wartości pomiaru.

**e. Funkcja SAVE**

Wciśnij przycisk SAVE aby zachować odczyt po pomiarze. Na wyświetlaczu pojawią się symbole F-XX gdzie „XX” oznacza numer pod jakim zostaną zapisane dane. Maksymalna ilość możliwych do zapisania pomiarów wynosi 20.

**f. Przegląd zapisanych danych**

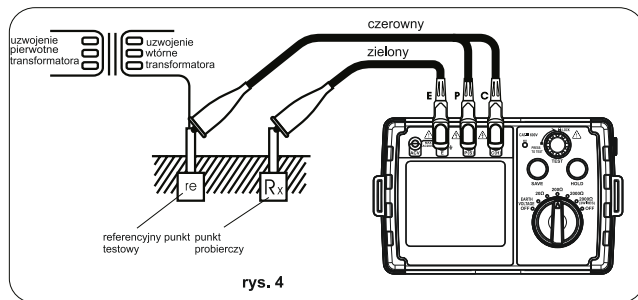
Przytrzymanie przycisku SAVE spowoduje możliwość przejrzania zapisanych danych. Przyciskami SAVE/HOLD należy wybrać odpowiedni numer zapisu. Ponowne przytrzymanie przycisku SAVE spowoduje wyjście z menu wyboru zapisów. Jeśli w pamięci urządzenia nie ma zapisanych danych to na wyświetlaczu w tym trybie zostanie wyświetlony napis NULL

**g. Kasowanie zapisanych danych**

Przytrzymaj przycisk HOLD do momentu gdy na wyświetlaczu pojawią się znaki: „...”, i przytrzymaj przycisk SAVE do momentu gdy pojawi się napis Clr. Po tej procedurze pamięć danych jest pusta.

**3.2 Pomiar prosty 2p (z użyciem istniejących punktów testowych):**

W tej metodzie nie trzeba wykorzystywać pomocniczych sond uziemiających, Jako punkty testowe mogą być użyte istniejące odkryte obiekty posiadające niską rezystancję jak: metalowy zlew, rura wodociągowa, wspólna masa linii zasilającej, uziemienie budynku. Metoda dwuprzewodowa 2p wykorzystuje (gniazda E oraz P,C). Właściwe podłączenie wskazane jest na rys. 4



Przy zastosowaniu tej metody przewody P i C są zwarte razem.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Gdy jako punkt odniesienia bierzemy punkt uziemienia komercyjnego systemu zasilania, należy zwrócić uwagę na możliwość porażenia prądem elektrycznym.



### 3. Pozostałe

#### Konserwacja i gwarancja

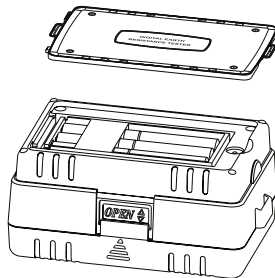
##### 4.1 Konserwacja

###### 4.1.1 Wymiana baterii i konserwacja.

(spójrz na rysunek 5) Jeśli na wyświetlaczu pojawi się ikona niskiego stanu napięcia baterii to postępować w następujących krokach:

- Wyłącz miernik i odłącz odpowiednie przewody.
- Wykręć śrubę trzymającą pokrywę baterii a następnie zdejmij pokrywę baterii.
- Wymij zużyte baterie i zastąp je bateriami tego samego typu zwracając uwagę na prawidłowe ułożenie oraz polaryzację.
- Zainstaluj pokrywę baterii i przykręć z wycuciem śrubę zabezpieczającą.

Należy wyjąć baterie jeżeli urządzenie będzie nieużywane przez dłuższy czas. Zapobiegnie to wyciekowi elektrolitu oraz korozji obudowy baterii a także ich styków.



rysunek 5

##### 4.1.2 Czyszczenie obudowy

Alkohole, rozcieńczalniki itp. mają korozyjny wpływ na obudowę, w szczególności na szybkę wyświetlacza więc do jej czyszczenia należy używać wilgotnej i delikatnej ściereczki.

##### 4.1.3 Należy nie dopuszczać do zamoczenia urządzenia.

##### 4.2 Obsługa techniczna.

###### 4.2.1 Jeżeli masz pytania dotyczące poniższych tematów proszę skontaktuj się z naszym działem obsługi lub oddziałem terenowym.

- 
- A. Elementy urządzenia są uszkodzone.
- B. Występują nieprawidłowości w funkcjonowaniu wyświetlacza.
- C. W warunkach normalnego użytkowania błąd pomiarowy jest za duży.
- D. Przyciski nie reagują prawidłowo.

###### 4.2.2 Jeżeli urządzenie wymaga naprawy, proszę o odesłanie urządzenia do sprzedawcy lub właściwego autoryzowanego punktu serwisowego.

##### Deklaracja producenta:

- Zużyte baterie muszą być utylizowane zgodnie z lokalnym prawem lub regulacjami.
- Firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek pochodne wyniki używania tego produktu.
- Firma zastrzega sobie prawo do aktualizacji i modyfikacji specyfikacji produktowych i zawartości tego produktu bez uprzedzenia.

#### Bezpośredni importer i dystrybutor na Polskę



Benetech Polska sp. z o.o.  
Wrocławska 35-37; 62-800 Kalisz; Polska  
tel: 535 979 739; strona: [www.benetech.eu](http://www.benetech.eu)