



## MIERNIK REZYSTANCJI UZIEMIENŃ UNI-T UT572

MIE0351

INSTRUKCJA OBSŁUGI



## Spis treści


I. Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika-----	1
II. Charakterystyka przyrządu -----	4
III. Specyfikacja techniczna -----	5
IV. Wygląd miernika i akcesoriów -----	9
V. Przygotowanie do testu -----	11
VI. Przygotowania przed pomiarem -----	13
VII. Przechowywanie, czyszczenie i przeglądanie danych -----	21
VIII. Wymiana baterii-----	22
IX. Konserwacja i naprawa -----	22




## I. Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania

Instrukcja obsługi zawiera środki ostrożności i zasady bezpieczeństwa, które należy zachować, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkownika instrumentu. Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją przed użyciem przyrządu i przeanalizowanie metod działania.

Uwaga:

1. Prosimy o przeczytanie i zrozumienie treści niniejszej obsługi przed pierwszym użyciem przyrządu.
2. Niniejsza instrukcja powinna być przechowywana w takim miejscu, aby łatwo było do niej wrócić.
3. Pomiary powinny być przeprowadzane w ścisłej zgodności z metodami określonymi w niniejszej instrukcji obsługi.
4. Wymagane jest zaznajomienie się z informacjami związanymi z bezpieczeństwem użytkownika jak i samego przyrządu.
5. Należy ściśle przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa, w przeciwnym razie może dojść do wypadku lub uszkodzenia instrumentu.

Symbol bezpieczeństwa  zawiera trzy znaczenia, na które należy zwrócić szczególną uwagę:

	Niebezpieczeństwo-niewłaściwa obsługa może spowodować poważne lub śmiertelne obrażenia.
	Ostrzeżenie - nieprawidłowa obsługa spowoduje poważne lub śmiertelne obrażenia.
	Uwaga -niewłaściwa obsługa spowoduje lekkie obrażenia ciała lub uszkodzenie instrumentu

### Niebezpieczeństwo

- Nigdy nie używaj przyrządu w obwodzie

Napięciem masy powyżej AC/DC300V.

- Nigdy nie przeprowadzaj testów w środowisku łatwopalnym lub wybuchowym, gdyż może spowodować eksplozję.

- Nigdy nie wykonuj okablowania, gdy instrument lub twoje ręce są wilgotne.

- Nigdy nie przykładaj do instrumentu parametrów przekraczających jego dopuszczalny limit lub zakres pomiarowy.

- Nigdy nie otwieraj pokrywy baterii podczas testowania.

### Ostrzeżenie

Nigdy nie przeprowadzaj testów w przypadkach takich jak: pęknięta lub uszkodzona izolacja obudowy i ekspozycja części metalowych itp.

- Nigdy nie zmieniaj zakresu pomiarowego podczas przeprowadzania testu.

- Nigdy nie demontuj instrumentu na własną rękę. Skontaktuj się

Naszym działem obsługi posprzedażnej w przypadku konieczności naprawy.

- Nigdy nie wymieniaj baterii ani nie otwieraj pokrywy baterii, gdy powierzchnia instrumentu jest mokra. Suszenie jest wymagane przed jakąkolwiek operacją.

- Nigdy nie wymieniaj baterii ani nie otwieraj pokrywy baterii, jeśli przyrząd nie został wyłączony.

### Uwagi

- Przed wykonaniem testu należy sprawdzić, czy wtyki przewodów pomiarowych zostały włożone w odpowiednie gniazda wejściowe miernika.





- Wyjmij i zachowaj baterie ,jeśli nie używasz instrumentu przez długi czas.

- Nigdy nie wystawiaj przyrządu na działanie wysokich temperatur i dużej wilgotność.

- Czyść instrument miękką suchą szmatką lub lekko wilgotną ze słabym detergentem, nigdy nie używaj do czyszczenia żadnych past ściernych ani rozpuszczalników.

- Mokry instrument należy wysuszyć przed konserwacją.

Na przyrządzie występują następujące znaki graficzne, których znaczenie opisano poniżej:

	Oznacza niebezpieczeństwo, ostrzeżenie lub informacje
	Podwójna izolacja
	Spełnia standardy Unii Europejskiej
	Niski poziom baterii

## II. Charakterystyka testera

Przyrząd jest kontrolowany przez inteligentny chip, mikrokontroler, zapewniający wysoką precyzję i niezawodność; ma zastosowanie do pomiaru wartości rezystancji uziemienia różnych urządzeń uziemiających, takich jak okablowanie obiektów energetycznych, sprzęt elektryczny czy urządzenia odgromowe (uwaga: przyrząd nie ma zastosowanie do pracy w trudnych warunkach środowiskowych, takich jak deszcz, wyładowania atmosferyczne itp.)

1. Metody pomiarów: 2, 3 i 4 - przewodowa oraz pomiar rezystywności gruntu (p).
2. Częstotliwość sygnału testującego: 94 Hz / 128 Hz.
3. Posiada możliwość uwzględnienia rezystancji kompensacyjnej RK.
4. Posiada możliwość wykrywania napięć zakłócających, pomiaru ich wartości Ust, oraz detekcji rodzaju prądu VAC lub VDC.
5. Zakres nastawienia odległości dla rezystywności gruntu (p): 1-40m.
6. Można przeprowadzić badanie rezystancji pomocniczego uziemienia RH i RS.
7. Funkcja alarmowania przekroczenia napięcia Ust: przyrząd nie może przeprowadzać testów, gdy napięcie zakłócające jest zbyt wysokie.
8. Funkcja przechowywania danych.
9. Funkcja wykrywania stanu baterii i podświetlenia.
10. Funkcja automatycznego wyłączania: po aktywacji, instrument wyłączy się automatycznie, aby oszczędzać energię, po około 5 minutach bezczynności..
11. Konstrukcja posiada podwójną izolację.

## III. Specyfikacja techniczna

1. Zakresy pomiarowe, oraz dokładności pomiarów podane dla temperatury  $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  oraz  $\leq 75\% \text{RH}$

Funkcja pomiarowa	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Metoda testowania rezystancji uziemienia: 2-przewodowa 3-przewodowa 4-przewodowa	4Ω	0.01Ω	±(3%+15), Uwaga 1
	40Ω	0.1Ω	±(3%+5), Uwaga 1
	400Ω	1Ω	
	4kΩ	0.01kΩ	
	40kΩ	0.1kΩ	
Pomiar rezystywności gruntu (p)	4Ω		p=2xpixLxRe, Uwaga 2
	40Ω		
	400Ω		
	4kΩ		
	40kΩ		
Detekcja napięć zakłócających (Ust)	1-50V		±(3%+3), Uwaga 3 (DCV/40~500Hz)
Detekcja częstotliwości napięć zakłócających (Fst)	40~500Hz		±(1%+2)

Uwaga 1: Rezystancja uziemienia pomocniczego wynosi 100Ω.

Uwaga 2: Dokładność pomiaru zależy od wartości testowanej  $R_e$  oraz odległości (L) między elektrodami uziemiającymi pomocniczym.

Uwaga 3: Maksymalny zakres dla napięcia zakłócającego ( $U_{st}$ ) wynosi 50Vrms, dlatego przyrząd nie ma zastosowania do testowania napięcia sieciowego.

Uwaga 4: Wartości pomocnicze rezystancji uziemienia  $R_H$  i  $R_S$  mają jedynie charakter informacyjny.

Gdy rezystancja uziemienia  $R_H / R_S$  nie jest równa 100Ω (i jest mniejsza niż maksymalna wartość graniczna), dokładność pomiaru rezystancji uziemienia  $R_e$  powinna być następująca:

Funkcja pomiarowa	Zakres	Rozdzielczość	Wartość maksymalna $R_H/R_S$	Dokładność
Metoda testowania rezystancji uziemienia:	4Ω	0.01Ω	1kΩ	±(5%+15)
	40Ω	0.1Ω	4kΩ	
2-przewodowa	400Ω	1Ω	40kΩ	±(5%+10)
3-przewodowa	4kΩ	0.01kΩ	50kΩ	
4-przewodowa	40kΩ	0.1kΩ	50kΩ	

Uwagi: Dokładność pomiaru rezystywności gruntu ( $\rho$ ) zależy od wartości rezystancji uziemienia  $R_e$ .

2. Pomiar spełnia standardy:

EN 61010-1 CAT III 300V, stopień ochrony środowiska II

EN61010-2-033

EN61010-031

3. Wartości maksymalne na zakresach:

Rezystancja uziemienia: 40kΩ

Rezystywność gruntu: 1000kΩ/m

Napięcie zakłócające max: 50 V.

4. Środowisko pracy:

Temperatura: 0 °C - 40 °C

Wilgotność względna: ≤80% RH (bez mgły)

Wysokość npm: ~ 2000m

5. Warunki przechowywania:

Temperatura: -20°C~60°C

Wilgotność względna: ≤75% RH (bez mgły)

6. Zasilanie: bateria alkaliczna AA (1,5 V) x 8szt.

7. Zabezpieczenie przed przeciążeniem: E-S, E-H, między każdym zaciskiem AC220V / 10s

8. Impedancja izolacji: (testowany obwód - obudowa 1000V ) 50MΩ

9. Wytrzymałość elektryczna izolacji: między obwodem a obudową AC 3540 V (50/60 Hz) / 5 s, przy braku iskrzenia.

10. Wymiary gabarytowe: 210mm x175mmx90mm

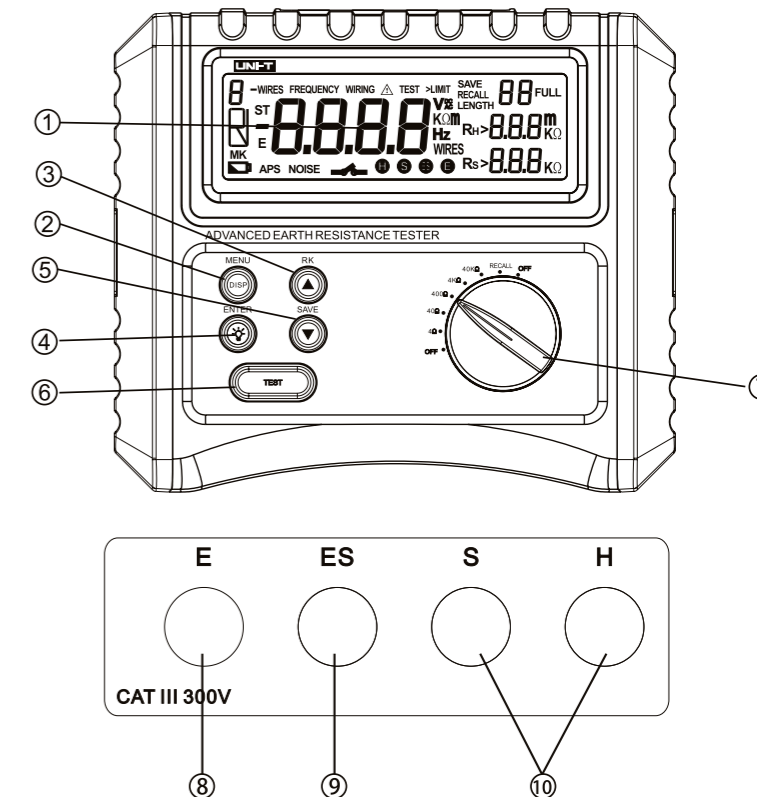
11. Waga: około 1100g

## 12. Akcesoria:

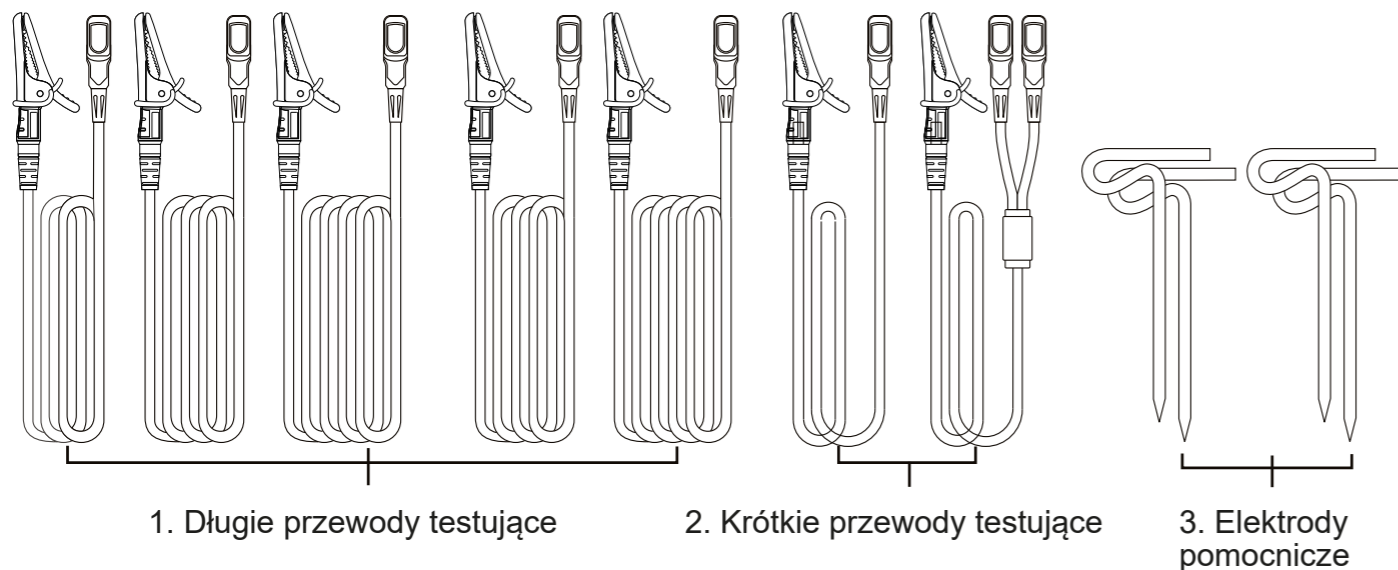
Zielony przewód testowy 5 m -----	1szt.
Żółty przewód testowy 10m -----	1szt.
Czerwony przewód testowy 20 m -----	1szt.
Czarny przewód testowy 20 m -----	1szt.
Czerwony przewód testowy 40 m -----	1szt.
Elektrody pomocnicze do testu uziemienia -----	4szt.
Przewód testowy krótki z krokodylkami -----	1 szt.
Bateria alkaliczna AA -----	8 szt.
Instrukcja obsługi -----	1szt.
Etui / szelki / płócienna torba -----	1szt.

## IV. Wygląd i akcesoria

1. Wyświetlacz LCD;
2. Przycisk MENU;
3. Przycisk UP / RK;
4. Przycisk podświetlania LCD/ potwierdzający;
5. Przycisk DOWN / SAVE (zapis)
6. Przycisk rozpoczęcia testu TEST;
7. Przełącznik wyboru funkcji;
8. Zacisk uziemiający E;
9. Gniazdo wykrywania uziemienia ES;
10. Pomocniczy zacisk uziemiający H i S.




Wygląd akcesoriów:




## V. Przygotowania przed testowaniem

### 1. Sprawdzenie napięcia baterii:

Przed uruchomieniem przyrządu, jeśli wyświetlacz LCD wyświetla symbol baterii „”, oznacza to, że baterie są w stanie rozładowania (mniej niż 9,5 V), i należy je natychmiast wymienić gdyż instrument nie będzie działał normalnie.

Uwaga:

Przyrząd nie może przeprowadzać poprawnie testów, gdy wyświetlacz LCD w trybie czuwania lub podczas normalnej pracy, wyświetla symbol „”.

### 2. Ustawienie warunków testowania

Po uruchomieniu instrumentu ustaw przełącznik wyboru funkcji na dowolnym zakresie: 40Ω/400Ω/4000Ω/4kΩ/40kΩ. (Po włączeniu zasilania, domyślnie załączy się tryb pomiaru rezystancji metodą jako 3-przewodową). Naciśnij przycisk MENU na około 2s, LCD przejdzie do ekranu ustawień; w tym czasie cyfra " 3 " będzie migać; za pomocą przycisku "▲" lub "▼" można wybrać: metody pomiarów: 2-przewodową, 3-przewodową, 4-przewodową lub pomiar rezystywności gruntu (p - WIRE). Po naciśnięciu przycisku ENTER, przyrząd przejdzie do ekranu ustawień częstotliwości sygnału (FW); można teraz wybrać częstotliwość: 128 Hz lub 94 Hz za pomocą przycisków „▲” lub “▼” i ponownie nacisnąć na 2s, przycisku „MENU”. Jeśli poprzednio wybrany był tryb pomiaru rezystywności gruntu (p-WIRE), po ponownym naciśnięciu przycisku ENTER, przyrząd przejdzie do ekranu ustawiania odległości odstęp między pomocniczymi elektrodami uziemiającymi, domyślnie będzie to wartość (LENGTH) 20m. Zakres nastawiania odległości to 1-40m, może być regulowany przyciskami „▲” lub “▼”, po naciśnięciu ponownie przycisku " ENTER " pojawi się znowu ekran ustawień trybu testowania ; jeśli poprzednio wybrany tryb testowania nie był trybem rezystywności gruntu (p -WIRE), nie będzie możliwe ustawienie (odstęp) odległość między pomocniczymi elektrodami uziemiającymi. Po ponownym naciśnięciu na 2s przycisku "MENU", przyrząd przejdzie do ekranu pomiaru rezystancji RE testing.

### 3. Pomiar rezystancji kompensacyjnej (RK)

Ustaw przełącznik wyboru funkcji na pozycji 4Ω, wtedy ekran wyświetli metody pomiarów: 2-WIRE, 3-WIRE lub 4-WIRE, wybierz jedną z metod (sposobem jak wyżej), następnie naciśnij przycisk „RK” na okres 2 sekund, przyrząd przejdzie w stan testowania RK; Zewrzyj ze sobą krokodylki przewodów testowych, których wtyki wcześniej zostały włożone w gniazda wejściowe przyrządu, następnie naciśnij przycisk „TEST”, a po wykonaniu testu naciśnij przycisk „ENTER” na 2 sekundy, aby zatwierdzić wartość rezystancji kompensacyjnej RK, wyjść ze stanu testowania RK i przejść do ekranu trybu pomiaru RE. Teraz gdy wykonasz pomiar, rezystancja przewodów testujących i ich połączeń zostanie skompensowana (wyeliminowana z wyniku pomiaru właściwego). Jeśli wartość testu przekracza 4Ω, naciśnij "ENTER", aby potwierdzić, a następnie sprawdź przewody testowe pod kątem pęknięcia lub słabego kontaktu i powtórz pomiar od początku.

Uwaga: Pomiar RK nie jest aktywny w trybie pomiaru rezystywności gruntu (p-WIRE).

### 4. Funkcja podświetlenia LCD

Krótkie naciśnięcie przycisku z symbolem żarówki załączy podświetlenie LCD, po kolejnym krótkim naciśnięciu, nastąpi wyłączenie podświetlania.

### 5. Automatyczne wyłączanie się

Urządzenie wyłączy się automatycznie, aby zaoszczędzić energię, po upływie 5 minutowej bezczynności, (żaden przycisk lub nie zostanie naciśnięty, przełącznik wyboru funkcji nie zostanie obrócony).

### 6. Funkcja testowania napięcia zakłócającego (uziemienia)

Podczas testowania rezystancji uziemienia (RE) i rezystywności gruntu (p), przyrząd automatycznie wykryje i zmierzy wartość napięcia zakłócającego (UST) oraz ustali jego rodzaj VAC czy VDC. Gdy wartość napięcia zakłócającego > 50V, wyświetlacz LCD wyświetli symbol „OL” informujący, że wartość napięcia zakłócającego przekracza dopuszczalną granicę. W takim przypadku pomiary nie są możliwe i aby je kontynuować należy wyłączyć urządzenia elektryczne powodujące napięcie zakłócające. Przed jakimikolwiek pomiarami rezystancji uziemienia lub rezystywności gruntu, napięcie zakłócające nie powinno przekraczać 10V.

Funkcja testowania pomocniczej rezystancji uziemienia (RH i RS)

Przyrząd może być używany do testowania pomocniczej rezystancji uziemienia (RH i RS).

Uwaga: Proszę sprawdzić przewody testowe, gdy wartość RH lub wartość RS jest zbyt duża.

Uwaga: Zbyt wysoka wartość testowa RH lub RS wpłynie na dokładność pomiaru rezystancji uziemienia RE i rezystywność gruntu (p).

8. Połączenie długich przewodów pomiarowych i krótkiego przewodu probierczego

Każdy długi i krótki przewód testowy powinien być indywidualnie włożony do odpowiedniego gniazda przyrządu na całą głębokość, niewłaściwe połączenie spowoduje błąd pomiaru.

Uwaga: Jeśli przycisk TEST zostanie naciśnięty, gdy któryś przewód testowy nie został jeszcze właściwie podłączony, a na zakresie powyżej 400Ω zostaną wyświetlone liczby, zamiast symbolu OL, nie oznacza to ani błędu ani przekroczenia zakresu pomiarowego.

### VI. Specyfikacja testu

Nigdy nie doprowadzaj żadnego napięcia do gniazd wejściowych przyrządu, podczas przeprowadzania pomiarów rezystancji uziemienia lub rezystywności gruntu.

1. Metoda pomiarów trój-przewodowa:

Metoda ta jest podstawową metodą testowania rezystancji uziemienia.

Używane gniazda wejściowe to: E, S i H.

Przewody testowe: odpowiadające odpowiednio gniazdom E, S i H.

Pomocnicze elektrody uziemiające: 2szt.

(1) Ustawienie trybu testowania:

Wybierz metodę: 3-WIRE .



**(2) Ustawienie Rk**

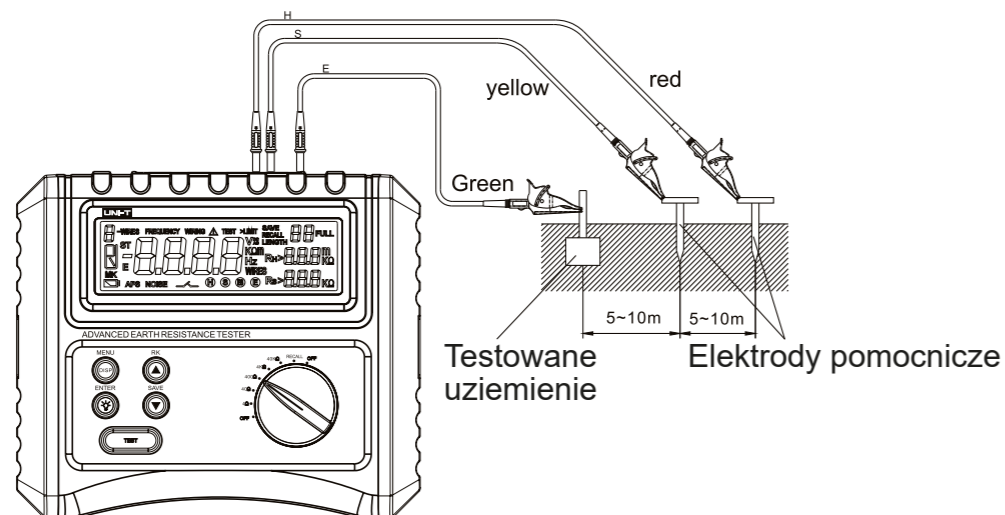
1. Umieść wtyki trzech przewodów testowych (zielony, żółty i czerwony) w odpowiednich gniazdach wejściowych przyrządu.
2. Wybierz zakres 4Ω.
3. Zewrzyj krokodylki trzech przewodów testowych ze sobą.
4. Patrz rozdział V.3: Pomiar rezystancji kompensacji (Rk).

Uwaga: jeśli "Rk = OLΩ" wyświetli się również po zwarciu trzech przewodów testowych, będzie to oznaczać uszkodzenie któregoś przewodu testowego lub słaby kontakt.

5. Przygotowanie okablowania pomocniczych elektrod uziemiających.

Umieścić głęboko w gruncie elektrody pomocnicze odpowiadające gniazdom przyrządu: S, H w odległości od siebie oraz od testowanego uziemia 5-10m.

Podłącz przewodami testowymi odpowiednie gniazda wejściowe przyrządu E, S i H z testowanym uziemieniem oraz elektrodami pomocniczymi; użyj odpowiednio przewodu: zielonego dla gniazda E, żółtego dla gniazda S, czerwonego dla gniazda H, (patrz rysunek 3).



Rysunek 3

**6. Pomiar rezystancji uziemienia**

Po okablowaniu wybierz dowolny zakres i naciśnij przycisk TEST.

Uwagi:

Zbyt wysoka rezystancja uziemienia pomocniczego (RH / RS) wpłynie na dokładność testu.

Sprawdź, czy przewody testowe są dokładnie podłączone.

Jeśli przeprowadzenie testu odbywa się w miejscu suchym lub pokrytym kamyczkami i piaskiem, należy to miejsce zwilżyć wodą, szczególnie w miejscach, w których są umieszczone pomocnicze elektrody uziemiające.

Podczas wykonywania testów na podłożu betonowym, należy beton zwilżyć wodą, a pomocnicze elektrody uziemiające położyć poziomo na betonie, dobrze jest owinać elektrody mokrą szmatką.

Przerwij testowanie, gdy napięcie zakłócające jest większe niż 10V. Przed jakimikolwiek testami należy napięcia zakłócające wyeliminować np. wyłączając zasilanie uziemionych urządzeń elektrycznych.

2. Metoda pomiarów cztero-przewodowa:

Jest to metoda testowa o zwiększonej dokładności.

Używane gniazda wejściowe to: E, ES, S i H.

Przewody testowe: odpowiadające odpowiednio gniazdom E, ES, S i H.

Pomocnicze elektrody uziemiające: 2 szt.

- (1) Ustawienie trybu testowania:

Wybierz metodę: 4-WIRE.

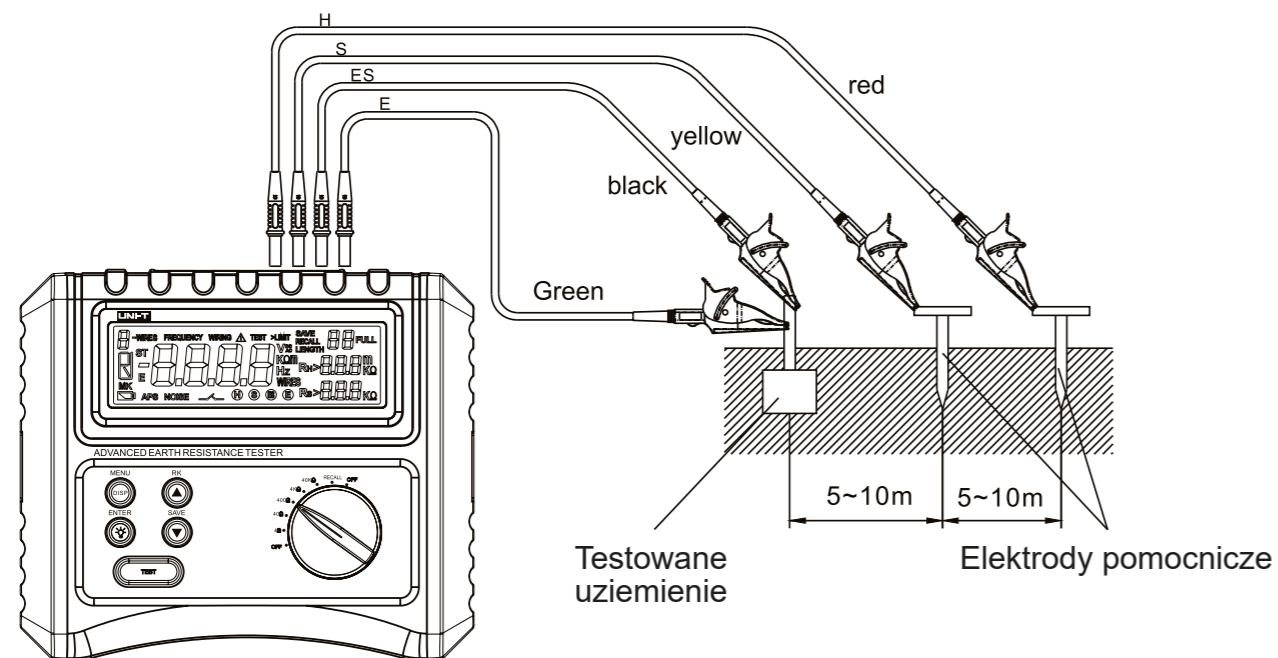
- (2) Ustawienie Rk

1. Umieść wtyki czterech przewodów testowych (zielony, czarny, żółty i czerwony) w odpowiednich gniazdach wejściowych przyrządu.
2. Wybierz zakres 4Ω.
3. Zewrzyj krokodylki czterech przewodów testowych ze sobą.
4. Patrz rozdział V.3: Pomiar rezystancji kompensacji (Rk).

### 5. Przygotowanie okablowania pomocniczych elektrod uziemiających.

Umieścić głęboko w gruncie elektrody pomocnicze odpowiadające gniazdom przyrządu: S, H w odległości od siebie oraz od testowanego uziemienia 5-10m.

Podłączyć przewodami testowymi odpowiednie gniazda wejściowe przyrządu E, ES, S i H z testowanym uziemieniem oraz elektrodami pomocniczymi; użyj odpowiednio przewodów: zielonego dla gniazda E, czarnego dla gniazda ES, żółtego dla gniazda S, czerwonego dla gniazda H.



Rysunek 4

### 6. Pomiar rezystancji uziemienia

Po okablowaniu wybierz dowolny zakres i naciśnij przycisk TEST.

Ekran wyświetlacza wyświetla wartość rezystancji uziemienia  $R_e$ .

Działanie jest podobne do metody 3-przewodowej.

### 3. Metoda prostych pomiarów dwu-przewodowa:

Niebezpieczeństwo:

Przyrząd nie może być używany do pomiarów napięcia sieciowego.

Metoda 2-przewodowa, polega na użyciu elektrody uziemiającej o znanej rezystancji jako pomocnicza elektroda uziemiająca. Taką elektrodą mogą stanowić dostępne metalowe elementy, takie jak metalowy rurociąg, wspólne uziemienie sieciowych urządzeń elektrycznych, elektroda uziemiająca typu A (np. piorunochron).

Używane gniazda wejściowe: E, S i H.

Przewody testowe: krótkie przewody zielony i czerwony.

(1) Wybierz metodę testowania: 2-WIRE

(2). Ustawienie  $R_k$

1. Umieść wtyki dwóch przewodów testowych (zielony i czerwony) w odpowiednich gniazdach wejściowych przyrządu.

2. Wybierz zakres 4Ω.

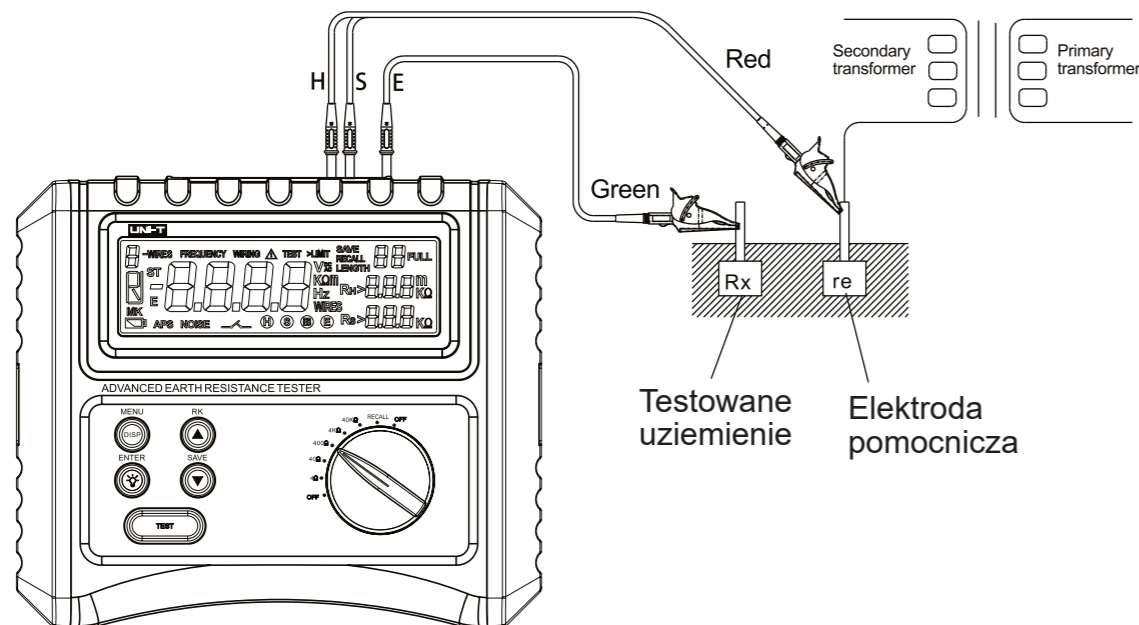
3. Zewrzyj krokodylki dwóch przewodów testowych ze sobą.

4. Patrz rozdział V.3: Pomiar rezystancji kompensacji ( $R_k$ ).

Uwaga: jeśli po zwarcu przewodów testowych wyświetli się „ $R_k = OL\Omega$ ”, oznacza to uszkodzenie któregoś przewodu lub słaby kontakt. aby kontynuować pomiary należy wyeliminować przyczynę.

5. Okablowanie

Wykonaj okablowanie zgodnie z rysunkiem 5.



Rysunek 4

6. Pomiar rezystancji uziemienia

Po okablowaniu wybierz dowolny zakres i naciśnij przycisk TEST.

Ekran wyświetlacza wyświetla wartość rezystancji uziemienia  $R_e$ .

W razie potrzeby możesz zmienić zakres pomiarowy.

#### 4. Badanie rezystywności gruntu ( $\rho$ )

Pomiar rezystywności gruntu polega umieszczeniu w jednakowych odstępach czterech elektrod pomocniczych, a następnie połączeniu ich z przyrządem pomiarowym jak na rysunku 6.

Używane gniazda wejściowe: E, ES, S i H.

Przewody testowe: odpowiadające odpowiednio gniazdom E, ES, S i H.

Pomocnicze elektrody uziemiające: 4szt.

(1) Wybierz metodę testowania:  $\rho$ -WIRE

Ustawić  $\rho$ -WIRE zgodnie z rozdziałem V.2 "Ustawienie warunków testowania".

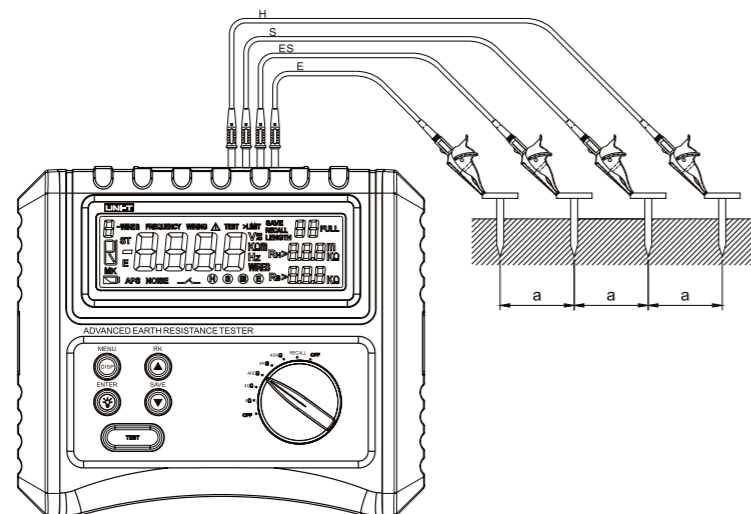
Uwaga: Podczas badania rezystywności gruntu ( $\rho$ ), nie można ustawić przyrządu na pomiar  $R_k$

1. Okablowanie:

Wbij 4 pomocnicze elektrody uziemiające w ziemię w linii prostej w odstępach 1-40m. Głębokość wbijania powinna stanowić wartość mniejszą niż 5% odległości między elektrodami pomocniczymi; (na przykład, gdy odległość między pomocniczymi elektrodami uziemiającymi wynosi 5 m, głębokość wbijania powinna wynosić 25 cm). Zbyt duża głębokość wbijania spowodowałaby błąd pomiaru rezystywności gruntu.

Uwaga: Dołączone pomocnicze elektrody uziemiające, mają długość 20 cm.

Po umieszczeniu w gruncie pomocniczych elektrod uziemiających, podłącz je do gniazd wejściowych przyrządu: E, ES, S i H, używając odpowiednio długich przewodów testowych: 20 m czerwony przewód, 10 m żółty przewód, 20 m czarny przewód i 40 m czerwony przewód. (Patrz rysunek 6).



Rysunek 6

2. Wprowadź przyjęte odległości między pomocniczymi elektrodami uziemiającymi w sposób opisany w rozdziale V.2 "Ustawienie warunków testowania" ( LENGTH ) dla uziemienia pomocniczego podczas badania rezystywności gruntu ( $\rho$ )

3. Pomiar rezystywności gruntu ( $\rho$ )

Po okablowaniu wybierz dowolny zakres, naciśnij przycisk TEST. Po przeprowadzeniu testu wyświetlacz LCD wyświetla rezystywność gruntu ( $\rho$ ).

## VII. Przechowywanie, czyszczenie i sprawdzanie danych pomiarowych

### 1. Przechowywanie danych

Po zakończeniu testu i wyświetleniu prawidłowych danych dowolną metodą pomiaru 2-przewodowym / 3-przewodowym / 4-przewodowym / p-przewodowym, wejdź w tryb przechowywania danych przez długie naciśnięcie przycisku "SAVE" i zapisz grupę danych testowych; w trybie przechowywania danych, poprzez krótkie naciśnięcie przycisku „SAVE”, zapisz drugą grupę danych, ... aż do 20 grup; gdy pamięć jest wypełniona danymi, po krótkim naciśnięciu przycisku „SAVE”, na wyświetlaczu LCD pojawi się napis „SAVE FULL” i kolejne dane nie mogą już zostać zapisane, dopóki nie zostaną usunięte niektóre dane wcześniej zapisane. Aby wyjść z trybu zapisu danych, naciśnij na dłużej przycisk SAVE.

### 2. Usuwanie danych

Jeśli chcesz wyczyścić zapisane dane, naciśnij i przytrzymaj przycisk z symbolem żarówki podczas włączania przyrządu, na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol „CL”.

### 3. Sprawdzanie zapisanych danych

Ustaw przełącznik wyboru funkcji w pozycji RECALL, a następnie możesz sprawdzić pierwszą grupę zapisanych danych i przeglądać inne parametry w grupie na LCD; po naciśnięciu przycisku "▲" lub „▼”, możesz sprawdzić drugą, trzecią itd. grupę danych. Na wyświetlaczu LCD pojawi się napis RECALL, gdy pamięć będzie pusta.

## VIII. Wymiana baterii

1. Ustaw przełącznik zakresu w pozycji OFF i wyjmij przewody testowe z przyrządu.
2. Odkręć wkręt pokrywy baterii od spodu instrumentu i wymień baterie. Należy wymienić zawsze wszystkie 8 ogniw.
3. Po wymianie baterii, załóż pokrywę baterii na miejsce, a następnie dokręć wkręt mocujący.

## IX. Naprawa i konserwacja

### 1. Czyszczenie obudowy

Ponieważ rozcieńczone ciecze, takie jak np. alkohole, działają niekorzystnie na obudowę, w szczególności na szybkę wyświetlacza, do delikatnego przetrarcia obudowy najlepiej użyć suchego ręcznika.


Instrument należy chronić przed wilgocią.

### 2. Konserwacja

Prosimy o kontakt z centrum obsługi posprzedażnej działu marketingu lub ze sprzedawcą, w następujących przypadkach:

- A. Obudowa instrumentu lub jakaś jego część jest uszkodzona
- B. Nieprawidłowa praca wyświetlacza ciekłokrystalicznego;
- C. Podczas normalnego użytkowania, odczyty są nieprawidłowe;
- D. Podczas testowania przyrząd wytwarza szum.

Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez uprzedzenia.

 **Poland**  
**Prawidłowe usuwanie produktu**  
**(zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)**

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

Wyprodukowano w CHRL dla LECHPOL ELECTRONICS Sp. z o.o. Sp.k., ul. Garwolińska 1, 08-400 Miętne.



# UNI-T

