

UT525/526 CYFROWY TESTER INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

Wstęp	1
Uwagi o bezpiecznym użytkowaniu	1
Charakterystyka ogólna.....	3
Specyfikacja	3
Specyfikacja	6
Panel przedni.....	6
Funkcje przycisków przełącznika obrotowego	7
Przygotowanie do pomiarów	7
Pomiar rezystancji pętli zwarcia	8
Test RCD sprawdzania wyłączników różnicowoprądowych	8
Pomiar napięcia.....	9
Pomiar rezystancji izolacji	10
Wymiana baterii	12
Obsługa techniczna	12
Przydatne schematy	13

Wstęp

UT525/UT526 to wielofunkcyjne mierniki cyfrowe łączące w sobie nowoczesny wygląd, i zaawansowaną technologię opartą o analogowe i cyfrowe układy scalone oraz mikroprocesor, umożliwiające testowanie najważniejszych parametrów instalacji elektrycznych takich jak rezystancja izolacji, rezystancja pętli zwarcia (uziemienia) test wyłączników różnicowo prądowych (RCD), oraz umożliwiają pomiary napięcia DC i AC oraz częstotliwości. Mimo swojej uniwersalności są to mierniki o dużej dokładności i stabilności oraz łatwości w obsłudze. UT525/526 to idealny wybór dla techników zajmujących się naprawą i utrzymaniem różnorodnych urządzeń oraz instalacji elektrycznych.

Uwagi o bezpiecznym użytkowaniu

Miernik ten spełnia wszystkie standardy bezpieczeństwa IEC 61010 wymagane do testowania wyposażenia elektrycznego.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje i uwagi dotyczące bezpiecznego użytkowania. Proszę dokładnie przeczytać te informacje, zwracając szczególną uwagę na **ostrzeżenia**.



Ostrzeżenie:

- Przeczytaj ze zrozumieniem instrukcję przed użyciem przyrządu.
- Postępuj zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji, zachowaj ją w dobrym stanie i w wiadomym miejscu.
- Niewłaściwe postępowanie podczas przeprowadzania a testów może spowodować wypadek lub doprowadzić do uszkodzenia miernika.

Znak „Δ” na mierniku informuje, że niektóre operacje pomiarowe aby zapewnić bezpieczeństwo, wymagają ścisłego postępowania zgodnego z instrukcją.

	Niebezpieczeństwo	Oznacza warunki i czynności, które mogą spowodować poważne uszkodzenia miernika.
	Ostrzeżenie	Oznacza warunki i czynności, które mogą spowodować uszczerbek na zdrowiu użytkownika
	Uwaga	Oznacza konieczność zwrócenia szczególnej uwagi.








Niebezpieczeństwo

- Nie przeprowadzaj testów obwodów o napięciu wyższym niż 440V AC lub 440V DC.
- Nie przeprowadzaj testów obwodów w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Nie przeprowadzaj testów w warunkach nadmiernej wilgotności, gdy miernik lub dłonie są wilgotne.
- Podczas przeprowadzania testów, nie dotykaj przewodzących części końcówek pomiarowych.
- Nie przeprowadzaj testów gdy otwarta jest pokrywa baterii.
- Podczas przeprowadzania testów izolacji oraz testów wyłączników różnicowoprądowych, nie dotykaj testowanego obwodu.
- Przed użyciem sprawdź obudowę miernika czy, nie posiada uszkodzeń mechanicznych, czy jest zamknięta i skręcona wkrętami. Obejrzyj obudowę czy nie ma szczelin lub ubytków plastiku. Szczególną uwagę zwróć na stan izolacji wokół gniazd pomiarowych
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia miernika, pracując przy napięciach wyższych niż 40V DC lub 33V AC rms, zachowaj szczególną ostrożność.
- Po zakończeniu testów z użyciem wysokiego napięcia, rozładuj obwód testowany.
- Nie wymieniaj baterii w pomieszczeniach o dużej wilgotności.

- Upewnij się, że wtyki wszystkich przewodów pomiarowych są prawidłowo umieszczone w gniazdach miernika.
- Za nim otworzysz pokrywę baterii, upewnij się że miernik jest wyłączony.
- Absolutnie wyłącz zasilanie mierzonego obwodu przed pomiarem rezystancji izolacji.
- Uszkodzone końcówki pomiarowe zastępuj wyłącznie na końcówki o takiej samej specyfikacji elektrycznej.
- Wymień baterię niezwłocznie po ukazaniu się symbolu wyczerpanej baterii. Z wyczerpaną baterią miernik może dawać błędne wskazania a wyciekający elektrolit, może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub okaleczenie użytkownika.
- Nie używaj, ani nie przechowuj, miernika w środowisku o wysokiej temperaturze, wilgotności, zagrożenia wybuchowego, silnego pola magnetycznego, gdyż może to pogorszyć jego pracę.
- Aby uniknąć korozji lub uszkodzeń powierzchni obudowy miernika, do mycia nigdy nie używaj żadnych rozpuszczalników ani past ściernych oraz mokrych ściereczek z detergentem.
- Gdy przyrząd jest wilgotny, wysusz go zanim położysz we właściwe miejsce.

Charakterystyka ogólna

Międzynarodowe symbole elektryczne

	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym
	Przyrząd posiada podwójną izolację
	DC
	AC
	Uziemienie

- Miernik zaprojektowano i wykonano zgodnie ze standardami bezpieczeństwa zawartymi w normie IEC61010, (CAT III 600V) w zakresie ochrony środowiska stopień 2.
- Posiada funkcję automatycznego rozładowywania.
- Jest wyposażony w czerwone światelko ostrzegawcze.

Specyfikacja

Dokładność wskazań: $\pm(a\% \text{ odczytu} + b \text{ cyfr})$, gwarantowana przez minimum 1rok.

Temperatura pracy: 18°C~ 28°C.

Wilgotność względna: ≤75%.

Test RCD (wyłączników różnicowoprądowych)

Prąd znamionowy badanego wyłącznika RCD	10mA	30mA	100mA	300mA
Napięcie sieci	220V±10%, Częstotliwość: 45 ~ 65Hz			
Tolerancja	Tolerancja prądu testującego dla napięcia AC 220V±2: 0+10%			
Zakresy czasów wyłączenia RCD	(10mA) zakres: 0 ~ 2.000mS 0 ~ 500mS (300mA) zakres: 0 ~ 300mS		(30mA) zakres: (100mA) zakres: 0 ~ 300mS	
Dokładność pomiaru	±(5%+2)			

Pomiar rezystancji pętli zwarcia dla UT52 (uziemia)

Napięcie testujące	Okolo 5.0V
Zakres testu	0.01Ω ~ 200Ω
Wartość prądu testującego	>200mA dla 0.00Ω ~ 200Ω
Dokładność pomiaru	0.01Ω ~ 200Ω: ±(2%+5)

Pomiar rezystancji pętli zwarcia dla UT526 (uziemia)

Napięcie testujące	Okolo 5.0V
Zakres testu	0.01Ω ~ 2.000Ω
Wartość prądu testującego	>200mA (w środku zakresu 0.00Ω ~ 2000Ω)
Dokładność pomiaru	0.01Ω ~ 2000Ω: ±(2%+5)

Pomiar rezystancji izolacji (UT525)

Napięcie testujące	100V	250V	500V
Zakres	0.05MΩ ~ 200MΩ		

Napięcie otwartego obwodu	DC 100V±10	DC 250V±10	DC 500V±10
Natężenie prądu testującego	Na obciążeniu 100kΩ 0.9mA ~ 1.1mA	Na obciążeniu 250kΩ 0.9mA ~ 1.1mA	Na obciążeniu 500kΩ 0.9mA ~ 1.1mA
Prąd zwarcia	< 1.8mA		
Dokładność pomiaru	0.05MΩ ~ 200MΩ: ±(5%+5)		

Pomiar rezystancji izolacji (UT526)

Napięcie testujące	250V	500V	1000V
Zakres	0.05MΩ ~ 200MΩ	0.05MΩ ~ 300MΩ	0.05MΩ ~ 500MΩ
Napięcie otwartego obwodu	DC 250V±10	DC 500V±10	DC 1000V±10
Natężenie prądu testującego	Na obciążeniu 500kΩ 0.9mA ~ 1.1mA	Na obciążeniu 1MΩ 0.9mA ~ 1.1mA	Na obciążeniu 250kΩ 0.9mA ~ 1.1mA
Prąd zwarcia	< 1.8mA		
Dokładność pomiaru	0.05MΩ ~ 500MΩ: ±(5%+5)		

Pomiary napięcia

	DCV	ACV
Zakres pomiarowy	±0 ~ ±440V	0 ~ 440 (50/60Hz), napięcia poniżej 10V tylko dla celów porównawczych.
Rozdzielczość	1V	
Dokładność pomiaru	±(2%+3)	

Pomiar częstotliwości

Zakres pomiarowy	20Hz ~ 100Hz
Rozdzielczość	1Hz

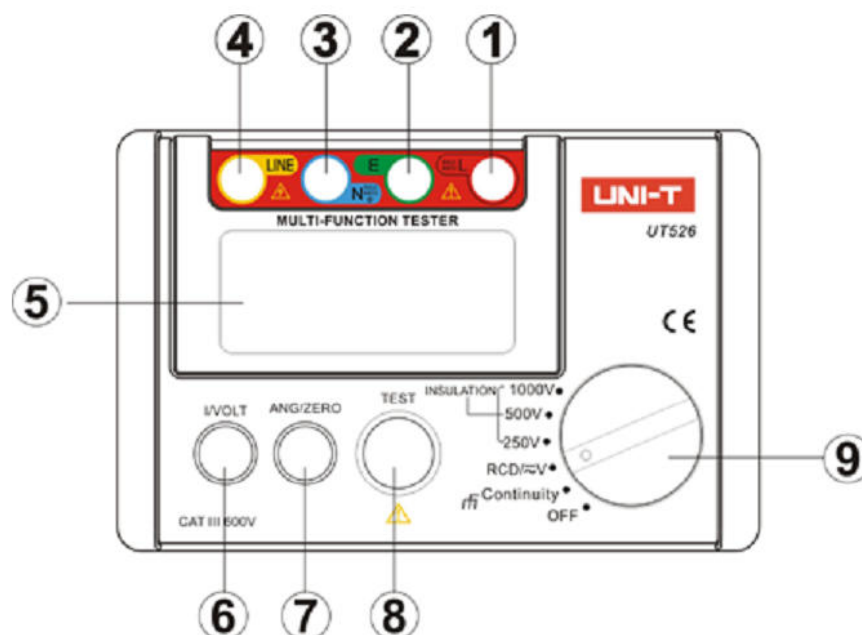
Dokładność pomiaru	Tylko dla celów porównawczych
--------------------	-------------------------------

Specyfikacja

- ◆ Wyświetlacz: LCD, maksymalny odczyt : 9999.
- ◆ Wyświetlanie ikon : tak
- ◆ Przełączanie zakresów : automatyczne.
- ◆ Warunki pracy : 0°C~40°C (przy RH 85% lub mniej).
- ◆ Warunki przechowywania : -20°C~60°C (przy RH 85% lub mniej).
- ◆ Przepiętnienie wyświetlania : wyświetli się „OL”.
- ◆ Pobór prądu : ok. 10mA (50mA przy nap. Prob.1000V)
- ◆ Symbol wyczerpanej baterii : wyświetla znak □
- ◆ Wymiary : 150mm x 100mm x 71mm.
- ◆ Masa : ok. 0.7kg (z baterią)
- ◆ Zasilanie: bat. alkaliczne 6x1,5V AA
- ◆ Wyposażenie: Przewody pomiarowe, baterie alkaliczne 6x1,5V AA , instrukcja obsługi, pokrowiec.

Panel przedni

1. Gniazdo wejściowe testu RCD oraz dodatniego napięcia (**L**).
2. Gniazdo wejściowe uziemienia przy przeprowadzaniu testu RCD (**E**).
3. Gniazdo wejściowe przewodu zerowego testu RCD i ujemnego napięcia (**N**).
4. Gniazdo wyjściowe wysokiego napięcia do pomiaru rezystancji izolacji (**LINE**).
5. Wyświetlacz LCD.
6. Przycisk przełączania wartości natężenia prądu podczas testu RCD i przełączania pomiędzy testem RCD a pomiarem napięcia.
7. Przycisk przełączania fazy prądu podczas testu RCD oraz zerowania przyrządu do pomiaru rezystancji pętli.
8. Przycisk załączania napięcia probierczego.
9. Przełącznik obrotowy.



Rysunek 1. Panel przedni przyrządu

Funkcje przycisków przełącznika obrotowego

1. **I/VOLT** - przycisk przełączania wartości natężenia prądu podczas testu RCD oraz przełączania pomiędzy testem RCD a pomiarem napięcia.
2. **ANG/ZERO** - przycisk przełączania fazy prądu podczas testu RCD oraz zerowania, podczas pomiaru rezystancji pętli zwarcia.
3. **TEST** - Przycisk rozpoczynania testów.
4. Położenie przełącznika obrotowego **Continuity** – test rezystancji pętli zwarcia (uziemienia).
5. Położenie przełącznika obrotowego **RCD/≈V** – test wyłączników różnicowoprądowych oraz pomiar napięcia AC lub DC.
6. Położenie przełącznika obrotowego: **100V, 250V, 500V** (w UT525) lub **250V, 500V, 1000V** (w UT526) – wybór napięcia probierczego do testu rezystancji izolacji.

Przygotowanie do pomiarów

Jeżeli po załączeniu przyrządu wyświetlacz LCD pokaże znak wyczerpanych baterii, oznacza to że niezwłocznie muszą one być wymienione.

Znak niskiego napięcia baterii	Napięcie baterii
	7V or less (7V lub mniej)

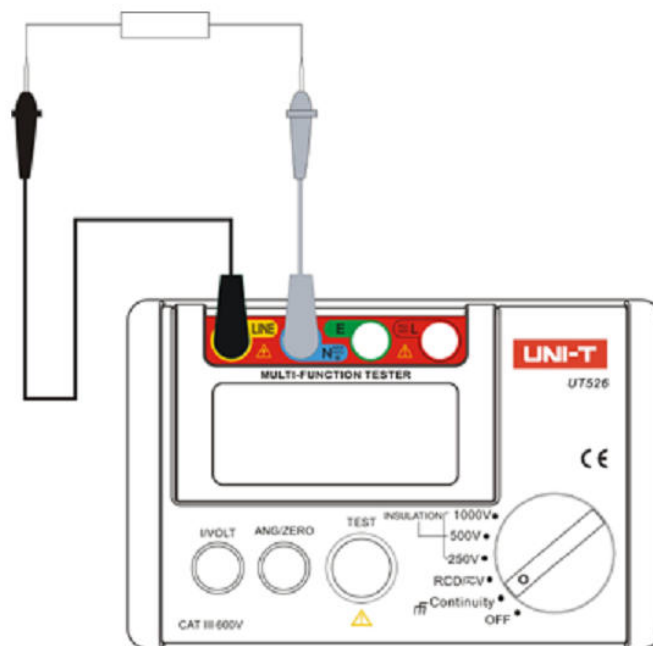
Pomiar rezystancji pętli zwarcia

Połącz obiekt testowany z miernikiem wg schematu, następnie ustaw przełącznik obrotowy w położeniu **Continuity** a następnie naciśnij przycisk **TEST**.

 Uwaga.

Aby osiągnąć wysoką dokładność pomiaru, należy wykonać operację zerowania przyrządu. W tym celu w pierwszym etapie pomiaru należy zewrzeć końcówki pomiarowe ze sobą, nacisnąć przycisk **TEST** a następnie nacisnąć przycisk **ANG/ZERO**. Rezystancja wewnętrzna przyrządu oraz przewodów zostanie wyeliminowana a wyświetlacz wyświetli wartość „0”

Nie dokonywać pomiarów, gdy instalacja (obiekt) jest pod napięciem.



Rysunek 2. Schemat połączeń do pomiaru rezystancji pętli zwarcia (uziemienia)

Test RCD sprawdzania wyłączników różnicowoprądowych

Ustaw przełącznik obrotowy w położeniu **RCD/≈/V** a następnie naciskaj przycisk **I/VOLT** aby wybrać prąd znamionowy badanego wyłącznika różnicowoprądowego: 10mA, 30mA, 100mA lub 300mA i rozpocznij pomiar.

Sposób łączenia:

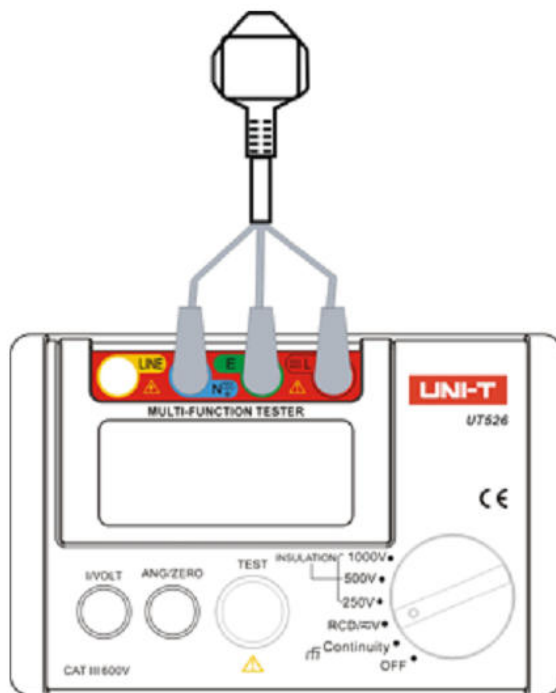
Połącz trójprzewodowy kabel pomiarowy odpowiednio: wtyk pomiarowy czerwony do gniazda wejściowego **L**, wtyk pomiarowy zielony do gniazda wejściowego **E** oraz wtyk pomiarowy niebieski do gniazda wejściowego **N**. Następnie, trój- kontaktowy wtyk połącz do gniazda sieci 220V oraz naciśnij przycisk **TEST**. Badany wyłącznik różnicowoprądowy zostanie wyzwolony a miernik wskaże czas zadziałania.

 Uwaga :

Podczas testu RCD, kontakt z uziemieniem musi być pewny.

Podczas testu RCD upewnij się, że wtyki kabla pomiarowego włożone są we właściwe gniazda przyrządu.

Test przebiega pod wysokim napięciem, więc zachowaj szczególną ostrożność.



Rysunek 3. Schemat połączeń do testowania wyłączników różnicowoprądowych.

Pomiar napięcia

Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **RCD/V** a następnie przyciskiem **I/VOLT** (ok 1 sek.) wybierz pomiar napięcia:

Metoda 1:

Włóż wtyk przewodu pomiarowego czerwonego do gniazda „L”, wtyk przewodu pomiarowego czarnego do gniazda „N”

Po połączeniu końcówek przewodów do punktów obwodu w których chcesz dokonać pomiarów, naciśnij przycisk **TEST**. System sam oceni rodzaj prądu (AC czy DC) i wyświetli wartość napięcia oraz częstotliwość prądu.

Metoda 2:

Włóż wtyki specjalnego kabla pomiarowego do gniazd wejściowych przyrządu odpowiednio: czerwony do (L), zielony do (E) oraz niebieski do (N), następnie włóż wtyk sieciowy kabla

pomiarowego do testowanej sieci i naciśnij przycisk **TEST**. System sam oceni rodzaj prądu (AC czy DC) i wyświetli wartość napięcia oraz częstotliwość prądu.

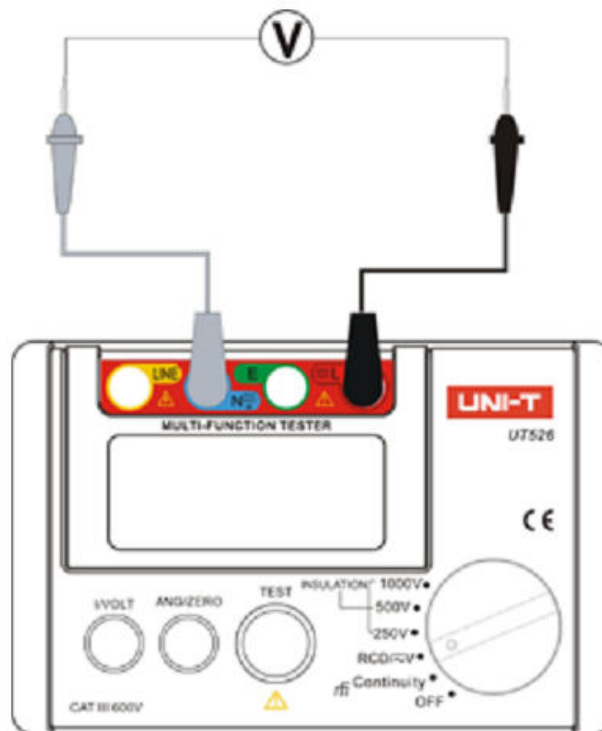
 Uwaga:

Nie doprowadzaj do miernika napięcia większego niż 440V lub 440V rms. Jest możliwe wyświetlenie napięcia większego, lecz przyrząd może się uszkodzić.

Podczas pomiarów wyższych napięć, zwróć szczególną uwagę na możliwość porażenia prądem elektrycznym.

Po przeprowadzeniu testów, odłącz przewody pomiarowe od testowanego obwodu oraz wyjmij wtyki bananowe z gniazd pomiarowych miernika

Nie przeprowadzaj testów gdy otwarta jest pokrywa baterii.



Rysunek Pomiar napięcia

Pomiar rezystancji izolacji

 Uwaga

Upewnij się, że obwód który ma być testowany jest rozładowany z ładunków elektrycznych. Nie testuj obwodów znajdujących się od napięciem.

Nie przeprowadzaj testów gdy otwarta jest pokrywa baterii.

Nie łącz ze sobą końcówek przewodów pomiarowych gdy znajdują się pod wysokim napięciem. Nie rozpoczynaj testu zanim nie upewnisz się, że końcówki przewodów pomiarowych są pewnie dołączone do obwodu testowanego.

Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji 100V,250V,500V dla UT525 (250V, 500V,1000V dla UT526).

Zanim rozpocznesz test obwód który ma być testowany musi być kompletnie rozładowany z ładunków elektrycznych oraz pewnie odłączony od zasilania.

Włóż wtyk czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda **LINE**, zaś wtyk czarnego przewodu pomiarowego do gniazda **N**.

TEST jest przyciskiem bistabilnym i po jego naciśnięciu test przebiega w sposób ciągły. Podświetlenie w kolorze czerwonym informuje o kontynuacji testu. Ponowne naciśnięcie przycisku **TEST** przerywa pomiar.

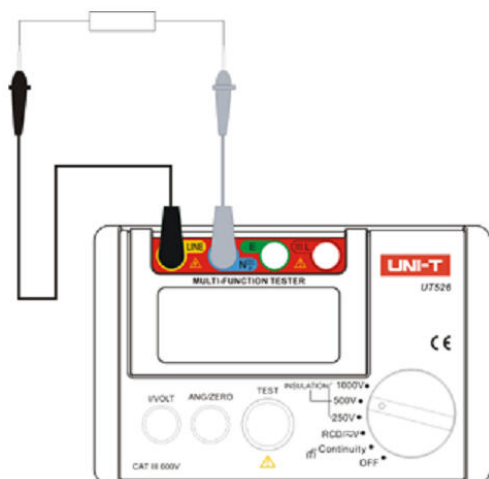
 Uwaga

Zanim rozpocznesz test obwód który ma być testowany musi być kompletnie rozładowany z ładunków elektrycznych oraz odłączony pewnie od zasilania.

Po zakończeniu testu, nie dotykaj dłońmi części metalowych obwodu, nagromadzone w pojemnościach ładunki elektryczne mogą doprowadzić do porażenia elektrycznego.

Odłącz końcówki pomiarowe od testowanego obwodu, lecz nie dotykaj ich części metalowych zanim nagromadzone w pojemnościach miernika ładunki elektryczne nie zostaną całkowicie rozładowane.

Nie dokonuj pomiarów, gdy pokrywa baterii jest otwarta.



Rysunek 5. Pomiar rezystancji izolacji

Wymiana baterii



Uwaga

Nie używaj jednocześnie nowych i używanych baterii.
Zwróć szczególną uwagę na polaryzację podczas wymiany baterii.



Niebezpieczeństwo

Aby uniknąć zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, wyjmij przewody pomiarowe z gniazd miernika zanim przystąpisz do wymiany baterii.

Nie dokonuj pomiarów, gdy pokrywa baterii jest otwarta.

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol wyczerpanej baterii niezwłocznie dokonaj jej wymiany baterii wg kolejności:

Wyjmij przewody pomiarowe z gniazd miernika oraz wyłącz miernik (pozycja przełącznika obrotowego **OFF**).

Wykręć wkręt mocujący pokrywę baterii, otwórz ją a następnie zamień 6xR6 baterii na nowe.

Po wymianie baterii upewnij się, że pokrywa założona jest właściwie a wkręt mocujący ją wkręcony.



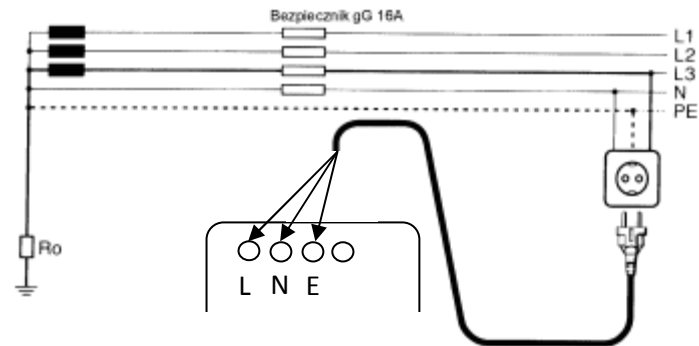
Rysunek 6. Wymiana baterii.

Obsługa techniczna

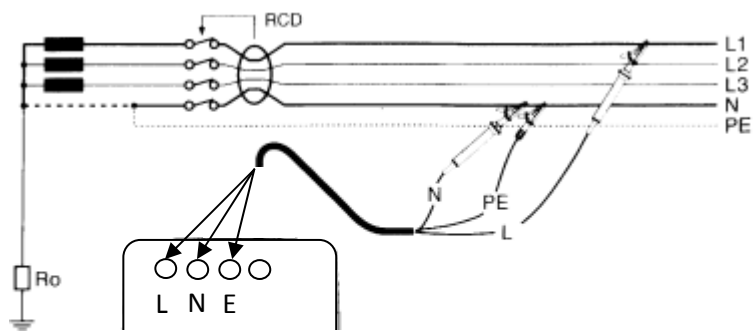
- Przecieraj powierzchnie miernika wilgotną ściereczką lub gąbką.
- Aby uniknąć uszkodzeń miernika nie zanurzaj go w wodzie.
- Gdy po pomiarach miernik pozostaje wilgotny, wysusz go starannie zanim odstawisz na półkę.

- Jeśli miernik wymaga sprawdzenia lub naprawy, zleć te czynności wykwalifikowanemu personelowi.

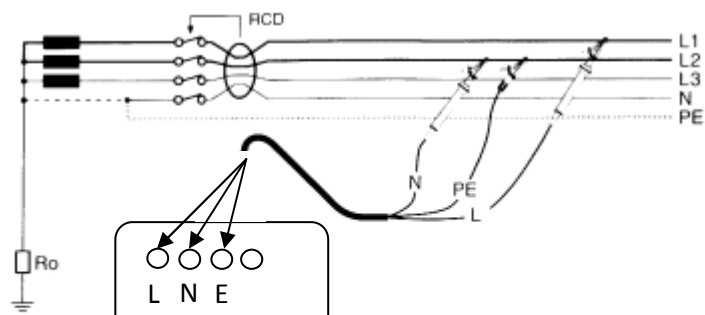
Przydatne schematy



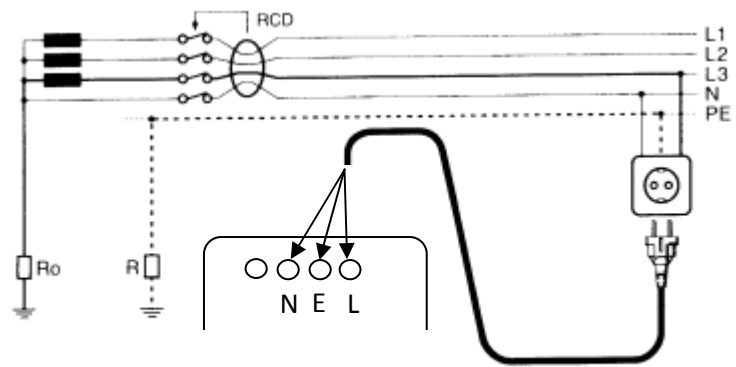
Rysunek 7. Schemat pomiaru rezystancji pętli zwarcia w systemie T-N



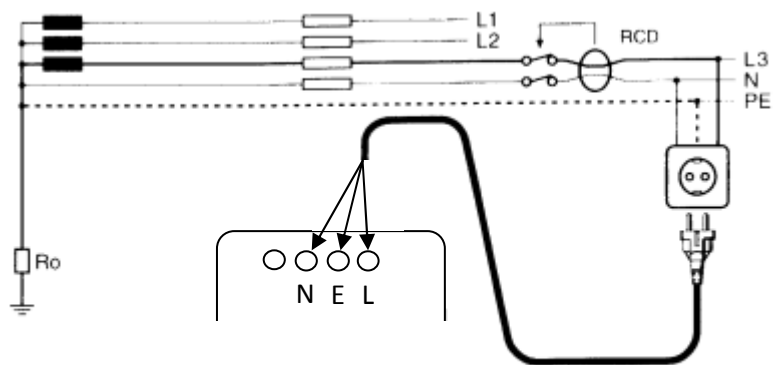
Rysunek 8. Schemat pomiaru rezystancji pętli zwarcia w systemie L-N



Rysunek 9. Schemat pomiaru rezystancji pętli zwarcia w systemie L-N



Rysunek 10. Schemat badania wyłącznika różnicowoprądowego w systemie T-T



Rysunek 11. Schemat badania wyłącznika różnicowoprądowego w systemie T-Naciśnij przycisk