

UNI-T®

UT512

Cyfrowy Miernik Izolacji

Numer katalogowy - # 3532



INSTRUKCJA OBSŁUGI



DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz spowodować zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

Rozdział	Zawartość	Strona
1	Informacje ogólne	3
	Wstęp	3
	Wyposażenie	3
	Bezpieczeństwo użytkowania	3
	Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa i elektryczne	4
2	Dane techniczno-eksploatacyjne	5
	Dane znamionowe / Podstawowe parametry techniczne	5
	Zasilanie miernika	5
	Tryb uśpienia SLEEP MODE	5
	Podświetlenie ekranu LCD.	5
	Stosowanie zasilacza zewnętrznego	5
	Wymiana baterii.	6
	Prawidłowe usuwanie produktu	6
3	Opis funkcjonalny	7
	Opis panela czołowego	7
	Opis panela bocznego	7
	Opis ekranu LCD	8
	Przyciski funkcyjne	8
4	Pomiary	10
A)	Pomiar napięcia V DC lub V AC	10
B)	Pomiar rezystancji izolacji	10
	- pomiar ciągły	11
	- pomiar w określonym czasie	11
	- pomiar indeksu polaryzacji	11
	- pomiar porównawczy	11
C)	Komunikacja z komputerem (interfejs USB)	12
5	Zakresy pomiarowe i dokładności	13
A)	Pomiar napięcia	13
B)	Pomiar rezystancji izolacji	13

1. INFORMACJE OGÓLNE

Wstęp

Dziękujemy za zakup miernika **UNI-T UT512**. Załączona instrukcja obsługi miernika zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy i właściwego użytkownika miernika. Zalecamy zapoznanie się z instrukcją, w szczególności z uwagami oznaczonymi symbolem **Ważna informacja !**

Cyfrowy miernik izolacji **UNI-T UT512** (dalej nazywany miernikiem) przeznaczony jest głównie do pomiaru rezystancji izolacji elektrycznej. Ponadto umożliwia również pomiar napięcia V AC/DC.

Wyposażenie

• Instrukcja obsługi	1	• Bateria 1,5V [R14 lub LR14]	8
• Przewód pomiarowy (1 wtyk) zielony	1	• Walizka	1
• Przewód pomiarowy (1 wtyk) czarny	1	• Przyłącze USB + CD software PC	1
• Przewód pomiarowy (2 wtyki) czerwony	1	• Zasilacz zewnętrzny (opcja)	1

W wypadku stwierdzenia niekompletnego wyposażenia proszę skontaktować się ze sprzedawcą

Bezpieczeństwo użytkownika

Miernik spełnia standardy IEC-61010 bezpieczeństwa pomiarów: dla zakresu ochrony środowiska stopień 2, dla zakresu przeciążeń napięciowych [CAT.III 600V] oraz posiada podwójną izolację.

CAT.II: poziom lokalny, przyrząd, urządzenie przenośne,..., mniejsze nieustalone przepięcie niż dla CAT.III

CAT.III: poziom dystrybucji, instalacje mieszane, mniejsze nieustalone przepięcie niż w CAT.IV.

CAT.IV: Poziom podstawowy zaopatrzenia, systemy kablowe, linie napowietrzne.

Miernik należy używać tylko do pomiarów specyfikowanych (zgodnych) w instrukcji, w przeciwnym wypadku zabezpieczenia miernika mogą być niewystarczające.



Zagrożenie: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.



UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).




ZAGROŻENIE !

Używanie miernika niezgodnie z instrukcją może spowodować, że zabezpieczenia miernika nie wystarczą do bezpiecznej pracy. Przed rozpoczęciem pracy lub naprawy miernika, należy uważnie zapoznać się z następującymi informacjami.

- ▶ Nie doprowadzać do miernika napięć powyżej 600V DC / AC.
- ▶ Nie używać miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary, kurz).
- ▶ Nie używać miernika w warunkach kondensacji wilgoci.
- ▶ Podczas pomiarów nie dotykać części metalowych sond pomiarowych. Palce należy trzymać powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
- ▶ Nie używać miernika, gdy zdjęta jest jego pokrywa lub są wymontowane jakieś części.
- ▶ Podczas pomiaru izolacji nie dotykać mierzonego obwodu.

**UWAGA !**

- ▶ Przed rozpoczęciem pomiarów dokonać inspekcji miernika (przewodów pomiarowych), czy nie jest uszkodzony. Nie używać miernika w wypadku uszkodzenia mechanicznego, gdy wystają z niego metalowe części, gdy uszkodzona jest plastikowa obudowa.
- ▶ Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia, przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- ▶ Nie używać uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- ▶ Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- ▶ Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
- ▶ Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms
- ▶ Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
- ▶ Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- ▶ Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania obwodu.
- ▶ Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu.
- ▶ Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwo zapalnym, w silnym polu magnetycznym.
- ▶ W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zająć potrzeba zresetowania miernika.
- ▶ Usunąć przewody pomiarowe i przyłączyce RS232C z miernika przed zdjęciem obudowy.
Do naprawy miernika używać wyłącznie oryginalnych części lub części o identycznych parametrach elektrycznych.
- ▶ Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.
- ▶ Nie używać miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania (). Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- ▶ Wyjąć baterię z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- ▶ Przed wymianą baterii upewnić się, że miernik jest wyłączony
- ▶ Okresowo czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używać do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa i elektryczne.

	Ważna informacja !		Przebieg elektryczny AC
	Niebezpieczne napięcie !		Przebieg elektryczny DC
	Uziemienie (gniazdo)		Przebieg elektryczny AC lub DC
	Podwójna izolacja		Bezpiecznik
	Bateria, akumulator (wyczerpana)		Zgodność standardu EU

2. DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Dane znamionowe / Podstawowe parametry techniczne

Certyfikaty, Normy	CE, IEC 61010, CAT.III 600V przeciążenia, podwójna izolacja.	
Zasilanie	Bateria 1,5V (R14) – 8 szt. lub zasilacz 14,5V DC / 600mA.	
pobór prądu	Maximum: 600mA; średnio: około 20mA.	
Wskaźnik baterii 		
Ekran LCD	Cyfry 9999, wskaźniki (ikony) stanu	Linijka analogowa (bargraf)
Podświetlenie ekranu	ON / OFF. Jasne podświetlenie, dobra czytelność.	
Zakres	Wybierany automatycznie (optimalny), wskazanie wartości i funkcji na ekranie.	
Ostrzeżenia	Znak ostrzegawczy „Wysokie napięcie” oraz czerwone światło ostrzegawcze.	
Pomiar napięcia	Automatyczny dobór zakresu.	
Pomiar porównawczy	COMP : stosowany do szybkiego wykrycia upływności izolacji.	
Pomiar indeksu polaryzacji [PI]	Określanie stosunku rezystancji izolacji. Można dwu punktowo mierzyć izolację. Po pomiarze miernik wyłącza się automatycznie.	
Przekroczenie zakresu:	OL wskaźnik przekroczenia zakresu.	
Czas pomiaru	Tryb pomiaru w nastawionym czasie: maksymalnie do 15 minut.	
Współpraca z komputerem	Interfejs USB	
Pamięć danych	18 zapisów (odczytów)	
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F); przechowywania: -20°C ~ 60°C (-4°F ~ 140°F)	
Wilgotność względna	≤85%@ 0°C ~ 40°C; przechowywania ≤90%@ -20°C ~ 60°C;	
Wymiary / waga	H:94 x W:155 x L:202 [mm] / 2000g (wraz z bateriami).	

ZASILANIE MIERNIKA

Miernik jest włączany / wyłączany przyciskiem **ON/OFF**.

Zasilany jest ośmioma bateriami 1,5V [R14] lub (opcjonalnie) zewnętrznym zasilaczem 14,5V DC/ 600mA. W celu oszczędzania baterii (energii), stosowana jest funkcja uśpienia miernika [SLEEP MODE].

Tryb uśpienia SLEEP MODE

Tryb uśpienia SLEEP MODE (oszczędzanie energii) – jeżeli przez 15 minut (czas odliczany jest od chwili rozpoczęcia bieżącego pomiaru) nie został użyty żaden z przycisków miernika, wchodzi on w tryb uśpienia i wygaszany jest ekran LCD. Powrót z trybu uśpienia SLEEP MODE do normalnej pracy poprzez naciśnięcie przycisku **ON/OFF** na czas > 1 sek.

Podświetlenie ekranu LCD

Włączanie / wyłączanie podświetlenia ekranu przyciskiem **CLEAR/** .

UWAGA: aby uniknąć zagrożenia wynikającego z błędnego odczytu pomiaru z powodu złego oświetlenia, zaleca się używanie podświetlenia wyświetlacza LCD.

Stosowanie zasilacza zewnętrznego

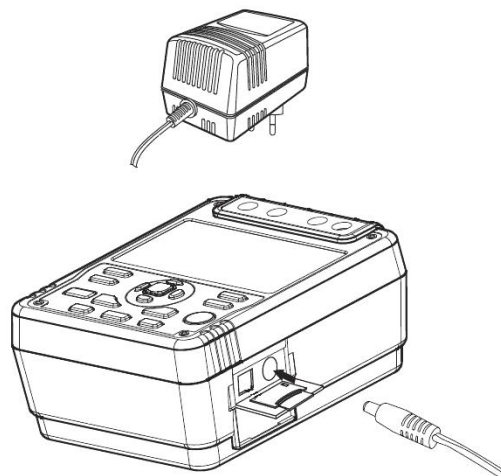
1. Zaleca się przy pracy z zasilaczem zewnętrznym usunięcie wszystkich baterii z miernika.
2. **Wyłączyć miernik**, odłączyć od mierzonego obwodu.
3. Otworzyć pokrywę gniazda zasilania zewnętrznego. Załączyć wtyk zasilacza do gniazda pod pokrywą.
4. Przy usuwaniu zasilacza zewnętrznego - **Wyłączyć miernik**.

Zasilacz:

230V AC [50/60Hz] 90mA / 14,5V DC; 600mA

Wydajność prądowa: 600mA

Zaleca się stosowanie fabrycznego zasilacza.



Wymiana baterii

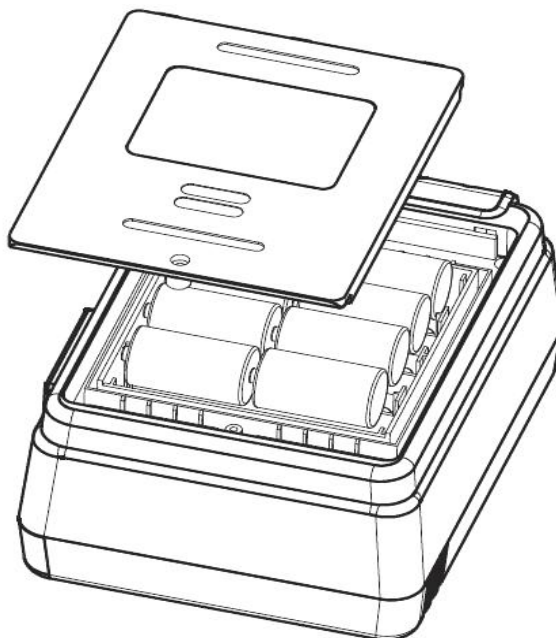
Wskaźnik wyświetlany w lewym górnym rogu ekranu (ciągłe), monitoruje stan baterii zasilających.



UWAGA: wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Wskaźnik	Stan baterii	
	5,9 ~ 10,6V	
	Bateria wyczerpana Nie można używać miernika.	
	10,7 ~ 11,1V	
	Bateria prawie wyczerpana, konieczna wymiana. Pracuje (jeszcze) dla napięć probierczych 500, 1000V (dokładność może być zła).	
	11,2 ~ 12,2V	Miernik sprawny
	> 12,2V	Miernik sprawny



- Wyłączyć miernik.
- Odłączyć wszystkie przewody z gniazd miernika.
- Odkręcić śrubę i zdjąć pokrywę baterii od spodu miernika.
- Założyć nowe baterie 8 szt 1,5V [R14].
- Nie stosować różnych typów baterii jednocześnie.
- Założyć pokrywę, przykręcić śrubkę.



Nie wyrzucać zużytych baterii do niesegregowanych śmieci !

Usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

Prawidłowe usuwanie produktu

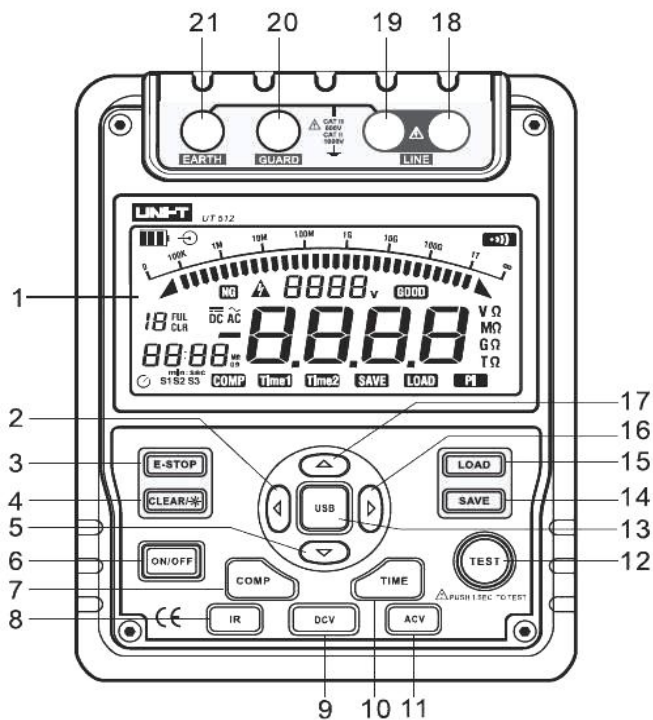
Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania 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 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.



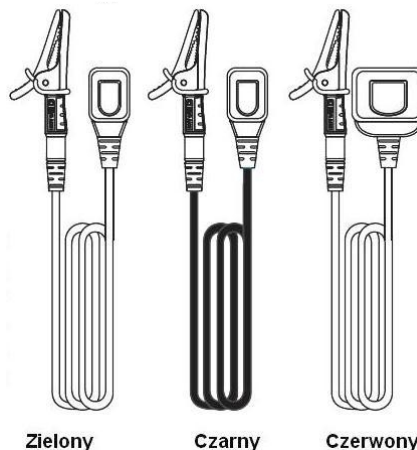
3. OPIS FUNKCJONALNY

Opis panela czołowego

1.	Ekran LCD
2.	◀ przycisk przewijania
3.	E-STOP (przycisk bezpieczeństwa)
4.	CLEAR /☀ - usuwanie przechowywanych danych / podświetlenie ekranu
5.	▼ przycisk 'w dół'.
6.	ON/OFF – włącznik/wyłącznik zasilania.
7.	COMP – przycisk porównania.
8.	IR – przycisk rezystancji izolacji.
9.	DCV – przycisk pomiaru napięcia.
10.	TIME – przycisk odliczania czasu pomiaru.
11.	ACV – przycisk pomiaru napięcia.
12.	TEST – przycisk testowania.
13.	USB – przycisk aktywacji portu USB.
14.	SAVE – przycisk zapisania danych pomiaru.
15.	LOAD – przycisk wywołania danych.
16.	▶ przycisk przewijania
17.	▲ przycisk 'w górę'.
18.	LINE – gniazdo wyjściowe wysokiego napięcia (dwa wtyki, czerwony przewód zakończony krokodylkiem)
19.	Gniazdo wejściowe uziemienia/ekranu (dwa wtyki, czerwony przewód zakończony krokodylkiem)
20.	GUARD – gniazdo wejściowe uziemienia (czarny przewód zakończony krokodylkiem)
21.	EARTH – gniazdo wejściowe pomiaru rezystancji (zielony przewód pomiar zakończony krokodylkiem)
22.	Przewody pomiarowe: Czerwony: dwa wtyki, zakończony krokodylkiem Czarny: jeden wtyk, zakończony krokodylkiem Zielony: jeden wtyk, zakończony krokodylkiem



22. Przewody pomiarowe



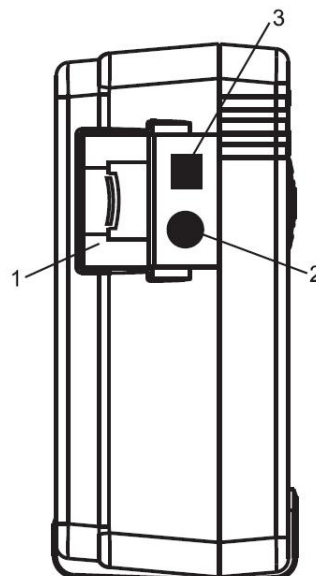
Zielony

Czarny

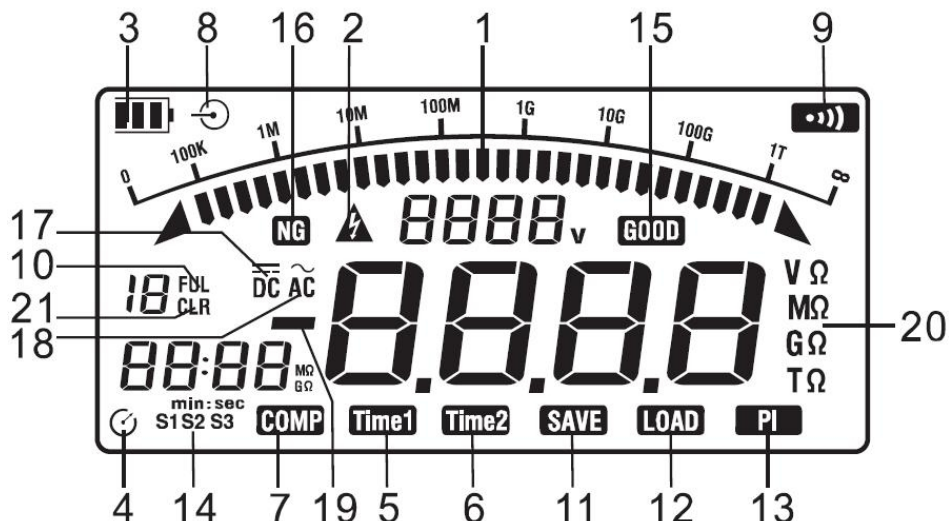
Czerwony

Opis panela bocznego

1.	Ośłona gniazda zasilania. (Przesunąć w dół, podważyć paznokciem, odchylić)
2.	Gniazdo zasilania (zasilacz zewnętrzny – opcja). W wypadku stosowania zasilacza zewnętrznego zaleca się wyjęcie z miernika baterii.
3.	Port USB.



Ekran LCD



1.	Linijka analogowa (bagraf)	10.	FUL – pamięć danych zapełniona
2.	– wskaźnik wysokiego napięcia, możliwość porażenia elektrycznego.	11.	SAVE – aktywny zapis pamięci
3.	– stan baterii	12.	LOAD – aktywne wywołanie pamięci
4.	– aktywny pomiar czasu – wskaźnik	13.	PI – aktywny pomiar polaryzacji
5.	TIMER1 – aktywny zegar 1	14.	S1 S2 S3 – wskaźnik wybranego kroku
6.	TIMER2 – aktywny zegar 2	15.	GOOD – wskaźnik porównania – DOBRY
7.	COMP – aktywny pomiar porównawczy	16.	NG – wskaźnik porównania – NIEDOBRY
8.	– załączone zasilanie zewnętrzne	17.	DC – napięcie stałe
9.	wskaźnik sygnału dźwiękowego [buzzer]	18.	AC – napięcie przemiennie
		19.	— polaryzacja
		20.	bieżąca jednostka pomiaru
		21.	CLR – czyszczenie pamięci

Przyciski funkcyjne

Przycisk	Opis
ON/OFF	Naciśnięcie (>1sek) włącza miernik / wyłączenie. Miernik załączy się do pomiaru ciągłego rezystancji napięciem 500V (ustawienie fabryczne).
E-STOP	Przycisk bezpieczeństwa. Awaryjne wyłączenie miernika. Nacisnąć, gdy nie daje się wyłączyć inaczej lub powstała niebezpieczna sytuacja.
CLEAR	Naciśnięcie włącza i wyłącza podświetlenie ekranu LCD. Naciśnięcie ponad 1sek czyści przechowywane dane.
SAVE	Naciśnięcie zapisuje w pamięci bieżące wskazanie. Maksymalna ilość przechowywanych odczytów: 18. Wskaźnik FUL na ekranie oznacza zapełnioną pamięć i następne odczyty nie będą zapisane. Wznowienie zapisu po wyczyszczeniu pamięci przyciskiem CLEAR .
LOAD	<ul style="list-style-type: none"> • pierwsze naciśnięcie wywoła pierwsze zapamiętane wskazanie, • ponowne naciśnięcie powoduje wyjście z funkcji LOAD. • funkcja LOAD nie może być używana, gdy miernik generuje wysokie napięcie.
▲	<ul style="list-style-type: none"> • w górę – przy wyborze napięcia probierczego [pomiar rezystancji izolacji]. • następny odczyt – przy stosowaniu funkcji LOAD.
▼	<ul style="list-style-type: none"> • w dół – przy wyborze napięcia probierczego [pomiar rezystancji izolacji]. • poprzedni odczyt – przy stosowaniu funkcji LOAD.
◀	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszanie czasu trwania pomiaru dla funkcji nastawiania czasu [pomiar rezystancji izolacji lub funkcja pomiaru indeksu polaryzacji]. Maksymalny czas pomiaru wynosi 15'30". Po upływie nastawionego czasu, pomiar zostanie automatycznie przerwany. • zmniejszanie wartości rezystancji użytej do porównania [w trybie pomiaru rezystancji izolacji dla załączonej funkcji pomiaru porównawczego]. • Po pomiarze indeksu polaryzacji naciśnięcie powoduje wyświetlenie TIME2, wartość rezystancji izolacji po czasie zegara 2; TIME1, wartość rezystancji izolacji po czasie zegara 1 oraz PI. Wartości te będą wyświetlane sekwencyjnie.

▶	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększanie czasu trwania pomiaru dla funkcji nastawiania czasu [pomiar rezystancji izolacji lub funkcja pomiaru indeksu polaryzacji]. Maksymalny czas pomiaru wynosi 15'30". Po upływie nastawionego czasu, pomiar zostanie automatycznie przerwany. • Po pomiarze indeksu polaryzacji naciśnięcie powoduje wyświetlenie TIME2, wartość rezystancji izolacji po czasie zegara 2; TIME1, wartość rezystancji izolacji po czasie zegara 1 oraz PI. Wartości te będą wyświetlane sekwencyjnie.
USB	<ul style="list-style-type: none"> • naciśnięcie – rozpoczęcie transmisji do komputera (wskaźnik USB na ekranie). • ponowne naciśnięcie – zatrzymanie transmisji (wskaźnik USB znika z ekranu).
COMP	Ustawianie progów [zaliczenia / nie zaliczenia] dla testu izolacji. Fabrycznie próg ustawiony jest na 10MΩ.
TIME	Naciskanie powoduje przejście przez pomiary: pomiar ciągły → pomiar w określonym czasie → pomiar indeksu polaryzacji (sekwencyjnie).
TEST	Start / stop testu rezystancji izolacji.
IR	Rozpoczęcie pomiaru rezystancji izolacji.
DVC	Załączanie pomiaru napięcia stałego DC.
ACV	Załączanie pomiaru napięcia przemiennego AC.

4. POMIARY

A. Pomiar napięcia V DC lub V AC

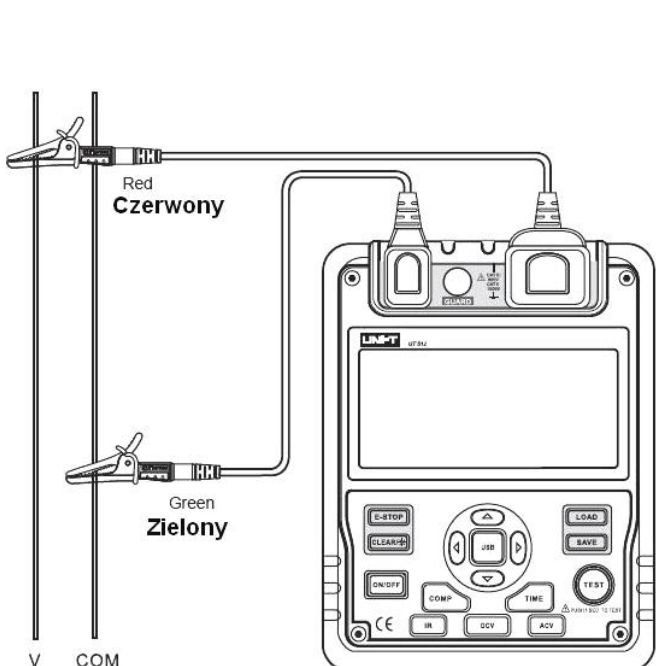


UWAGA: aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego, nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 600V DC lub AC.

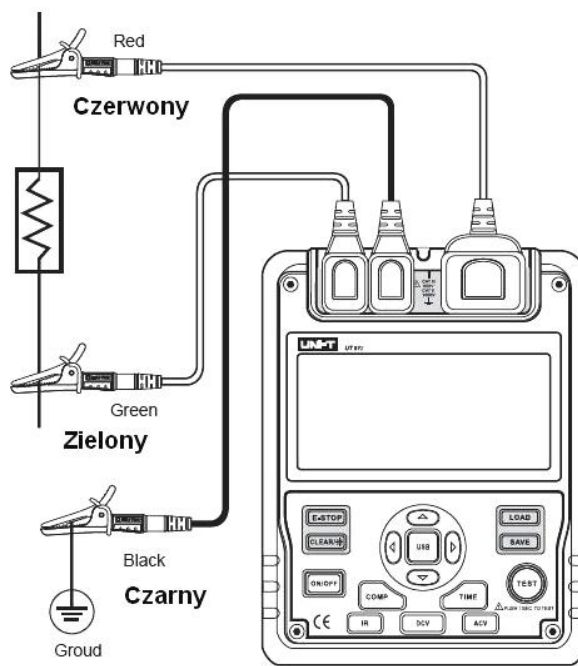
Przy pomiarze napięcia powyżej 60V DC / 30V AC należy zachować szczególną ostrożność.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **EARTH**, a czerwony do gniazda **LINE** (rys.A)
2. Ustawić przyciskiem **DCV** lub **ACV** wymaganą funkcję pomiaru [DC lub AC].
3. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytać wartość na wyświetlaczu.

Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody od mierzonego obwodu.



Rys. A



Rys. B

B. Pomiar rezystancji izolacji




Uwaga



- Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji izolacji wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).
 - Nie wolno zwierać przewodów pomiarowych, gdy miernik generuje wysokie napięcie probiercze.
 - Nie wolno przekraczać czasu pomiaru 10sek, gdy mierzymy:
 - przy napięciu probierczym 500V, mierzona rezystancja jest mniejsza od 2MΩ.
 - przy napięciu probierczym 1000V, mierzona rezystancja jest mniejsza od 5MΩ.
 - przy napięciu probierczym 1500V, mierzona rezystancja jest mniejsza od 8MΩ.
 - przy napięciu probierczym 2500V, mierzona rezystancja jest mniejsza od 10MΩ.
 - Po zakończeniu pomiaru należy upewnić się, że pojemności obwodu pomiarowego zostały rozładowane. Nie dotykać obwodu i przewodów pomiarowych bezpośrednio po zakończeniu pomiaru, mogą znajdować się pod napięciem stwarzając zagrożenie porażeniem.
1. Przyciskiem **IR** wybrać tryb pomiaru rezystancji izolacji.
 2. Przyciskami **▲** oraz **▼** wybrać napięcie probiercze 500V, 1000V, 1500V lub 2500V.
 3. Upewnić się, że obwód mierzony jest rozładowany z ładunków elektrycznych.

4. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **GUARD**, czerwony (podwójny) do gniazd **LINE**, a zielony do gniazda **EARTH** (rys.B).
5. Podłączyć czerwony i zielony krokodyłek do obwodu testowanego, czarny do uziemienia.
6. Wybrać sposób pomiaru rezystancji izolacji:




a) Pomiar ciągły

- Przyciskiem **TIME** wybrać tryb pomiaru ciągłego. Dla tego trybu, wskaźnik zegara nie pojawia się na ekranie LCD.
- Nacisnąć przycisk **TEST** (ponad 1sek), by włączyć tryb pomiaru ciągłego. Pojawi się napięcie probiercze, przycisk **TEST** zostanie podświetlony a na ekranie LCD będzie migał (co 0,5sek) znak ostrzegawczy wysokiego napięcia. 
- Po zakończeniu pomiaru nacisnąć przycisk **TEST** aby wyłączyć tryb pomiaru rezystancji izolacji. Podświetlenie przycisku **TEST** oraz znak ostrzegawczy wysokiego napięcia zniknie. Wyświetlona zostanie wartość pomiaru rezystancji izolacji.

b) Pomiar w określonym czasie

- Przyciskiem **TIME** wybrać tryb pomiaru w określonym czasie. Na ekranie LCD pojawi się wskaźnik **TIME1** i symbol zegara. 
- Przyciskami **◀▶** oraz **STEP** nastawić wymagany czas pomiaru (00:10 ~ 15:00).
- Nacisnąć przycisk **TEST** (ponad 2sek), by włączyć tryb pomiaru w określonym czasie. Pojawi się napięcie probiercze. Na ekranie LCD pojawi się wskaźnik **TIME1** i będzie migał (co 0,5sek) znak ostrzegawczy wysokiego napięcia. 
- Po osiągnięciu nastawionego czasu miernik przestanie generować napięcie probiercze i pomiar zostanie automatycznie przerwany. Wyświetlona zostanie wartość pomiaru rezystancji izolacji.

c) Pomiar indeksu polaryzacji [PI]

- Przyciskiem **TIME** wybrać tryb pomiaru w określonym czasie. Na ekranie LCD pojawi się wskaźnik **TIME1** i symbol zegara. 
- Przyciskami **◀▶** oraz **STEP** nastawić wymagany czas pomiaru (00:10 ~ 15:00).
- Nacisnąć ponownie przycisk **TIME**. Na ekranie pojawi się wskaźnik **TIME2**, **PI** i wskaźnik zegara.
- Przyciskami **◀▶** oraz **STEP** nastawić wymagany czas pomiaru (00:10 ~ 15:30).
- Nacisnąć przycisk **TEST** (ponad 2sek), by włączyć tryb pomiaru indeksu polaryzacji.
- Wskaźnik **TIME1** i migający (co 0,5sek) znak ostrzegawczy wysokiego napięcia będą wyświetlane na ekranie, aż nastawiony czas pomiaru **TIME1** zostanie osiągnięty. Pomiar będzie kontynuowany. 
- Następnie wyświetlany będzie wskaźnik **TIME2** i migający (co 0,5sek) znak ostrzegawczy wysokiego napięcia, aż nastawiony czas pomiaru **TIME2** zostanie osiągnięty. 
- Po osiągnięciu obu nastawionych czasów (**TIME1** i **TIME2**) miernik przestanie generować napięcie probiercze. Pomiar zostanie automatycznie zakończony (przerwany). Wyświetlona zostanie zmierzona wartość indeksu polaryzacji.
- Przyciskami **◀▶** przegląda się sekwencyjnie: indeks polaryzacji, rezystancję izolacji w **TIME1** i rezystancję izolacji w **TIME2**.

Informacja: $PI = (3\text{min} \sim 10\text{min}) \text{ odczyt} / (30\text{sek} \sim 1\text{min}) \text{ odczyt}$

PI	4 lub więcej	4 ~ 2	2.0 ~ 1.0	1.0 lub mniej
Standard izolacji	Najlepsza	Dobra	Ostrzeżenie	Uszkodzona

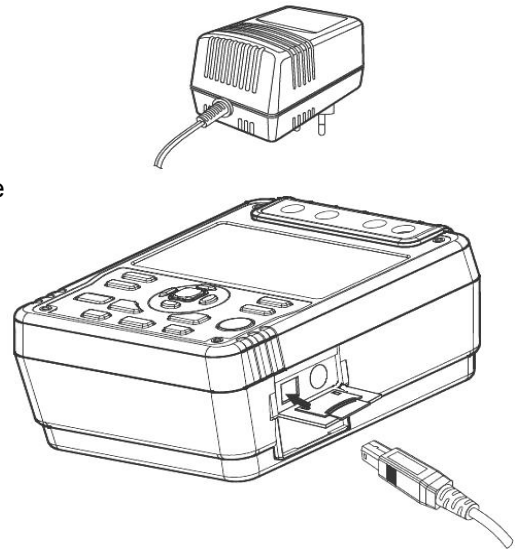
d) Pomiar porównawczy

- Przyciskiem **COMP** wybrać tryb porównawczy pomiaru. Na ekranie LCD pojawi się wskaźnik **COMP**.
- Przyciskami **◀▶** oraz **STEP** nastawić wymaganą do porównania wartość rezystancji. Poniższa lista przedstawia możliwe, przełączane sekwencyjnie wartości rezystancji porównawczej:
 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 [MΩ]
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 [GΩ]
- Przyciskiem **TEST** (przycisnąć > 2sek) rozpocząć pomiar.
- Gdy rezystancja testowanego obwodu jest mniejsza od nastawionej na mierniku, wyświetlony zostanie wskaźnik **NG** (izolacja niedobra), gdy większa – wyświetlony zostanie wskaźnik **GOOD** (izolacja dobra).

C. Komunikacja z komputerem (interfejs USB)

Połączenie interfejsu USB (rysunek)

1. Zainstalować na komputerze załączone na CD oprogramowanie
2. Otworzyć pokrywkę z boku miernika.
3. Połączyć miernik z komputerem przyłączem USB



Zakresy pomiarowe i dokładności

Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C (64°F do 82°F) dla wilgotności $45\% \leq RH \leq 75\%$.

A. Pomiar napięcia

	Napięcie stałe DC	Napięcie przemienné AC
Zakres pomiarowy	$\pm(30 \sim 600)$ [V]	$\pm(30 \sim 600)$ [V] (50/60Hz)
Rozdzielczość	1V	
Dokładność	$\pm(2\% + 5)$	<100V: $\pm(2\% + 8)$; $\geq 100V$: $\pm(2\% + 5)$

B. Pomiar rezystancji izolacji

Napięcie probiercze	500V	1000V	1500V	2500V
Zakres wyświetlany	0,5M Ω ~ 5,0G Ω	2M Ω ~ 10,0G Ω	5M Ω ~ 20,0G Ω	10M Ω ~ 100G Ω
Napięcie otwartego obwodu	DC 500V +20%, -0%	DC 1000V +20%, -0%	DC 1500V +20%, -0%	DC 2500V +20%, -0%
Natężenie prądu testującego	1mA ~ 1,2mA@ 500k Ω	1mA ~ 1,2mA@ 1M Ω	1mA ~ 1,2mA@ 1,5M Ω	1mA ~ 1,2mA@ 2,5M Ω
Prąd zwarcia	< 2mA			
Dokładność	$\pm(3\% + 5)$ [100k Ω ~100M Ω]; $\pm(5\% + 5)$ [100M Ω ~10G Ω]; $\pm(10\% + 5)$ [10G Ω ~100G Ω];			

Uwaga: Dla każdej wartości napięcia probierczego, gdy testowana rezystancja jest mniejsza niż 10M Ω , czas pomiaru nie może przekraczać 10 sekund.

*** Fin ***
