

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PROFESJONALNY MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI DT-6605



BEZPIECZEŃSTWO

Międzynarodowe Znaki Bezpieczeństwa:



Symbol ten oznacza konieczność zapoznania się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem.



Symbol ten ostrzega przed porażeniem prądem w przypadku nieprawidłowego użytkownika miernika.



Symbol ten oznacza że miernik posiada podwójną izolację ochronną.

UWAGI ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA

- Uwaga wysokie napięcie pomiarowe 5000 V – należy zachować szczególną ostrożność przy pracy z testerem
- Pracę z urządzeniem może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
- Niewłaściwe użytkowanie może doprowadzić do porażenia prądem, a nawet i śmierci
- Przed próbą uruchomienia miernika lub jego serwisowaniem bezwzględnie przeczytaj poniższe informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Nie należy używać testera w strefach zagrożenia wybuchu gazów, oparów lub pyłów.
- Nie należy używać testerów w warunkach wysokiej wilgotności lub do pomiaru mokrych powierzchni.
- Aby uniknąć uszkodzeń urządzenia postaraj się nie przekraczać maksymalnych wartości, które wykazane są w specyfikacjach technicznych w tabelach.
- Przed pomiarem rezystancji upewnij się że badany obwód został wyłączony z zasilania
- Nie używaj testera gdy świeci wskaźnik rozładowania baterii - należy wymienić je wówczas na nowe
- Nie używaj miernika kiedy przewody pomiarowe wyglądają na zniszczone. Zachowaj szczególną ostrożność kiedy pracujesz na otwartej przestrzeni.
- Używaj miernika zgodnie z zaleceniami w instrukcji obsługi; w innym przypadku może doprowadzić to do uszkodzenia miernika.
- Przeczytaj wcześniej instrukcję obsługi oraz zachowaj przy pomiarach wszelkie środki ostrożności.

SPECYFIKACJE

Miernik rezystancji izolacji DT-6605 jest mikroprocesorowym testerem do pomiarów rezystancji do 60GΩ.

Miernik posiada 4 zakresy pomiarowe o wartościach 500, 1000, 2500 i 5000V. Mierzy również napięcia AC/DC, niskie rezystancje z wysoką dokładnością i rozdzielczością 0,1Ω oraz może wykonać test ciągłości przewodów.

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI BEZPIECZEŃSTWA

IEC 61010-1 CAT IV 600V

IEC 61010-031 (WYMAGANIA DOTYCZĄCE SOND POMIAROWYCH)

Pomiar rezystancji izolacji				
Napięcie pomiarowe	500 V	1000 V	25000 V	5000 V
Zakres pomiarowy	0,005+6,000MΩ	0,005+6,000MΩ	0,05+60,00MΩ	0,05+60,00MΩ
	6,01+60,00MΩ	6,01+60,00MΩ	60,1+600,0MΩ	60,1+600,0MΩ
	60,1+600,0MΩ	60,1+600,0MΩ	0,61+6,00GΩ	0,61+6,00GΩ
	0,61+6,00GΩ	0,61+6,00GΩ	6,1+60,0GΩ	6,1+60,0GΩ
Rzeczywiste napięcie pomiarowe	500 V +20%, -0%	1000 V +20%, -0%	25000 V +20%, -0%	5000 V +20%, -0%
Prąd pomiarowy	1+1,2 mA (w 0,5MΩ)	1+1,2 mA (w 1MΩ)	1+1,2 mA (w 2,5MΩ)	1+1,2 mA (w 5MΩ)
Prąd zwarcia	ok. 1 mA			
Dokładność	±2,5% odczytu ±15 cyfry (w 0,005+600MΩ) ±3% odczytu ±15 cyfr (w 0,61+6,00GΩ) ±4% odczytu ±15 cyfr (w 6,1+60,0GΩ)			
Monitor napięcia pomiarowego	5 do 6000 VDC (rozdzielczość 1 V); dokładność: ±1,5% odczytu ±5 cyfr			
Funkcje	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
Napięcie DC	0,5+600 V	0,1 V	±1,0% ±5 cyfr	
Napięcie AC (40 do 400 Hz)	0,5+600 V	0,1 V	±1,0% (40 do 60 Hz) ±5 cyfr ±2,5% (61 do 400 Hz) ±10 cyfr	
Rezystancja	0,1+600 Ω 601+6000Ω	0,1Ω 0,001kΩ	±1,5% ±10 cyfr	
Tester ciągłości przewodów	buzer ≤50Ω, prąd pomiarowy ≥200 mA, napięcie ≥4,5 V			

FUNKCJE

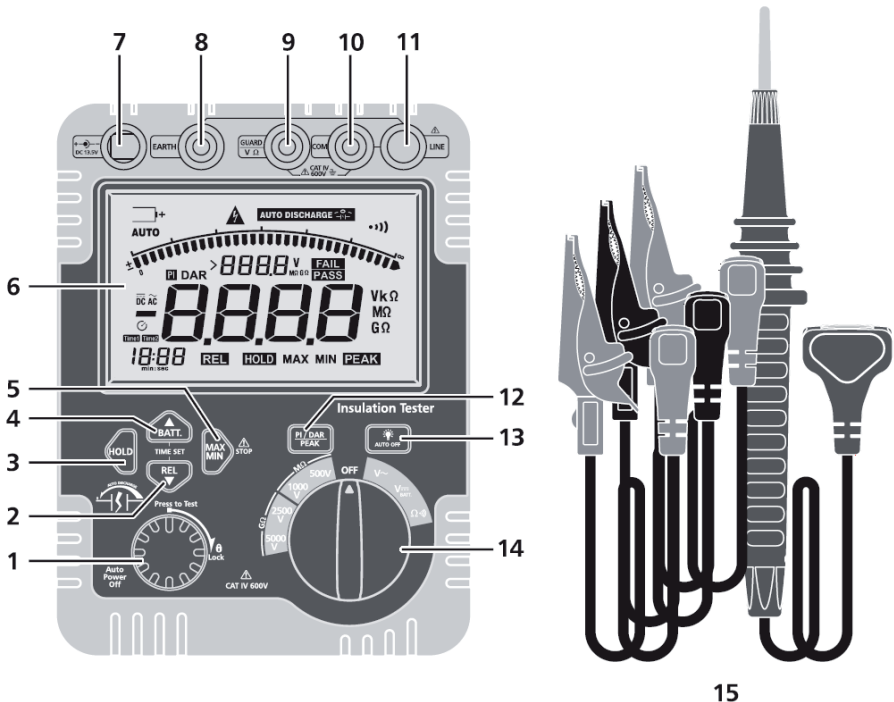
- Funkcja auto rozładowania obwodu pomiarowego
- Funkcja ostrzegająca o występowaniu i poziomie niebezpiecznego napięcia pomiarowego. Ze względu na występującą pojemność w torach pomiarowych miernik automatycznie rozładowuje obwód po zakończeniu pomiaru. Ładunek zostaje rozładowywany na rezystorze, a wartość rzeczywistego napięcia w obwodzie wyświetlana jest w czasie rzeczywistym na wyświetlaczu LCD.
- Podświetlany wyświetlacz ułatwia pracę w zaciemnionych pomieszczeniach.
- Tester wyświetla wszelkie symbole ostrzegawcze oraz generuje ostrzeżenia dźwiękowe.
- Wbudowana funkcja automatycznego wyłączenia i kontroli poziomu napięcia baterii.
- Funkcja wyświetlania czasu pomiaru
- Możliwość zaprogramowania wymaganego czasu pomiaru
- Automatyczny pomiar wskaźnika izolacji PI (10 min./1 min.)
- Automatyczny pomiar współczynnika absorpcji dielektryka DAR (1 min./30 sek)
- Zacisk pomiarowy GUARD pozwalający na eliminację z pomiaru prądów upływu powierzchniowego.
- Funkcje MIN/MAX, PEAK (wartości szczytowych) REL (zerowanie) HOLD










AKCESORIA

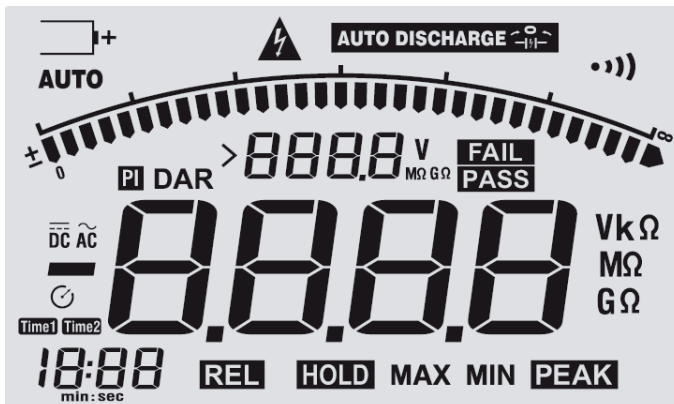
- instrukcja obsługi
- tester DT-6605
- przewód pomiarowy + dodatkowy zacisk krokodylkowy (kolor czarny)
- przewód pomiarowy + dodatkowy zacisk krokodylkowy (kolor czerwony)
- przewód pomiarowy + dodatkowy zacisk krokodylkowy (kolor zielony)
- dwu wejściowy czerwony przewód pomiarowy o wzmocnionej klasie izolacji
- baterie R14 1,5V 8sztuk
- dodatkowy zasilacz testera 13,5V DC 1A

OPIS MIERNIKA

1. Przycisk TEST do uruchomienia pomiaru rezystancji izolacji (z zatrzaskiem)
2. Przycisk REL(zerowania) lub zmniejszania wartości czasu
3. Przycisk HOLD
4. Przycisk sprawdzenia baterii lub zwiększenia wartości czasu
5. Przycisk MIN/MAX lub zatrzymania pomiaru rezystancji izolacji
6. Wyświetlacz LCD
7. Złącze zasilacza 13,5V DC 1A
8. Gniazdo EARTH do pomiaru rezystancji izolacji
9. Gniazdo V/Ω lub GUARD (Wejście chronione przez eliminację z pomiaru prądów upływu powierzchniowego)
10. Gniazdo COM – ekranowane wejście pomiarowe
11. Gniazdo LINE do pomiaru rezystancji izolacji 500-5000V
12. Przycisk PI/DAR(współczynniki pomiarowe), PEAK(wartości szczytowe) i reset wybieranej wartości czasu
13. Przycisk podświetlania
14. Pokrętko do wyboru funkcji pomiarowej
15. Przewody pomiarowe



Symbol	Znaczenie
	Rozładowane baterie
AUTO	Pomiar automatyczny
	Uwaga wysokie napięcie >30V AC/DC
	Pomiar napięcia DC
	Pomiar napięcia AC
AUTO DISCHARGE 	Automatyczne rozładowywanie obwodu pomiarowego
	Tester ciągłości przewodów
	Ujemna wartość pomiarowa
Time1 Time2 min:sec	Symbole czasów
VkΩ MΩ GΩ	Symbole jednostek pomiarowych
PI	Współczynnik wskaźnika izolacji PI
DAR	Współczynnik absorpcji dielektryka DAR
FAIL PASS	Sprawdź funkcję pomiaru lub zmień
	Analogowy bargraf
	Wskazanie wartości liczbowej

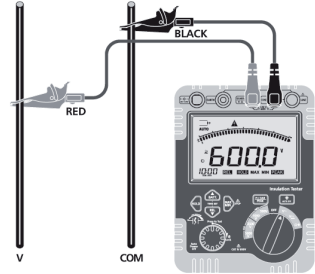


Przycisk	Pozycja pokręćła	Funkcja
HOLD	Dowolna pozycja	Blokada aktualnie wyświetlanej wartości na wyświetlaczu LCD
Backlight		Włączenie podświetlania wyświetlacza
Pomiar rezystancji izolacji		
TEST/LOCK	zakres 500,1000, 2500,5000V	Naciśnij i trzymaj aby uruchomić test. Możesz przekręcić pokręćła w prawo, aby zatrzasnąć przycisk i uruchomić pomiar ciągły
TIME-up		Ustaw określony czas pomiaru. Po jego upływie pomiar zostanie wyłączony
TIME-down		Ustaw określony czas pomiaru. Po jego upływie pomiar zostanie wyłączony
PI		Naciśnij przycisk przez 2 sec aby włączyć pomiar wskaźnika izolacji PI (10min./1min.)
DAR		Naciśnij przycisk przez 2 sec aby włączyć pomiar współczynnika absorpcji dielektryka DAR (1min./30sek)
STOP		Wyłączenie pomiaru rezystancji izolacji
Pomiar napięcia AC/DC		
MIN/MAX	Zakres AC/DC	Wskazanie maksymalnej i minimalnej wartości mierzonej
PEAK		Wskazanie maksymalnej i minimalnej wartości szczytowej
REL		Po włączeniu tej funkcji miernik przyjmie aktualnie mierzoną wartość jako wartość zerową
BATT		Zakres napięcia DC/ Miernik wyświetli aktualne napięcie baterii zasilających
Pomiar niskich rezystancji i ciągłości przewodów		
HOLD	Ω $\bullet\bullet\bullet$)	Blokada aktualnie wyświetlanej wartości na wyświetlaczu LCD

POMIAR NAPIĘCIA AC/DC

UWAGA: Nie przekraczaj maksymalnego zakresu pomiarowego powyżej 600 V podczas pomiaru zachowaj szczególną ostrożność oraz nie dotykaj metalowych elementów. Niewłaściwe użytkowanie może doprowadzić do porażenia.

1. Ustaw pokrętkę funkcyjną na odpowiedni zakres **ACV** lub **DCV**.
2. Podłącz czerwony przewód do zacisku **VΩ**, a czarny do **COM**.
3. Podłącz sondy pomiarowe równolegle do badanego obwodu.
4. Odczytaj mierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.
5. W przypadku pomiaru napięcia **DC** zwróć uwagę na prawidłową polaryzację podłączeń +(czerwony) -(czarny). Jeśli przewody zostaną podłączone odwrotnie miernik wyświetli znak „-” przed wartością mierzoną



POMIAR NAPIĘCIA ZASILANIA BATERII

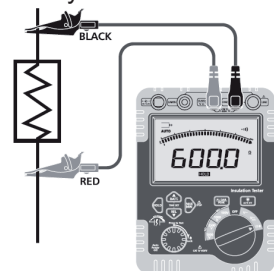
1. Rozłącz sondy pomiarowe od jakiegokolwiek źródła zasilania
2. Ustaw pokrętkę funkcyjną na zakres **DCV**.
3. Naciśnij przycisk **BATT**.
4. Odczytaj aktualną wartość napięcia zasilania baterii na wyświetlaczu LCD.
5. Pomiar napięcia baterii automatycznie zakończy się po 5s ec lub po ponownym naciśnięciu przycisku **BATT**. Tester przejdzie wówczas do normalnej pracy - pomiaru napięcia **DC**.



POMIAR NISKICH REZYSTANCJI LUB CIĄGŁOŚCI PRZEWODÓW

UWAGA: Przed pomiarem rezystancji upewnij się że badany obwód został wyłączony z zasilania.

1. Przed pomiarem rezystancji upewnij się że badany obwód został wyłączony z zasilania
2. Ustaw pokrętkę funkcyjną na zakres **Ω** (•••)
3. Podłącz czerwony przewód do zacisku **VΩ**, a czarny do **COM**.




4. Podłącz sondy pomiarowe równolegle do badanego obwodu.
5. Odczytaj mierzoną wartość na wyświetlaczu LCD
6. Jeśli wartość mierzonej rezystancji obwodu spadnie poniżej 50Ω miernik wygeneruje sygnał akustyczny

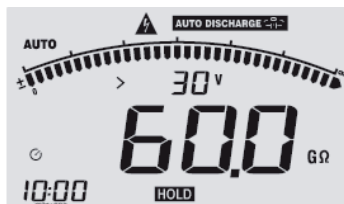
POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI

UWAGA:

- Nie należy używać testera w strefach zagrożenia wybuchu gazów, oparów lub pyłów.
- Nie należy używać testerach w warunkach wysokiej wilgotności lub do pomiaru mokrych powierzchni.
- Nie używaj testera gdy świeci wskaźnik rozładowania baterii - należy wymienić je wówczas na nowe.
- Nie używaj miernika kiedy przewody pomiarowe wyglądają na zniszczone.
- Zachowaj szczególną ostrożność kiedy pracujesz na otwartej przestrzeni.
- Pamiętaj aby założyć rękawice izolacyjne pracując z wysokim napięciem pomiarowym.
- Pamiętaj aby podłączyć przewód uziemienia (czarny) do zacisku uziemienia badanego obwodu

OSTRZEŻENIE

- Przed dokonaniem pomiaru sprawdź jakie maksymalne napięcie może być podłączone do badanego urządzenia, aby nie uszkodzić go zbyt wysokim napięciem pomiarowym.
- Przy dowolnym napięciu pomiarowym gdy badana rezystancja jest mniejsza niż **10M Ω** - ciągły czas pomiaru nie może przekraczać 10 sek
- Podczas pomiaru dodatni potencjał "+" wychodzi z gniazda Earth a ujemny "-" z gniazda LINE.
- Podczas pomiaru generowany jest ostrzegawczy dźwięk akustyczny, nie jest to informacja o żadnej usterce
- Pomiaru rezystancji izolacji nie można uruchomić jeśli na wyświetlaczy widoczny będzie napis „>30V” lub „**AUTO DISCHARGE** ”
- Potrzeba więcej czasu aby zmierzyć obwody pojemnościowe.




1. Przed dokonaniem pomiaru sprawdź jakie maksymalne napięcie może być podłączone do badanego urządzenia, aby nie uszkodzić go zbyt wysokim napięciem pomiarowym.
2. Podłącz czarny przewód do gniazda **Earth** a czerwony do gniazda **LINE**
3. Przekręć pokrętkę funkcyjną na wymagany zakres pomiarowy **500,1000,2500,5000 V**.
4. Podłącz czarny przewód do zacisku ziemi badanego obwodu.
5. Podłącz czerwony przewód do badanego obwodu a następnie przyciśnij przycisk **TEST**.
6. Aby uruchomić pomiar ciągle przekręć przycisk **TEST** w prawo w celu jego zatrzaśnięcia
7. W czasie pomiaru tester będzie generował akustyczny przerywany sygnał ostrzegawczy.
8. Odczytaj mierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Po zakończeniu pomiaru wartość ta będzie automatycznie wyświetlana przez ok 10 sek
9. Po zakończeniu pomiaru tester uruchomi wbudowaną funkcję auto-rozładowania, aby rozładować zgromadzony ładunek w obwodzie pomiarowym. Tester będzie wyświetlał napis „auto discharge” i aktualną wartość napięcia na przewodach. W tym czasie nie dotykaj przewodów pomiarowych, aż wartość napięcia spadnie do „**0V**”

UWAGA: Nie dotykaj badanego obwodu zaraz po zakończeniu pomiaru. Grozi to porażeniem prądem a nawet śmiercią. Zostaw podłączone przewody do pełnego rozładowania obwodu pomiarowego. Po zakończeniu pomiaru tester uruchomi wbudowaną funkcję auto-rozładowania, aby rozładować zgromadzony ładunek w obwodzie pomiarowym. Tester będzie wyświetlał napis **AUTO DISCHARGE** i aktualną wartość napięcia na przewodach. W tym czasie nie dotykaj przewodów pomiarowych, aż wartość napięcia spadnie do „**0V**”.

ZASADA POMIARU REZYSTANCJI IZOLACJI

Rezystancja izolacji oblicza się z prawa Ω mierząc niewielki prąd płynący przez badaną rezystancję w wyniku zasilenia jej wysokim napięciem pomiarowym.

Tester wyświetla symbole ( i **AUTO DISCHARGE**) oraz generuje ostrzeżenia akustyczne informujące o wysokim napięciu pomiarowym większym niż 30 V AC/DC. Jest to próg niebezpiecznego napięcia dotykowego i przypadkowy kontakt z nim może grozić porażeniem a nawet śmiercią. Przy pomiarach należy zachować bezwzględną ostrożność. Badany obwód pomiarowy musi być odłączony od jakiegokolwiek źródła zasilania.

Pomiar rezystancji izolacji w regulowanym przedziale czasu:

Funkcja ta pozwala na pomiar rezystancji izolacji w określonym przedziale czasu (od 1 do 15 min).

Aby uruchomić funkcję postępuj według poniżej instrukcji:

1. Przekręć pokrętko funkcyjne na wymagany zakres pomiarowy 500, 1000, 2500, 5000 V
2. Naciśnij przycisk **Time-up** aby ustawić wymagany czas w zakresie 1÷15 min
3. Naciśnij przycisk **Time-down** aby skorygować wymagany czas w zakresie 15÷1 min.
4. Naciśnij przycisk **TEST** aby uruchomić pomiar. W celu uruchomienia pomiaru ciągłego przekręć przycisk **TEST** w prawo.
5. Po odmierzeniu ustawionego czasu tester automatycznie zakończy pomiar i uruchomi auto rozładowanie obwodu pomiarowego.
6. Odczytaj mierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Wynik będzie wyświetlany jeszcze przez ok 10 sek

Pomiar współczynników polaryzacji PI (10 min. / 1 min.) i absorpcji dielektryka DAR (1 min. / 30 sek)

Głównym powodem uszkodzeń aparatury elektrycznej jest przebicie izolacji. Do monitorowania stanu izolacji w celu przeprowadzenia konserwacji w odpowiednim czasie stosuje się szereg technik diagnostycznych opartych o wskaźniki rezystancje lub pojemnościowe. Każdy pojedynczy pomiar daje tylko punkt widzenia na ogólny stan sprzętu i dopiero sekwencja pomiarów w czasie pozwala na rzetelną ocenę degradacji izolacji. Prąd pomiarowy płynący przez izolację może być rozłożony na trzy składowe, prąd ładowania pojemności, prąd polaryzacji (lub absorpcji) oraz prąd przewodzenia.

Dodatkowo może występować prąd upływności powierzchniowej, który może być usunięty z obwodu pomiarowego przy zastosowaniu dodatkowego zacisku „G” w mierniku izolacji.

Daje się zauważyć, że wyniki rezystancji izolacji są zmienne w czasie.

Generalnie, przez pierwsze sekundy po rozpoczęciu pomiaru widziany jest głównie prąd pojemnościowy. Po czasie jednej minuty, w najczęściej stosowanym pomiarze „punktowym”, prąd jest kombinacją prądów polaryzacji i upływności. Po 10 minutach otrzymuje się głównie prąd upływności, chociaż okres ten może trwać do 30 minut z powodów długotrwałego wpływu zjawiska polaryzacji. Pomiar rezystancji w funkcji czasu wymagają sekwencyjnego odczytu i mają ogromną przewagę nad pomiarem “punktowym”, ponieważ korzystając ze stosunku rezystancji pozyskuje się współczynnik K.

Współczynnik ten stanowi informację o szybkości zmian rezystancji (wskaźnik polaryzacji PI i współczynnik absorpcji - DAR). Generalnie, dobry dielektryk wykazuje wzrost rezystancji jeszcze po czasie 10 minut, natomiast w zanieczyszczonym izolatorze efekty polaryzacji są maskowane przez wysokie prądy upływności i w związku z tym przebieg charakterystyki I(t) jest bardziej płaski.

W związku z tym do oceny izolacji ustalono 2 wskaźniki rezystancje:

-PI (współczynnik polaryzacji) określany jako stosunek R10 min./R1 min.

-DAR (współczynnik absorpcji) określany jako stosunek R60 sek/R30 sek

Aby wykonać pomiar współczynników PI lub DAR postępuj według poniższej procedury:

1. Przekręć pokrętko funkcyjne na wymagany zakres pomiarowy 500, 1000, 2500, 5000 V.
2. Naciskając przyciskiem **PI/DAR** i wybierz wymagany współczynnik który chcesz zmierzyć
3. Wyświetlacz wyświetli symbol PI (Time1/Time2) lub DAR (Time1/Time2)
4. Naciśnij przycisk **TEST** i zablokuj go - przekręcając w prawą stronę. Tester rozpocznie pomiar w określonych przedziałach czasu Time1 i Time2. Wartości napięcia pomiarowego i czasy pomiarów wyświetlane będą na wyświetlaczu LCD. Tester dodatkowo będzie generował akustyczny przerywany sygnał ostrzegawczy.
5. Po zakończeniu pomiarów przekręć przycisk **TEST** w lewo do stanu początkowego.
 Jeśli wartość współczynnika PI/DAR > 4 to na wyświetlaczu LCD pojawi się napis „PASS”
 Jeśli wartość współczynnika PI/DAR < 1 to na wyświetlaczu LCD pojawi się napis „FAIL”
 Jeśli wartość współczynnika PI/DAR będzie mieścić się w zakresie $1 < PI/DAR < 4$ to na wyświetlaczu LCD pojawi się liczbowa wartość mierzonego współczynnika. Wartości te tester będzie wyświetlał przez ok 10 sek

ANALIZA WYNIKÓW WSPÓŁCZYNNIKÓW PI/DAR

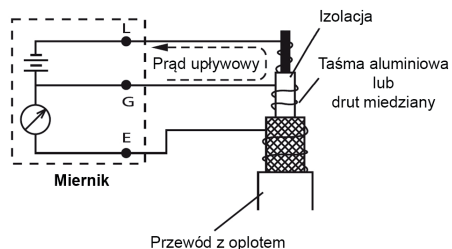
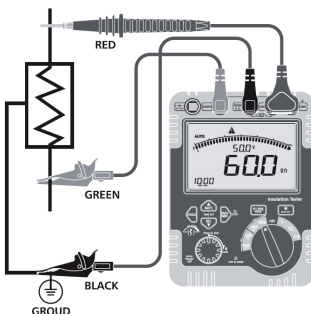
Zakładając że pomiar rezystancji izolacji badanego materiału izolacyjnego wynosił 100MΩ po pierwszej minucie pomiaru i 110MΩ po dziesiątej minucie pomiaru, to współczynnik polaryzacji PI wynosi :

$$PI = 110M\Omega / 100M\Omega = 1.1$$

Badany współczynnik w tym przypadku jest poniżej akceptowanego minimum. Oznacza to że izolacja badanego materiału jest zawilgnięta lub mocno zabrudzona zanieczyszczeniami. Należy wówczas badać izolację przeglądając. Jeśli będzie zamknięta lub zabrudzona to należy ją dokładnie wyczyścić i osuszyć. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub innych poważnych nieprawidłowości należy wymienić ją na nową.

Współczynnik polaryzacji PI	2~4 (zazwyczaj 3)	1~1,5	1	Poniżej 1
Ocena testowanego materiału izolacyjnego	Można uznać za dobre (starsze izolacje)	Nie akceptowalne (starsze izolacje)	Bardzo wysoka rezystancja izolacji – młoda izolacja lub dobry system izolacji	Błąd – złe wskazania
Współczynnik absorpcji dielektrycznej DAR	1,6 lub więcej	1,25~1,5	<1,25 lub mniej	
Ocena testowanego materiału izolacyjnego	Doskonały	Dopuszczalny	Błąd – złe wskazania	

Kompensacja błędów pomiarowych generowanych przez prądy powierzchniowe. Podczas pomiaru rezystancji izolacji przewodów mamy do czynienia z błędem pomiarowym generowany przez prąd upływowy, który płynie po powierzchni osłony kabla. Badany prąd pomiarowy wskazuje błędne wartości. Jest on sumą prądu upływu i prądu płynącego wewnątrz izolatora. W celu uniknięcia takiego błędu, należy owinąć izolację mierzonego przewodu taśmą aluminiową lub drutem miedzianym i podpiąć to podłączenia do zacisku GUARD. Sytuację tą obrazuje poniższy rysunek. Takie połączenie sprawi, że prąd powierzchniowy zostanie oddzielony od całkowitego prądu pomiarowego, dzięki czemu mierzony jest jedynie właściwy prąd płynący przez izolację.



Działanie przycisków

HOLD – przycisk działa przy każdej funkcji pomiarowej. Naciśnięcie go skutkuje zamrożeniem wyniku pomiarowego na wyświetlaczu LCD. Aby wyłączyć tą funkcję naciśnij przycisk HOLD jeszcze raz.

PEAK – przycisk działa przy pomiarze napięcia AC lub DC. Funkcja PEAK przechwytuje szczytowe piki napięcia w wartościach 0,5÷600 V. Tester może uchwycić piki bardzo szybko w czasie 10÷100 ms.

1. Aby aktywować funkcję naciśnij przycisk **PEAK**.
2. Naciśnij przycisk **MIN/MAX** - tester wskaże maksymalną dotychczas zarejestrowaną wartość szczytową
3. Naciśnij przycisk **MIN/MAX** - tester wskaże minimalną dotychczas zarejestrowaną wartość szczytową
4. Naciśnij przycisk **MIN/MAX** przez 2 sek aby wyłączyć funkcję i wrócić do normalnej pracy.

REL – przycisk działa przy pomiarze napięcia AC lub DC. Jest to przycisk zerowania. Po naciśnięciu przycisku REL tester przyjmuje aktualnie mierzoną wartość pomiarową jako wartość odniesienia (zerową). Na wyświetlaczu wyświetli się napis „REL” Wartość pomiarowa na wyświetlaczu będzie różnicą pomiędzy zarejestrowaną wartością odniesienia a aktualną wartością pomiarową. Aby wyłączyć tą funkcję naciśnij jeszcze raz przycisk REL. Tester powróci do normalnej pracy

STOP – przycisk awaryjny. Podczas pomiaru rezystancji izolacji w przypadku wystąpienia zagrożenia lub zwarcia należy natychmiast przerwać pomiar. Aby zakończyć pomiar całkowicie naciśnij przycisk STOP.


BACKLIGHT – podświetlanie. Przycisk działa na wszystkich zakresach pomiarowych. W warunkach niedostatecznego oświetlenia należy włączyć podświetlanie wyświetlacza. Naciśnij przycisk podświetlania aby włączyć tą funkcję. Podświetlenie zgaśnie automatycznie po ok 60 sekundach

Automatyczne wyłączenia zasilanie

W celu ochrony baterii przed rozładowaniem tester sam wyłączy się po okresie 20 min bezczynności. Aby uruchomić tester ponownie naciśnij dowolny przycisk lub zmień funkcję pomiarową na pokrętle funkcyjnym .

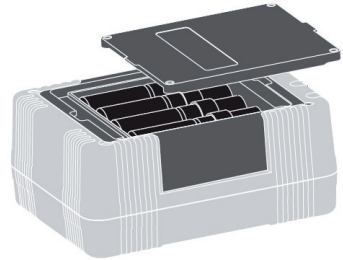
Wymiana baterii

UWAGA: Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed wymianą baterii należy wyłączyć tester i odpiąć sondy pomiarowe od jakiegokolwiek źródła zasilania.

- Nigdy nie mieszaj starych i nowych baterii
- Zwróć uwagę przy wymianie baterii na ich poprawną polaryzację połączeń
- Nie używaj testera gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol rozładowanych baterii „”
- Nie wykonuj żadnych pomiarów gdy pokrywa baterii jest otwarta

Aby wymienić komplet baterii:

1. Wyłącz tester pokrętkiem funkcyjnym w pozycję OFF i odłącz przewody pomiarowe od jakiegokolwiek źródła zasilania.
2. Odkręć śruby tylnej klapy mocującej i otwórz komorę baterii.
3. Wymień komplet 8 szt. nowych baterii 1,5 V LR14(R14), zwracając uwagę na poprawną polaryzację połączeń.
4. Zakręć tylną klapę z powrotem.



Zasilacz pomocniczy

UWAGA:

- Przed podłączeniem zasilacza upewnij się że tester został wyłączony w pozycję OFF,
- Wskazane jest wyjęcie baterii, gdy tester zasilany jest z zasilacza,
- Przed odłączeniem zasilacza upewnij się że tester został wyłączony w pozycję OFF,
- Wskazane jest aby tester zasilił zasilaczem przy pomiarach rezystancji izolacji na zakresie 5 kV

W zestawie testera znajdują się zasilacz pomocniczy o napięciu wyjściowym 13,5 V i prądzie znamionowym 1 A. Wtyk zasilający typu - JACK. Zasilacz może być wykorzystywany jako zasilanie alternatywne i pomocnicze. Użycie zasilacza wskazane jest przy długotrwałych pomiarach rezystancji izolacji, a w szczególności na zakresie 5 kV. Wówczas tester potrzebuje najwięcej energii i może szybko rozładować baterie.

UWAGI OGÓLNE:

- Tester może obsługiwać tylko wykwalifikowany personel
- W trakcie pomiarów należy zachować szczególną ostrożność
- Napięcie pomiarowe do 5000 V może w przypadku niewłaściwego użytkowania doprowadzić do poważnego porażenia lub śmierci.
- Nie należy używać testera w miejscu wilgotnym lub w strefach zagrożenia wybuchem
- Nie należy próbować naprawiać ani serwisować testera - działania te mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel u dostawcy sprzętu
- Okresowo należy przetrzeć wyświetlacz LCD miękką wilgotną szmatką z dodatkiem detergentu. Nie należy do tego celu używać środków ściernych ani rozpuszczalników.
- Zawsze należy wyłączyć tester pokrętkiem funkcyjnym w pozycję OFF, gdy jest on nieużywany
- Gdy tester jest długo nieużywany, zaleca się wyjęcie z niego baterii
- Nie należy przechowywać testera w miejscu wilgotnym i w wysokiej temperaturze