

Megger[®]



Model MIT400/2

Testery izolacji i ciągłości

Podręcznik użytkownika

Spis treści podręcznika użytkownika

1. Wstęp	3	11. Pomiary pojemności elektrycznej	31
2. G Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa	4	Procedura pomiaru pojemności elektrycznej	31
Oznaczenia bezpieczeństwa na przyrządzie	4	Pomiar odległości za pomocą pojemności elektrycznej	31
Dyrektywa WEEE	5	Procedura pomiaru pojemności elektrycznej (3 zaciski)	31
Utylizacja akumulatora	5	12. Zapisywanie, odtwarzanie i przesyłanie wyników testów	32
3. Opis ogólny	6	Zapisywanie wyników testów	32
Zawartość etui	6	Odtwarzanie wyników testów	33
Zawartość etui (wszystkie przyrządy)	6	Odtwarzanie PI i DAR	33
4. Przygotowania do użycia (wszystkie przyrządy)	7	Usuwanie wyników testów	34
Akumulatory	7	Procedura usuwania pojedynczego wyniku testu	34
Wstępne sprawdzenie przewodów testowych	7	Procedura usuwania wszystkich wyników testów	34
5. Omówienie przyrządu	8	Przesyłanie wyników testów	34
Funkcje ogólne	8	Procedura sparowania urządzenia MIT z komputerem PC	34
Elementy wyświetlacza	9	Przesyłanie danych do komputera PC	35
Przegląd zacisków	10	13. Opcje konfiguracji USTAWIENÍ	37
6. Ogólne instrukcje działania	11	14. SPECYFIKACJI	38
7. Zaciski wejściowe	12	15. Wymiana akumulatora i bezpiecznika	40
Połączenie przewodów testowych z wykorzystaniem 2 zacisków	12	Stan i wymiana akumulatora	40
2 zaciski + Guard (MIT2500)	12	Procedura wymiany akumulatorów	40
Połączenie przewodów testowych z wykorzystaniem 3 zacisków	13	Utylizacja akumulatora	40
Przełączana sonda SP5 (oprócz MIT400/2, MIT405/2)	15	Wskaźnik przepalonego bezpiecznika	41
8. Pomiary napięcia i częstotliwości	16	Procedura wymiany bezpiecznika	41
Dla przyrządów z 2 zaciskami i MIT2500	16	Konserwacja	41
Dla przyrządów z 3 zaciskami (tylko MIT481, MIT485)	17	16. Naprawa i gwarancja	41
Zapisywanie wyników	18	Kalibracja, serwis i części zamienne	41
9. Testowanie rezystancji izolacji	19		
Pomiar dla przyrządów z 2 zaciskami i MIT2500	19		
Testowanie izolacji zmiennym napięciem (MIT420/2, MIT430/2, MIT485/2, MIT2500)	22		
Wskaźnik polaryzacji (PI) i współczynnik absorpcji dielektrycznej (DAR)	22		
Dla przyrządów z 3 zaciskami (tylko MIT481/2, MIT485/2)	24		
Tryb testowania ESD	26		
10. Testowanie ciągłości [Ω]	28		
Pomiar dla przyrządów z 2 zaciskami i MIT2500	28		
ZEROWANIE przewodów testowych	29		
Próg DOBRY/ZŁY brzęczyka	29		
Brzęczyk WŁĄCZONY/WYŁĄCZONY	30		
Alarm ograniczenia DOBRY/ZŁY	30		
Prąd testowy — 20 mA / 200 mA	30		
Pomiar dla przyrządów z 3 zaciskami	30		

1. Wstęp

Dziękujemy za zakup przyrządu firmy Megger do testowania izolacji .

W celu zapewnienia sobie bezpieczeństwa oraz możliwie najefektywniejszego wykorzystania przyrządu należy ze zrozumieniem przeczytać następujące ostrzeżenia i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, przed przystąpieniem do korzystania z przyrządów.

Niniejszy podręcznik użytkownika opisuje działanie i funkcje modelu MIT400/2, przyrządu do przeprowadzania testów izolacji i ciągłości.

Przyrządy te zostały zaprojektowane i wykonane przez:

Megger Ltd
Archcliffe Road
Dover Kent CT17 9EN
Anglia

Firma Megger Limited zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji tych przyrządów bez uprzedniego powiadomienia.

2. Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa i środków ostrożności należy ze zrozumieniem przeczytać przed użyciem przyrządu. Powinny być przestrzegane podczas stosowania przyrządu.

- Przepisy BHP nakładają na użytkowników tego sprzętu oraz ich pracodawców obowiązek przeprowadzenia oceny ryzyka związanego z wszystkimi pracami elektrycznymi w celu określenia potencjalnych źródeł zagrożeń oraz możliwości powstania urazów spowodowanych działaniem prądu elektrycznego, na przykład wskutek przypadkowych zwarcí. Jeśli z ocen tych wynika, że ryzyko jest znaczne, zaleca się stosowanie przewodów testowych z bezpiecznikiem.
- Funkcje wskaźnika napięcia i rozładowania automatycznego należy traktować jako dodatkowe funkcje zachowania bezpieczeństwa, a nie zamienniki dla standardowych praktyk w zakresie bezpieczeństwa pracy, które MUSZĄ być przestrzegane.
- Testowany obwód musi być wyłączony, odłączony od zasilania i prawidłowo zaizolowany. Ponadto musi zostać potwierdzony brak przepływu prądu przed wykonaniem połączeń testowych podczas przeprowadzania testów izolacji i ciągłości.
- Na obwodach pojemnościowych nie wolno stosować napięć testowych powyżej 1000 V. Ładunki pojemnościowe mogą stanowić śmiertelne zagrożenie.
- Podczas przeprowadzania testu nie wolno dotykać połączeń obwodów, wystających części przewodzących ani innych części metalowych testowanych instalacji lub sprzętu.
- Funkcja woltomierza działa wyłącznie wówczas, gdy przyrząd jest włączony i działa poprawnie.
- Po wykonaniu testu izolacji przyrząd musi pozostać podłączony, dopóki napięcie w obwodzie nie zostanie zmniejszone do bezpiecznych wartości.
- Nie wolno dotykać przewodów testowych, gdy zakres napięcia przekracza 1000 V. (Do stosowania wyłącznie w środowiskach suchych).
- Nie powinno się używać przyrządu, jeśli którakolwiek jego część jest uszkodzona.
- Wszystkie przewody testowe, sondy i zaciski krokodylkowe muszą być czyste i w dobrym stanie oraz nie mogą mieć uszkodzonej izolacji. Sprawdź stan izolacji przewodów testowych przed wykonaniem pomiarów. Z tym produktem należy używać wyłącznie przewodów testowych zatwierdzonych przez Megger.
- Upewnij się, że dłonie są za osłonami sond/zacisków.
- Krajowe organy ds. bezpieczeństwa mogą zalecać używanie przewodów testowych z bezpiecznikiem podczas pomiaru napięcia w układach wysokoenergetycznych. Przewody z bezpiecznikiem należy testować niezależnie przed użyciem, aby zagwarantować prawidłowe działanie bezpiecznika.
- Zamienne bezpieczniki muszą być odpowiedniego typu i wielkości. Zainstalowanie bezpiecznika o nieprawidłowych parametrach może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i spowodować uszkodzenie przyrządu w przypadku wystąpienia przeciążenia.
- Podczas przeprowadzania testów wszystkie osłony muszą być założone.
- Jeśli ten sprzęt jest używany w inny sposób niż określony przez producenta, ochrona zapewniana przez sprzęt może być osłabiona
- Przyrządu mogą używać wyłącznie odpowiednio przeszkolone i kompetentne osoby.

Oznaczenia bezpieczeństwa na przyrządzie

	należy zapoznać się z instrukcjami dla użytkownika		Sprzęt całkowicie chroniony za pomocą podwójnej izolacji
	ryzyko porażenia prądem elektrycznym		Sprzęt jest zgodny z obowiązującymi dyrektywami UE
	Maksymalne napięcie 600 V AC rms między zaciskami oraz między zaciskiem a uziemieniem		Sprzęt jest zgodny z obowiązującymi dyrektywami UKCA
	Obudowa jest pyłoszczelna i zabezpieczona przez rozbryzgami wody		N13117 Sprzęt jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami dla znaku zgodności C-Tick
	Bezpiecznik FF 500 mA 1000 V 30 kA		Nie utylizować ze zwykłymi odpadami.

Definicje kategorii instalacji:

CAT IV — kategoria pomiarowa IV: sprzęt podłączony między początkową częścią zasilania sieciowego niskiego napięcia a tablicą rozdzielczą.

CAT III — kategoria pomiarowa III: sprzęt podłączony między tablicą rozdzielczą a gniazdami wtykowymi.

CAT II — kategoria pomiarowa II: sprzęt podłączony między gniazdami wtykowymi a urządzeniami użytkownika. Sprzęt pomiarowy można bezpiecznie podłączać do obwodów o określonej lub niższej klasie.

2.2 Dyrektywa WEEE

Przekreślony symbol pojemnika na odpady umieszczony na produktach firmy Megger przypomina, aby nie wyrzucać zużytego produktu razem z odpadami komunalnymi.

Firma Megger jest zarejestrowana w Wielkiej Brytanii jako producent sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Nr rejestracyjny to WEE/HE0146QT.

Aby uzyskać więcej informacji dotyczących utylizacji produktu, skonsultuj się z lokalnym oddziałem lub dystrybutorem firmy Megger albo odwiedź lokalną witrynę internetową firmy Megger.



2.3 Utylizacja akumulatora

Przekreślony symbol pojemnika na odpady umieszczony na akumulatorach przypomina, aby nie wyrzucać ich razem z odpadami komunalnymi po zakończeniu ich użytkowania.

Produkt jest wyposażony w następujące akumulatory: - akumulatory alkaliczne AA.

Są one umieszczone pod pokrywą akumulatorów w tylnej części przyrządu.

Można je bezpiecznie usunąć, postępując zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w punkcie dotyczącym wymiany akumulatora niniejszego przewodnika.

Akumulatory należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

Firma Megger jest zarejestrowana w Wielkiej Brytanii jako producent akumulatorów.

Numer rejestracyjny to BPRN00142.

Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź witrynę www.megger.com.

3. Opis ogólny

3.1 Zawartość etui

Znajdują się w niej ważne dokumenty, które należy przeczytać i zachować do późniejszego wykorzystania.

3.2 Zawartość etui (wszystkie przyrządy)

	MIT400/2	MIT405/2	MIT410/2	MIT415/2	MIT417/2	MIT420/2	MIT430/2
przyrząd model MIT400/2	MIT400/2	MIT405/2	MIT410/2	MIT415/2	MIT417/2	MIT420/2	MIT430/2
szttywne etui	■	■	■	■	■	■	■
miękki etui							
zestaw przewodów testowych w kolorach czerwonym/czarnym z zaciskami	■	■	■	■	■	■	■
zestaw przewodów testowych w kolorach czerwonym/ Zielony/ czarnym z zaciskami							
zestaw przewodów testowych 2,5 kV w kolorach czerwonym/ niebieskim/czarnym							
założone akumulatory AA (LR6)	6	6	6	6	6	6	6
karta gwarancyjna	■	■	■	■	■	■	■
certyfikat kalibracji	■	■	■	■	■	■	■
podręcznik użytkownika na płycie CD	■	■	■	■	■	■	■
skrótowa instrukcja obsługi	■	■	■	■	■	■	■
zdalnie przełączana sonda SP5		■	■	■	■	■	■
płyta CD z oprogramowaniem Download Manager							■

	MIT481/2	MIT485/2
przyrząd model MIT480/2	MIT481/2	MIT485/2
szttywne etui	■	■
miękki etui		
zestaw przewodów testowych w kolorach czerwonym/czarnym z zaciskami		
zestaw przewodów testowych w kolorach czerwonym/ Zielony/ czarnym z zaciskami	■	■
zestaw przewodów testowych 2,5 kV w kolorach czerwonym/ niebieskim/czarnym		
założone akumulatory AA (LR6)	6	6
karta gwarancyjna	■	■
certyfikat kalibracji	■	■
podręcznik użytkownika na płycie CD	■	■
skrótowa instrukcja obsługi	■	■
zdalnie przełączana sonda SP5	■	■
płyta CD z oprogramowaniem Download Manager		■

	MIT2500
przyrząd model MIT 2.5 kV	MIT2500
szttywne etui	■
miękki etui	
zestaw przewodów testowych w kolorach czerwonym/czarnym z zaciskami	■
zestaw przewodów testowych w kolorach czerwonym/ Zielony/ czarnym z zaciskami	
zestaw przewodów testowych 2,5 kV w kolorach czerwonym/ niebieskim/czarnym	■
założone akumulatory AA (LR6)	6
karta gwarancyjna	■
certyfikat kalibracji	■
podręcznik użytkownika na płycie CD	■
skrótowa instrukcja obsługi	■
zdalnie przełączana sonda SP5	
płyta CD z oprogramowaniem Download Manager	■

WAŻNE

Aby przedłużyć gwarancję na okres 3 lat, należy zarejestrować przyrząd w witrynie internetowej www.megger.com w ciągu miesiąca od daty zakupu.

4. Przygotowania do użycia (wszystkie przyrządy)

4.1 Akumulatory

Modele MIT400/2 przyrządów Megger są dostarczane z założonymi akumulatorami. Gdy akumulatory ulegną wyczerpaniu, patrz punkt 15 w celu wymiany akumulatora.

Ostrzeżenie: Nie włączaj przyrządu ani nie podłączaj przewodów testowych, jeśli pokrywa akumulatorów jest zdjęta.

4.2 Wstępne sprawdzenie przewodów testowych

Weryfikacja funkcjonalna

1. Przed każdym użyciem przyrządu należy dokonać oględzin przewodów testowych, sond i zacisków krokodylkowych w celu potwierdzenia ich dobrego stanu, a także braku uszkodzeń lub pęknięć izolacji.
2. Sprawdzenie ciągłości przewodów testowych powinno polegać na zdecydowanym zwarciu tych przewodów i odczytanie, bezpośrednio na wyświetlaczu, wartości pomiaru rezystancji przewodów testowych, która powinna być mniejsza niż $1,0 \Omega$.

Uwaga dotycząca napięcia zasilania

Przyrząd został zaprojektowany do użycia na obwodach izolowanych (wyłączonych spod napięcia). Przed wykonaniem testów i zastosowaniem zatwierdzonej metody należy się upewnić, że obwód do testowania został całkowicie odłączony i jest bezpiecznie izolowany od źródła zasilania przed użyciem przyrządu.

5. Omówienie przyrządu

5.1 Funkcje ogólne

5.1.1 Pozycja przełącznika obrotowego:

Wyboru funkcji testu dokonuje się poprzez obrót przełącznika obrotowego z pozycji WYŁĄCZONEJ do żądanej funkcji. Na wyświetlaczu pojawi się ekran początkowy dla danej funkcji.

Naciśnij czarny przycisk klawiatury, aby zmienić tryb testu z pomiaru standardowego lub wybrać WŁĄCZENIE/WYŁĄCZENIE podświetlenia i brzęczyka.

Po użyciu przełącznik obrotowy powinien zawsze się znaleźć z powrotem w pozycji WYŁĄCZONEJ. Nie należy korzystać z funkcji AUTOMATYCZNEGO WYŁĄCZANIA, gdyż niepotrzebnie zmniejsza ona czas eksploatacji akumulatora.



Przyrząd WYŁĄCZONY — brak ostrzeżenia o napięciu w obwodzie



Napięcie Trms AC/DC



Zakres testów izolacji —

Naciśnij i przytrzymaj przycisk



Zakres testów izolacji z bramką*—

Naciśnij i przytrzymaj , aby włączyć zakres podczas wybierania funkcji testu za pomocą przełącznika obrotowego (* jeśli są dostępne)



Pomiar ciągłości w zakresie od 0,01 Ω do 999 kΩ (automatyczny)



Pomiar pojemności elektrycznej (automatyczny)



Blokada testu izolacji — Naciśnij i , aby ZABLOKOWAĆ test w pozycji WŁĄCZONEJ



Naciśnij i PRZYTRZYMAJ, aby rozpocząć test IZOLACJI



+



Zeruje rezystancję przewodów testowych do 0,00 Ω, gdy przewody zostaną zwarte



Otwórz konfigurator USTAWIENÍ (użyj i , aby zmienić ustawienia)

5.1.2 Funkcje przycisków klawiatury:



Wybór trybu AC–Trms lub DC



Testowanie izolacji — Wybór DAR, PI, testu czasowego (t) lub standardowego pomiaru (INS)



Testowanie izolacji — Naciśnij podczas testu w celu pomiaru prądu upływu (uA), napięcia testowego (V) lub regulatora czasowego (t)



Brzęczyk WŁĄCZONY/WYŁĄCZONY — brak funkcji ostrzegania



Podświetlenie WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE



USTAWIENIA — Zmiana wartości ustawień / Po wykonaniu testu — ZAPISYWANIE wyniku



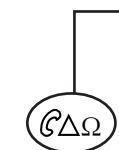
USTAWIENIA — Wybór funkcji ustawień



USTAWIENIA — Zmiana wartości funkcji



Zmiana połączenia pomiarowego między A–B, A–E i B–E (T–R, T–G i R–G)



Testowanie ciągłości — Naciśnij po "pomiarze ciągłości", aby wykonać "pomiar różnicowy"

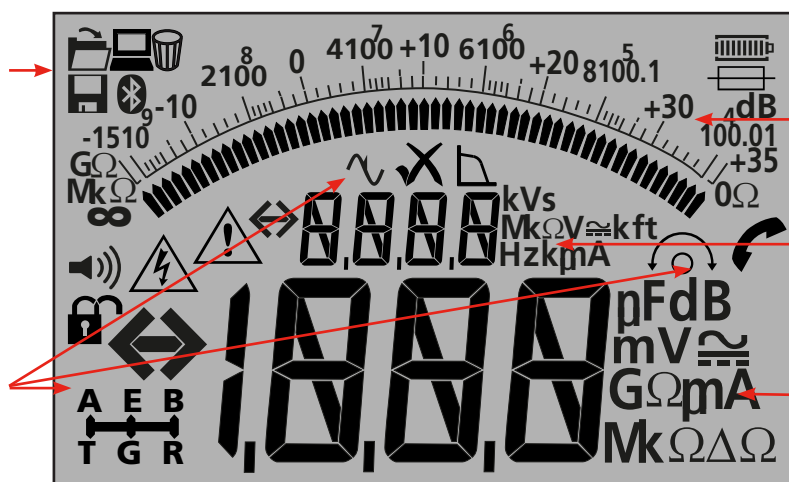
Testowanie izolacji — Pomiar wartości REN podczas testu izolacji

Testowanie pojemności elektrycznej — Pomiar wartości REN podczas testu pojemności elektrycznej

5.2 Elementy wyświetlacza

Symbole zapisywania i pobierania

Symbole ostrzeżeń i informacji pomocniczych



Analogowa podziałka i wskazówka

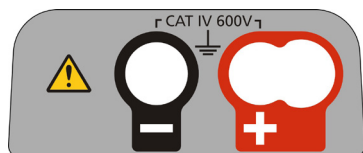
Wtórny wyświetlacz cyfrowy

Główny wyświetlacz cyfrowy

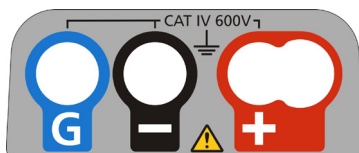
Symbol	Opis	Symbol	Opis
GΩ, MΩ, kΩ, Ω, V, mV, A, mA, Hz, nF, uF	Jednostki pomiaru	✓ X	Pomiar DOBRY/ZŁY
↔ 1888	Podstawowy odczyt cyfrowy	A E B T G R	Status wyboru 3 zacisków
↔ 8888	Wtórny odczyt cyfrowy	↻	Włączona funkcja pomiaru REN
	Odczyt analogowy za pomocą wskazówki	💻	Przesył danych do komputera PC
🔊	Brzęczyk jest włączony	💾	Zapis pomiaru testowego w pamięci
🔒 🔓	Blokada włączona/wyłączona	📄	Odtwarzanie wyników testu na ekranie
⚡	Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu	🗑️	Usuwanie wyników testów
⚠️	Ostrzeżenie — patrz podręcznik użytkownika	📶	Włączony Bluetooth®
↻	Włączone zerowanie przewodów	🔋	Stan akumulatora
ΔΩ	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami w omach	🔌	Ostrzeżenie o awarii bezpiecznika

5.3 Przegląd zacisków

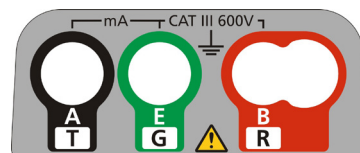
Połączenie z wykorzystaniem
2 zacisków



Połączenie z wykorzystaniem
2 zacisków + Guard



Połączenie z wykorzystaniem
3 zacisków



6. Ogólne instrukcje działania

Uwaga dotycząca bezpieczeństwa:

Jeśli w testowanym obwodzie pojawi się napięcie większe niż 25 V, przyrząd zostanie domyślnie przełączony na pomiar napięcia i wyświetli napięcie zasilania.

W przypadku napięcia zasilania przekraczającego 50 V wykonanie testu izolacji nie będzie możliwe, co chroni przyrząd przed uszkodzeniem

Uwaga: Wartość graniczna jest zwiększona do 75 V w modelach MIT481/2 i MIT485/2, ale brzęczyk ostrzegawczy będzie wskazywał napięcia powyżej 50 V.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas stosowania lub pomiaru napięć powyżej 30 V, w szczególności w układach wysokoenergetycznych.

Przewody testowe z bezpiecznikiem są dostępne jako wyposażenie dodatkowe w zależności od sytuacji lokalnych, gdy wymagana jest zwiększona ochrona.

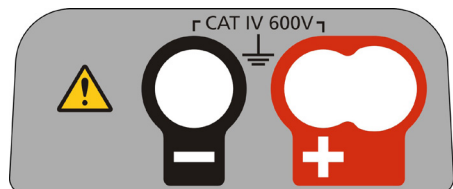
Niebezpieczne napięcia mogą występować w zakresie testu izolacji zawsze, gdy przycisk [TEST] (TEST) jest zablokowany.

7. Zaciski wejściowe

Połączenia przewodów testowych mają konfigurację przedstawioną poniżej, która pokazuje gniazda przewodów testowych umieszczone w górnej części instrumentu, jak również gniazdo przełączanej sondy i przewód testowy.

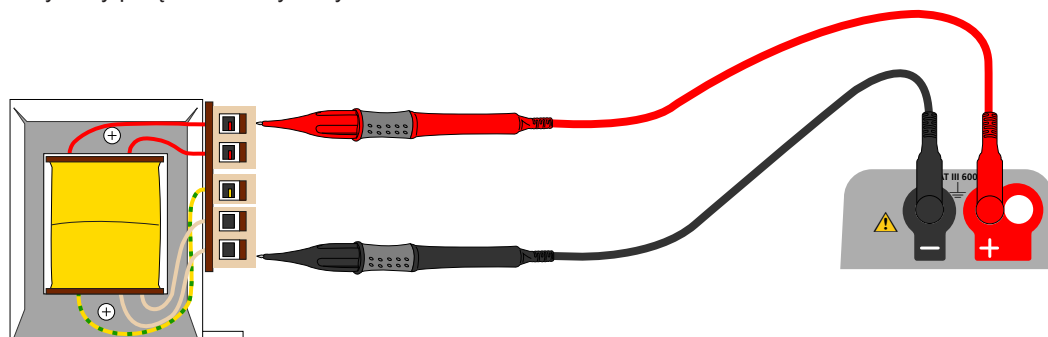
7.1 Połączenie przewodów testowych z wykorzystaniem 2 zacisków

Układ zacisków — przyrządy z 2 zaciskami:



— Rysunek 1

Przykłady połączenia z wykorzystaniem 2 zacisków:



— Rysunek 2

Dla przyrządów z dwoma zaciskami (rys. 1), zestaw przewodów testowych w kolorze czerwonym i czarnym należy podłączyć do odpowiednich gniazd w górnej części przyrządu, które są oznaczone odpowiednio znakiem + i – (patrz rysunek 1).

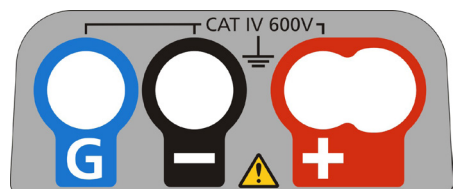
CZERWONY zacisk przyjmuje standardowy CZERWONY przewód testowy lub przewód przełączanej sondy, jeśli znajduje się w wyposażeniu.

7.2 2 zaciski + Guard (MIT2500)

Model MIT2500 jest wyposażony w zacisk GUARD. Zacisk Guard jest używany do odprowadzania prądów upływu z mierzonego obwodu w celu zmniejszenia błędów.

Zacisk Guard jest stosowany WYŁĄCZNIE w przypadku testowania izolacji. Patrz punkt 9.

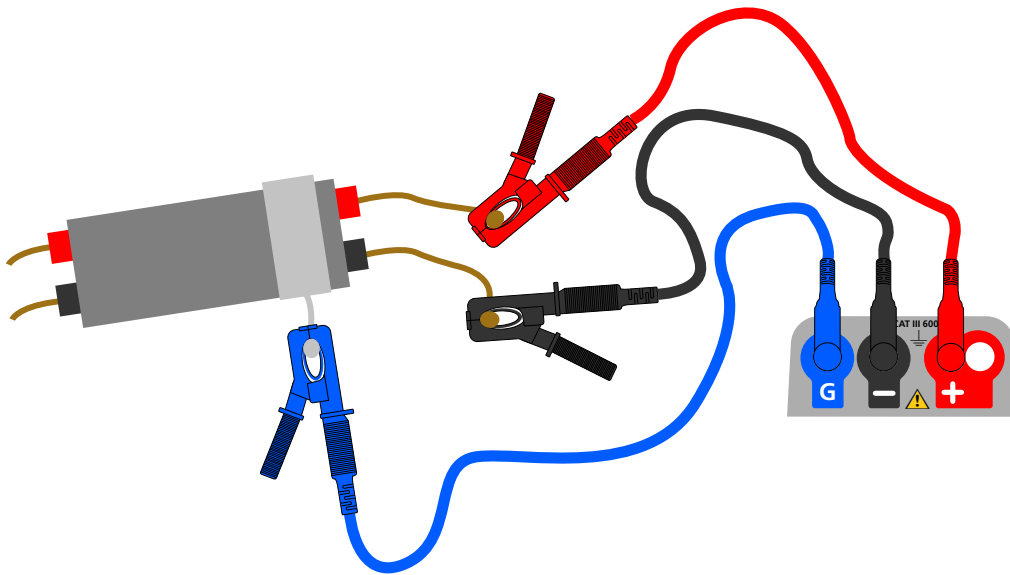
Układ zacisków — przyrząd z 2 zaciskami + Guard



— Rysunek 3

W przypadku przyrządów z połączeniem typu 3 jak powyżej, zestaw przewodów testowych w kolorze czerwonym/czarnym należy podłączyć do odpowiednich gniazd w górnej części przyrządu, które są oznaczone odpowiednio znakiem + i – (patrz rysunek3).

Przykład połączenia z wykorzystaniem 2 zacisków + Guard



— Rysunek 4

Przewód GUARD (G) — patrz punkt 9 Testowanie izolacji jest dodatkową opcją. Podczas używania należy go podłączyć do przewodnika GUARD, ekranu, przewodnika z opancerzonego drutu stalowego lub "dostarczonego przez użytkownika" drutu przewodzącego lub osłony, takiej jak folia. GUARD odprowadza prąd powierzchniowy lub "prąd upływu" z dala od mierzonych przewodników.

7.3 Połączenie przewodów testowych z wykorzystaniem 3 zacisków

Połączenie z wykorzystaniem trzech zacisków umożliwia pomiar pomiędzy 3 parami kabla telekomunikacyjnego (A–B, A–E i B–E) lub pomiędzy jedno- lub trójfazowymi przewodami (L–N, L–E, N–E) i (L1–L2, L1–L3 i L2–L3).

Ewentualnie można użyć wyłącznie pojedynczej pary (domyślnie czerwonej i czarnej) w przypadku standardowego pomiaru za pomocą 2 przewodów.

7.3.1 Jak działa połączenie z wykorzystaniem 3 zacisków

Połączenia z wykorzystaniem 3 zacisków umożliwiają wykonanie pomiarów pomiędzy 3 dowolnymi zaciskami:

A–B, A–E lub B–E (T–R, T–G, R–G).

Zmniejsza to liczbę połączeń koniecznych dla danego obwodu, zwłaszcza gdy została zatwierdzona praca pod napięciem. Jeśli wszystkie trzy przewody są podłączone, można wykonać pomiary pomiędzy trzema zaciskami.

Na przykład:

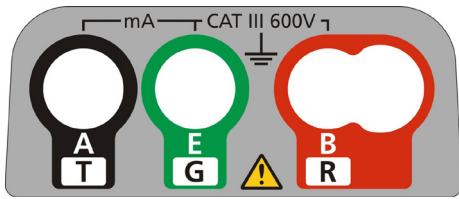
Testowanie przewodów elektrycznych:

- Jeśli konieczne jest wykonanie pomiaru dwóch przewodów w odniesieniu do ekranu lub metalowej osłony.
- Jeśli konieczne jest wykonanie pomiaru przewodu fazowego, neutralnego lub uziemiającego.
- Porównanie ciągłości przewodów z zaciskiem uziemienia do pomiarów różnicowych.
- Testowanie instalacji elektrycznych z zaczepek centralnym.

Telekomunikacja:

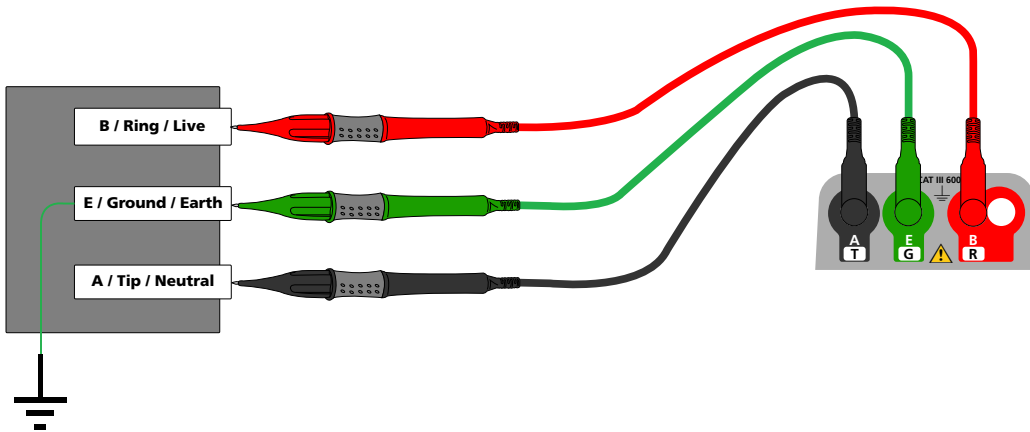
- Testowanie napięcia, ciągłości i izolacji pomiędzy A, B i E lub nasadką/pierścieniem i uziemieniem bez konieczności odłączania przewodów testowych.

Układ zacisków — przyrządy z 3 zaciskami:



— Rysunek 5

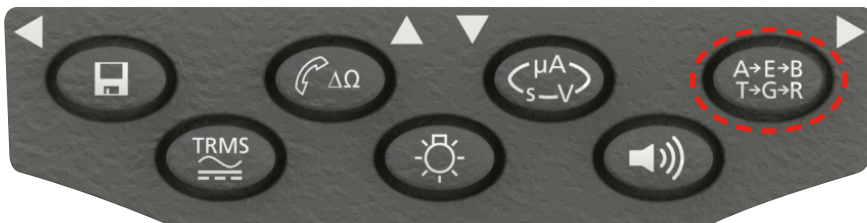
Przykład połączenia z wykorzystaniem 3 zacisków:



— Rysunek 6

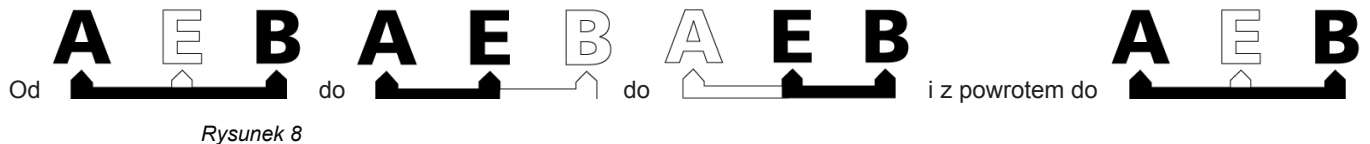
7.3.2 Praca z wykorzystaniem 3 zacisków:

Naciśnięcie przycisku A-E-B na klawiaturze powoduje zmianę aktywnej pary pomiarowej na przyrządzie zgodnie ze wskazaniem na wyświetlaczu w sposób pokazany poniżej:



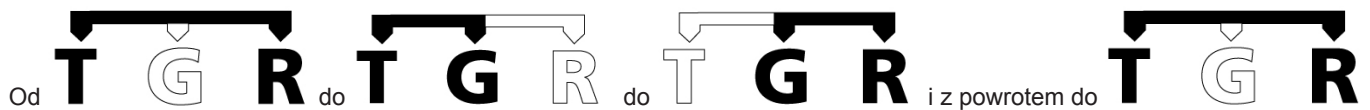
— Rysunek 7

Po każdym naciśnięciu przycisku wyświetlacz będzie się zmieniać w następujący sposób:



Rysunek 8

Lub jeśli w ustawieniach włączony jest tryb "T-G-R":



Na przykład w trybie WOLTY (VOLTS) wszystkie napięcia pomiędzy parą A-B, parą A-E lub parą B-E mogą zostać zmierzone bez konieczności odłączania przewodów testowych od przewodów A, B i E.

Dla zastosowań elektrycznych przewody testowe mogą być podłączone do przewodu fazowego (B), neutralnego (A) i uziemiającego (E), a napięcia można zmierzyć i zapisać bez konieczności odłączenia przewodów testowych od tych trzech przewodów.

Sondy testowe i zaciski krokodylkowe są stosowane do podłączenia do testowanego obwodu.

Przewody testowe z bezpiecznikiem są dostępne jako wyposażenie dodatkowe.

7.4 Przełączana sonda SP5 (oprócz MIT400/2, MIT405/2)

Przełączana sonda SP5 umożliwia użytkownikowi rozpoczęcie testu poprzez naciśnięcie przycisku testu na sondzie zamiast na przyrządzie. Pozwala to na testowanie całkowicie bez użycia rąk i zwiększa bezpieczeństwo użytkownika w sposób pokazany poniżej:

1. Podłącz sondę SP5 do przyrządu za pomocą specjalnego gniazda o 3 biegunach dodatnich (zamiast CZERWONEGO przewodu testowego).
2. Wybierz odpowiedni zakres rezystancji izolacji.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk sondy SP5. Przyrząd rozpocznie test rezystancji izolacji.
4. Aby zakończyć test, zwolnij przycisk testu sondy.

8. Pomiar napięcia i częstotliwości **V**

Uwaga: Zmierzone napięcie nie może przekraczać 1000 V faza–ziemia lub faza–faza.

Przekroczenie tego napięcia może spowodować uszkodzenie lub niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Pomiar częstotliwości nie jest dostępny w modelach MIT400/2 i MIT405/2.

Uwaga dotycząca pomiaru TRMS: W trybie TRMS MIT zmierzy składowe AC i DC napięcia zasilania i wyświetli wartość Trms. W trybie DC mierzona jest wyłącznie składowa DC.

8.1 Dla przyrządów z 2 zaciskami i MIT2500

8.1.1 Napięcie AC Trms — Procedura testowa

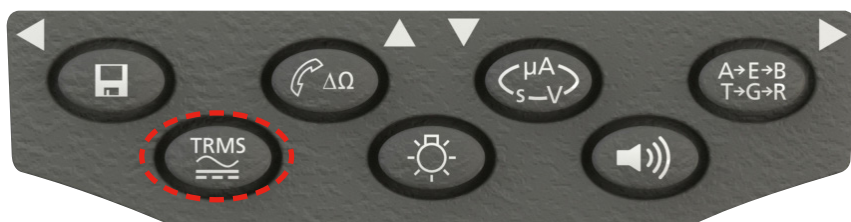
1. Podłącz przewody testowe do CZERWONEGO i CZARNEGO gniazda testowego na przyrządzie.
2. Wybierz tryb pomiaru NAPIĘCIA za pomocą pokrętła zakresu [**V**].
3. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.
4. Przyrząd wyświetli napięcie na przewodach testowych w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 9

8.1.2 Pomiar napięcia DC

1. Powtórz powyższe kroki od (1) do (4).
2. Naciśnij przycisk testu Trms AC/DC (poniżej) w celu przełączenia na pomiar DC.



— Rysunek 10

Na wyświetlaczu pojawi się pomiar DC w sposób pokazany poniżej:

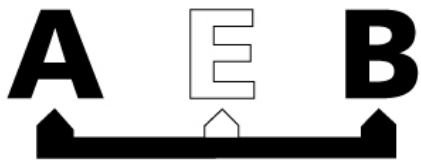


— Rysunek 11

8.2 Dla przyrządów z 3 zaciskami (tylko MIT481, MIT485)

8.2.1 Stosowanie 2 przewodów testowych

1. Upewnij się, że przyrząd znajduje się w trybie A–B wskazanym na wyświetlaczu w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 12

Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące zmiany konfiguracji, patrz punkt 7.3 — połączenia z wykorzystaniem 3 zacisków.

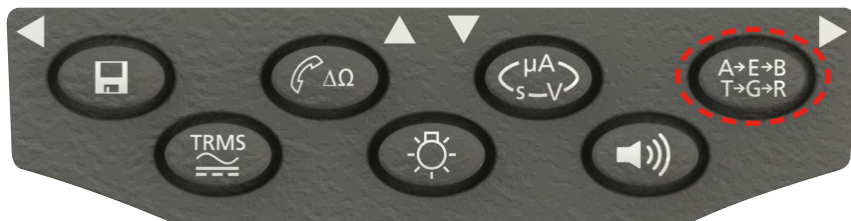
2. Podłącz przewody testowe wyłącznie do CZERWONYCH/CZARNYCH (B/A) gniazd testowych.
3. Wybierz tryb pomiaru NAPIĘCIA na zakresie pokrętki zakresu [**V**].
4. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.
5. Przyrząd wyświetli napięcie na przewodach testowych w sposób pokazany poniżej.



— Rysunek 13

Uwaga: na wyświetlaczu zaciski A–B są przedstawione jako aktywne.

6. Jeśli wyświetlacz nie pokaże opcji A–B, naciśnij przycisk A-E-B (T-G-R), aby zmienić ten tryb w sposób pokazany poniżej:



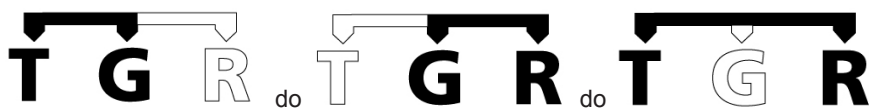
— Rysunek 14

7. Po każdym naciśnięciu przycisku wyświetlacz będzie zmieniać się w następujący sposób:



— Rysunek 15

Lub jeśli w ustawieniach włączony jest tryb "T-G-R":



— Rysunek 16

8.2.2 Stosowanie 3 przewodów testowych

Wszystkie trzy połączenia można podłączyć do testowanego obwodu, na przykład:

Testowanie przewodów elektrycznych	Telekomunikacja USA	Telekomunikacja UE
A = Neutralny	T = Nasadka	A = A
B = Faza	R = Pierścień	B = B
E = Uziemienie	E = Uziemienie	E = E

Pomiar powinien być domyślnie ustawiony w tryb faza–neutralny (B-A), gdy przyrząd jest włączony.

Naciśnięcie przycisku A-E-B (T-G-R) spowoduje przechodzenie przez napięcia na każdej części obwodu, [patrz punkt 7.2](#).

8.3 Zapisywanie wyników:

Dla MIT420/2, 430/2, 481/2, 485/2 i MIT2500 zmierzony wynik można zapisać (jeśli to konieczne), naciskając przycisk "ZAPISYWANIE" przez > 1 s. Aby uzyskać więcej informacji, patrz punkt 12.

OSTRZEŻENIE — Jeśli zniknie symbol A-E-B (T-G-R), wskazuje to obecność napięcia na parze, która nie jest aktualnie wybrana. Naciśnij przycisk A-E-B (T-G-R), aby określić parę lub pary pod napięciem.

9. Testowanie rezystancji izolacji

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym: Testowanie rezystancji izolacji jest wykonywane z wykorzystaniem wysokich napięć DC i dotykanie stanowi zagrożenie. Zawsze miej na uwadze zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania testu rezystancji izolacji, upewnij się, że przestrzegane są wszystkie niezbędne zasady ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.

Wyłącznie w przypadku MIT2500 używaj zestawu przewodów testowych 2,5 kV dla zakresów testów powyżej 1 kV.

Nigdy nie przytrzymuj przewodów testowych podczas używania zakresów testów powyżej 1 kV.

Izolacja obwodu: Testowany obwód **musi** zostać całkowicie **odłączony i bezpiecznie odizolowany przed** wykonaniem połączeń testowych.

Rozładowanie automatyczne: Obwody pojemnościowe są rozładowywane automatycznie, gdy przycisk testu zostaje zwolniony po wykonaniu testu izolacji. Jest to funkcja bezpieczeństwa zapobiegająca pozostawianiu niebezpiecznych napięć w obwodach testowych po zakończeniu testu.

Wykrywanie napięcia w obwodzie:

Testy izolacji muszą być przeprowadzane wyłącznie na wyłączonych spod napięcia, izolowanych obwodach. Czasami jednak obwód pod napięciem może zostać podłączony przez przypadek lub na izolowanych obwodach może się pojawić napięcie wskutek połączenia z sąsiadującym obwodem.

Jeśli w testowanym obwodzie pojawi się napięcie poniżej 30 V, przyrząd zakończy pomiar.

W przypadku napięć obwodu powyżej 30 V przyrząd włączy brzęczyk ostrzegawczy i wyświetli napięcie obwodu w zakresach testów, które nie są przeznaczone do pomiaru napięcia, takich jak test izolacji. Przyrząd będzie pozbawiony możliwości wykonywania testu izolacji. patrz punkt 13 USTAWIENIA

Uwaga: Wartość graniczna wyłączenia testu jest zwiększona do 75 V w modelach MIT481/2 i MIT485/2, ale brzęczyk ostrzegawczy będzie wskazywał napięcia powyżej 50 V.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas stosowania napięć powyżej 50 V lub ich pomiaru, zwłaszcza w układach wysokoenergetycznych.

Przewody testowe z bezpiecznikiem są dostępne jako wyposażenie dodatkowe w zależności od sytuacji lokalnych, gdy wymagana jest zwiększona ochrona. patrz punkt 13 USTAWIENIA


Niebezpieczne napięcia mogą występować w zakresie testu izolacji zawsze, gdy przycisk [TEST] jest zablokowany.

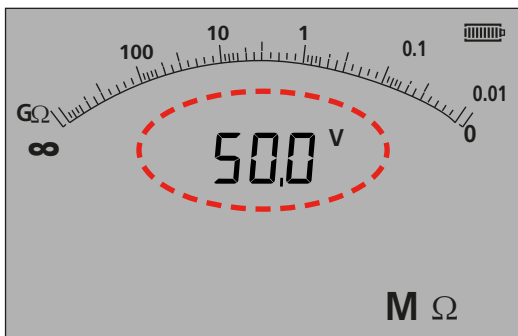
9.1 Pomiar dla przyrządów z 2 zaciskami i MIT2500

Uwaga: Dla wszystkich testów izolacji do wartości 1000 V CZERWONY przewód testowy można zastąpić przelączaną sondą testową SP5.

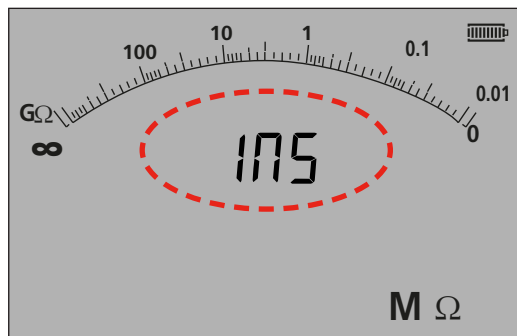
Przycisk sondy testowej SP5 obsługuje funkcję testu w dokładnie taki sam sposób, jak przycisk TEST (TEST) na przyrządzie, ale bez konieczności odrywania wzroku od testowanego sprzętu.

9.1.1 Testowanie izolacji

1. Podłącz przewody testowe do CZERWONYCH/CZARNYCH gniazd testowych na przyrządzie.
2. Wybierz jedno z napięć testowych w trybie pomiaru izolacji ($M\Omega$) za pomocą pokrętła zakresu []. Na wyświetlaczu przyrządu pojawi się wybrane napięcie zakresu w sposób pokazany poniżej:

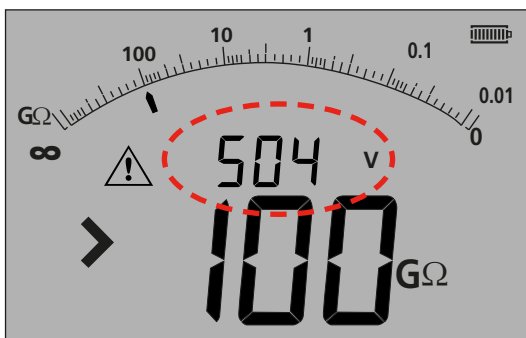


— Rysunek 17 MIT420/2 and MIT430/2



-Figure 17a MIT400/2 and MIT410/2

3. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.
4. Naciśnij przycisk TEST (TEST). Na wyświetlaczu pojawi się zmierzona wartość izolacji zarówno na analogowej podziałce, jak i w formie dużego odczytu cyfrowego. Napięcie testowe, przy którym pomiar został wykonany, jest wyświetlane w formie małego odczytu cyfrowego, jak zaznaczono poniżej:



— Rysunek 18

5. Zwolnij przycisk TEST (TEST) po zakończeniu testu. Przyrząd będzie teraz rozładowywać obwód, zapewniając w ten sposób pozostawienie go w bezpiecznym stanie po zakończeniu testu.

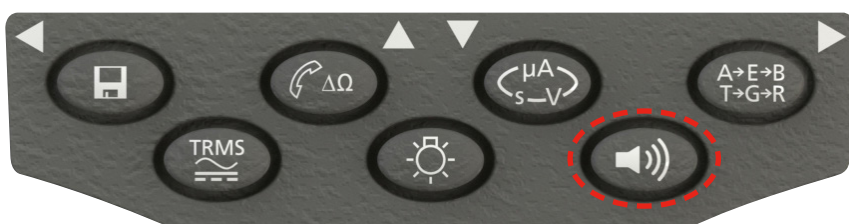
OSTRZEŻENIE: Zablokowanie testu izolacji lub odłączenie przewodów przed zakończeniem testu może pozostawić obwód w stanie o niebezpiecznym poziomie naładowania, powodując ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

9.1.2 Próg DOBRY/ZŁY brzęczyka

W modelach MIT zostanie włączony brzęczyk, jeśli zmierzona wartość jest większa niż próg skonfigurowany w USTAWIENIACH. Patrz USTAWIENIA w punkcie 13.

9.1.3 Brzęczyk WŁĄCZONY/WYŁĄCZONY

Brzęczyk można wyłączyć, przyciskając przycisk BRZĘCZYKA na klawiaturze w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 19

Uwaga: WYŁĄCZENIE brzęczyka wyłączy funkcję brzęczyka, ale NIE alarmy ostrzegawcze.

9.1.4 Pomiar DOBRY/ZŁY

Wyświetlacz może pokazywać status DOBRY lub ZŁY, jeśli pomiar jest powyżej lub poniżej włączonego progu ustawionego w USTAWIENIACH. Patrz punkt 13 USTAWIENIA. Ta funkcja zastępuje wyświetlacz napięcia testowego.



— Rysunek 20

Uwaga: Ta funkcja jest niezależna od trybu Brzęczyk WŁĄCZONY/WYŁĄCZONY.

9.1.5 BLOKADA testu izolacji

Aby zablokować test izolacji w pozycji WŁĄCZONEJ:

1. Wybierz jedno z napięć testowych w trybie pomiaru MΩ za pomocą pokrętki zakresu **MΩ**.
2. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk TEST (TEST). Podczas przeprowadzania testu naciśnij przycisk BLOKADY. Zwolnij przyciski BLOKADY i TESTU (TEST). Zostanie wyświetlony symbol BLOKADY i test będzie dalej prowadzony.

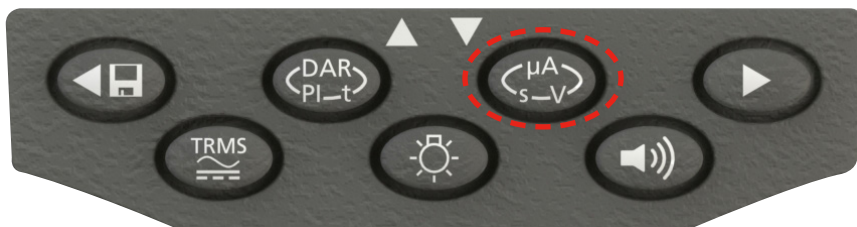
NIE ODŁĄCZAJ PRZEWODÓW TESTOWYCH, GDY TEST JEST ZABLOKOWANY, GDYŻ OBWÓD MOŻE SIĘ ZNAJDOWAĆ W STANIE NAŁADOWANYM I STANOWIĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWO.

Aby odblokować test izolacji, naciśnij przycisk TEST (TEST).

9.1.6 Prąd upływu

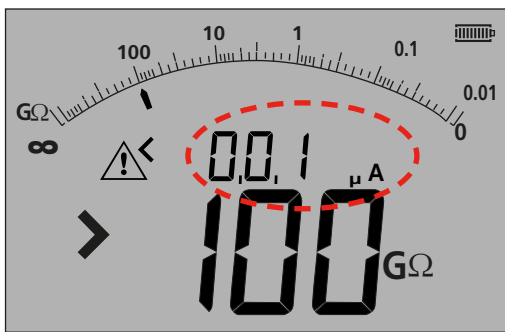
Aby wyświetlić wartość testu izolacji jako prąd upływu:

1. Wybierz jedno z napięć testowych w trybie pomiaru MΩ za pomocą pokrętki zakresu [**MΩ**].
2. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk TEST (TEST). Podczas przeprowadzania testu naciśnij również przycisk uA/s-v w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 21

Wyświetlacz zamieni napięcie testu izolacji na prąd upływu podczas testu izolacji w sposób pokazany poniżej:



Uwaga: Mniejszy odczyt przedstawia prąd upływu.

— Rysunek 22

4. Naciśnij ponownie przycisk uA/s/v, aby wrócić do wyświetlacza napięcia testowego.

9.1.7 — dostęp do zablokowanego zakresu 500 V (MIT481/2 i MIT485/2)

Aby uzyskać dostęp do zakresu 500 V za pomocą symbolu blokady:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk blokady
2. Obróć przełącznik obrotowy do pozycji 500 V
3. Zwolnij przycisk blokady

UWAGA: testowanie w zablokowanym zakresie jest teraz dostępne.

9.2 Testowanie izolacji zmiennym napięciem (MIT420/2, MIT430/2, MIT485/2, MIT2500)

Modele MIT420/2, MIT430/2, 485/2 i 2500 posiadają tryb zmiennego napięcia do testowania izolacji. Jest on oznaczony

symbolem .

To napięcie można wybrać w zakresie pomiędzy najniższym i najwyższym napięciem testowym przyrządu.

Jego wartość można zmieniać w krokach co 1 V do poziomu 100 V i co 10 V powyżej poziomu 100 V.

Napięcie testowe można konfigurować w USTAWIENIACH, patrz punkt 13.

Wszystkie funkcje testu izolacji działają dla tego trybu testu tak samo, jak dla standardowego napięcia testowego.

Zakres i dokładność pomiarów są zgodne z niższym standardowym napięciem testowym, na przykład:

Zakres i dokładność dla 76 V = dokładność zakresu testu dla 50 V

Zakres i dokładność dla 350 V = dokładność zakresu testu dla 250 V

Ustawione napięcie jest zapamiętywane po wyłączeniu przyrządu.

9.3 Wskaźnik polaryzacji (PI) i współczynnik absorpcji dielektrycznej (DAR) (MIT410/2, MIT420/2, MIT430/2, MIT2500, MIT415/2 and MIT417/2)

Są to w pełni automatyczne testy, które nie wymagają żadnej interwencji użytkownika po rozpoczęciu testu.

Dostępne są trzy typy testów czasowych:

(a) Standardowy licznik czasu (t)

Testy czasowe są wykonywane po upływie odcinka czasu określonego przez parametr "t" (patrz również punkt 13 USTAWIENIA).

(b) Wskaźnik polaryzacji (PI)

Wskaźnik PI to stosunek pomiędzy wartością rezystancji izolacji zmierzoną po upływie 1 minuty (oznaczoną jako t1) i po upływie 10 minut (oznaczoną jako t2), tzn. po 1 minucie i po 10 minutach.

$$PI = \text{Wartość po 10 minutach} / \text{Wartość po 1 minucie}$$

(c) Współczynnik absorpcji dielektrycznej (DAR)

Współczynnik DAR obliczany jest jako stosunek rezystancji izolacji mierzonej w 60 sekundzie pomiaru (oznaczanej t2) do wartości rezystancji mierzonej w 15 albo 30 sekundzie* pomiaru (oznaczanej t1).

$$DAR = \text{wartość rezystancji w 60 sekundzie} / \text{wartość rezystancji w 15 albo 30 (domyślnie) sekundzie*}$$

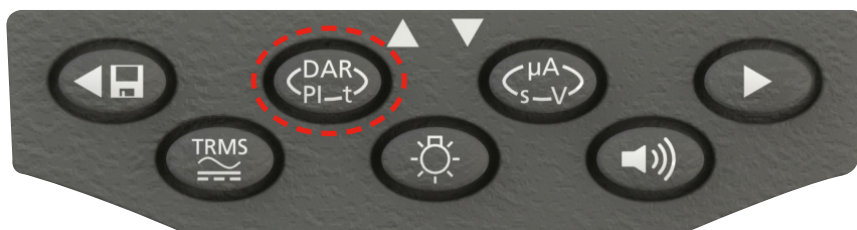
*Zobacz "Opcje ustawień – SET UP".

Podczas wszystkich testów izolacji symbol \triangle będzie migać, wskazując obecność napięcia testowego.

9.3.1 DAR

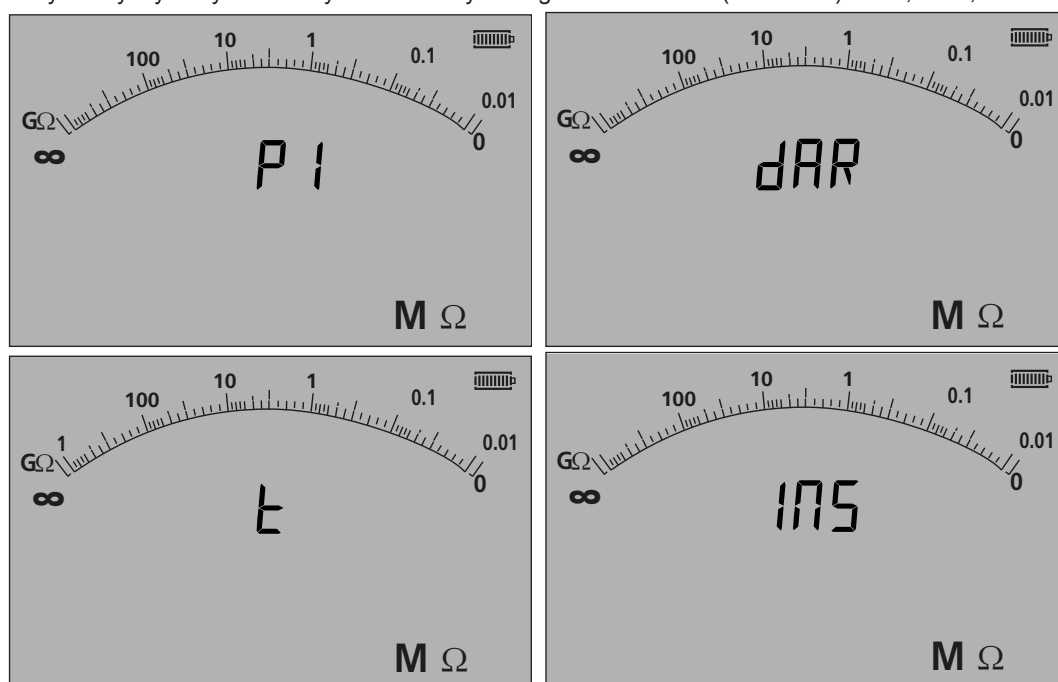
W ustawieniach przyrządu (SET UP) należy wybrać żądany czas t1 (15 albo 30 sekund).

1. Wybierz jedno z napięć testowych w trybie pomiaru MΩ za pomocą pokrętki zakresu [**MΩ**].
2. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.
3. Naciśnij przycisk DAR-PI-T na klawiaturze w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 23

Mały odczyt cyfrowy zmieni wyświetlanie wybranego zakresu testu (w woltach) na PI, DAR, T i INS w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 24

4. Wybierz funkcję DAR.

5. Naciśnij i zwolnij przycisk TEST (TEST), aby rozpocząć test. Na wyświetlaczu pojawi się licznik czasu i bieżąca wartość izolacji w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 25

6. Podczas pierwszego okresu pomiarowego urządzenie MIT wyświetli zmierzoną wartość i zapisze ją w pamięci tymczasowej.



Uwaga: w wybranym momencie czasowym – w 15 albo 30 sekundzie – mierzona wartość rezystancji izolacji jest rejestrowana automatycznie. Zmierzona wartość nie jest zapisywana w pamięci przyrządu, jeśli po zakończeniu pomiaru współczynnika DAR nie zostanie naciśnięty przycisk zapisu w pamięci SAVE (zobacz rozdział 9.3.3).

— Rysunek 26

7. Po zakończeniu przeprowadzania testu urządzenie MIT wykona drugi pomiar i wyświetli wyniki jako stosunek pierwszej i drugiej zmierzonej wartości w sposób pokazany poniżej:



Uwaga: Drugi pomiar rozpoczyna się przy wartości 0 sekund. On również nie zostanie zapisany w pamięci, jeśli przycisk "ZAPISZ" (SAVE) nie zostanie naciśnięty po zakończeniu testu, patrz punkt 9.3.4.

— Rysunek 27

8. Na ekranie wyniki pomiaru wyświetlane są w sposób przedstawiony w tabeli poniżej. Naciskaj powtarzalnie przycisk



, by wyświetlić kolejno wartości:

Secondary Display	Primary Display
dAR	Ratio selected
t 1	Resistance at t1
Test voltage at t1	Resistance at t1
t 2	Resistance at t2

Test voltage at t2	Resistance at t2
dAR or PI	Ratio selected

9.3.2 Wskaźnik polaryzacji

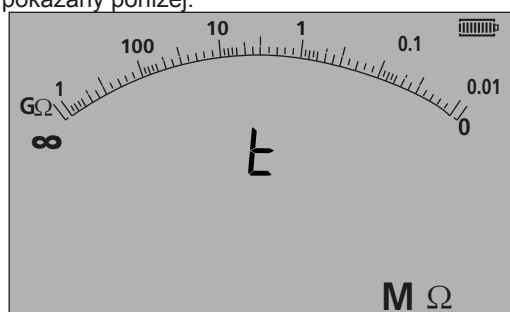
Wykonaj takie same czynności, jak w przypadku pomiaru DAR (rozdział 9.3.1) powyżej. W tej procedurze momenty czasowe pomiaru rezystancji są ustalone – nie można ich zmienić.

9.3.3 Testy czasowe

Testy czasowe wykorzystują licznik czasu i wykonują pomiar po upływie zadanego okresu.

1. Wybierz jedno z napięć testowych w trybie pomiaru MΩ za pomocą pokrętła zakresu **MΩ**.
2. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.

Naciśnij przycisk DAR-PI-T na klawiaturze, aż na wyświetlaczu pojawi się "t" w formie małego odczytu cyfrowego w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 28

3. Naciśnij przycisk TEST (TEST). Rozpocznie się odliczanie czasu skonfigurowanego w menu USTAWIENIA. Po zakończeniu odliczania urządzenie MIT wykona pomiar i wyświetli wynik jako rezystancję.

9.3.4 Zapisywanie wyników testu izolacji

W przypadku modeli MIT420/2, 430/2, 481/2, 485/2 i MIT2500 po zakończeniu pomiaru naciśnij przycisk "ZAPISYWANIE" na klawiaturze. Wyniki zostaną zapisane w pamięci. Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące zapisanych wyników, patrz ZAPISYWANIE/PRZESYŁANIE w punkcie 12.

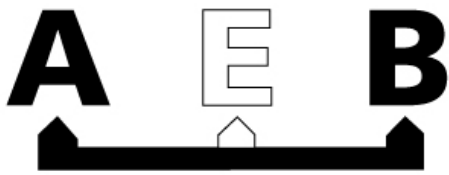
9.4 Dla przyrządów z 3 zaciskami (tylko MIT481/2, MIT485/2)

Testy izolacji można wykonać za pomocą trzech zacisków, na przykład połączenia z wykorzystaniem zacisków, lub tylko dwóch zacisków. Domyślnie pomiar jest wykonywany za pomocą pary CZERWONY/CZARNY (B-A), ale można tę konfigurację zmienić w sposób pokazany poniżej:

9.4.1 Zastosowanie 2 przewodów testowych w przyrządzie z 3 zaciskami

Pomiar można wykonać za pomocą dowolnej z trzech par, jeśli tylko dana para jest wyświetlana na ekranie.

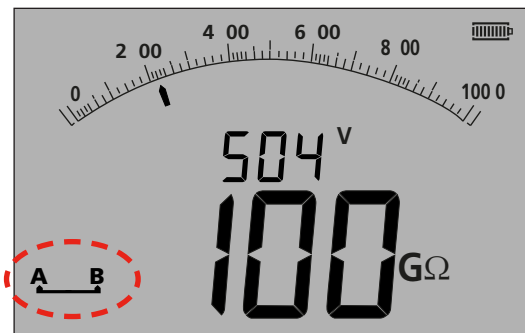
1. Upewnij się, że przyrząd znajduje się w trybie A–B wskazanym na wyświetlaczu w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 29

Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące zmiany konfiguracji, patrz punkt 7.3 — połączenia z wykorzystaniem 3 zacisków.

2. Podłącz przewody testowe wyłącznie do CZERWONYCH/CZARNYCH gniazd testowych.
3. Wybierz jedno z napięć pomiaru IZOLACJI na pokrętle zakresu **MΩ**.
4. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar.
5. Przyrząd wyświetli napięcie na przewodach testowych w sposób pokazany poniżej.
6. Jeśli wyświetlacz nie pokaże opcji A–B, naciśnij przycisk A-E-B (T-G-R), aby zmienić ten tryb.



— Rysunek 30

7. Po każdym naciśnięciu przycisku wyświetlacz będzie się zmieniać w następujący sposób:



— Rysunek 31

Lub jeśli w ustawieniach włączony jest tryb "T-G-R":



— Rysunek 32

9.4.2 Zastosowanie 3 przewodów testowych

Wszystkie trzy połączenia można podłączyć do testowanego obwodu, na przykład:

Testowanie przewodów elektrycznych	Telekomunikacja USA	Telekomunikacja UE
A (T) = Neutralny	T = Nasadka	A = A
B (R) = Faza	R = Pierścień	B = B
E (G) = Uziemienie	E = Uziemienie	E = E

Pomiar powinien być domyślnie ustawiony w tryb faza–neutralny (B-A), gdy przyrząd jest włączony.

Naciśnięcie przycisku A-E-B (T-G-R) spowoduje przechodzenie przez napięcia na każdej części obwodu, patrz punkt 7.2.

9.5 Tryb testowania ESD

Model MIT400 można skonfigurować w USTAWIENIACH tak, aby wyświetlał analogową podziałkę o wartościach 10^4 , 10^5 , 10^6 itp. na analogowej podziałce zamiast wartości w k Ω , M Ω , G Ω .

W tym trybie włączony jest również pasek ograniczenia DOBRY/ZŁY, który zatrzymuje się przy wartości 10^6 w celu wskazania progu DOBRY bez ustawiania alarmu ograniczenia.

Alarm ograniczenia może być również skonfigurowany w USTAWIENIACH, jeśli zajdzie taka potrzeba.

9.5.1 Testowanie w trybie ESD

Aby włączyć tryb ESD, patrz USTAWIENIA w punkcie 13.

1. Podłącz przewody testowe wyłącznie do CZERWONYCH/CZARNYCH gniazd testowych.
2. Wybierz jedno z napięć pomiaru IZOLACJI na pokrętle zakresu [**M Ω**].
3. Podłącz przewody testowe do odpowiednich obciążników kontrolnych i umieść obciążniki kontrolne na powierzchni mierzonego materiału, zgodnie z odpowiednimi wymaganiami norm testowych.
4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk TEST (TEST). Przyrząd wyświetli rezystancję na przewodach testowych w sposób pokazany poniżej.



— Rysunek 33

Uwagi:

Aby ZABLOKOWAĆ test izolacji w pozycji WŁĄCZONEJ, patrz punkt 9.1.5.

9.5.2 Wyświetlanie prądu upływu

Podczas przeprowadzania testu można wyświetlać prąd upływu zamiast napięcia testowego w formie mniejszego odczytu cyfrowego.

Aby wyświetlić PRĄD UPŁYWU podczas testu, patrz punkt 9.1.6.


9.6 Tryb REN

Pomiar REN dostępny jest w dwóch trybach pomiaru — trybie pojemności i trybie izolacji 100 V. Tryby te różnią się tym, że w trybie pojemności wykonywany jest test niskim napięciem (zwykle 4V), a w trybie izolacji test wysokim napięciem (100 V).

OBA pomiary zwracają wartość pojemności po naciśnięciu przycisku telefonu; na dużym wyświetlaczu pojawia się pojemność obwodu, a na małym wartość REN.

Wartość REN można w razie potrzeby dostosować w USTAWIENIACH za pomocą opcji „HuF”.

Aby wykonać pomiar REN:

1. wybierz zakres POJEMNOŚCI lub IZOLACJI 100 V;
2. wykonaj pomiar zgodnie z opisem w odpowiednim punkcie niniejszego podręcznika użytkownika;
3. naciśnij przycisk telefonu (REN) . Na wyświetlaczu pojawi się obliczenie lub wartość REN stosownie do wyniku pomiaru.

Uwaga:

Wybór metody zależy od konstrukcji obwodu. Należy przetestować znany obwód w celu określenia, która metoda jest najlepsza do rodzaju testowanej instalacji.

10. Testowanie ciągłości Ω

Testowanie ciągłości działa w zakresie od 0,01 oma do 999 kiloomów.

Urządzenie MIT automatycznie dobiera zakres w całym zakresie od 0,01 oma do 1 megaoma.

Analogowa podziałka automatycznie dobiera zakres w sposób pokazany poniżej:

0–10 omów

0–1 megaoma

Prąd testowy jest automatycznie dobierany do zakresu wybranego przez przyrząd. Prądy testowe są dobierane w sposób pokazany poniżej:

od 0,01 do 3,49 oma

= 200 mA (lub 20 mA w zależności od ustawień — patrz punkt 13 USTAWIENIA)

od 3,50 do 999 kiloomów

= 20 mA do 2 μ A

Test działa w przypadku napięcia 4,5 Vdc i jest domyślnie testem jednobiegunowym, jak pokazano poniżej, ale może zostać skonfigurowany w ustawieniach na test dwukierunkowy, patrz również punkt 13 poniżej.

tn. czerwony zacisk = 4,5 Vdc, czarny zacisk = 0 Vdc

Test ciągłości jest wykonywany automatycznie. Test rozpoczyna się po wykryciu obwodu o rezystancji < 1 megaoma.

10.1 Pomiar dla przyrządów z 2 zaciskami i MIT2500

10.1.1 Testowanie ciągłości Ω

1. Podłącz przewody testowe do CZERWONYCH/CZARNYCH gniazd testowych na przyrządzie.
2. Wybierz tryb pomiaru Ω za pomocą pokrętki zakresu.
3. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar. Przyrząd sprawdzi występowanie napięcia w obwodzie przed wykonaniem pomiaru.
4. W przypadku obwodów o rezystancji mniejszej niż 1,0 megaom pomiar rozpocznie się automatycznie. Na wyświetlaczu pojawi się wartość ciągłości na analogowej podziałce i w formie dużego odczytu cyfrowego. Wartość prądu testowego wykorzystanego do wykonania pomiaru jest wyświetlana w formie małego odczytu cyfrowego, jak zaznaczono poniżej:



— Rysunek 34

10.2 Testowanie jedno- lub dwukierunkowe

Domyślnym ustawieniem jest jednokierunkowy test ciągłości. Można je zmienić na test dwukierunkowy w USTAWIENIACH. Patrz punkt 13.

Pierwszy test: czerwony zacisk = 4,5 Vdc, czarny zacisk = 0 Vdc

Drugi test: czerwony zacisk = 0 Vdc, czarny zacisk = 4,5 Vdc

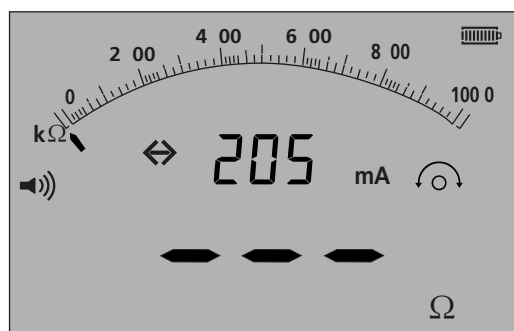
Tak jak w przypadku testu jednokierunkowego pomiar w teście dwukierunkowym jest automatyczny. Wyświetlany pomiar jest wyższą wartością z dwóch pomiarów kierunkowych.

Polaryzacja podstawowego wyniku jest pokazana na wyświetlaczu w postaci strzałki:

-> = polaryzacja standardowa

<- = polaryzacja odwrotna

Oba testy jedno- i dwubiegunowe są automatyczne, a rozpoczynają się wraz z połączeniem testowanego obwodu z przewodami testowymi.



— Rysunek 35

10.2.1 Wchodzenie do trybu dwukierunkowego

1. Patrz punkt 13.1 — SETUP REV = ON
2. Gdy zmieni się polaryzacja pomiaru, na wyświetlaczu pojawią się symbole <- i ->.

UWAGA: Rozlegnie się brzęczyk (jeśli będzie włączony) i test dwukierunkowy zostanie zatrzymany. Aby wznowić testowanie dwukierunkowe, należy nacisnąć przycisk brzęczyka.

10.3 ZEROWANIE przewodów testowych

Umożliwia osiągnięcie wartości ZEROWEJ przewodu.

Rezystancja przewodów testowych może zostać usunięta z wyświetlanego pomiaru. To "zerowanie" jest ograniczone do 9,99 oma.

Wartość "zerowania" jest zapamiętywana po wyłączeniu przyrządu.

Zaleca się okresową kontrolę, gdyż rezystancja przewodów testowych i (lub) ich połączeń może się zmieniać w czasie lub po odłączeniu i ponownym podłączeniu.

1. W trybie ciągłości zewrzyj przewody testowe.
2. Po ustaleniu wartości naciśnij przycisk TEST (TEST). Urządzenie MIT będzie odejmować wartość rezystancji przewodów testowych dla wszystkich pomiarów w przyszłości do momentu, aż wartość ZEROWANIA zostanie usunięta.

Symbol ZEROWANIA $\hat{\circ}$ będzie wyświetlany, gdy funkcja ZEROWANIA będzie aktywna.

Typowe wartości rezystancji przewodów testowych na parę:

- Standardowe przewody testowe 1,2 m bez bezpiecznika = 0,05 oma
- Przewody testowe 1,2 m z bezpiecznikiem 10 A = 0,07 oma
- Przewody testowe 1,2 m z bezpiecznikiem 500 mA = 1,80 oma

Są to wyłącznie wartości pomocnicze i mogą się znacząco zmieniać w zależności od producenta.

Usunięcie wartości ZEROWEJ przewodu

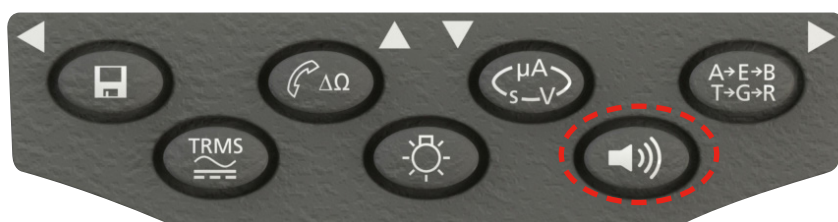
1. Przy otwartym obwodzie przewodów testowych naciśnij przycisk TEST (TEST). Wartość zerowania powinna się pojawić, a wyświetlacz pokaże rezystancję przewodów testowych.

10.4 Próg DOBRY/ZŁY brzęczyka

W modelach MIT zostanie włączony brzęczyk, jeśli zmierzona wartość jest mniejsza niż próg skonfigurowany w USTAWIENIACH. Patrz USTAWIENIA w punkcie 13.

10.5 Brzęczyk WŁĄCZONY/WYŁĄCZONY

Brzęczyk można wyłączyć, przyciskając przycisk BRZĘCZYKA na klawiaturze w sposób pokazany poniżej:



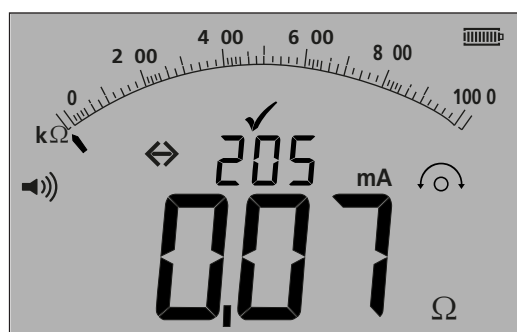
— Rysunek 36

Uwaga: To wyłączy dźwięk brzęczyka, ale NIE alarmy ostrzegawcze.

10.6 Alarm ograniczenia DOBRY/ZŁY

Próg dobry/zły można skonfigurować w ustawieniach, tak aby brzęczyk się włączał, gdy dana wartość znajduje się poniżej ustawionej wartości. Wartość ta jest zapisana w USTAWIENIACH i zapamiętywana do momentu jej zmiany przez użytkownika lub zresetowania przyrządu do domyślnych wartości fabrycznych.

Na wyświetlaczu pojawi się HACZYK lub KRZYŻYK, jeśli zmierzona wartość jest powyżej lub poniżej ustawionego progu.



— Rysunek 37

10.7 Prąd testowy — 20 mA / 200 mA

Wartość prądu testu ciągłości można zmieniać w zakresie od 200 mA do 20 mA, jeśli dłuższy czas eksploatacji akumulatora jest kwestią priorytetową — patrz punkt 13 USTAWIENIA (I_{Sc}).

10.8 Pomiar dla przyrządów z 3 zaciskami

Patrz punkt 7.3.

10.9 Tryb szybkiego wizualnego testowania ciągłości (brzęczyk wyciszony)

Ta funkcja powoduje przestawienie urządzeń MIT481/2 i MIT485/2 w tryb cichy, ale opcji DOBRY/ZŁY oraz wyświetlenie progów DOBRY jak w trybie brzęczyka.

Jeśli wynik będzie DOBRY lub ZŁY, na wyświetlaczu dodatkowo pojawi się krzyżyk (X) lub haczyk (✓), zastępując alarm progów brzęczyka.

Aby wejść do trybu „Brzęczyk wyciszony”:

1. wybierz zakres ciągłości (Ω);
2. naciśnij dwukrotnie przycisk brzęczyka. Na wyświetlaczu pojawi się ikona brzęczyka bez krzywych oraz krzyżyk lub haczyk, zależnie od mierzonej wartości.
3. Aby wyłączyć tryb „Brzęczyk wyciszony”, należy nacisnąć przycisk brzęczyka.

10.10 Tryb REL

W trybie REL (pomiar rezystancji względnej) rejestrowana jest mierzona wartość, a następnie wyświetlana różnica względem kolejnego pomiaru.

Tryb REL działa w przypadku rezystancji obwodów przekraczających 100 Ω .

Aby wykonać pomiar REL:

1. wybierz zakres ciągłości (Ω);
2. wykonaj pomiar obwodu o rezystancji powyżej 100 Ω ;
3. naciśnij przycisk $\Delta\Omega$. Zmierzona wartość zostanie przeniesiona na mały wyświetlacz cyfrowy. Na dużym wyświetlaczu będzie teraz wartość różnicy ($\Delta\Omega$).
4. Wykonaj kolejny pomiar ciągłości. Wyświetlacz wskaże różnicę tych dwóch wartości.
5. Aby skasować wartość REL, należy ponownie nacisnąć przycisk $\Delta\Omega$.

Uwaga: Funkcja REL działa we wszystkich trzech konfiguracjach zacisków.

11. Pomiary pojemności elektrycznej

(oprócz MIT400/2, 410/2)

Model MIT400/2 może mierzyć pojemność elektryczną obwodu lub elementu.

Test ten jest automatyczny i rozpoczyna się natychmiast po podłączeniu do obwodu. Jeśli pojemność elektryczna jest duża, naładowanie obwodu może chwilę potrwać. Podczas tego czasu ładowania na wyświetlaczu pojawi się symbol "- - -". Po zakończeniu testu na wyświetlaczu pojawi się zmierzona pojemność elektryczna oraz symbol zakresu dolnego "< 1,0 nF" i symbol zakresu górnego "> 10 uF".

11.1 Procedura pomiaru pojemności elektrycznej

1. Podłącz przewody testowe do CZERWONYCH/CZARNYCH gniazd testowych na przyrządzie.
2. Wybierz tryb pomiaru uF za pomocą pokrętła zakresu.
3. Podłącz przewody testowe do obwodu, na którym będzie wykonywany pomiar. Przyrząd sprawdzi występowanie napięcia w obwodzie przed wykonaniem pomiaru.
4. Na wyświetlaczu pojawi się wartość pojemności elektrycznej testowanego obwodu w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 38

11.2 Pomiar odległości za pomocą pojemności elektrycznej

W przypadku przyrządów MIT481/2 i MIT485/2 możliwy jest pomiar długości kabla w km za pomocą pojemności elektrycznej w zależności od statusu w USTAWIENIACH.

Jest to funkcja automatyczna i obliczana jest z zapisanych wielkości pojemności elektrycznej z wykorzystaniem domyślnej wartości 50 nF/km. Wartość tę można regulować w USTAWIENIACH pomiędzy 40 nF/km i 70 nF/km.

Wynik jest wyświetlany w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 39

11.3 Procedura pomiaru pojemności elektrycznej (3 zaciski)

Patrz punkt 7.3.

12. Zapisywanie, odtwarzanie i przesyłanie wyników testów

(MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2, MIT485/2 i MIT2500)

12.1 Zapisywanie wyników testów

Po zakończeniu każdego testu wyniki są wyświetlane na ekranie przez jedną minutę. W tym czasie wynik można zapisać w pamięci i odtworzyć później.

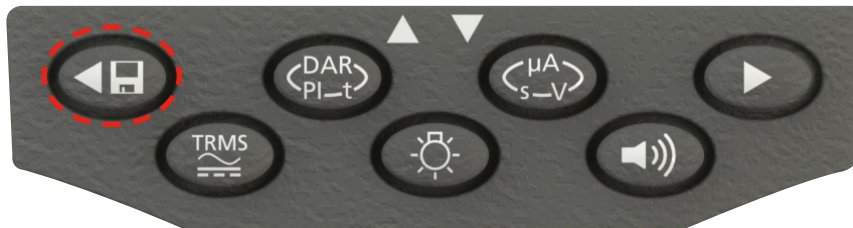
Procedura zapisywania wyników testów:

1. Po zakończeniu danego pomiaru upewnij się, że wynik testu jest wyświetlany w formie dużego odczytu cyfrowego na wyświetlaczu przyrządu w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 40

2. Przykład wyniku pomiaru ciągłości
3. Wynik testu będzie wyświetlany przez minutę, podczas której można go zapisać.
4. Naciśnij przycisk ZAPISZ, aby zapisać wynik testu.



— Rysunek41

Każdemu wynikowi testu jest przyporządkowany niepowtarzalny numer identyfikacyjny, który jest wyświetlany przez 2 sekundy przed powrotem do wyniku testu.



— Rysunek 42

5. Teraz wynik jest zapisany.

12.2 Odtwarzanie wyników testów

(MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2, MIT485/2, i MIT2500)

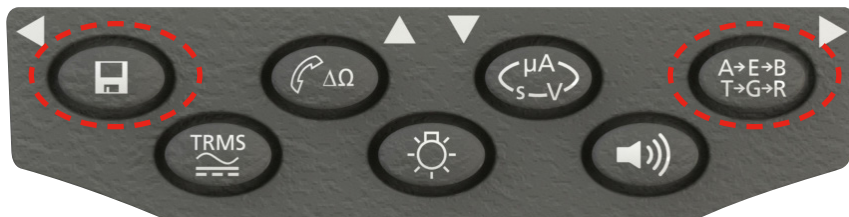
Wszystkie zapisane wyniki testów można odtworzyć na ekranie.

1. "WŁĄCZ" przyrząd, obracając przełącznik wyboru do pozycji odtwarzania (RCL).



— Rysunek 43

2. Zostanie wyświetlony ostatni niepowtarzalny numer identyfikacyjny wyniku testu. Jeśli poprzednio nie został zapisany żaden wynik, wyświetlacz wskaże to za pomocą trzech myślników.
3. Naciśnij przycisk [OK] (OK), aby wyświetlić ostatni zapisany wynik lub wybrać określony numer identyfikacyjny wyniku testu za pomocą przycisków W < i > w sposób pokazany poniżej:



- Rysunek 44


następnie wciśnij "OK" (OK), aby dokonać wyboru.

4. Zostanie wyświetlony wynik testu. Dodatkowe informacje zapisane razem z wynikiem testu można wyświetlić za pomocą odpowiedniego przycisku. Na przykład dla testu izolacji można odtworzyć μA za pomocą przycisku μA/S/V. Przycisk TRMS będzie działać dla wyników pomiaru napięcia.

Odtwarzanie PI i DAR

Dodatkowe informacje do odtwarzania są dostępne, jeśli zapisany wynik był testem PI lub DAR, gdyż wynik ten jest stosunkiem dwóch zmierzonych wartości.

Aby odtworzyć wynik PI lub DAR:


1. Obróć przełącznik wyboru do pozycji odtwarzania  i sprawdź wyświetlone ostatnie niepowtarzalne numery identyfikacyjne wyników testów.
2. Określ właściwy numer identyfikacyjny wyniku testu, używając przycisków W GÓRĘ i W DÓŁ, a następnie wciśnij przycisk "OK" (OK), aby dokonać wyboru.
3. Zostanie wyświetlony wynik testu. Aby przewinąć różne pomiary wykorzystane do obliczenia wartości PI lub DAR, użyj wyłącznie przycisku W DÓŁ.

12.3 Usuwanie wyników testów


(tylko MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2 i MIT485/2)

Zapisane wyniki testów można usunąć pojedynczo lub łącznie.

Procedura usuwania pojedynczego wyniku testu

1. "WŁĄCZ" przyrząd, obracając przełącznik wyboru do pozycji usuwania .
2. Zostanie wyświetlony ostatni wynik testu. Jeśli poprzednio nie został zapisany żaden wynik, wyświetlacz wskaże to za pomocą trzech myślników.
3. Naciśnij przycisk "OK" (OK), aby usunąć wyświetlony wynik testu.
4. Sprawdź "nowy" ostatni numer identyfikacyjny wyniku testu, który można usunąć w sposób opisany powyżej.

Procedura usuwania wszystkich wyników testów

1. "WŁĄCZ" przyrząd, obracając przełącznik wyboru do pozycji usuwania . Zostanie wyświetlony ostatni wynik testu. Jeśli poprzednio nie został zapisany żaden wynik, wyświetlacz wskaże to za pomocą trzech myślników.
2. Naciśnij przycisk STRZAŁKI W LEWO lub W PRAWO. Proszę pamiętać, że wyświetlacz wskazuje teraz "WSZYSTKIE" (ALL).
3. Naciśnij przycisk "OK" (OK), aby usunąć wszystkie wyniki testów. W przypadku dużych ilości danych pasek postępu zmienia postać podczas usuwania zawartości pamięci.
4. Po zakończeniu procedury usuwania na wyświetlaczu pojawią się trzy myślniki oznaczające brak zapisanych wyników.

12.4 Przesyłanie wyników testów

Przygotowanie modeli MIT430/2 lub MIT485/2 do komunikacji "Bluetooth®".

Oprogramowanie "Megger Download Manager" oraz komputer z technologią "Bluetooth®" są wymagane do komunikacji z przyrządami MIT430/2 i MIT485/2.

Przed przesłaniem danych z urządzenia MIT do komputera PC należy wykonać następujące czynności:

1. Urządzenie MIT musi być sparowane z komputerem PC za pomocą sieci bezprzewodowej Bluetooth®.
2. Oprogramowanie "Megger Download Manager" musi być zainstalowane na docelowym komputerze PC.

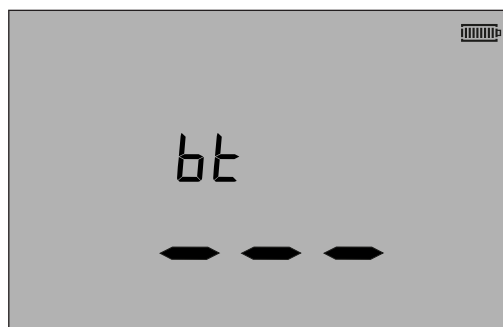
Oprogramowanie "Megger Download Manager" można zainstalować z dołączonej płyty CD lub pobrać z witryny internetowej firmy Megger. Postępuj zgodnie z instrukcjami pojawiającymi się na ekranie podczas procesu instalacji.

12.5 Procedura sparowania urządzenia MIT z komputerem PC

1. Przełącz pokrętkę zakresu urządzenia MIT do pozycji komputera PC.
2. Po chwili na ekranie pojawi się ekran główny Bluetooth. Jeśli komputer PC został już sparowany, zostaną wyświetlone trzy ostatnie znaki adresu MAC. Jeśli przyrząd nigdy nie był sparowany z komputerem PC, na wyświetlaczu pojawi się symbol "--" w sposób pokazany poniżej:



Ekran po sparowaniu



Ekran przed sparowaniem

— Rysunek 45

Przyrząd MIT można sparować maksymalnie z 12 urządzeniami, po czym kolejne sparowanie nadpisze aktualnie wyświetlaną parę.

Aby wybrać inne sparowane urządzenie spośród wyświetlonych, użyj przycisków strzałek W GÓRĘ/W DÓŁ. Jeśli przyrząd MIT jest już sparowany z komputerem PC przejdź do punktu (12.6) poniżej.

3. Naciśnij i przytrzymaj zielony przycisk TEST (TEST) przez ponad 1 sekundę, aby rozpocząć proces sparowania.



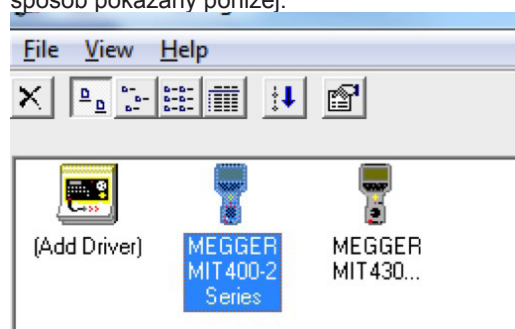
— Rysunek 46

4. Przyrząd wyszuka pobliskich urządzeń Bluetooth. Po zakończeniu wyszukiwania w górnej części wyświetlacza zostanie pokazany częściowy adres pierwszego znalezionej urządzenia, a w dolnej części wyświetlacza numer "1" czyli jego indeks.
5. Użyj przycisków ▲ i ▼, aby przewinąć częściowe adresy do momentu znalezienia adresu pasującego do identyfikatora urządzenia Bluetooth® w oprogramowaniu Download Manager, dostępnym po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na sterownik MIT430/2 i wybraniu opcji "Właściwości" (Properties), a następnie zakładki "Bluetooth®" (Bluetooth®) zainstalowanym na komputerze PC.
6. Po wyświetleniu wymaganego adresu (trójznakowy kod powinien pasować do kodu wyświetlanego na ekranie właściwości komputera PC sparuj przyrząd, naciskając przycisk TEST (TEST) do momentu pojawienia się symboli "[]" na wyświetlaczu.
7. Na komputerze PC może się pojawić komunikat informujący o tym, że urządzenie Bluetooth® próbuje nawiązać połączenie.
8. Kliknij ten komunikat i wprowadź klucz dostępu "1234", aby zaakceptować połączenie. Po zakończeniu wyświetlacz przyrządu powróci do ekranu głównego Bluetooth® przedstawiającego częściowy adres sparowanego komputera PC.
9. Naciśnij przycisk TEST (TEST), aby przesłać dane do sparowanego komputera PC lub naciśnij i przytrzymaj ten przycisk przez ponad 1 sekundę, aby dokonać ponownego sparowania.
10. Aby usunąć parę, naciśnij i przytrzymaj przycisk BLOKADY [OK] (OK) przez 2 sekundy.

12.6 Przesyłanie danych do komputera PC

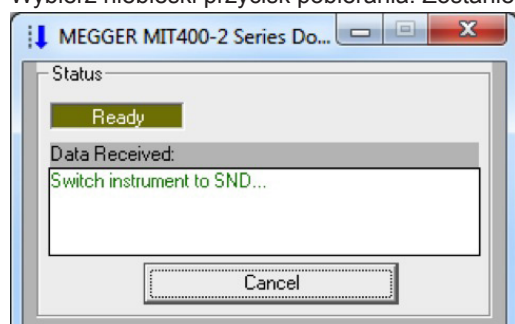
1. Upewnij się, że oprogramowanie Download Manager jest uruchomione na komputerze PC.
2. Upewnij się, że urządzenie MIT jest sparowane z komputerem PC w sposób przedstawiony powyżej.
3. Wybierz ikonę "Model MEGGER MIT400-2" (MEGGER MIT400-2 Series) w oprogramowaniu Download Manager w

sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 47

4. Wybierz niebieski przycisk pobierania. Zostanie wyświetlone okno dialogowe pobierania.



— Rysunek 48

5. Obróć przełącznik obrotowy urządzenia MIT do pozycji komputera PC.
6. Naciśnij przycisk TEST (TEST) na urządzeniu MIT, aby rozpocząć przesyłanie.
7. Po zakończeniu pobierania urządzenie MIT wyświetli komunikat "Koniec" (End). Plik CSV pojawi się w oknie oprogramowania Download Manager. Można go otworzyć za pomocą:
 - przeglądarki CSV firmy Megger
 - własnej przeglądarki CSV
 - oprogramowania Windows® XLS (otwieranie bez konwersji nagłówka, z tego względu mogą wystąpić trudności w interpretacji nagłówków)jak byłoby w przypadku korzystania z przeglądarki CSV firmy Megger.

Więcej informacji na temat opcji dla oprogramowania Megger Download Manager można znaleźć w plikach pomocy oprogramowania Download Manager dostępnych w tej aplikacji.

13. Opcje konfiguracji USTAWIEN

USTAWIENIA operatora umożliwiają dostosowanie urządzenia MIT do określonych zastosowań lub preferencji operatora.

Aby wejść do USTAWIEN, wybierz tę opcję za pomocą przełącznika obrotowego. Dostępne są następujące opcje:

13.1 Nawigacja w USTAWIENIACH

1. Naciśnij przycisk TEST (TEST), aby przewinąć opcje USTAWIEN.
2. Gdy na wyświetlaczu pojawi się żądana opcja USTAWIEN, naciśnij strzałki W GÓRĘ lub W DÓŁ, aby zmienić wartość na tę opcję.
Migający symbol BLOKADY będzie sygnalizować, że zapisane ustawienie zostało zmienione na nową wartość.
3. Naciśnij przycisk BLOKADY, aby zapisać nową wartość.
4. Po skonfigurowaniu wszystkich funkcji USTAWIEN na żądane wartości, przesunij przełącznik obrotowy na inną funkcję niż funkcja USTAWIENIA.

Komunikat na wyświetlaczu	Funkcja	Opcje	Ustawienie fabryczne
bu2	Próg brzęczyka < wartość graniczna = włączenie dźwięku	1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200	2 Ω
Loc	Włączona/wyłączona blokada testu izolacji	WŁĄCZONA = Włączona blokada testu izolacji WYŁĄCZONA = Wyłączona blokada testu izolacji	Włączona
ISc	Prąd zwarcia testu ciągłości	200 mA = (do 3.5 Ω) 20 mA	200 mA
InS	Próg wartości granicznej alarmu testu izolacji	BM50/4, MIT410TC/3, MIT405/2, MIT415/2, MIT417/2: 0.5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 MΩ MIT400/2, MIT410/2, MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2, MIT485/2, MIT2500: 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1000 MΩ	0,5 MΩ
SEtV	Zmienne napięcie testu izolacji	MIT485/2 :- 50 V - 500 V	10 V
		MIT420/2 i MIT430/2 :- 50 V - 1000 V	10 V
		MIT2500 :- 50 V - 2500 V	100 V
dAR	Ustawianie czasu t1	15 / 30 sekund	30
t	Licznik czasu testu izolacji	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 min.	1 min.
CAb	Pojemność elektryczna kabla/km	od 40 do 60 nF/km	50 nF/km
bLt	Regulacja czasu podświetlenia	20, 60, WYŁĄCZONY (WYŁĄCZONY = brak automatycznego wyłączenia)	20 s
SLt	Regulacja czasu przejścia w stan uśpienia	10, 20, 30, 60, WYŁĄCZONY (WYŁĄCZONY = brak automatycznego wyłączenia)	10 min.
HuF	Kalkulator REN (słuchawka telefoniczna)	0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3 uF	1,0 uF
tLu	Napięcie blokady zacisku	25, 30, 50, 75	50? voltów
REV	Automatyczne odwrócenie pomiaru ciągłości	WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE	WYŁĄCZONE
ESd	Włączenie zakresu wyświetlacza 104, 105, 106 itp.	MIT400/2ESD:- WŁĄCZONE/WYŁĄCZONE	WYŁĄCZONE
bAt	Napięcie akumulatora	1,2 V/1,5 V (wszystkie modele)	1,5 V
RSt	Przywrócenie ustawień fabrycznych	Przywrócenie	Nie
LAng	Wyświetlacz w symbolice LCD nasadka–uziemienie–pierścień lub A–E–B	USA, UE	USA
dis	Odległość na uF	m, stopy	m

14. SPECYFIKACJI

All quoted accuracies are at +20 °C.

IZOLACJA:

Napięcie testowe	Nominalne:: MIT400/2 250 V, 500 V, 1000 V MIT410/2, 420/2, 430/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V MIT2500 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V
Dokładność pomiaru izolacji	50 woltów. 10 GΩ ± 2% ± 2 cyfry ± 4.0% na GΩ 100 woltów. 20 GΩ ± 2% ± 2 cyfry ± 2.0% na GΩ 250 woltów. 50 GΩ ± 2% ± 2 cyfry ± 0.8% na GΩ 500 woltów. 100 GΩ ± 2% ± 2 cyfry ± 0.4% na GΩ 1000 woltów 200 GΩ ± 2% ± 2 cyfry ± 0.2% na GΩ 2500 woltów 200 GΩ ± 2% ± 2 cyfry ± 0.2% per GΩ (MIT 2500) Błąd serwisowy: BS EN 61557-2 (2007) 50 V, ±2.0% ±2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.5% 100 V, ±2.0% ±2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.3% 250 V, ±2.0% ±2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.3% 500 V, ±2.0% ±2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.3% 1000 V, ±2.0% ±2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 11.5%
Zakres wyświetlania	Analogowy: pełnoskalowy: 1 GΩ
Rozdzielczość	0.1 kΩ
Prąd zwarciov / prąd ładowania	1 mA przy min. wartości dobrej dla izolacji to maks. 2 mA
Napięcie jałowe	-0% +2% ± 2 V
Prąd testowy	1 mA at min. pass value of insulation to a maximum of 2 mA max.
Uplyw	10% ± 3 cyfry
Napięcie	3% ± 3 cyfry ± 0,5% napięcia znamionowego
Sterowanie przekaźnikiem czasowym	60-sekundowy licznik czasu
Uwaga	Powyższe specyfikacje mają zastosowanie wyłącznie przy użyciu silikonowych przewodów wysokiej jakości.

CIĄGŁOŚĆ:

Pomiar ciągłości	Od 0,01 Ω do 999 kΩ (od 0 do 1000 kΩ na skali analogowej)
Dokładność ciągłości	± 3% ± 2 cyfry (od 0 do 100 Ω) ± 5% ± 2 cyfry (>100 Ω - 500 kΩ) (>500 kΩ - 1 MΩ unspecified) Błąd serwisowy: BS EN 61557-2 (2007) ± 2.0%, 0.1 Ω - 2 Ω ± 6.8%
Napięcie jałowe	5 V ± 1 V
Prąd testowy	200 mA (-0 mA +20 mA) (0,01 Ω to 4 Ω)
Polaryzacja	Pojedyncza polaryzacja (domyślna) / podwójna polaryzacja (konfigurowana w ustawieniach).
Rezystancja przewodu	Od zera do 9,00 Ω
mA zakres i dokładność	AC: 10.0 mA - 500 mA: +/-5%, +/-2 cyfry (15 Hz - 400 Hz, sinusoidalny) DC: 0.0 mA - 500 mA: +/-5%, +/-2 cyfry

NAPIĘCIE:

Zakres napięcia	AC: od 10 mV do 600 V TRMS sinusoidalne (od 15 Hz do 400 Hz) DC: od 0 do 600 V
Dokładność zakresu napięcia	AC: ±2% ± 1 cyfra Od DC: ±2% ± 2 cyfry Błąd serwisowy: BS EN 61557-1 (2007) - ±2.0% ±2d, 0 V - 300 V ac/dc ± 5.1%
Przebieg	Zakres nieokreślony: 0–10 mV (od 15 do 400 Hz) Dla przebiegów niesinusoidalnych stosuje się dodatkowe specyfikacje Przebiegi niesinusoidalne: ±3% ± 2 cyfry od > 100 mV do 600 V TRMS ±8% ± 2 cyfry od 10 mV do 100 mV TRMS

CZĘSTOTLIWOŚCI:

Zakres pomiaru częstotliwości 15-400 Hz

Dokładność pomiaru częstotliwości

$\pm 0,5\% \pm 1$ cyfra (od 100 Hz do 400 Hz) nieokreślony

POJEMNOŚĆ ELEKTRYCZNA

MIT420/2, MIT430/2, MIT2500

Pomiar pojemności 1 nF do 10 μ F

Dokładność pomiaru pojemności

$\pm 5.0\% \pm 2$ cyfry (0.1 nF - 1 nF nieokreślony)

$\pm 5.0\% \pm 2$ cyfry (0.1 - 1 nF nieokreślony, MIT2500: 1 nF - 10 μ F)

POJEMNOŚĆ PRZECHOWYWANIA: (MIT420/2 & MIT430/2):

Pojemność przechowywania >1000 wyników testów

Pobieranie danych Bezprzewodowy Bluetooth
Bluetooth klasy II

Zakres do 10 m

Zasilanie elektryczne Ogniwia 6 x 1,5 V typu IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP) Można stosować alkaliczne ogniwia akumulatorowe NiMH 6 x 1,2 V

Czas eksploatacji akumulatora 3000 testów izolacji z cyklem pracy 5 sekund WŁĄCZONY /
55 sekund WYŁĄCZONY przy 1000 V do 1 M Ω
Ładowarka (opcjonalna): 12–15 V DC (interfejs dodatkowy)

Wymiary Przyrząd 228 mm x 108 mm x 63 mm
(9.00 in x 4.25 in x 2.32 in)

Masa 600 g (MIT400/2), (28.74 oz)
815 g (MIT2500) (27.22 oz)

Masa (przyrząd i etui) 1.75 kg (3.86 lb)

Bezpiecznik Stosować wyłącznie ceramiczny bezpiecznik 500 mA (FF) (1 lub 2 w zależności od wariantu)
1000 V 32 x 6 mm o wysokiej
zdolności wyłączenia HBC co najmniej 30 kA. NIE WOLNO zakładać bezpieczników
szklanych.

Ochrona bezpieczeństwa Przyrządy spełniają normę EN 61010-1 (1995) do 600 V faza-ziemia, kategoria IV.
Patrz dołączone ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.

Kompatybilność elektromagnetyczna

Zgodnie z normą IEC 61326 włącznie ze zmianą nr 1

Współczynnik temperatury <0,1% na °C do 1 G Ω

<0,1% na °C na G Ω powyżej 1 G Ω

OTOCZENIE:

Zakres temperatur roboczych i wilgotność

-10 do +55 °C

Maks. 90% wilgotności względnej przy 40°C

Zakres temperatur przechowywania

-25 do +70 °C

Temperatura kalibracji +20 °C

Wysokość maksymalna 2000 m

Stopień ochrony IP IP 54

15. Wymiana akumulatora i bezpiecznika

15.1 Stan i wymiana akumulatora

Wskaźnik stanu akumulatora jest wyświetlany przez cały czas włączenia przyrządu w sposób pokazany poniżej: 100%, 75%, 50%, 25% i niski, w sposób pokazany poniżej:



Rodzaje zamiennych akumulatorów to:
alkaliczne 6 x LR6 (AA), 1,5 V,
lub 6 x 1,2 V NiMH

OSTRZEŻENIE: NIE stosuj ogniw akumulatorowych Li-Ion (litowo-jonowych) typu AA, gdyż każde z nich jest źródłem napięcia 3,4 V i mogą trwale uszkodzić przyrząd.

Uwaga: Akumulatory NiMH ładują się słabiej niż akumulatory alkaliczne i mogą nie ostrzegać przed wyczerpaniem.

Kiedy miernik jest włączony i podłączony pod ładowarkę na ekranie wyświetla się „Chg”. Symbol baterii na ekranie wskazuje aktualny stan naładowania. Gdy bateria jest całkowicie naładowana na ekranie pojawi się napis „bat OK”

15.2 Procedura wymiany akumulatorów:

1. Wyłącz przyrząd i odłącz go od wszystkich obwodów elektrycznych.
2. Odłącz wszystkie przewody elektryczne od przyrządu.
3. Aby zdjąć tylną pokrywę, odkręć śruby z tylnej części pokrywy akumulatora i unieś ją.
4. Wyjmij zużyte ogniwa i załóż nowe akumulatory, sprawdzając prawidłowość ustawienia biegunów zgodnie z oznaczeniem w komorze akumulatorów.
5. Załóż pokrywę i śruby mocujące.
6. Prawidłowo zutylizuj ogniwa.

Ostrzeżenie: – Nieprawidłowe ustawienie biegunów ogniw akumulatorów może spowodować wyciek elektrolitu i uszkodzenie przyrządu. Jeśli wskaźnik stanu akumulatora nie pokazuje pełnego naładowania, ogniwo może zostać odwrócone.

Ładowanie przy odwróconym ogniwie może spowodować miejscowe podgrzanie i uszkodzenie obudowy.

Ogniwo akumulatorów nie należy pozostawiać w przyrządzie, który przez dłuższy czas nie będzie nieużywany.

15.2.1 Napięcie baterii/akumulatora

W przypadku stosowania akumulatorów NiMH napięcie baterii/akumulatora należy zmienić na wartość 1,2 V. Patrz punkt 13 Ustawienia.

15.3 Wskaźnik przepalonego bezpiecznika

Wskaźnik przepalonego bezpiecznika pokazano poniżej:

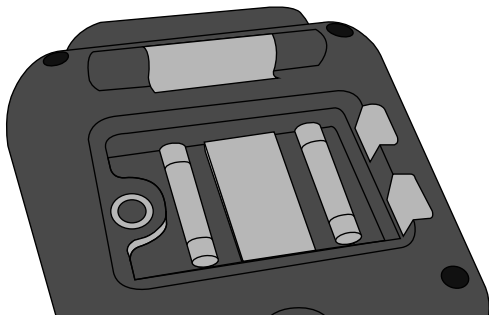


— Rysunek 49

Ten symbol działa w zakresie pomiaru ciągłości [Ω]. Ten symbol wskazuje, że jeden z bezpieczników w przyrządzie uległ awarii.

15.4 Procedura wymiany bezpiecznika

1. Wyłącz przyrząd i odłącz go od wszystkich obwodów elektrycznych.
2. Odłącz wszystkie przewody elektryczne od przyrządu.
3. Zdejmij tylną pokrywę bezpieczników. Aby zdjąć tylną pokrywę, odkręć śrubę z tylnej części małej pokrywy bezpieczników i unieś ją w sposób pokazany poniżej:



— Rysunek 50

4. Oba bezpieczniki należy skontrolować pod kątem defektów i wymienić, jeśli są uszkodzone, sprawdzając prawidłowe ustawienie biegunów zgodnie z oznaczeniem w komorze akumulatorów.
Zamienny bezpiecznik musi być odpowiedniego typu i wielkości: tzn. 500 mA (FF) HBC 30 kA min. 1000 V (32 mm x 6 mm).
5. Załóż pokrywę i śrubę mocującą.

15.5 Konserwacja

W przypadku przyrządów typu MIT400/2 wymagania odnośnie do konserwacji są niewielkie.

Przewody testowe należy kontrolować przed użyciem pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

Upewnij się, że akumulatory zostały wyjęte, jeśli przyrząd przez dłuższy czas nie będzie używany.

Jeśli to konieczne, można wyczyścić przyrząd wilgotną ściereczką.

Nie używaj środków czyszczących na bazie alkoholu, gdyż mogą pozostawić osad.

Naprawa i gwarancja

Jeśli ochrona przyrządu została osłabiona, nie należy go używać, ale należy go przekazać do naprawy przez przeszkolony i wykwalifikowany personel. Ochrona może zostać osłabiona w przypadku, gdy na przykład przyrząd wykazuje widoczne uszkodzenia, nie wykonuje zadanych pomiarów, był długotrwale przechowywany w niekorzystnych warunkach lub został narażony na działanie silnych naprężeń podczas transportu.

Nowe przyrządy są objęte dwuletnią gwarancją od daty zakupu przez użytkownika, przy czym drugi rok gwarancji jest uzależniony od bezpłatnej rejestracji produktu na witrynie www.megger.com. Należy się tam zarejestrować lub najpierw zarejestrować, a następnie zalogować, aby zarejestrować produkt. Drugi rok gwarancji obejmuje usterki, ale nie ponowną kalibrację przyrządu, która wchodzi wyłącznie w zakres gwarancji w pierwszym roku. Każda nieautoryzowana wstępna naprawa lub regulacja automatycznie unieważnia gwarancję.

Te produkty nie zawierają żadnych części do naprawiania przez użytkownika, a w przypadku usterki należy je zwrócić dostawcy w oryginalnym opakowaniu lub zapakowane tak, aby były chronione przed uszkodzeniami podczas transportu. Ta gwarancja nie obejmuje uszkodzenia podczas transportu, a wymiana/naprawa podlega opłacie.

Firma Megger gwarantuje, że ten przyrząd jest pozbawiony wad materiałowych i produkcyjnych, o ile jest wykorzystywany we właściwym celu. Ta gwarancja jest ograniczona do naprawienia tego przyrządu (który powinien zostać zwrócony w stanie nienaruszonym, z opłaconym przewoźnym, a podczas badania zostanie rzeczywiście wykazane jego uszkodzenie, na które powołuje się użytkownik). Każda nieautoryzowana wstępna naprawa lub regulacja unieważni gwarancję. Nieprawidłowe użycie przyrządu, począwszy od podłączenia, a skończywszy na zbyt wysokich wartościach napięć, zakładanie nieprawidłowych bezpieczników lub inne rodzaje nieprawidłowego użycia są wyłączone z zakresu gwarancji. Kalibracja przyrządu jest objęta gwarancją na jeden rok.

Ta gwarancja nie wpływa na ustawowe prawa klienta wynikające z obowiązujących przepisów prawnych lub prawa umowne wynikające z umowy kupna-sprzedaży dla tego produktu. Klient może dochodzić swoich praw według swojego uznania.

Kalibracja, serwis i części zamienne

Aby uzyskać informacje dotyczące wymagań serwisowych dla przyrządów Megger, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem lub autoryzowanym centrum naprawczym.

Firma Megger posiada w pełni identyfikowalne obiekty zajmujące się kalibracją i naprawami, dzięki czemu każdy przyrząd stale zapewnia wysoki standard działania i wykonania, którego oczekujesz. Obiekty te są uzupełniane przez światową sieć autoryzowanych firm naprawczych i kalibracyjnych, aby zaoferować doskonałą opiekę eksploatacyjną dla produktów firmy Megger.

Dane kontaktowe firmy Megger można znaleźć w tylnej części tego podręcznika użytkownika.

Dane kontaktowe dowolnego autoryzowanego centrum serwisowego można uzyskać, pisząc na adres ukrepairs@megger.com i podając szczegóły danej lokalizacji.

Uwaga: Kalibracja może być przeprowadzana w lokalnych laboratoriach wzorcujących w danym państwie lub przeprowadzona w fabryce przez producenta. Megger zaleca kalibrację miernika raz do roku.

Deklaracja zgodności

Firma Megger Instruments Limited niniejszym deklaruje, że sprzęt radiowy produkowany przez firmę Megger Instruments Limited opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest zgodny z Dyrektywą 2014/53/EU. Inne urządzenia produkowane przez firmę Megger Instruments Limited opisane w niniejszej instrukcji obsługi są zgodne z Dyrektywami 2014/30/EU i 2014/35/EU tam, gdzie znajdują zastosowanie.

Kompletne teksty deklaracji zgodności UE firmy Megger Instruments dostępne są na stronie internetowej producenta pod adresem: megger.com/eu-dofc.

Lokalne Biuro Sprzedaży

Megger Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 42 A
05-500 Stara Iwiczna
poniedziałek- czwartek: 8.00-16.00
piątek 8.00 - 14.00
T. +48 22 2 809 808
E. info.pl@megger.com

Zakłady produkcyjne

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent
CT17 9EN
ENGLAND
T. +44 (0)1 304 502101
F. +44 (0)1 304 207342

Megger GmbH
Weststraße 59
52074 Aachen,
GERMANY
T. +49 (0) 241 91380 500

Megger USA - Valley Forge
Valley Forge Corporate Center
2621 Van Buren Avenue
Norristown
Pennsylvania, 19403
USA
T. +1 610 676 8500
F. +1 610 676 8610

Megger USA - Dallas
4545 West Davis Street
Dallas TX 75211-3422
USA
T. 800 723 2861 (USA only)
T. +1 214 333 3201
F. +1 214 331 7399
E. USsales@megger.com

Megger AB
Rinkebyvägen 19, Box 724,
SE-182 17
DANDERYD
T. +46 08 510 195 00
E. seinfo@megger.com

Megger USA - Fort Collins
4812 McMurry Avenue
Suite 100
Fort Collins CO 80525
USA
T. +1 970 282 1200

**Ten przyrząd został wyprodukowany w Wielkiej Brytanii.
Spółka zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji lub konstrukcji bez uprzedniego
powiadomienia.**

**Megger jest zastrzeżonym znakiem towarowym.
Słowo, znak i logo Bluetooth® są zastrzeżonymi znakami towarowymi, których właścicielem jest
firma Bluetooth SIG, Inc, używanymi na podstawie licencji.**