

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

Miernik rezystancji izolacji

**SEW 1155TMF**

Standard Electric Works Co.

---

# 1. BEZPIECZEŃSTWO

---

**UWAGA**



**RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM  
ELEKTRYCZNYM**

Miernik rezystancji izolacji 1155TMF został zaprojektowany tak, aby zapewnić użytkownikowi maksymalne bezpieczeństwo, jednak jego nieprawidłowe użytkowanie może doprowadzić do zagrożenia życia i zdrowia. Praca z obwodami elektrycznymi może być niebezpieczna, jeśli nie zostanie zachowana ostrożność lub nie przestrzega się zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Nie należy prowadzić pomiarów terenowych na uziemieniu instalacji elektrycznej, podczas trwania wyładowań atmosferycznych oraz w miejscach, które stanowią integralną część mierzonego obiektu lub sieci energetycznej do której jest podłączony mierzony obiekt. W przypadku, gdy dojdzie do wyładowań atmosferycznych należy przerwać pomiary i odizolować wszystkie tymczasowo zamontowane sondy pomiarowe.

Próby podjęcia pomiarów na uziemieniu instalacji elektrycznej narażają osoby wykonujące pomiary na niebezpieczeństwo związane z błędami instalacji, nieszczelnościami testowanej instalacji, przenoszonymi potencjałami z oddalonych uziemień i niezamierzonego podłączenia sieci. Mimo że, prawdopodobieństwo zajścia tego typu zdarzeń jest niewielkie, osoby prowadzące pomiary powinny stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Przy pracy w pobliżu instalacji o wysokim napięciu należy ubierać odpowiednie obuwie i strój ochronny.
- Użytkownik wraz z urządzeniem powinien przebywać na czystej i suchej powierzchni w postaci tłuczni lub koca izolacyjnego.
- Nie dotykać odsłoniętymi częściami ciała elementów między miernikiem a przedłużonymi przewodami pomiarowymi.

Podczas pomiarów z podłączonymi przewodami należy upewnić się co do ich stanu i pozwolenia na ich użytkowanie.

Należy odłączyć tester od jakiegokolwiek zewnętrznego obwodu przed sprawdzeniem/wymianą bezpieczników i baterii.

**UWAGA**



**PRZECZYTAĆ  
INSTRUKCJĘ**

Należy stosować się do zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji za każdym razem, gdy prowadzone są pomiary. Należy zapoznać się z informacjami ogólnymi zawartymi w instrukcji przed przystąpieniem do użytkowania miernika.

## Kontrola bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy sprawdzić stan przewodów pomiarowych i bezpieczników.

Przewody pomiarowe muszą być wolne od wszelkich uszkodzeń a stan ich izolacji powinien odpowiadać stanowi izolacji nowego przewodu.

Procedura wymiany bezpiecznika została opisana w dalszej części niniejszej instrukcji.

W czasie wymiany bezpiecznika, gdy zdjęta jest pokrywa obudowy w celu uzyskania dostępu do wnętrza urządzenia, przewody pomiarowe muszą być odłączone.

Bezpiecznik należy wymieniać na zgodny ze wskazanym w niniejszej instrukcji (typu HBC) oraz zainstalować go prawidłowo w obudowie bezpiecznika.

Należy zawsze sprawdzać poprawność połączeń przewodów przed przystąpieniem do jakichkolwiek pomiarów. W celu zwiększenia bezpieczeństwa stosować przewody pomiarowe z bezpiecznikiem (wyposażenie opcjonalne).

### Nie dotykać!

Nie wolno dotykać odsłoniętego okablowania, połączeń i innych elementów obwodu pod napięciem. Jeśli nie ma pewności co do obecności napięcia w badanym obwodzie, należy najpierw wykonać pomiar napięcia w obwodzie.

Nie używać przerwanych lub uszkodzonych przewodów pomiarowych.

URZĄDZENIE POWINNO BYĆ OBSŁUGIWANE JEDYNNIE PRZEZ WYKWALIFIKOWANE I ODPOWIEDNIO PRZESZKOLONE OSOBY.



UWAGA: RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM



UWAGA: PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ

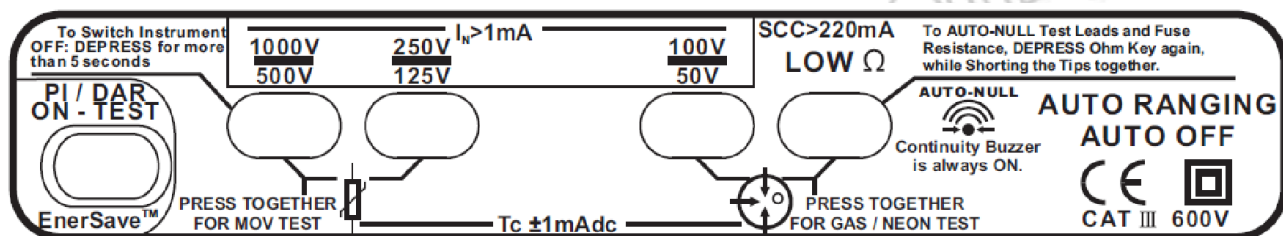
## 2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Miernik rezystancji izolacji 1155TMF należy do nowej generacji wielofunkcyjnych urządzeń o funkcjonalnościach i możliwościach charakterystycznych dla drogiego i zaawansowanego sprzętu służącego do testowania izolacji, wyróżniając się przystępną ceną.

- 1155TMF jest zoptymalizowany pod kątem pracy przy zastosowaniach elektrycznych i telekomunikacyjnych. **Izolacja jest testowana przy następujących wartościach napięcia testowego: 1000V, 500V, 250V, 125V, 100V i 50V.**
- Urządzenie jest odporne na uszkodzenia mechaniczne i zaprojektowane do pracy w trudnych warunkach.
- **Możliwość pracy na akumulatorkach, bateriach alkalicznych lub zwykłych bateriach ogólnego przeznaczenia.**
- Funkcje: testu rezystancji izolacji, automatycznego pomiaru napięcia ACV i DCV z funkcją zamrażania odczytu (AUTO-HOLD), testu ciągłości prądem >200mA
- Funkcje niespotykane w innych tego typu miernikach: test warystorów (MOV) i test Gas Arrester (test gazowego ochronnika przeciwprzepięciowego). Obecnie większość urządzeń i instalacji elektrycznych jest chronionych przez warystory i gazowe ochronniki przeciwprzepięciowe. Miernik jest w stanie przeprowadzić test tych urządzeń, wykazujący czy dane urządzenie ochronne działa w prawidłowy sposób.
- Funkcja oszczędzania energii. **Funkcja EnerSave™ ogranicza czas trwania testu do ok. 10s, aby oszczędzać energię.**
- W urządzeniu nie ma ruchomych części. Dane kalibracyjne są zapisywane wewnątrz w pamięci nieulotnej miernika.
- Miernik wyposażony jest w zabezpieczenia o dużej wytrzymałości.
- Automatyczne wyświetlenie wskaźnika polaryzacji (PI) i wskaźnika absorpcji dielektrycznej (DAR).

## 3. OPIS PRODUKTU

Miernik 1155TMF posiada wszystkie niezbędne funkcje wymagane do przeprowadzania prób i pomiarów instalacji elektrycznej lub telekomunikacyjnej.



- Funkcja brzęczyka jest zawsze włączona.
- **Stan baterii zasilających jest sprawdzany przy włączaniu urządzenia.**
- **Przycisk TEST służy do włączania urządzenia oraz uruchamiania i przerywania testu. Stosuje się go również do włączenia i wyłączenia funkcji EnerSave™.**
- Test może zostać w każdej chwili przerwany przez naciśnięcie przycisku TEST.
- **Przycisk OHM spełnia wiele funkcji. Naciska się go w celu uruchomienia testu ciągłości, jak również do skompensowania rezystancji przewodów pomiarowych i bezpiecznika.**
- **Tryb woltomierza jest domyślnym trybem działania przyrządu uruchamianym automatycznie po jego włączeniu.**
- Dla testu rezystancji izolacji użytkownik wybiera następujące wartości napięcia: **1000V, 500V, 250V, 125V, 100V lub 50V.** W momencie zakończenia pomiarów rezystancji izolacji ostatni wyświetlony wynik zostaje zatrzymany na wyświetlaczu (HOLD).
- Funkcja testu warystorów (MOV) oraz gazowego ochronnika przeciwprzepięciowego (Gas Arrester). **W celu przejścia do funkcji testu warystorów należy jednocześnie nacisnąć przyciski 1000V/500V i 250V/125V.**
- Wyniki testu warystorów wyświetlają się na ekranie LCD, pokazując wartość napięcia progowego podczas przepływu przez testowane urządzenie prądu 1mA.
- **W celu uruchomienia testu Gas Arrester, należy równocześnie nacisnąć przyciski 100V/50V oraz OHM.** Wyniki testu Gas Arrester pokażą się na ekranie LCD wyświetlając napięcie wyzwalaające testowanego urządzenia.
- **W celu uruchomienia trybu PI i DAR należy najpierw deaktywować funkcję EnerSave™. W celu deaktywowania funkcji EnerSave™ należy nacisnąć przycisk TEST na co najmniej 3s w czasie uruchamiania testu.** Po 3s przyrząd wyda krótki sygnał dźwiękowy oznaczający, że tryb EnerSave™ został deaktywowany. Po deaktywacji funkcji EnerSave™ czas trwania testu może wynosić do 10min (test PI).
- Przed przeprowadzeniem jakiegokolwiek testu (przy założeniu, że przewody pomiarowe są prawidłowo podłączone a bezpiecznik jest w nienaruszonym stanie) przeprowadzony zostanie pomiar napięcia, aby stwierdzić czy w testowanym urządzeniu lub obwodzie nie jest obecne napięcie. Jeśli w testowanym obwodzie wykryte zostanie napięcie, które stanowić może niebezpieczeństwo dla testu, tester przechodzi automatycznie do trybu woltomierza i wyświetla wartość napięcia na ekranie (AC lub DC).
- Jeśli napięcie jest obecne na przewodach pomiarowych przed rozpoczęciem testu, test zostaje anulowany a przyciski stają się nieaktywne, co zapobiega wystąpieniu błędów. Funkcja ta sprawia, że obsługa testera jest bardzo bezpieczna. Po usunięciu napięcia test może zostać rozpoczęty. Przed rozpoczęciem pomiaru należy wybrać odpowiednią wartość napięcia testu, pamiętając że najwyższe zakresy pomiarowe rezystancji izolacji dostępne są dla wyższych napięć testu. Jeśli użytkownik zamierza przeprowadzić test ciągłości należy użyć LOW  $\Omega$  - wskazanie rezystancji z rozdzielczością 0,01 $\Omega$  oraz dźwięk brzęczyka.
- **Kompensacja rezystancji przewodów pomiarowych i bezpiecznika za pomocą funkcji Auto-Null.**
- Funkcja Auto-Hold, która zapewnia możliwość "oderwania wzroku" od wyświetlacza i skupienie się na kontroli przewodów pomiarowych. Funkcja jest włączona cały czas. Również po odłączeniu przewodów pomiarowych od testowanego obwodu, ostatnia zmierzona wartość napięcia zostanie zachowana na wyświetlaczu.
- Jeśli na przewodach pomiarowych obecne jest niebezpieczne napięcie urządzenie wydaje ostrzegawczy sygnał dźwiękowy.



---

## 4. CECHY URZĄDZENIA

---

### Przycisk ON

Po wciśnięciu przycisku ON, miernik zostaje uruchomiony. Automatycznie przeprowadzany jest test baterii (pod obciążeniem), a na ekranie zostanie wyświetlone napięcie baterii. Następnie automatycznie uruchamiana jest funkcja woltomierza. Jeśli na przewodach pomiarowych (w testowanym obwodzie) obecne jest napięcie, jego wartość zostanie automatycznie wyświetlona na ekranie i wstrzymane zostaną wszystkie inne funkcje do momentu, gdy napięcie zostanie zdjęte z terminali wejściowych miernika (badanego obwodu).

### Test baterii

W urządzeniu nie ma przycisku do kontroli stanu baterii, ale obciążenie kontrolne jest włączane każdorazowo przy uruchamianiu miernika, przez obciążenie płynie wówczas prąd z baterii. W tym czasie zmierzone zostaje napięcie, a jego wartość wyświetlana jest na ekranie. W celu przeprowadzenia kolejnego testu obciążenia baterii należy ponownie uruchomić miernik. Stan baterii monitorowany jest również nieustannie w czasie, gdy miernik pracuje. W momencie gdy baterie będą bliskie wyczerpaniu, na ekranie pojawi się wskaźnik ich wyczerpania.

### Woltomierz

W urządzeniu nie ma przycisku odpowiadającego za "Woltomierz" ponieważ jest to domyślna funkcja miernika. Miernik przechodzi do trybu "Woltomierz" automatycznie po uruchomieniu. Woltomierz wykonuje automatycznie pomiar napięcia AC/DC. "Woltomierz" jest domyślnym trybem działania miernika co oznacza, że napięcie na przewodach pomiarowych jest mierzone przed rozpoczęciem każdego testu jak również w trakcie uruchamiania miernika.

Funkcja woltomierza aktywuje się również w trakcie automatycznego rozładowania obwodu po teście rezystancji izolacji.

### Auto-Hold

Funkcja Auto-Hold jest zawsze włączona (wskaźnik "Auto-Hold" wyświetla się na ekranie). Na ekranie jest automatycznie "zamrażany" ostatni wynik pomiaru napięcia. Dzięki tej funkcji użytkownik może oderwać wzrok od ekranu i skupić się na prawidłowym operowaniu przewodami pomiarowymi. Ostatnia wartość z pomiaru zostanie na wyświetlaczu po tym, jak z przewodów pomiarowych usunięte zostanie niebezpieczne napięcie.

### 1000V, 500V, 250V, 125V, 100V, 50V Wartości napięcia w testach rezystancji izolacji

Po wyborze funkcji testu rezystancji izolacji, pierwszą rzeczą, jaką należy wykonać, jest podłączenie przewodów pomiarowych do testowanego obwodu. Jeśli w obwodzie obecne jest napięcie, tester wróci do trybu woltomierza do momentu, gdy od obwodu zostanie odizolowane źródło napięcia.

Jeśli w obwodzie nie ma napięcia, użytkownik zostanie poproszony o potwierdzenie chęci wykonania testu, następnie po wyrażeniu zgody test rozpocznie się. Na bargrafie obserwować można wartość napięcia wyjściowego oraz wyniki testu rezystancji izolacji.

Test może zostać zatrzymany w dowolnym momencie lub automatycznie w zależności od typu wybranego testu i czasu naciśnięcia przycisku TEST (szczegóły w opisie funkcji EnerSave™).

## **Przycisk TEST**

Przycisk TEST służy do uruchamiania/zatrzymania testu.

Przycisk działa w połączeniu z funkcją EnerSave™

## **Funkcja EnerSave™**

Po wciśnięciu przycisku TEST w celu uruchomienia wybranego testu, zostanie on automatycznie zatrzymany po 10s, lecz jeśli użytkownik będzie chciał przedłużyć jego czas trwania należy nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 3s przycisk TEST, co doprowadzi do deaktywacji funkcji EnerSave™.

W celu przedłużenia czasu trwania testu, przy każdym jego rozpoczęciu należy trzymać wciśnięty przycisk TEST przez co najmniej 3s (co doprowadzi do wyłączenia funkcji EnerSave™). Funkcja EnerSave™ jest domyślnie włączona w mierniku.

## **Przycisk LOW $\Omega$ dla testu ciągłości**

Należy nacisnąć przycisk LOW  $\Omega$  aby przeprowadzić test ciągłości. Prąd zwarciovowy podczas testu ciągłości wynosi powyżej 200mA. Rezystancja mierzona jest z rozdzielczością 0,01 $\Omega$ . Przy funkcji testu ciągłości należy dla wygody stosować funkcję Auto-Null.

## **Przycisk Auto-Null dla testu ciągłości (ten sam przycisk, co przycisk LOW $\Omega$ )**

Należy zewrzeć przewody pomiarowe i wcisnąć przycisk LOW  $\Omega$ , aby automatycznie skompensować rezystancję przewodów pomiarowych i bezpiecznika. Po wykonaniu tej czynności wartość rezystancji do skompensowania jest zapisywana w pamięci i ponowne zerowanie należy wykonać dopiero po zmianie przewodów pomiarowych lub bezpiecznika. Funkcja jest szczególnie przydatna przy sprawdzaniu ciągłości okablowania za pomocą długich przewodów (np. pomiar ciągłości przewodów uziemiających w lokalu mieszkalnym).

## **Wyłączenie testera (Funkcja Auto OFF zawsze aktywna)**

Wyłączenie testera następuje, gdy przycisk 1000V/500V jest wciśnięty przez ponad 5s (przy założeniu, że miernik nie jest w trakcie testu a obwód jest rozładowany).

Jeśli podczas trwania testu przycisk 1000/500V zostaje wciśnięty przez ponad 5s, nastąpi zatrzymanie pomiaru. Należy ponownie wcisnąć przycisk 1000V/500v, aby wyłączyć urządzenie.

Miernik wyłącza się również automatycznie po zaprogramowanym czasie.

## **Przycisk wyboru testu warystorów (MOV)**

Do testu warystorów (MOV) uzyskuje się dostęp przez jednoczesne wciśnięcie przycisków 1000V/500V oraz 250V/125V. Przed rozpoczęciem testu należy upewnić się, że testowany jest odpowiedni element.

Test rozpoczyna się od stanu beznapięciowego, następnie wartość napięcia jest podnoszona, dopóki warystor nie zacznie przewodzić prądu 1mA.

Na ekranie LCD wyświetlone zostaje napięcie warystora w momencie, gdy popłynie prąd 1mA, jak również wartość odpowiadająca maksymalnemu napięciu AC, które może zostać użyte w tym urządzeniu.

## **Przyciski wyboru testu gazowego ochronnika przeciwprzepięciowego (Gas Arrester)**

Do testu Gas Arrester uzyskuje się dostęp przez jednoczesne wciśnięcie przycisków 100V/50V i LOW  $\Omega$ .

Test ten przeprowadzany jest na podobnej zasadzie, co test warystorów (MOV), ale z użyciem innego, znacznie szybszego algorytmu. Wyświetlane jest napięcie wyzwalające gazowego ochronnika przeciwprzepięciowego.

### **Automatyczne rozładowanie obwodu w testach rezystancji izolacji**

Funkcję automatycznego rozładowania obwodu jest uruchamiana po każdym pomiarze, a jej postęp obserwuje się na bargrafie, wyświetlanym na ekranie LCD.

Rozładowanie trwa do momentu osiągnięcia bezpiecznej wartości napięcia. Dopiero po zakończeniu rozładowania można odłączyć przewody pomiarowe od badanego obwodu.

### **Testy nieniszczące**

We wszystkich testach używany jest prąd o maksymalnej wartości do 1mA, przez co są one testem nieniszczącym.

Jedynym testem w którym przekroczona jest powyższa wartość prądu jest test ciągłości, którego napięcie może osiągnąć maksymalnie 5V, a prąd przekracza 200mA.

Użytkownik powinien przed przystąpieniem do pomiarów upewnić się, że ma wiedzę co do budowy mierzonego obwodu i prawidłowego sposobu pomiaru. Dokładne przygotowanie do przeprowadzenia każdego testu ograniczy ryzyko wystąpienia nieprawidłowych wyników. Jeśli użytkownik nie ma pewności co do sposobu prowadzenia pomiarów i mierzonego obiektu powinien skonsultować się z kompetentną osobą, która będzie w stanie udzielić wskazówek.

---

## **5. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO POMIARÓW**

---

Należy zawsze sprawdzić stan bezpiecznika przed przystąpieniem do pomiarów. Sprawdzenie bezpiecznika wykonuje się poprzez zwarcie przewodów pomiarowych i wybór funkcji testu ciągłości. W ten sam sposób wykonuje się kompensację rezystancji przewodów pomiarowych.

- Należy zawsze odpowiednio podłączyć przewody pomiarowe do testowanego obwodu. Przewody pomiarowe nie mogą TYLKO dotykać testowanego obwodu, ale muszą być do niego pewnie i mocno podłączone. W innym wypadku może dojść do przerwania połączenia między miernikiem a obwodem, co może z kolei doprowadzić do tego, że zabezpieczenia miernika nie będą działać w sposób ciągły.
- Należy zawsze podłączyć przewody pomiarowe i upewnić się co do poprawności podłączenia przed naciśnięciem któregośkolwiek przycisku pomiarowego miernika. Zabezpieczenia miernika działają pod warunkiem, że przewody są prawidłowo podłączone do obwodu przed, w trakcie i po teście.
- Zabezpieczenia miernika działają pod warunkiem, że zamontowany jest odpowiedni i sprawny bezpiecznik.
- Po włączeniu miernika, należy prawidłowo podłączyć przewody pomiarowe (od gniazd miernika do testowanego obwodu). Tam gdzie jest to możliwe należy dla zwiększenia bezpieczeństwa stosować przewody pomiarowe z bezpiecznikiem. W przypadku użycia takich przewodów w obwodzie pomiarowym występują dwa bezpieczniki połączone szeregowo: jeden w przewodach pomiarowych i drugi w mierniku. Tego typu przewody działają szeregowo z bezpiecznikiem w mierniku, więc napięcie zostaje rozdzielone na dwa bezpieczniki redukując



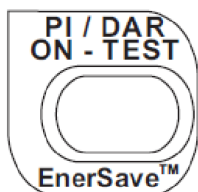
jego wartość przypadająca na jeden bezpiecznik, co sprawia, że podniesiony jest stopień bezpieczeństwa przy przepaleniu bezpiecznika (rozwarciu obwodu).

## 6. OBSŁUGA MIERNIKA

### Podłączenie przewodów pomiarowych

Przewody pomiarowe są oznaczone kolorami dla ułatwienia ich obsługi. Miernik 1155TMF wykorzystuje dwa przewody pomiarowe, których gniazda usytuowane są na obydwu krańcach przedniego panelu.

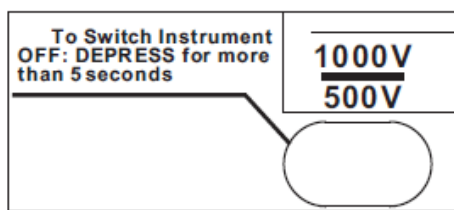
### Funkcje



Po wciśnięciu przycisku "ON-TEST" miernik włącza się lub resetuje.

### AUTO-OFF

UWAGA: Jeśli po zakończeniu testu nie wykona się żadnej operacji przyciskami przez około 5min, miernik automatycznie wyłączy się.



Miernik można wyłączyć nie czekając na auto-wyłączenie. W celu wyłączenia miernika należy wcisnąć i przytrzymać przez co najmniej 5s przycisk 1000/500V. Jeśli test jest w trakcie, wciśnięcie przycisku 1000/500V spowoduje przerwanie testu. W tym wypadku należy ponownie wcisnąć i przytrzymać przycisk 1000/500V.

**Batteries are Tested during start-up of the Tester. During this Battery Test, a larger than average current is drawn. The worst cast Battery Voltage is seen on LCD.**

Stan baterii jest automatycznie sprawdzany przy uruchamianiu miernika. Prąd pobierany w tym czasie z baterii wynosi ok. 300mA. W trakcie pobierania prądu, na ekranie jest wyświetlane całkowita zmierzona wartość napięcia baterii (testowane pod obciążeniem)

Napięcie baterii jest zawsze monitorowane w trakcie pracy miernika. Jeśli bateria osiągnie stan bliski wyczerpaniu, na ekranie wyświetli się odpowiedni symbol.

**Voltmeter ac-dc is automatically selected after starting the tester and if voltage is present on the test leads before any test. Follow instructions on the display.**

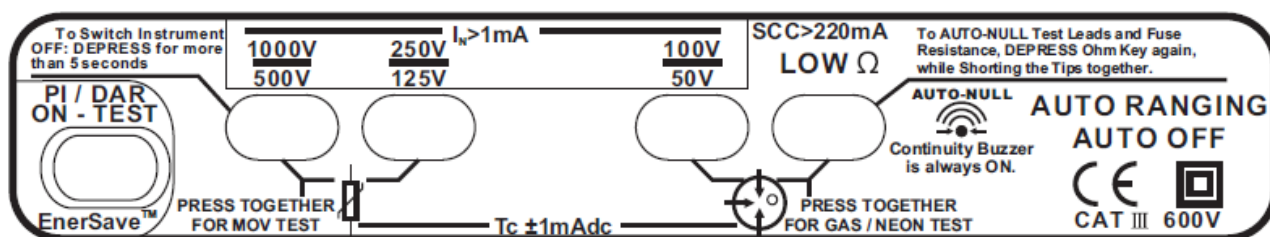
Napięcia AC i DC są automatycznie wykrywane a ich wartości wyświetlają się na ekranie. Jest to domyślna funkcja miernika (włączana przy jego uruchomieniu). Funkcja woltomierza jest aktywowana przed rozpoczęciem testu. Użytkownik musi podłączyć przewody pomiarowe do obwodu przed rozpoczęciem testu. Jest to funkcja, która zapewnia całkowite bezpieczeństwo użytkownikowi i urządzeniu.

Jeśli napięcie jest obecne w testowanym obwodzie, funkcja woltomierza ostrzeże o tym użytkownika.

**VOLTMETER**  
**AUTO-HOLD**

Funkcja AUTO-HOLD zapewnia użytkownikowi dodatkowe bezpieczeństwo dzięki temu, że nie ma on potrzeby spoglądania na ekran miernika przez cały czas. Dzięki temu użytkownik może skupić się na bezpiecznym ułożeniu swoich rąk i przewodów pomiarowych. Funkcja AUTO-HOLD jest zawsze aktywna, a miernik automatycznie zachowa na ekranie ostatni prawidłowy odczyt wartości napięcia, co oznacza, że jeśli przewody pomiarowe zetkną się z obwodem pod napięciem, jego wartość pozostanie wyświetlana na ekranie nawet, gdy przewody utracą kontakt z tym obwodem (napięciem).

Wyboru napięcia testu przy pomiarach rezystancji izolacji dokonuje się poprzez wciśnięcie odpowiedniego przycisku. Należy dwukrotnie wcisnąć przycisk 1000V/500V, aby wybrać napięcie 500V oraz analogicznie w przypadku przycisków 250V/125V i 100V/50V.



**EnerSave™**

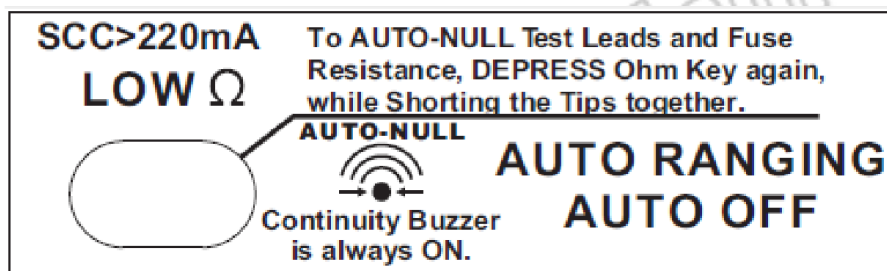
EnerSave™ jest inteligentnym programem pozwalającym na oszczędzanie energii poprzez skrócenie czasu testu, gdy jest taka możliwość.

**PI=wskaźnik polaryzacji**


Wartość rezystancji izolacji w 10min testu w stosunku do wartości rezystancji izolacji w 1min testu.

**DAR=wskaźnik absorpcji dielektrycznej**

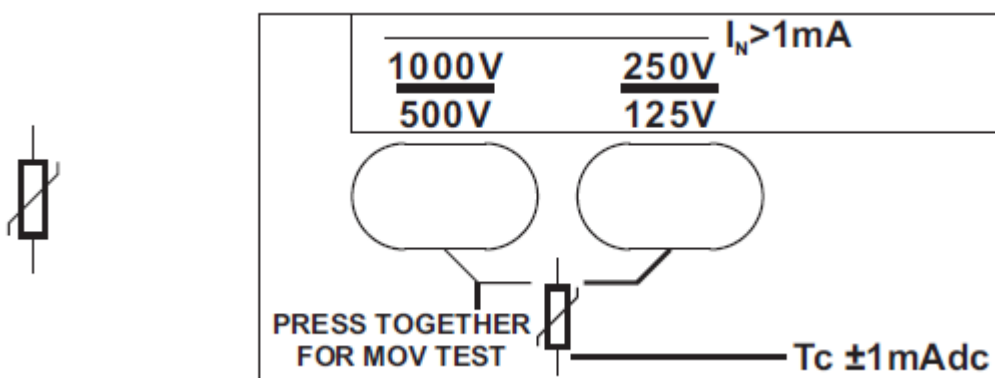
Wartość rezystancji izolacji w 1min testu w stosunku do wartości rezystancji izolacji w 30s testu.



Dostępny jest test ciągłości z prądem zwarciovym 200mA. Jest on zgodny z wszystkimi najnowszymi standardami.

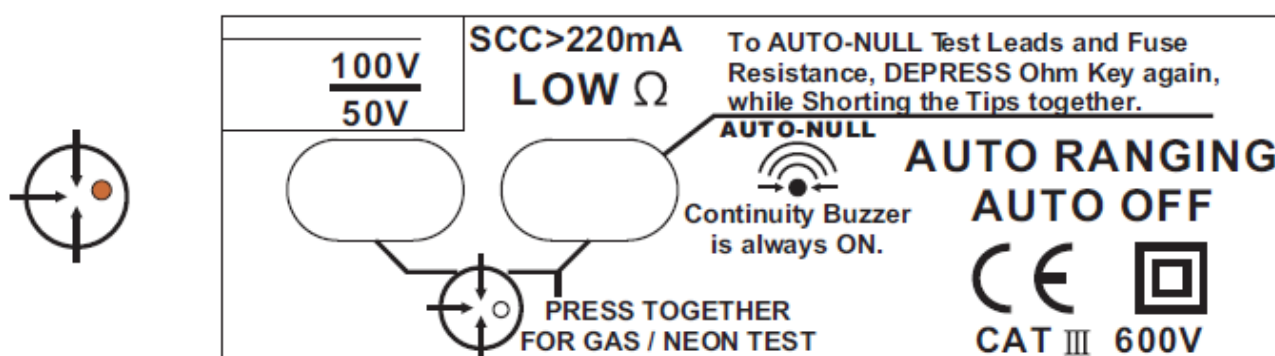
<p><b>AUTO-NULL</b></p>  <p>Brzęczyk ciągłości zawsze aktywny</p>	<p>Auto-zerowanie rezystancji przewodów pomiarowych i bezpiecznika, dzięki czemu pomiary ciągłości wskażą jedynie rezystancję testowanego obwodu.</p> <p>Brzęczyk jest zawsze włączony wydając dźwięk przy wykryciu rezystancji <math>&lt;3\Omega</math>. Jest on pomocny przy testowaniu ciągłości obwodów.</p>
--	--

Naciskając jednocześnie przycisk 1000V/500V oraz 250V/125V przechodzi się do testu warystorów (MOV).





Aktualnie większość urządzeń i instalacji elektrycznych jest chroniona przez warystory. Tester 1155TMF pozwala z łatwością przetestować te urządzenia pod kątem poprawności działania oraz, w razie uszkodzenia wymienić. Napięcie progowe warystora jest wyświetlane na ekranie LCD.

Naciskając jednocześnie przyciski 100V/50V oraz LOW $\Omega$  przechodzi się do funkcji testu gazowego ochronnika przeciwprzepięciowego (Gas Arrester).



Progowe napięcie wyzwala jest wyświetlane na ekranie LCD. Przetestowane mogą zostać wszystkie urządzenia z gazowym ochronnikiem przeciwprzepięciowym, włączając w to lampy neonowe.

## 7. INSTRUKCJE ZAWARTE NA TABLICZCE POD POKRYWĄ MIERNIKA

<b>INSTRUKCJA MIERNIK REZYSTANCJI IZOLACJI</b>		
<b>DAR=Wskaźnik absorpcji dielektryka=R@1MIN/R@30s</b>		<b>PI=Wskaźnik polaryzacji=R@10MIN/R@1MIN</b>
<p>EARTH="-" przewód pomiarowy izolacji LINE="+" przewód pomiarowy izolacji</p> <p><b>Przycisk ON-TEST</b> Po wciśnięciu przycisku ON-TEST miernik uruchamia się, testuje i wyświetla napięcie baterii lub resetuje się. Przycisk uruchamia lub przerywa test rezystancji izolacji oraz auto-rozładowanie obwodu.</p> <p><b>Przyciski 1000V/500V, 250V/125V, 100V/50V</b> Wcisnąć odpowiedni przycisk, aby wybrać napięcie testowe. W celu wyłączenia miernika wcisnąć i przytrzymać przycisk 1000V/500V przez co najmniej 5s (po zakończeniu testu).</p> <p> <b>Test warystorów lub MOV</b> Napięcie progowe DC jest wskazywane gdy prąd w urządzeniu przekroczy 1mA.</p> <p> <b>Test napięcia zaptoru lamp neonowych lub gazowego ochronnika przeciwprzepięciowego (Gas Arrester)</b></p>	<p>EARTH="-" przewód pomiarowy izolacji LINE="+" przewód pomiarowy izolacji</p> <p><b>Przycisk ciągłościΩ</b> Test (0,01Ω do 1999Ω) Nacisnąć ponownie w celu kompensacji rezystancji przewodów i bezpiecznika.</p> <p>Wartość kompensacji jest zapisywana w pamięci miernika.</p> <p><b>Woltomierz z funkcją AUTO-HOLD</b> Funkcja AUTO-HOLD ułatwia użytkownikowi prowadzenie pomiarów sprawiając, że nie ma potrzeby ciągłego spoglądania na wyświetlacz. Użytkownik zamiast tego może skoncentrować się na bezpiecznym ułożeniu swoich rąk i przewodów pomiarowych.</p> <p>Funkcja AUTO-HOLD automatycznie zachowuje na wyświetlaczu ostatni wynik pomiaru. Ostatnia wartość napięcia jest wyświetlana nawet gdy zostanie utracony kontakt z napięciem.</p>	<p>EARTH="-" przewód pomiarowy izolacji LINE="+" przewód pomiarowy izolacji</p> <p><b>Woltomierz</b> Funkcja jest aktywowana automatycznie jeżeli napięcie na przewodach pomiarowych przewyższa 5V – przed rozpoczęciem testu. W trakcie uruchamiania miernika funkcja woltomierza aktywuje się, jest to domyślna funkcja miernika.</p> <p>Woltomierz aktywuje się przed rozpoczęciem jakiegokolwiek testu. Użytkownik musi podłączyć przewody pomiarowe do obwodu przed rozpoczęciem któregokolwiek testu. Dzięki temu zapewnione jest całkowite bezpieczeństwo użytkownika urządzenia. Jeśli w testowanym obwodzie obecne jest napięcie, pojawi się ostrzeżenie.</p>

## 8. WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE FUNKCJI AUTOMATYCZNYCH

### Automatyczna detekcja napięcia AC/DC

Miernik 1155TMF posiada funkcję automatycznej detekcji napięcia AC i DC. Funkcja jest realizowana przez wbudowany woltomierz. Funkcja będzie działać jedynie wtedy, gdy przewody pomiarowe zostaną prawidłowo podłączone do miernika oraz badanego obwodu. Należy się zatem upewnić, czy przewody pomiarowe są odpowiednio podłączone przed rozpoczęciem jakiegokolwiek testu i przed wybraniem jakiegokolwiek funkcji. Podłączenie musi być prawidłowe przez cały czas trwania testu na danym obwodzie.

Zaleca się stosowanie zaciskanych krokodyłków zamiast wyłącznie sond pomiarowych. Dzięki krokodyłkom możliwe będzie prawidłowe i pewne podłączenie przewodów pomiarowych do obwodu przez cały czas trwania testu.

Jeśli przed, w trakcie, lub po zakończeniu testu przewody pomiarowe utracą kontakt z obwodem wszystkie zabezpieczenia miernika przestaną spełniać swoje funkcje.

Do obowiązków użytkownika należy upewnienie się, że przewody pomiarowe są prawidłowo podłączone do miernika przez cały czas.

### **Automatyczne rozładowanie obwodów pojemnościowych i indukcyjnych**

Miernik 1155TMF automatycznie rozładowuje obwody, które mogły zostać naładowane w trakcie testu. Rozładowanie następuje po zakończeniu testu. Funkcja jest realizowana jeśli przewody pomiarowe są prawidłowo podłączone do obwodu przed, w trakcie i po teście. Proces rozładowania można obserwować na bargrafie znajdującym się na ekranie miernika. Nie wolno rozłączać przewodów pomiarowych w trakcie rozładowywania obwodu. Przewody można odłączyć dopiero po całkowitym zakończeniu procesu rozładowywania obwodu.

W trakcie rozładowywania brzęczyk wydaje sygnał dźwiękowy a na bargrafie wyświetlana będzie aktualna wartość napięcia. Przy dużych obciążeniach proces ten może zająć pewien czas (kilkanaście lub kilkadziesiąt s). Należy zachować cierpliwość i pozwolić urządzeniu na całkowite rozładowanie obwodu przed odłączeniem przewodów pomiarowych.

### **Auto-wyłączenie**

Funkcja auto-wyłączenia (Auto-off) powoduje, że miernik wyłącza się po około 5min bezczynności. Jeśli na przewodach pomiarowych obecne jest napięcie, miernik ostrzeże o tym użytkownika, a funkcja auto-wyłączenia nie zadziała, aż do momentu usunięcia niebezpiecznego napięcia z obwodu.

---

## **9. ZASADY DZIAŁANIA MIERNIKA I JEGO PARAMETRY**

---

Miernik 1155TMF obsługiwany jest przy pomocy przycisków na panelu przednim. Wszystkie operacje wykonywane są przez wciśnięcie odpowiedniego przycisku.

Miernik wyposażony jest w wyświetlacz ciekłokrystaliczny oraz dwa gniazda przewodów pomiarowych.

### **Wyświetlacz cyfrowy**

Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny o wymiarach 98 x 24mm z 2 wierszami po 16 znaków.

### **Bezpiecznik**

Miernik wyposażony jest w bezpiecznik szybki 500mA/250V.

### **Układ zabezpieczenia nadnapięciowego**

W przypadku niewłaściwego wykorzystania miernika zintegrowany układ zabezpieczenia nadnapięciowego doprowadzi do przepalenia bezpiecznika.

Zabezpieczenie nadnapięciowe zredukuje szkody w przypadku błędu popełnionego przez użytkownika.

Zabezpieczenie nadnapięciowe aktywuje się przy <6V AC/DC.

### **Automatyczny test baterii**

W trakcie uruchamiania miernika przeprowadzany jest test baterii pod obciążeniem. W trakcie pobierania dużego prądu mierzone, a następnie przez kilka sekund wyświetlane na ekranie, jest aktualne napięcie baterii.

W trakcie normalnego użytkownika miernika na bieżąco monitorowany jest stan baterii (ale bez obciążania jej).



## Woltomierz

Po zakończeniu testowania baterii miernik automatycznie przechodzi do trybu woltomierza. Miernik wyposażony jest w automatyczny woltomierz AC/DC z wbudowaną funkcją Auto-Hold.

Dzięki funkcji Auto-Hold na ekranie zachowywane jest ostatnie wskazanie napięcia, nawet po odłączeniu przewodów pomiarowych.

Jest to funkcja znacznie zwiększająca bezpieczeństwo użytkownika, ponieważ może on skupić uwagę na ułożeniu swoich rąk i położeniu przewodów pomiarowych zamiast na wyświetlaczu. Woltomierz mierzy napięcie do 900V DC (bez względu na polaryzację) i 700V AC z rozdzielczością 1V i dokładnością 1,5% zakresu.

## Rezystancja izolacji

Możliwość wyboru 6 wartości napięcia testowego: 50V, 100V, 125V, 250V, 500V, 1000V (prąd testu >1mA).

Zakres 50V - pomiar od 0,1M $\Omega$  do 400M $\Omega$

Zakres 100V – pomiar od 0,1M $\Omega$  do 800M $\Omega$

Zakres 125V – pomiar od 0,1M $\Omega$  do 1G $\Omega$

Zakres 250V – pomiar od 0,2M $\Omega$  do 2G $\Omega$

Zakres 500V – pomiar od 0,2M $\Omega$  do 4G $\Omega$

Zakres 1000V – pomiar od 0,2M $\Omega$  do 8G $\Omega$

Wskaźniki PI oraz DAR są automatycznie kalkulowane z pomocą automatycznego licznika czasu.

W momencie zakończenia pomiarów rezystancji izolacji ostatni wyświetlony wynik zostaje zatrzymany na wyświetlaczu (HOLD).

## Test ciągłości

Napięcie rozwarcia przy teście ciągłości wynosi +5V DC.

Prąd zwarciaowy testu ciągłości wynosi około 220mA

Podczas testu ciągłości mierzona jest rezystancja od 10m $\Omega$  (0,01 $\Omega$ ) do 2k $\Omega$

Dokładność:

0,01 $\Omega$  do 100 $\Omega$   $\pm$ 1%ww

100 $\Omega$  do 300 $\Omega$   $\pm$ 1,5%ww

300 $\Omega$  do 1999 $\Omega$   $\pm$ 2%ww

Test ciągłości posiada funkcję auto-zerowania, która zapisuje wartość rezystancji przewodów do skompensowania w pamięci nieulotnej miernika, dzięki czemu powtórne zerowanie należy przeprowadzić dopiero po wymianie przewodów pomiarowych lub bezpiecznika.

## Auto-OFF

Funkcja Autowylączenia sprawia, że miernik wyłącza się automatycznie po 5min braku aktywności.

## EnerSave

Żywotność baterii może zostać przedłużona w przypadku, gdy użytkownik przeprowadza krótkie, wyrwykowe pomiary. W celu wykonania tego typu pomiaru, należy krótko wcisnąć przycisk testu (krócej niż 3s). Jeśli użytkownik przytrzyma przycisk testu przez dłużej niż 3s miernik przeprowadzi długi test (licznik czasu włączony do 10min dla testu PI).

Każdy test może zostać przerwany w dowolnym momencie.



### **Detekcja napięcia woltomierzem**

Przed rozpoczęciem każdego testu, gdy użytkownik podłącza przewody pomiarowe do obwodu pod napięciem, zostanie przeprowadzona detekcja napięcia oraz włączy się woltomierz z brzęczykiem. W trakcie detekcji nieczynne są wszystkie pozostałe funkcje pomiarowe.

### **Cyfrowa kalibracja**

Miernik 1155TMF jest kalibrowany cyfrowo. Oznacza to, że w mierniku nie ma potencjometrów i ruchomych podzespołów. Wszystkie współczynniki korekcji są zapisywane w pamięci wewnętrznej miernika.

### **Baterie**

Miernik współpracuje z bateriami LR06, AA - 8sztuk  
Użytkownik może ponadto skorzystać z akumulatorów.

---

## **10. PRZYGOTOWANIA DO POMIARÓW**

---

### **Bezpieczniki**

W razie wątpliwości należy sprawdzić bezpiecznik z użyciem omomierza.

Należy mieć na uwadze, że miernik nie zakomunikuje w żaden sposób, że bezpiecznik jest przepalony. Należy mieć na uwadze, że bezpieczeństwo użytkownika miernika będzie naruszone, gdyż w przypadku gdy bezpiecznik się przepali, miernik nie poinformuje o tym w żaden sposób.

### **Przewody pomiarowe**

Należy sprawdzić czy przewody pomiarowe są wolne od uszkodzeń czy pęknięć. Jeśli przewód jest uszkodzony, należy go wymienić na nowy tego samego typu. Przy pomocy testu ciągłości można sprawdzić stan przewodów i bezpiecznika.

### **Czyszczenie**

Czyścić obudowę miękką szmatką. Do czyszczenia nie używać środków chemicznych.

---

## **11. WYMIANA BATERII**

---

Miernik działa prawidłowo na alkalicznych bateriach LR06, AA, 1,5V lub akumulatorach 1,2V. Miernik jest zasilany 8 bateriami/akumulatorami.

W celu wymiany baterii/akumulatorów należy odłączyć przewody pomiarowe, odkręcić pokrywę komory baterii na spodzie miernika oraz wymienić baterie na nowe.

Baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie wyrzucać baterii do miejsc do tego nieprzeznaczonych.

---

## 12. WYMIANA BEZPIECZNIKA

---

Aby wymienić bezpiecznik w mierniku należy otworzyć jego obudowę poprzez odkręcenie tylnej części obudowy miernika. W celu wymiany bezpiecznika należy skontaktować się z serwisem, gdyż otwarcie miernika wiąże się z zerwaniem plomb gwarancyjnych.

---

## 13. SPECYFIKACJA

---

### Ogólna

Prąd obciążenia testu baterii	Ok. 300mA
Dokładność wyświetlania napięcia baterii	±0,5V

### Baterie

Alkaliczne	LR06, AA, 1,5V
Akumulatorki	R6, AA, 1,2V
Ilość	8szt.

### Wyświetlacz

Typ	LCD, 2 wiersze x 16 znaków
-----	----------------------------

### Auto-OFF

Automatyczne wyłączenie	Po 5min bezczynności
-------------------------	----------------------

### Woltomierz (3min max)

Zakres napięcia DC	0~950V DC
Zakres napięcia AC	0~700 V AC
Rozdzielczość	±1V
Dokładność	±1,5% zakresu

### Pomiar rezystancji izolacji

#### Zakres Rezystancji

Napięcie testowe 50V	0,1MΩ~400MΩ
Napięcie testowe 100V	0,1MΩ~800MΩ
Napięcie testowe 125V	0,1MΩ~1GΩ
Napięcie testowe 250V	0,2MΩ~2GΩ
Napięcie testowe 500V	0,2MΩ~4GΩ
Napięcie testowe 1000V	0,2MΩ~8GΩ
Dokładność na wszystkich zakresach	4GΩ~8GΩ: ±5%ww 0,1MΩ~4GΩ: ±3%ww

Jeśli napięcie jest stałe, prąd jest programowo ograniczony do: ±1,2mA

#### Prąd zwarciový na wszystkich zakresach

Maksymalny prąd zwarciový	±4mA
---------------------------	------

### Wskaźnik polaryzacji (PI)

Rozdzielczość	±0,1
Dokładność	±1%ww

### Wskaźnik absorpcji dielektrycznej (DAR)

Rozdzielczość	±0,1
Dokładność	±1%ww

### Szybki test

Czas trwania testu w trybie EnerSave™ 10s

### Długi test (wyłączony tryb EnerSave™)

Do wyznaczenia wskaźnika DAR 60s

Do wyznaczenia wskaźnika PI 10min

### **Test ciągłości**

Testowy prąd zwarcia	>220mA
Napięcie rozwarcia	5V DC
Zakres ciągłości ( $\Omega$ )	0,01~1999 $\Omega$
Dokładność ciągłości 0,01 $\Omega$ do 100 $\Omega$	±1%ww
Dokładność ciągłości 100 $\Omega$ do 300 $\Omega$	±1,5%ww
Dokładność ciągłości 300 $\Omega$ do 1999 $\Omega$	±2%ww
Rozdzielczość ciągłości	±2c

### **Auto-zerowanie**

Wartość rezystancji przewodów pomiarowych do skompensowania, zapisana w pamięci nieulotnej miernika

Max wartość rezystancji przewodów pomiarowych 5 $\Omega$

### **Brzęczyk**

Próg zadziałania brzęczyka 3 $\Omega$

### **Test warystorów (MOV)**

Napięcie testowe	5~1020V DC
Dokładność pomiarów napięcia	±3%
Rozdzielczość pomiarów napięcia	±2c
Pomiar napięcia progowego	Sprawdzić i porównać z oznaczeniem naniesionym na badany warystor.

### **Test Gas Arrester**

Napięcie testowe	5~1020V DC
Dokładność pomiarów napięcia	±3%
Rozdzielczość pomiarów napięcia	±2c Pomiar napięcia progowego.

### **Zabezpieczenia**

Przeciążenie	600V (między wszystkimi gniazdami)
Przepięcie	CAT III 600V względem uziemienia
Bezpieczniki	1x 500mA/250V, 5x20mm

## Mechaniczne

Wymiary	250 x 190 x 110mm (szer x gł x wys)
Tworzywo	Poliwęglan/ABS
Masa	Ok. 630g (z bateriami)
Wyświetlacz	Ciekłokrystaliczny (LCD)

## Środowisko pracy

Zakres temperatury pracy	1°C~55°C, poza bezpośrednim działaniem promieni słonecznych!
Temperatura przechowywania	-20°C~70°C

## Czyszczenie

Czyścić obudowę urządzeniem środkiem antystatycznym i przecierać suchą szmatką

---

## 14. OCHRONA ŚRODOWISKA

---



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM 2015-01-27

**1155TMF nr kat. 106601**

**MIERNIK REZYSTANCJI  
IZOLACJI**

**Wyprodukowano na Tajwanie  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
Ul. Barniewicka 54C  
80-299 Gdańsk  
www.biall.com.pl**

Specyfikacja może ulec zmianie bez powiadomienia.