

## MFT1800

### Wielofunkcyjne mierniki instalacji



- Oznaczone kolorami funkcje i zakresy pomiarowe oraz duży, czytelny ekran LCD z podświetleniem ułatwiają pomiary
- Dwu i trzyprzewodowy pomiar impedancji pętli zwarciowej obwodów chronionych wyłącznikami różnicowoprądowymi (RCD)
- Badanie wyłączników RCD typu B i trójfazowych bez przewodu ochronnego w zastosowaniach przemysłowych
- Pomiary rezystancji uziemienia metodą techniczną 3-przewodową i metodą cęgową bez uziomów pomocniczych
- Wewnętrzna pamięć i komunikacja Bluetooth
- Kategoria pomiarowa CAT IV (EN61010) i klasa szczelności IP54

#### OPIS

Seria mierników wielofunkcyjnych MFT1800 składa się z trzech modeli przyrządów przeznaczonych do badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia według zaleceń normy IEC 60364. Mierniki wyposażone są we wszystkie funkcje konieczne do przeprowadzenia wszechstronnych badań instalacji stałych w budynkach mieszkalnych, użytkowych i przemysłowych i wydania świadectwa zgodnie z normą PN-EN 61557. Zakres funkcji pomiarowych uwzględnia następujące badania:

- Pomiar napięcia i częstotliwości zasilania (rzeczywista wartość skuteczna napięcia przemiennego – TRMS)\*
- Rezystancja izolacji napięciem probierczym 100, 250 V, 500 V i 1000 V, z zabezpieczeniem wejścia przed napięciem badanej instalacji nawet z zablokowanym przyciskiem TEST w pozycji włączonej
- Pomiar ciągłości elektrycznej prądem 200mA lub 15mA\*, automatyczny, bez konieczności naciskania przycisku TEST, co uwalnia obie ręce
- Pomiar rezystancji do 100 kΩ, sygnalizacja ciągłości szybkim brzęczykiem z ustawianymi progami
- Pomiar impedancji pętli zwarciowej
  - 2 lub 3 przewodowy bez wyzwalania RCD
  - 2 przewodowy dużym prądem, także pętli międzyfazowej
- Pomiar spodziewanego prądu zwarcia do 20 kA
- Badania wyłączników RCD, uwzględniające:
  - Typy AC, A, S, B\* i programowane
  - Testy  $\frac{1}{2}I_{\Delta N}$ ,  $I_{\Delta N}$ ,  $2I_{\Delta N}$  i  $5I_{\Delta N}$
  - Badania trójfazowych RCD\*
  - Test prądem narastającym (rampa)
  - Automatyczną sekwencję pomiarów
  - Wyświetlanie napięcia dotykowego

- Pomiary uziemień
  - Metodą 2 przewodową
  - Metodą techniczną 3 przewodową
  - Metodą ART bez odłączania uziomu (z zastosowaniem cęgów do pomiaru prądu)
  - Metodą dwucęgową bez elektrod pomocniczych

Wszystkie modele mierników serii MFT1800 mają kategorię pomiarową CAT IV 300 V (zgodnie z normą IEC 61010), co pozwala podłączyć instrument do instalacji niskiego napięcia bez pośrednictwa urządzeń zabezpieczających w dowolnym miejscu instalacji począwszy od złącza kablowego bez ryzyka uszkodzenia w wyniku chwilowych przepięć.

Nowoczesna konstrukcja i stylistyka obudowy umożliwia obsługę miernika postawionego na ziemi, na półce drabiny lub platformie, zawieszono na szyi czy też trzymanego w ręku. Podwójne przyciski TEST i LOCK – z lewej i prawej strony płyty czołowej – ułatwiają obsługę osobom leworęcznym.

Intuicyjne w obsłudze, kodowane kolorami przełączniki obrotowe ułatwiają wybór funkcji i zakresów i zmniejszają ryzyko błędów. Duży, czytelny, podświetlany wyświetlacz zawiera również opatentowaną przez firmę Megger skalę analogową w kształcie łuku, na której graficznie wskazywany jest bieżący odczyt odpowiadający wartościom liczbowym precyzyjnie prezentowanym na podwójnym wyświetlaczu cyfrowym. Na ekranie równocześnie z odczytem mierzonej wielkości wyświetlane są wartości istotnych parametrów, np. w pomiarze rezystancji izolacji jednocześnie z odczytem rezystancji wyświetlana jest bieżąca wartość napięcia probierczego w megaomach.

W badaniach systemów o dużej energii szczególnie ważne są wizualne i dźwiękowe ostrzeżenia o potencjalnym zagrożeniu. Mierniki serii MFT1800 zapewniają pełną ochronę wejść pomiarowych i sygnalizację obecności niebezpiecznego napięcia. Jeśli podczas pomiaru rezystancji izolacji albo ciągłości elektrycznej wykrywane jest napięcie zewnętrzne, wartość tego napięcia wyświetlana jest na ekranie. Jeśli wartość zewnętrznego napięcia przekracza dopuszczalny poziom, emitowany jest dźwiękowy sygnał ostrzegawczy i możliwość prowadzenia pomiaru jest blokowana.

Model MFT1835 zasilany jest z wewnętrznego akumulatora, co obniża koszt eksploatacji przyrządu. Czas ładowania akumulatora za pomocą dostarczonej w zestawie ładowarki sieciowej wynosi mniej niż 4 godziny.

Mierniki serii MFT1800 o kompaktowej, lekkiej, w pełni zabezpieczonej konstrukcji, wyposażone są w najnowsze techniki pomiarowe spełniające w pełnym zakresie wymagania norm krajowych opartych na normie IEC60364 (np. VDE 0100) w odniesieniu do badań jedno i trójfazowych instalacji elektrycznych niskiego napięcia.

Wśród nowych funkcji pomiarowych warto wymienić dwu i trzyprzewodowy pomiar impedancji pętli zwarciowej obwodów zabezpieczonych wyłącznikami RCD, wszechstronne badania wyłączników RCD łącznie z wyłącznikami typu B oraz najnowsze techniki cęgowego pomiaru rezystancji uziemień.

Mierniki serii MFT1800 przeznaczone są do pracy w wymagających warunkach środowiskowych z zachowaniem

najwyższej niezawodności.

Obudowa miernika spełnia kryteria wodoszczelności i pyłoszczelności w klasie IP54 a gumowa zewnętrzna osłona zapewnia dodatkową ochronę i pewny uchwyt. Wszystkie modele serii MFT1800 posiadają kategorię pomiarową CAT IV 300 V. Dzięki wyjątkowym dla tej klasy przyrządów pomiarowych zabezpieczeniom wejść, mierniki serii MFT1800 wytrzymują naprężenia będące skutkiem błędnego użycia lub wystąpienia przepięć w badanych obwodach zdecydowanie lepiej, niż porównywalne instrumenty pomiarowe.

Obsługa mierników serii MFT1800 jest prosta, w pełni intuicyjna, bez poleceń i funkcji ukrytych w menu i skomplikowanych ekranów. Funkcje pomiarowe wybierane są bezpośrednio przełącznikiem obrotowym kodowanym kolorami a wyniki prezentowane na czytelnym, wysokokontrastowym ekranie z podświetleniem.

W komplecie z każdym instrumentem dostarczany jest trzyżyłowy zestaw przewodów pomiarowych, kabel zasilania, sonda z przyciskiem TEST ułatwiająca pomiary, świadectwo wzorcowania producenta i dokument gwarancyjny z możliwością przedłużenia ochrony do 3 lat. Mierniki dostarczane są w solidnych walizkach z wytrzymałego tworzywa z miejscem na dodatkowe elementy wyposażenia, takie jak zestaw uziomów składający się z dwóch elektrod i trzech długich przewodów pomiarowych.

Tabela porównawcza

	MFT1815	MFT1825	MFT1835		MFT1815	MFT1825	MFT1835
<b>Pomiar rezystancji izolacji</b>				<b>Rezystancja uziemienia</b>			
100 V			■	Metoda 2 przewodowa**		■	■
250 V, 500 V	■	■	■	Metoda trzyprzewodowa**		■	■
100 V	■	■	■	Metoda ART.**			■
Wyświetlanie napięcia pomiaru	■	■	■	Metoda dwucęgowa**			■
Regulowany próg brzęczyka		■	■	<b>Impedancja pętli zwarciowej</b>			
<b>Pomiar rezystancji i ciągłości</b>				Pomiar 2 i 3 przewodowy bez wyzwalania w obwodzie L-PE	■	■	■
Pomiar prądem 200 mA	■	■	■	Pomiar dwuprzewodowy dużym prądem L-L i L-N	■	■	■
Pomiar prądem 15 mA		■	■	Pomiar międzyfazowy L-L	■	■	■
Regulowany próg brzęczyka	■	■	■	PSCC i PFC (20 kA maks.)	■	■	■
<b>Badania wyłączników RCD</b>				Wyświetlanie napięcia dotykowego (0 – 253 V)	■	■	■
Testy $\frac{1}{2}I_{\Delta N}$ , $I_{\Delta N}$ , $5I_{\Delta N}$ i rampa	■	■	■	<b>Inne cechy</b>			
Test $2I_{\Delta N}$		■	■	Pomiar napięcia zasilania	■	■	■
Szybka rampa	■	■	■	Rzeczywiste RMS			■
Automatyczny test RCD	■	■	■	Pomiar prądu**		■	■
RCD typ A i AC	■	■	■	Wskazanie kolejności faz	■	■	■
RCD typ S	■	■	■	Podświetlenie ekranu	■	■	■
RCD typ B (DC)		■	■	Autom. wyłączanie zasilania	■	■	■
RCD z programowanym $I_{\Delta N}$	■	■	■	Zasilanie akumulatorowe			■
RCD trójfazowe (bez PE)		■	■	Sonda SP5 w komplecie	■	■	■
RCD 10 mA	■	■	■	Pamięć i Bluetooth			■
RCD 30 mA, 100 mA, 300 mA i 500 mA	■	■	■	CAT IV 300 V	■	■	■
RCD 1000 mA		■	■	Klasa szczelności IP54	■	■	■

\* w zależności od modelu

\*\* konieczne dodatkowe wyposażenie

## DANE TECHNICZNE

**Pomiar rezystancji izolacji**

Tolerancja napięcia wyjściowego	-0% +20% przy znamionowym obciążeniu lub niższym
Wyświetlane napięcie	$\pm 3\% \pm 3$ cyfry $\pm 5\%$ napięcia znamionowego
Prąd zwarciovowy	1,5 mA znamionowy prąd pomiarowy
Prąd pomiarowy na obciążeniu	1 mA przy minimalnej wartości akceptowanej izolacji

**Dokładność pomiaru rezystancji izolacji**

1000 V	10 k $\Omega$ ÷ 999 M $\Omega$	$\pm 3\% \pm 2$ cyfry
500 V	10 k $\Omega$ ÷ 500 M $\Omega$	$\pm 3\% \pm 2$ cyfry
	>500 M $\Omega$	$\pm 10\% \pm 4$ cyfry
250 V	10 k $\Omega$ ÷ 250 M $\Omega$	$\pm 3\% \pm 2$ cyfry
	>250 M $\Omega$	$\pm 10\% \pm 4$ cyfry
100 V	10 k $\Omega$ ÷ 100 M $\Omega$	$\pm 3\% \pm 2$ cyfry
	>250 M $\Omega$	$\pm 10\% \pm 4$ cyfry

**Ciągłość i rezystancja**

0,01 $\Omega$ ÷ 99,9 $\Omega$	$\pm 2\% \pm 2$ cyfry
0,01 $\Omega$ ÷ 99,9 $\Omega$	$\pm 5\% \pm 2$ cyfry
Napięcie na otwartym obwodzie	5 V $\pm 1$ V
Prąd pomiarowy (0 $\Omega$ ÷ 2 $\Omega$ )	205 mA $\pm 5$ mA
	15 mA $\pm 5$ mA (wybierane przez użytkownika)

**Pomiar impedancji pętli zwarciovowej**

Napięcie sieci L-N	48 V ÷ 280 V (45 Hz ÷ 65 Hz)
Napięcie sieci L-L	48 V ÷ 500 V (45 Hz ÷ 65 Hz)
Dokładność pomiaru L-N i L-L	$\pm 5\% \pm 3$ cyfry
Pomiary pętli zwarciovowej L-PE*	
Dokładność 0,1 $\Omega$ ÷ 39,9 $\Omega$	$\pm 5\% \pm 5$ cyfr $\pm$ margines szumu
Dokładność 40,0 $\Omega$ ÷ 999 $\Omega$	$\pm 10\% \pm 5$ cyfr
Zakres wyświetlania	0,01 $\Omega$ ÷ 999 $\Omega$
Zakres spodziewanego prądu zwarcia	20 kA

\* Dla warunków odniesienia.

Zobacz dane środowiskowe.

**Badania wyłączników RCD**

Napięcie zasilania	
Dla prądu do 100 mA	48 V ÷ 480 V (45 Hz ÷ 65 Hz)
Dla prądu do 15 mA	48 V ÷ 280 V (45 Hz ÷ 65 Hz)
Typy RCD	AC, A, S, B (czyste DC)
Bez wyzwolenia RCD ( $\frac{1}{2}I_{\Delta N}$ )	Dokładność -10% ÷ 0%
Z wyzwoleniem RCD ( $I_{\Delta N}$ , $2I_{\Delta N}$ , $5I_{\Delta N}$ )	Dokładność +0% ÷ +10%
Napięcie dotykowe (0 ÷ 253 V)	$\pm 5\% \pm 5$ cyfr $\pm 0,5$ V

**Pomiar prądem narastającym (test rampy)**

Dokładność pomiaru czasu zadziałania wyłącznika	$\pm 3\%$
Krok postępu	
10 mA ÷ 50 mA	1 mA
50 mA ÷ 500 mA	5 mA
500 mA ÷ 1000 mA	10 mA

**Pomiary sieci zasilającej**

Zakres napięcia	10 V ÷ 600 V (15 ÷ 400 Hz)
	Rzeczywista wartość skuteczna (TRMS)
Wskazanie kolejności faz	L1-L2-L3 i L1-L3-L2
Dokładność pomiaru częstotliwości	
15 Hz ÷ 99 Hz	$\pm 0,5\% \pm 1$ cyfra
100 Hz ÷ 400 Hz	$\pm 2\% \pm 2$ cyfry
Rozdzielczość	0,1 Hz

**Pomiary uziemień**

Rozdzielczość	0,01 $\Omega$
Prąd pomiarowy	0,45 mA albo 4,5 mA
Odporność na zakłócenia	20 V <sub>pp</sub> (7 V rms)
Maksymalna rezystancja pętli prądowej i napięciowej	100 k $\Omega$ przy 50 V 5 k $\Omega$ przy 25 V

**Dokładność pomiaru**

Metoda 2 i 3 przewodowa (0,01 $\Omega$ ÷ 1,999 k $\Omega$ )	$\pm 2\% \pm 3$ cyfry
Metoda ART bez odłączania uziomu (1 $\Omega$ ÷ 1,999 k $\Omega$ )	$\pm 5\% \pm 3$ cyfry
Metoda dwucełkowa bez uziomów pomocniczych (1 $\Omega$ ÷ 199 $\Omega$ )	$\pm 7\% \pm 3$ cyfry

**Pomiar prądu**

(z zastosowaniem opcjonalnych cęgów pomiarowych)

Dokładność pomiaru	$\pm 5\% \pm 3$ cyfry
Zakres	0,1 mA ÷ 200 A AC
Rozdzielczość	0,1 mA

**Wejście przetwornika mV**

Pomiar temperatury (MFT1835) za pośrednictwem przetwornika (dowolnego producenta) z sygnałem wyjściowym mV

Zakres pomiaru	0,0 mV do $\pm 199,9$ mV
Dokładność	$\pm 1\% \pm 2$ cyfry
Rozdzielczość	0,1 mV

**Pamięć wyników (MFT1835)**

Pojemność pamięci	1000 wyników
	Komunikacja Bluetooth

**Zasilanie mierników**

MFT1815 i MFT1825	Baterie alkaliczne, 6 ogniw AA 1,5 V (dostarczone w zestawie)
MFT1835	6 ogniw akumulatorowych NiMH 1,2 V (dostarczone w zestawie). Ładowarka sieciowa do ładowania ogniw wewnątrz instrumentu (typowo 4 godziny). Opcjonalny kabel ładowania ze źródła 12 V DC (samochodu)

**PARAMETRY ŚRODOWISKOWE**

Temperatura robocza	-10°C ÷ +55°C
Wilgotność robocza (względna)	90% w temp. +40°C maks.
Temperatura przechowywania	-25°C ÷ +70°C
Maksymalna wysokość n.p.m.	2000 m
Masa	1 kg (z bateriami, bez futerału)
Wymiary (instrument i futerał)	150 mm x 85 mm x 235 mm
Klasa szczelności	IP54
Temperatura wzorcowania	+20°C
Współczynnik temperaturowy	<1% na °C

**SPELNIANE NORMY**

<b>Bezpieczeństwo</b>
IEC 61010-1:2010
IEC 61010-30:2010
IEC 61010-031:2008
600 V CAT III / 300 V CAT IV (maks. napięcie międzyfazowe 600 V)
IEC 61557;2007, części 1 do 10
<b>EMC</b>
IEC 61326 wydanie 2, klasa B

Nazwa i symbol Bluetooth<sup>®</sup>, których właścicielem jest firma Bluetooth SIG, są zastrzeżonymi znakami towarowymi.

**INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH**

Nazwa elementu	Nr katalog.	Nazwa elementu	Nr katalog.
MFT1815-SC-DE/NL/EN	1002-403	<b>Akcesoria dodatkowe (opcja)</b>	
MFT1825-SC-DE/NL/EN	1002-408	Miękki futerał z kieszenią na przewody i dokumenty	6420-143
MFT1835-SC-DE/NL/EN	1002-415	Zestaw przewodów pomiarowych chronionych bezpiecznikami 10 A (czerwony/niebieski/zielony) z końcówkami ostrzowymi i chwytakami	1001-975
<b>Akcesoria na wyposażeniu</b>			
Drukowana skrócona instrukcja obsługi		Przedłużacz przewodu pomiarowego ETL 30 (30 m)	1000-215
Pełna instrukcja obsługi na płycie CD		Przedłużacz przewodu pomiarowego ETL 50 (50 m)	1000-217
Świadectwo wzorcowania producenta		Kabel ładowania akumulatorów ze źródła 12 V DC	6280-332
Sonda pomiarowa SP5 z przyciskiem TEST	1007-157	Zestaw uziomów pomocniczych	1001-810
Pasek na szyję (z logo Meggera)	2001-509		
3-przewodowy zestaw przewodów pomiarowych z sondami ostrzowymi i chwytakami	1001-991		
Przewód pomiarowy z europejską wtyczką sieciową SIA45 (z możliwością odwrócenia styków L-N)	2000-674		
Przewód pomiarowy z wtyczką AU/NZ (modele AU)	6220-828		
Ładowarka sieciowa (tylko MFT1835)	1002-736		

**Megger Sp. z o. o.**  
ul. Słoneczna 42A  
05-500 Stara Iwiczna

T: +48 22 715 83 33  
F: +48 22 715 83 32

seba.pl@megger.com  
www.megger.com

Megger<sup>™</sup> jest zastrzeżonym znakiem towarowym. Specyfikacja techniczna może ulec zmianie bez powiadomienia.