

Seria DLRO100

Cyfrowe mierniki małych rezystancji



- **Kategoria pomiarowa CAT IV 600 V AC/ 500 V DC**
- **Urządzenia całkowicie przenośne i niezależne dzięki lekkiej, solidnej konstrukcji i zasilaniu akumulatorowym o wydajności 100 A**
- **Wysoka odporność na zakłócenia gwarantująca stabilne odczyty**
- **Wygładzony stałoprądowy sygnał pomiarowy, odpowiedni do badania rezystancji zestyków wyłączników**
- **Klasa szczelności IP54 zabezpiecza mierniki przed wilgocią i pyłem podczas pomiarów**
- **Zapis, pobieranie i usuwanie wyników z pamięci (wersje przyrządów 100X/H)**
- **Zdalna obsługa, Bluetooth® i zarządzanie majątkiem/wynikami w oprogramowaniu PowerDB (wersje przyrządów 100H)**

OPIS

Szeroka gama mierników małych rezystancji firmy Megger została wzbogacona o rodzinę mikroomierzy DLRO100 o uniwersalnym zastosowaniu, ze szczególnym uwzględnieniem pomiarów w miejscach pozbawionych dostępu do zasilania z sieci elektrycznej. Wbudowany akumulator litowo-jonowy może dostarczyć ciągle prąd o wartości 100 A w dwustu pomiarach ręcznych lub automatycznych, co pozwala na osiągnięcie większej wydajności pracy w miejscach, w których nie można zasilac urządzeń pomiarowych z sieci. Bezpieczeństwo obsługi niezależnie od warunków pracy jest integralną cechą konstrukcji mierników serii DLRO100, co znajduje wyraz w kategorii przepięciowej CAT IV 600 V AC / 500 V DC zgodnie z normą IEC 61010. Intuicyjny interfejs użytkownika, solidna konstrukcja i wysoka klasa szczelności obudowy (z otwartą pokrywą) sprawiają, że mierniki tej serii są proste w obsłudze i niezawodne w najtrudniejszych warunkach pracy.

Tryby pomiarowe

W **trybie ręcznym** użytkownik rozpoczyna pomiar przyciskiem TEST po wykonaniu połączeń przewodów pomiarowych z badanym obiektem. Po naciśnięciu przycisku TEST zapala się lampka sygnalizacyjna TEST i przyrząd wykona pojedynczy pomiar rezystancji badanego obiektu.

W **trybie automatycznym** użytkownik nastawia żądaną wartość prądu pomiarowego, podłącza do badanego obiektu przewody pomiarowe prądowe i po przyłożeniu końcówek przewodów napięciowych pomiar inicjowany jest automatycznie. Aby powtórzyć pomiar wystarczy przerwać kontakt przewodów napięciowych z badanym obiektem i ponownie przyłożyć końcówki do obiektu.

W **trybie ciągłym** użytkownik podłącza przewody pomiarowe do badanego obiektu i naciska przycisk TEST by zainicjować procedurę pomiarową. Miernik wykonuje pomiary w sposób powtarzalny aktualizując odczyt rezystancji po każdym cyklu pomiarowym do momentu ponownego naciśnięcia przycisku TEST albo do upływu zaprogramowanego czasu procedury pomiarowej.

Przewody pomiarowe

W wyposażeniu dodatkowym dostępne są przewody pomiarowe: standardowe z oddzielnymi żyłami i końcówkami prądowymi i napięciowymi lub przewody typu Kelvin, w których końcówki prądowe i napięciowe umieszczone są w jednym zacisku. Przewody dostępne są w długościach 5 m, 10 m i 15 m. Wszystkie przewody pomiarowe posiadają kategorię przepięciową CAT IV 600 V AC / 500 V DC.



Nowa konstrukcja regulowanego chwytaka pozwalają na dopasowanie uchwytu do różnych obiektów pomiaru i zapewnia niezawodny kontakt.

Historia testu „Ducter”

Od ponad 100 lat pomiary bardzo małych rezystancji znane są w niektórych rejonach świata pod nazwą „Ducter test” a termin „Ducter” jest stosowany jako nazwa rodzajowa mikroomierzy produkowanych przez firmę Megger. Nazwę „Ducter” firma Megger zarejestrowała w 1908 roku i od tego czasu pojęcie to w branży elektrycznej jest synonimem wysokiego standardu tego typu mierników.

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Pomiary małych rezystancji są niezbędne do ujawnienia wad materiałowych i montażowych ograniczających przepływ prądu i stosowane są w wielu różnych branżach przemysłowych i usługowych.

Typowe zastosowania mikroomomierzy:

Energetyka, telekomunikacja, usługi elektryczne – badania odbiorcze nowych instalacji, prace konserwacyjne i utrzymanie:

- Pomiary rezystancji zestyków aparatury łączeniowej
- Pomiary rezystancji szyn zbiorczych i złączy kablowych
- Pomiary rezystancji przewodów i kabli
- Pomiary instalacji odgromowych

Producenci sprzętu elektrycznego – wykrywanie defektów materiałowych i montażowych:

- Testy fabryczne wyłączników – styki i złącza
- Testy fabryczne aparatury łączeniowej wysokiego napięcia
- Testy fabryczne spoin spawanych i innego typu połączeń metalowych

Branża transportowa – produkcja i utrzymanie

- Tabor kolejowy – badanie ciągłości uziemień i złączy
- Linie kolejowe – badanie ciągłości połączeń międzyszynowych przy odbiorach technicznych i w ramach czynności konserwacyjnych
- W przemyśle lotniczym – badanie mechanicznych i elektrycznych połączeń kadłuba, również w celu zapewnienia skutecznego odprowadzania ładunku elektrostatycznego

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy	0,1 $\mu\Omega$... 1,999 Ω
Rozdzielczość pomiaru	0,1 $\mu\Omega$
Odporność na zakłócenia	Napięcie różnicowe 100 mV 50/60 Hz między przewodami pomiarowymi
Wyjście stałoprądowe	Sygnał stałoprądowy wygładzony
Klasa szczelności	IP54 z otwartą pokrywą IP65 z zamkniętą pokrywą
Zakres temperatur roboczych	-20°C ... +50°C
Zakres temperatur przechowywania	-30°C ... +70°C
Wilgotność względna (RH)	<85% bez kondensacji
Typ akumulatora	Litowo-jonowy, wymieniany przez użytkownika
Czas pracy z zasilaniem akumulatorowym	200 pojedynczych pomiarów prądem 100 A albo 2 X 10 minut ciągłego prądu wyjściowego 100 A
Czas ładowania akumulatora	2,5 godziny od stanu rozładowania do pełnej pojemności
Maksymalne napięcie na wyjściu	2 V (akumulator), 3 V (AC)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Zgodnie z IEC61326-1
Bezpieczeństwo	IEC61010 CAT IV 600 V AC / 500 V DC do 2000 m CAT IV 300 V do 4000 m
Wymiary	400 x 300 x 200 mm
Masa	7,0 kg

Dokładność

Zakres prądowy#	Zakres rezystancji	Dokładność
50 ... 110 A	0 ... 100,00 m Ω	Typowo $\pm(0,2\% + 0,2 \mu\Omega)$ Maks. $\pm(0,2\% + 0,8 \mu\Omega)^*$
11 ... 49 A	10 $\mu\Omega$... 100,00 m Ω	Typowo $\pm(0,2\% + 0,5 \mu\Omega)$ Maks. $\pm(0,2\% + 0,2 \mu\Omega)^*$
10 A	10 $\mu\Omega$... 1000,0 m Ω	Typowo $\pm(0,2\% + 1,0 \mu\Omega)$ Maks. $\pm(0,2\% + 2,5 \mu\Omega)^*$

Rzeczywista wartość prądu może być ograniczona maksymalnym napięciem wyjściowym

* $k = \pm 4\sigma$

Niepewność robocza, 85% RH, -20°C do +50°C

Zakres prądowy#	Zakres rezystancji	+
50 ... 110 A	0 ... 100,00 m Ω	$\pm(0,0\% + 0,0 \mu\Omega)$
11 ... 49 A	10 $\mu\Omega$... 100,00 m Ω	$\pm(0,0\% + 1,0 \mu\Omega)$
10 A	10 $\mu\Omega$... 1000,0 m Ω	$\pm(0,0\% + 2,0 \mu\Omega)$

CECHY I MOŻLIWOŚCI SPRZĘTU

Cechy	DLRO100						Zalety i korzyści
	E	EB	X	XB	H	HB	
CAT IV 600 V AC/500 V DC do 2000 m n.p.m CAT IV 300 V DO 4000 m n.p.m	■	■	■	■	■	■	Bezpieczna obsługa – wszystkie gniazda pomiarowe
Lekka konstrukcja, zasilanie akumulatorowe o wydajności prądowej 100 A		■		■		■	Łatwość przenoszenia – masa 7,9 kg z akumulatorem
Zasilanie tylko z sieci elektrycznej	■		■		■		Urządzenia zasilane tylko z sieci elektrycznej przeznaczone są dla branży produkcyjnej w pomieszczeniach, gdzie zawsze dostępne jest napięcie przemienne sieci; masa: 7,0 kg
Wysoka odporność na zakłócenia	■	■	■	■	■	■	Stabilne odczyty w środowisku zaszumionym
Wygładzony pomiarowy sygnał prądowy	■	■	■	■	■	■	Pomiary rezystancji zestykowej wyłączników
IP54 z otwartą pokrywą IP65 z zamkniętą pokrywą	■	■	■	■	■	■	Ochrona przed pyłem i wilgocią podczas pomiarów (pokrywa otwarta) i magazynowania (pokrywa zamknięta)
Akumulator Li-ion		■		■		■	Dzięki krótkiemu czasowi ładowania (2,5 godziny od stanu rozładowania do pełnej pojemności) miernik jest zawsze gotowy do pracy Po rozładowaniu akumulatora miernik można zasilac z sieci elektrycznej Pojemność akumulatora wystarcza na przeprowadzenie 200 pojedynczych pomiarów lub 2 x 10 minut ciągłej pracy z prądem wyjściowym 100 A
Pomiary w trybie ręcznym, automatycznym i ciągłym prądem do 100 A.	■	■	■	■	■	■	Szybki wybór trybu pomiaru (czteroprzewodowego) w zależności od bieżącego zastosowania miernika
Test własny użytkownika	■	■	■	■	■	■	Możliwość zaprogramowania rampy prądowej 10 – 110A z interwałem czasowym od 0,5s do 30s i możliwość nastawiania czasu trwania pomiaru
Przełączniki obrotowe zakresów i trybów pracy	■	■	■	■	■	■	Szybki i prosty wybór zakresu pomiarowego i trybu pracy
Niezwykle wytrzymała konstrukcja obudowy	■	■	■	■	■	■	Konstrukcja obudowy zaprojektowana do użycia w wymagających środowiskach; ognioodporna wewnętrzna obudowa (wg. normy UL94 V0) zwiększa bezpieczeństwo pracy
Podwójne uziemienie Dual Ground™			■*	■*	■*	■*	Zastosowanie dodatkowego uziemienia w badaniach rezystancji zestykowej wyłączników elektroenergetycznych zwiększa bezpieczeństwo pomiarów
Duży, czytelny wyświetlacz LCD	■	■	■	■	■	■	Podświetlany wyświetlacz jest idealnie czytelny w każdych warunkach oświetlenia
Wewnętrzna pamięć pomiarów z możliwością przesyłania danych przez złącze USB			■	■	■	■	Wspomaga efektywne zarządzanie wynikami; pojemność pamięci – do 220 wyników oznaczonych datą i godziną
Zdalne sterowanie					■	■	Miernik można obsługiwać zdalnie z komputera (stacjonarnego lub laptopa) przez port USB, co w szczególnych przypadkach zwiększa bezpieczeństwo pomiarów
Inwentaryzacja składników majątku					■	■	Oprogramowanie PowerDB zainstalowane w tablecie lub smartfonie wspomaga zarządzanie majątkiem poprzez nadawanie poszczególnym obiektom pomiaru unikalnych numerów identyfikacyjnych
Bluetooth®					■	■	Umożliwia komunikację bezprzewodową miernika z urządzeniami przenośnymi (tabletem, smartfonem) – pobieranie danych i inwentaryzacja majątku

* Wymaga zastosowania dodatkowej klamry zaciskowej

Na wszystkie modele udzielana jest dwuletnia gwarancja (drugi rok gwarancji pod warunkiem bezpłatnego zarejestrowania produktu u producenta)

Wyświetlacz LCD z dużymi cyframi, czytelny w każdych warunkach oświetlenia

Jeden przycisk do zapisu pojedynczych wyników w pamięci lub automatycznego zapisu w trybie auto

Klasa szczelności IP54 chroniąca miernik przed deszczem i pyłem podczas pomiaru

Wyraźnie widoczne diody LED wskazujące ciągłość połączeń przewodów prądowych i napięciowych

Przycisk podświetlenia ekranu - poprawa czytelności w niekorzystnych warunkach oświetlenia

Wygładzony prąd pomiarowy z zacisków C1 i C2

Wysoka odporność na zakłócenia gniazd napięciowych P1 i P2

Porty komunikacyjne USB i Bluetooth

CAT IV 600 V AC / 500 V DC na wszystkich zaciskach pomiarowych

Przełącznik obrotowy wyboru trybu pracy i wyłączenia miernika

Podwójne uziemienie DualGround z zastosowaniem dodatkowej klamry

Prosta nawigacja w menu ustawień i w zarządzaniu pamięcią

Pozycje przełącznika obrotowego obsługujące pamięć miernika: wywołanie na ekran, przesyłanie i usuwanie danych

Możliwość zaprogramowania pomiaru przez użytkownika:
- rampa prądowa
- czas trwania testu
- prąd pomiarowy

Szybki i prosty wybór zakresów pomiarowych 10A, 50A i 100A - bez potrzeby dodatkowej konfiguracji pomiaru



Nowy typ adaptera do gniazd miernika pozwalający na użycie niestandardowych przewodów pomiarowych.



Wymieniany przez użytkownika lekki pakiet akumulatorowy Li-ion umożliwia wykonanie – przy pełnej pojemności akumulatora – 200 pomiarów ręcznych lub automatycznych prądem 100A lub dwóch dziesięciominutowych pomiarów ciągłym prądem 100A. Czas ładowania – 2,5 godziny od rozładowania do pełnej pojemności.

Symbol modelu

Język

Typ wtyczki sieciowej








D	L	R	O	1	0	0			-	L	G		-	P	
---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	---	--

WYBÓR MODELU MIERNIKA

DLRO100H	(zasilanie tylko z sieci)
DLRO100HB	(zasilanie z sieci i akumulatora)
DLRO100X	(zasilanie tylko z sieci)
DLRO100XB	(zasilanie z sieci i akumulatora)
DLRO100E	(zasilanie tylko z sieci)
DLRO100EB	(zasilanie z sieci i akumulatora)

WYBÓR JĘZYKA INTERFEJSU I TYPU WTYCZKI SIECIOWEJ

Uwaga: wybór język interfejsu określa też dostępność typów wtyczek sieciowych

JĘZYK INTERFEJSU		DOSTĘPNE TYPY WTYCZEK SIECIOWYCH						
Trzy-cyfrowy kod	Języki interfejsu	 UK	 EU	 US	 Swiss	 AUS	 IT	 India
LG1	EN, DE, FR, NL	P1	P2	-	P4	P5	-	-
LG2	EN, ES, PT, IT	P1	P2	P3	-	-	P6	-
LG3	EN, AR, TR, FR	P1	P2	P3	-	-	-	P7

EN – angielski, DE – niemiecki, FR – francuski, NL – niderlandzki, ES – hiszpański, IT – włoski, PT – portugalski, AR – arabski, TR – turecki

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO

Opis	Nr kat.	Opis	Nr kat.
Akcesoria na wyposażeniu		Akcesoria dodatkowe (opcja)	
Protokół testów producenta		Zestaw przewodów DLRO100 CAT IV 600V (5m)	1004-448
Skrócona instrukcja obsługi		Zestaw przewodów DLRO100 CAT IV 600V (10m)	1004-449
Świadectwo kalibracji producenta		Zestaw przewodów DLRO100 CAT IV 600V (15m)	1004-450
Płyta CD z pełną instrukcją obsługi		Adaptory zaciskowe DLRO100 (x2)	1005-555
Kabel zasilania		Zestaw przewodów Kelvina CAT IV 600V (5m)	1005-634
Kabel USB (tylko wersje X, H)		Zestaw przewodów Kelvina CAT IV 600V (10m)	1005-635
		Zestaw przewodów Kelvina CAT IV 600V (15m)	1005-636
Uwaga: przewody pomiarowe nie są uwzględnione w wyposażeniu standardowym i należy je zamówić oddzielnie		Klamra zaciskowa DC (MCPD 100L)	1005-622
		Świadectwo kalibracji UKAS ISO17025	1005-888
		Pakiet akumulatorowy litowo-jonowy DLRO100	1005-973

Polska
Megger Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 42 A
05-500 Stara Iwiczna
T: +48 22 715 83 33
F: +48 22 715 83 32
info.pl@megger.com

Wielka Brytania
Archcliffe Road, Dover
CT17 9EN England
T: +44 (0) 1304 502 101
F: +44 (0) 1304 207 342
UKsales@megger.com

ISO
ISO 9001:2008

www.megger.com

Megger jest zastrzeżonym znakiem towarowym