

## DLRO 200

## Cyfrowy miernik małych rezystancji



- **Zwarta konstrukcja, niska waga – tylko 15 kg**
- **Prąd pomiarowy od 10 A do 200 A**
- **Najlepsza rozdzielczość 0,1  $\mu\Omega$**
- **Pamięć do 300 wyników pomiarów z opisem**
- **Port RS232 do przesyłania danych lub transmisji wyników do drukarki w czasie rzeczywistym**
- **W komplecie przewody pomiarowe 5 m i oprogramowanie do pobierania danych z pamięci przyrządu**
- **Wygładzony, płynnie regulowany prąd pomiarowy eliminuje krótkotrwałe zaburzenia magnetyczne mogące indukcyjnie wyzwolić układy sterujące wyłączników (wersja 115 V)**

## OPIS

DLRO 200 mierzy rezystancję w zakresie od 0,1  $\mu\Omega$  do 1  $\Omega$  prądem o natężeniu od 10 A do 200 A. Wartość prądu zależy od rezystancji obciążenia i napięcia zasilania.

Wszystkie istotne informacje - wyniki i parametry pomiaru - wyświetlane są na dużym, czytelnym ekranie LCD z podświetleniem i regulacją kontrastu.

Dzięki nowatorskiej konstrukcji wymiary i waga instrumentu (15 kg) są na tyle niewielkie, że miernik DLRO 200 doskonale nadaje się do zastosowań w warsztacie, na liniach produkcyjnych i w terenie. Duża wartość prądu pomiarowego pozwala mierzyć rezystancję zestykową wyłączników i przełączników, złączy szyn zbiorczych i innych elementów wymagających wysokiej wartości prądu do pomiaru rezystancji.

W pamięci przyrządu można zgromadzić 300 zestawów danych. Dane z pamięci można przesłać do komputera lub bezpośrednio do drukarki przez złącze RS232. Do wyników zapisywanych w pamięci można dodać komentarz za pośrednictwem wbudowanej, pełnej klawiatury alfanumerycznej. Zapisane uwagi ułatwiają identyfikację pomiarów i wyników. Klawiatura służy nie tylko do wprowadzania komentarzy - korzystając z tego narzędzia można nastawić bezpośrednio wartość prądu pomiarowego oraz szereg innych parametrów, takich jak przedział tolerancji dla wyniku pomiaru oraz górne ograniczenie wartości prądu pomiarowego w celu niedopuszczenia do przypadkowego wyboru zbyt dużego prądu mogącego uszkodzić badany obiekt.

Pomiar miernikiem DLRO200 rozpoczyna się sprawdzeniem ciągłości pętli napięciowej i prądowej, po czym następuje szybkie narastanie prądu pomiarowego do żądanej wartości. Stosowana jest czteroprzewodowa metoda pomiaru, z osobnymi pętlami napięciową i prądową, dzięki czemu wartość rezystancji przewodów nie wpływa na wynik pomiaru.

## 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.

## Tryby pomiarowe

Miernik DLRO 200 może pracować w jednym z trzech trybów pracy wybieranych z menu ekranowego.

Tryb ciągły (CONTINUOUS) przeznaczony jest do monitorowania rezystancji w określonym czasie. W trybie ciągłym użytkownik podłącza przewody pomiarowe do badanego obiektu, wybiera wartość prądu pomiarowego i naciska przycisk TEST by rozpocząć pomiar. Miernik wymusza prąd ciągły i wykonuje pomiar napięcia w sposób powtarzalny co 2 sekundy, aktualizując odczyt rezystancji po każdym cyklu pomiarowym. Pomiar trwa do czasu ponownego naciśnięcia przycisku TEST albo do momentu przerwania obwodu pomiarowego.

W trybie standardowym-ręcznym (NORMAL) użytkownik po wykonaniu połączeń przewodów pomiarowych z badanym obiektem i wybraniu wartości prądu rozpoczyna pomiar przyciskiem TEST. Prąd pomiarowy narasta do wartości docelowej, utrzymuje się na tym poziomie przez 2 sekundy, po czym opada płynnie do zera. Cały proces trwa około 10 sekund.

W trybie automatycznym (AUTO) użytkownik nastawia żadaną wartość prądu pomiarowego, podłącza przewody prądowe do badanego obiektu i naciska przycisk TEST. Dioda LED obok przycisku TEST zacznie migać, sygnalizując gotowość miernika DLRO 200 do wykonania pomiaru. Test rozpocznie się automatycznie z chwilą przyłożenia końcówek przewodów napięciowych do badanego obiektu. Aby powtórzyć pomiar wystarczy przerwać kontakt przewodów napięciowych z badanym obiektem i ponownie przyłożyć końcówki do obiektu.

Przykładem zastosowania trybu automatycznego jest pomiar rezystancji poszczególnych złączy szyny zbiorczej. Przewody prądowe w takim przypadku łączone są do obu końców szyny i pozostają podłączone do zakończenia pomiaru. Końcówki przewodów napięciowych przykładane są po obu stronach badanego złącza. Z chwilą zamknięcia pętli napięciowej inicjowany i wykonywany jest pomiar. Po zakończeniu pomiaru użytkownik przenosi końcówki przewodów napięciowych do następnego złącza i powtarza procedurę do czasu, gdy wszystkie złącza zostaną zbadane. Poszczególne wyniki mogą być automatycznie zapisywane w pamięci przyrządu, przeglądane po zakończeniu pomiarów i przesłane do komputera w celu analizy i archiwizowania.

## DANE TECHNICZNE

<b>Zakres pomiarowy:</b>	0,1 $\mu\Omega$ do 999,9 m $\Omega$ (zależy od napięcia zasilania i zastosowanych przewodów pomiarowych)
<b>Dokładność pomiarów:</b>	Napięcie: $\pm 0,5\% \pm 0,1$ mV Prąd: $\pm 0,5\% \pm 0,1$ A Rezystancja: Błąd mniejszy niż 1% w zakresie 300 $\mu\Omega$ do 100 m $\Omega$ Błąd mniejszy niż $\pm 2\%$ w zakresie 100 $\mu\Omega$ do 300 $\mu\Omega$
<b>Rezystancja przewodów prądowych (oryginalnych firmy Megger):</b>	
Przewody prądowe 2 x 5 m, 25 mm <sup>2</sup>	8 m $\Omega$
Przewody prądowe 2 x 5 m, 50 mm <sup>2</sup>	4 m $\Omega$
Przewody prądowe 2 x 10 m, 70 mm <sup>2</sup>	5,4 m $\Omega$
Przewody prądowe 2 x 15 m, 95 mm <sup>2</sup>	6 m $\Omega$
<b>Maksymalny czas pomiaru ciągłego:</b>	Powyżej 10 minut dla prądu 200 A w temperaturze otoczenia +20°C
<b>Zasilanie DLRO 200 dla pełnej mocy wyjściowej (niewyglądony prąd stały):</b>	100 V do 265 V, 50/60 Hz z obciążeniem mniejszym niż 19 m $\Omega$ (zasilanie >207 V <sub>rms</sub> ) lub 11 m $\Omega$ (115 V <sub>rms</sub> ), łącznie z przewodami pomiarowymi
<b>Zasilanie wersji DLRO 200-115 V dla pełnej mocy wyjściowej (dodatkowe wygładzenie):</b>	100V do 130 V 50/60 Hz z obciążeniem mniejszym niż 11 m $\Omega$ łącznie z przewodami pomiarowymi
<b>Tryby pomiarowe:</b>	Standardowy (ręczny), automatyczny, ciągły
<b>Czas pomiaru:</b>	10 sekund w trybie standardowym (ręcznym) i automatycznym. Odświeżanie odczytu co 2 sekundy w trybie ciągłym.
<b>Wyświetlacz:</b>	Duży, podświetlany ekran LCD wysokiej rozdzielczości
<b>Ostrzeżenia:</b>	Przepływ prądu pomiarowego: dioda LED; inne ostrzeżenia wyświetlane na ekranie LCD.

<b>Przesyłanie danych:</b>	W czasie rzeczywistym lub pakietami przez złącze RS232 przy użyciu programu Download Manager
<b>Pojemność pamięci:</b>	300 zestawów wyników i komentarzy, bateria podtrzymująca przez 10 lat
<b>Pole komentarzy:</b>	Maksymalnie 160 znaków alfanumerycznych
<b>Zakres prądu pomiarowego:</b>	10 A do 200 A DC
<b>Dokładność prądu</b>	$\pm 2\% \pm 2A$
<b>Impedancja wejściowa woltomierza:</b>	>200 k $\Omega$
<b>Odporność na przydźwięk sieci:</b>	5 Vrms 50/60 Hz
<b>Temperatura</b>	
<b>Robocza:</b>	-10°C do +50°C
<b>Przechowywania:</b>	-25°C do +65°C
<b>Kalibracji:</b>	+20°C
<b>Współczynnik temperaturowy:</b>	<0,05% na 1°C
<b>Maksymalna wilgotność względna:</b>	95% bez kondensacji
<b>Maksymalna wysokość:</b>	2000 m n.p.m
<b>Bezpieczeństwo:</b>	IEC61010-1
<b>EMC:</b>	IEC61326-1
<b>Wymiary:</b>	410 x 250 x 270 mm
<b>Masa:</b>	14,5 kg (bez przewodów pomiarowych)

## INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

STANDARDOWE WERSJE Z PRZEWODAMI POMIAROWYMI		STANDARDOWE WERSJE BEZ PRZEWODÓW POMIAROWYCH	
Nazwa	Nr katalog.	Nazwa	Nr katalog.
DLRO 200 Cyfrowy miernik małych rezystancji (klawiatura QWERTY angielska)	DLRO200-EN	DLRO 200 Cyfrowy miernik małych rezystancji (klawiatura QWERTY angielski.)	DLRO200-EN-NLS
DLRO 200 Cyfrowy miernik małych rezystancji (klawiatura AZERTY francuska)	DLRO200-FR	DLRO 200 Cyfrowy miernik małych rezystancji (klawiatura AZERTY franc.)	DLRO200-FR-NLS
DLRO 200 – 115 V Cyfrowy miernik małych rezystancji, 115 V, dodatkowe wygładzenie prądu pomiarowego (klawiatura QWERTY angielska)	DLRO200-115	DLRO 200 – 115 V Cyfrowy miernik małych rezystancji, 115 V, dodatkowe wygładzenie prądu pomiarowego (klawiatura QWERTY angielska)	DLRO200-115-NLS
<b>Akcesoria na wyposażeniu</b>		<b>Akcesoria na wyposażeniu</b>	
<b>DLRO200-EN i DLRO200-FR</b>		Program Download Manager	6111-442
Zestaw przewodów pomiarowych 5 m składający się z dwóch przewodów prądowych o przekroju 50 mm <sup>2</sup> z chwytakami i dwóch napięciowych	6220-755	Instrukcja obsługi na płycie CD	6111-763
<b>DLRO200-115</b>		Kabel RS232	25955-025
Zestaw przewodów pomiarowych 5 m w pokrowcu składający się z dwóch przewodów prądowych o przekroju 50mm <sup>2</sup> z chwytakami i dwóch napięciowych	6220-787	Skrócona instrukcja (angielska)	6172-782
Program Download Manager	6111-442	Skrócona instrukcja (francuska)	6172-783
Instrukcja obsługi na płycie CD	6111-763	Karta gwarancyjna	6170-618
Kabel RS232	25955-025		
Skrócona instrukcja (angielska)	6172-782		
Skrócona instrukcja (francuska)	6172-783		
Karta gwarancyjna	6170-618		

**Uwaga:**

Więcej informacji dotyczących dostępnych przewodów pomiarowych można znaleźć w osobnej karcie katalogowej DLRO\_TL\_DS.

## PRZEWODY POMIAROWE



6220-755: Zestaw przewodów 5 m: prądowe 2 x 50 mm<sup>2</sup> (600A) i 2 x napięciowe, z chwytakami.

6220-787: Zestaw przewodów 5 m: prądowe 2 x 25 mm<sup>2</sup> (200 A) i 2 x napięciowe, z chwytakami.

**OPIS**

Zestaw składa się z jednej pary elastycznych przewodów prądowych o dużej wartości znamionowej prądu i osobnej pary lekkich przewodów napięciowych. Przewody prądowe wyposażone są w duże chwytaki (otwarcie szczęk 60 mm), przewody napięciowe w mniejsze chwytaki krokodylkowe (otwarcie szczęk 22 mm).

**Uwaga:**

Zestaw 6220-755 dostarczany z DLRO200-EN i DLRO200-FR

Zestaw 6220-787 dostarczany z DLRO200-115



6220-756: Zestaw przewodów 10 m: prądowe 2 x 70 mm<sup>2</sup> z i 2 x napięciowe, z chwytakami.

6220-757: Zestaw przewodów 15 m: prądowe 2 x 95 mm<sup>2</sup> i 2 x napięciowe, z chwytakami.

**OPIS**

Zestaw składa się z jednej pary elastycznych przewodów prądowych o dużej wartości znamionowej prądu (600 A, cykl ciągły) i osobnej pary lekkich przewodów napięciowych. Przewody prądowe wyposażone są w duże chwytaki (otwarcie szczęk 60 mm), przewody napięciowe w mniejsze chwytaki krokodylkowe (otwarcie szczęk 22 mm).