

MTO210

Miernik rezystancji uzwojeń transformatorów



- Bezpośredni cyfrowy odczyt wyników pomiaru na dwóch kanałach (w zakresie od 10 $\mu\Omega$ do 2000 Ω)
- Prąd pomiarowy stały (DC) o maksymalnej wartości 10 A
- Dokładność pomiaru 0.25%
- Funkcja rozmagnesowywania rdzenia
- Monitorowanie i test działania podobciążeniowego przełącznika zacze­pów
- Szybki automatyczny obwód rozładowczy

OPIS

Miernik rezystancji uzwojeń transformatorów (omomierz transformatorowy) MTO210 jest urządzeniem przenośnym, zasilanym z sieci elektrycznej, przeznaczonym do bezpiecznych i dokładnych pomiarów rezystancji wszelkiego rodzaju uzwojeń maszyn elektrycznych. Podstawową funkcją miernika MTO210 jest pomiar prądem stałym rezystancji uzwojeń transformatorów i maszyn wirujących, ale urządzenie może być także użyte do mierzenia małych rezystancji złączy, zestyków i obwodów sterujących.

Dwie pary wejść napięciowych umożliwiają jednoczesny pomiar rezystancji uzwojenia górnego i dolnego napięcia jedno i trójfazowych transformatorów. Prąd pomiarowy wymuszony jednocześnie w obu uzwojeniach przyspiesza pomiar dzięki szybszemu magnesowaniu rdzenia transformatora, co ma szczególne znaczenie w przypadku badania uzwojeń dolnego napięcia w układzie trójkąta dużych trójfazowych transformatorów mocy.

Omomierz transformatorowy MTO210 jest także użytecznym narzędziem do badania rezystancji uzwojeń i rezystancji bezprzerwowych zestyków przełączników zacze­pów i regulatorów napięcia. Zadaniem funkcji, która polega na monitorowaniu prawidłowości działania zestyków i sygnalizowaniu przerw w cyklu przełączania, jest ujawnienie źle ustawionych styków i uszkodzeń – na przykład ubytków metalu (wzrów) na stykach.

Funkcja automatycznego wyłączenia obwodu pomiarowego chroni użytkownika przed skutkami zdarzeń takich jak przypadkowe rozłączenie któregoś z przewodów pomiarowych lub zanik zasilania urządzenia pomiarowego. W takich sytuacjach nastąpi szybkie rozładowanie energii zgromadzonej w pojemności badanego obiektu.

ZASTOSOWANIA

- Weryfikacja wyników testów jakościowych i odbiorczych podanych przez producentów urządzeń
- Planowe czynności utrzymaniowe i konserwacyjne
- Wykrywanie i lokalizacja uszkodzeń transformatorów, np. luźnych połączeń

- Sprawdzanie poprawności działania zestyków podobciążeniowych przełączników zacze­pów
- Zastosowaniem miernika przynoszącym największe korzyści są pomiary rezystancji uzwojeń w ramach planowych przeglądów aparatów i maszyn elektrycznych. Wyniki testów uzyskane w kolejnych pomiarach można porównywać z pierwotnymi wartościami odniesienia i na podstawie obserwacji trendu ujawniać zmiany w uzwojeniach i okablowaniu transformatorów, regulatorów napięcia i silników elektrycznych a także kontrolować stan zestyków łączników elektroenergetycznych i wszystkich typów złączy – śrubowych, lutowanych i zaciskanych.

Jednym z ważniejszych zastosowań miernika MTO210 jest kontrola stanu technicznego przełączników zacze­pów. Są to urządzenia elektromechaniczne, których prawidłowe działanie w dużym stopniu zależy od stanu i precyzji ustawienia elementów stykowych. Nieprawidłowe funkcjonowanie przełączników zacze­pów jest przyczyną większej liczby awarii i przerw w pracy sieci niż wadliwe działanie innych elementów systemu, stąd dla zapewnienia niezawodności sieci elektroenergetycznych urządzenia te wymagają szczególnej uwagi i częstych testów.

CECHY I MOŻLIWOŚCI

- Dwa niezależne kanały umożliwiają jednoczesny pomiar rezystancji dwóch uzwojeń
- Bardzo krótki czas rozładowania pojemności badanych obiektów
- Miernik wyposażony jest w wysokokontrastowe alfanumeryczne wyświetlacze LCD widoczne w pełnym słońcu
- Ręczny wybór maksymalnego zakresu prądu pomiarowego zapewnia ochronę mniejszych transformatorów
- Wbudowany obwód rozmagnesowywania umożliwia rozmagnesowanie rdzenia transformatora po zakończeniu pomiaru rezystancji uzwojeń, przed przystąpieniem do pomiarów metodą SFRA albo bezpośrednio przed włączeniem transformatora do ruchu po przerwie eksploatacyjnej.

- Podczas badania transformatora współpracującego z podobciążeniowym przełącznikiem zacze- pów sygnalizowane są przerwy w obwodzie o czasie trwania przekraczającym zdefiniowaną wartość progową
- Badanie transformatorów z przełącznikami zacze- pów można ułatwić stosując zdalny przełącznik wyzwalający
- Miernik posiada wyjście sterujące do podłączenia stroboskopowej lampy ostrzegawczo-sygnalizacyjnej
- Dedykowane wejście wyłącznika awaryjnego umożliwia podłączenie zewnętrznego obwodu blokady w celu zwiększenia bezpieczeństwa
- Wewnętrzny obwód rozładowczy bezpiecznie rozładowuje pojemność badanego obiektu po zakończeniu pomiaru a także w momencie przypadkowego rozłączenia przewodów pomiarowych lub zaniku napięcia zasilającego miernik
- Zestawy wyników pomiarów zapisywane są w pamięci wewnętrznej (typu flash); historyczne dane pomiarowe można pobierać z pamięci, wyświetlać, drukować i analizować
- Urządzenie wyposażone jest w port szeregowy RS232 do drukowania wyników i przesyłania danych do komputera
- Urządzenie współpracuje z oprogramowaniem zarządzania pomiarami i wynikami pomiarów PowerDB
- Wzmocnione chwytaki ze 100 milimetrym rozwarciem szczepek eliminują konieczność stosowania adapterów łączeniowych
- Opcjonalne kable/chwytaki Kelvina upraszczają zestawienie układu połączeń z transformatorem
- Możliwość odłączenia pokrywy miernika poprawia komfort wykonywania pomiarów

DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania

85 V – 264 V AC, 47 – 63 Hz, 720 VA

Wyjście pomiarowe DC

Ręczny wybór zakresów prądu: do 10 mA
 do 100 mA
 do 1 A
 do 10 A

Napięcie na otwartym obwodzie: 40 V DC
 Zakres pomiaru napięcia: do 20 V DC
 Moc maksymalna: 200 VA cykl ciągły

Zakres pomiaru/wyświetlania rezystancji

Zakres prądu	Rezystancja	Rozdzielczość (Ω)
10 A	10 μΩ do 0,2 Ω	0,000001
10 A	0,2 Ω do 2 Ω	0,0001
1 A	100 μΩ do 2 Ω	0,00001
1 A	2 Ω do 20 Ω	0,001
100 mA	1 mΩ do 20 Ω	0,0001
100 mA	20 Ω do 200 Ω	0,01
10 mA	10 mΩ do 200 Ω	0,001
10 mA	200 Ω do 2000 Ω	0,1

Dokładność ± 0,25 % zakresu ± 0.25 % odczytu
 Rozdzielczość do 4 cyfr

Nastawianie progów sygnalizacji przerw w obwodzie w monitorowaniu bezprzerwowych zestyków przełączników zacze- pów

L0 sygnalizacja wyłączona
 L1 ≥ 2 ms
 L2 ≥ 20 ms
 L3 ≥ 40 ms
 L4 ≥ 80 ms

Jeśli przerwa jest dłuższa niż 200 ms, następuje automatyczne wyłączenie prądu pomiarowego (również dla opcji L0)

Wyświetlacze

Dwa wyświetlacze LCD wysokości 1 cala (25,4 mm), 6 znaków siedmiosegmentowych

Jeden wyświetlacz LCD wysokości 0,71 cala (18 mm), 6 znaków siedmiosegmentowych

Drukarka

Podłączana do portu RS232

Interfejsy użytkownika

Wyświetlacze alfanumeryczne B&W, przyciski obsługowe (klawiatura)

Port komunikacyjny (do przesyłania wyników pomiarów)

RS232

Pamięć pomiarów

Możliwość zapisu maksymalnie 10 000 zestawów danych

Parametry środowiskowe

Temperatura:
 Robocza -10°C do +50°C
 Magazynowania -40°C do +70°C
 Wilgotność względna 0 do 90% bez kondensacji
 Klasa szczelności IP 52
 (zamknięta pokrywa)

Bezpieczeństwo

Spełnia wymagania normy EN61010-1:2001

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Spełnia wymagania normy EN61326-1:1998 dla środowiska przemysłowego

Wymiary

216 x 546 x 330 mm (wys. x szer. x głęb.)

Masa

13,1 kg

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCEGO

Nazwa	Nr katalogowy	Nazwa	Nr katalogowy
Miernik rezystancji uzwojeń transformatorów, źródło zasilania: 120/240 V, 50/60 Hz	MTO210	Aksesoria dodatkowe (opcja)	
		Zestaw przewodów napięciowych V1, 30 m	2000-700-100
		Zestaw przewodów napięciowych V2, 30 m	2000-701-100
Aksesoria na wyposażeniu		Przewód mostkujący, 15 m	2000-703-50
Zestaw przewodów napięciowych V1, 18 m	2000-700-60	Zestaw przewodów prądowych, 30 m	2000-702-100
Zestaw przewodów napięciowych V2, 18 m	2000-701-60	Zestaw przewodów Kelvina, 18 m	2000-706-60
Zestaw przewodów prądowych, 18 m	2000-702-60	Zestaw przewodów Kelvina, 30 m	2000-706-100
Przewód zwierający, 9m	2000-703-30	Zestaw przewodów pomiarowych 18 m zawierający: przewody V1, V2, przewody prądowe i przewód mostkujący 9 m	1001-425
Przewód uziemiający, 4,5 m	4702-7	Zestaw przewodów pomiarowych 30 m zawierający: przewody V1, V2, przewody prądowe i przewód mostkujący 15 m	1001-451
Kabel RS232 (do łączenia z drukarką, komputerem PC)	CA-RS232	Lampa stroboskopowa ostrzegawczo- sygnalizacyjna z przewodem 18 m	1004-639
Zdalny wyłącznik ręczny	30915-220	Drukarka termiczna zasilana bateryjnie i z sieci elektrycznej	
Kabel zasilania z sieci (IEC60320-C13 do wtyczki standardu US)	17032	120 V, 60 Hz	1001-390
Kabel zasilania z sieci (IEC60320-C13 do Schuko CEE 7/7)	17032-13	230 V, 50 Hz	1001-401
Skrócona instrukcja obsługi	Y37178	Walizka transportowa z wyściółką z gąbki	2005-340
Torba płócienna na przewody	2005-265	Adapter USB-Ethernet	90001-541
Kabel Ethernet	36798		
Pełna instrukcja obsługi	ATVMMTO210		
Oprogramowanie komputerowe PowerDB Lite			

Megger Sp. z o. o.
 ul. Słoneczna 42 A
 05-500 Stara Iwiczna
 T: +48 22 2 809 808
info.pl@megger.com

ISO 9001:2000, certyfikat nr 10006.01
www.pl.megger.com

Megger jest zastrzeżonym znakiem towarowym.

Specyfikacje techniczne mogą ulec zmianie bez
 powiadomienia.