

MTO210

Transformator-Ohmmeter



- **Direkte 2-Kanal-Anzeige (10 $\mu\Omega$ bis 2000 Ω)**
- **DC-Prüfstrom bis max. 10 A**
- **0,25 % Messgenauigkeit**
- **Integrierte Entmagnetisierungsfunktion**
- **Prüfung von Laststufenschaltern**
- **Schnelle automatische Sicherheitsentladeschaltung**

BESCHREIBUNG

Das Transformator-Ohmmeter MTO210 ist ein netzbetriebenes, tragbares Gerät, das speziell für die sichere und genaue Messung des Gleichstromwiderstandes aller Arten von magnetischen Wicklungen entwickelt wurde. Mit ihm können Transformatoren und rotierende Maschinenwicklungen geprüft und Niederstromwiderstandsmessungen an Anschlüssen, Kontakten und Steuerstromkreisen durchgeführt werden.

Dank der zwei Potenzialeingänge kann gleichzeitig der Widerstand der Primär- und der Sekundärwicklung eines Einphasen- oder Dreiphasentransformators gemessen werden. Durch die gleichzeitige Verarbeitung von zwei Eingangssignalen sind auch schnellere Messungen bei der Prüfung von Niederspannungswicklungen an großen Dreiphasen-Leistungstransformatoren möglich.

Das Transformator-Ohmmeter eignet sich zur Prüfung der Wicklungen und des Übergangswiderstands von Stufenschaltern mit „Schließen-vor-Öffnen“-Kontakten und Spannungsreglern. Damit wird geprüft, ob die Kontakte verschlissen oder falsch ausgerichtet sind, da das Gerät anzeigt, wenn eine der beiden Bedingungen eintritt.

Benutzer sind außerdem durch die automatische Abschaltfunktion geschützt. Ein versehentliches Trennen einer Messleitung oder ein Stromausfall am Gerät führt zu einer sicheren Entladung der im Prüfling gespeicherten Energie.

ANWENDUNGEN

Das Transformator-Ohmmeter MTO210 ist für folgende Einsatzzwecke vorgesehen:

- Zur Überprüfung werksseitiger Messwerte.
- Als Teil eines regelmäßigen Wartungsprogramms.
- Zur Lokalisierung von Defekten in Transformatoren, wie z. B. losen Verbindungen.
- Zur Überprüfung der Funktion „Schließen-vor-Öffnen“ von Laststufenschaltern.

Ein regelmäßiges Wartungsprogramm mit Wicklungswiderstandsmessungen ist der effektivste Weg, dieses Gerät einzusetzen. Sobald ein Referenzwert erstellt wurde, können nachfolgende Prüfergebnisse verglichen werden, um festzustellen, ob Änderungen an den Transformatoren und den zugehörigen Steuerleitungen, Spannungsreglern, Motoren, Generatoren, Unterbrecherkontakten und allen Arten von Verbindungen (verschraubt, gelötet, gecrimpt usw.) auftreten.

Stufenschalter sind mechanische Geräte und der empfindlichste Teil eines Transformators. Stufenschalter sind häufiger defekt und fallen öfter aus als jede andere Komponente. Daher erfordern sie regelmäßige Prüfungen und viel Aufmerksamkeit, um einen zuverlässigen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

MERKMALE UND VORTEILE

- Die direkte 2-Kanal-Digitalanzeige ermöglicht die Prüfung von zwei Wicklungen gleichzeitig.
- Sehr schnelle Entladezeit.
- Auf den kontrastreichen, großen alphanumerischen Displays können auch bei hellem Sonnenlicht alle Daten optimal abgelesen werden.
- Der vom Benutzer wählbare Maximalstrombereich gewährleistet den Schutz von Kleintransformatoren.
- Für die Verwendung mit der optionalen HS-Blitzleuchte steht eine Signaltreiberschaltung zur Verfügung.
- Mit der integrierten Entmagnetisierungsschaltung können Bediener den Transformator nach Abschluss der Widerstandsprüfung oder als eigenständige Funktion vor der SFRA-Prüfung oder bei Wiederinbetriebnahme des Transformators entmagnetisieren.
- Das MTO210 ermöglicht die Prüfung von Transformatoren mit Laststufenschaltern und bietet eine „Öffnen-vor-Schließen“-Anzeige im Falle einer Unterbrechung.
- Für Anwender, die sich für die Erstellung eines externen Sicherheitskreises entscheiden, steht eine Sicherheitssperre zur Verfügung.
- Für die Prüfung von Transformatoren mit Stufenschaltern ist außerdem ein Fernauslöseschalter vorgesehen.
- Der interne Flash-Speicher ermöglicht die Massenspeicherung von Datensätzen, um später einen Abruf und Analysen vorzunehmen.
- Robuste Klemmen mit 100 mm Spannweite werden mitgeliefert, wodurch der Einsatz von Durchführungsadaptern überflüssig wird.
- Kelvin-Klemmen/-Kabel (optional) zum einfachen Anschluss an den Transformator
- Kompatibel mit dem PowerDB-Softwarepaket.
- Der integrierte Entladekreis entlädt den Prüfling sicher, wenn die Prüfung abgeschlossen ist, wenn die Leitung versehentlich unterbrochen wird oder bei einem Abfall der Versorgungsspannung.
- Der serielle Ausgang RS232 ist für den die Datenausgabe an einen PC vorgesehen.
- Abnehmbarer Deckel für einfache Handhabung.

TECHNISCHE DATEN

Eingang

85–264 V, 47–63 Hz, 720 VA

DC-Ausgang

Vom Benutzer wählbare Strombereiche: bis zu 10 mA
bis zu 100 mA
bis zu 1 A
bis zu 10 A

Leerlauf-Prüfspannung: 40 V DC

Messspannung: bis zu 20 V DC

Max. Leistung: 200 VA kontinuierlich

Widerstandsmessung/Anzeige

Widerstand:

10 A	10 $\mu\Omega$ bis 0,2 Ω	0,000001
10 A	0,2 Ω bis 2 Ω	0,0001
1 A	100 $\mu\Omega$ bis 2 Ω	0,00001
1 A	2 Ω bis 20 Ω	0,001
100 mA	1 m Ω bis 20 Ω	0,0001
100 mA	20 Ω bis 200 Ω	0,01
10 mA	10 m Ω bis 200 Ω	0,001
10 mA	200 Ω bis 2000 Ω	0,1

Genauigkeit: $\pm 0,25$ % Messbereich $\pm 0,25$ % Messwert

Auflösung: bis zu 4 Stellen

Einstellungen „Schließen-vor-Öffnen“

L0 – AUS

L1 – 2 ms

L2 – 20 ms

L3 – 40 ms

L4 – 80 ms

Displays

Zwei LCD-Displays – Höhe: 1 Zoll; 6 Zeichen; 7 Segmente

Ein LCD-Display – Höhe: 0,71 Zoll, 6 Zeichen, 7 Segmente

Benutzeroberfläche

S/W, alphanumerische Anzeige, Tastatur

Anschluss eines Computers (zum Herunterladen der Ergebnisse)

Über RS-232-Schnittstelle

Interner Datenspeicher

Bis zu 10 000 Datensätze

Umgebung

Betrieb: -10 °C bis $+50$ °C

Aufbewahrung: -40 °C bis $+70$ °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 0–90 % nicht kondensierend

Schutzart (Deckel geschlossen): IP 52

Sicherheit

Erfüllt die Anforderungen der DIN EN 61010-1:2001

EMV: Erfüllt die Anforderungen der DIN EN 61326-1:1998 für den industriellen Einsatz unter schwierigen Bedingungen.

Abmessungen

Höhe x Breite x Tiefe: 216 x 546 x 330 mm

Gewicht

13,1 kg

BESTELLANGABEN

Artikel (Anzahl)	Kat.-Nr.	Artikel (Anzahl)	Kat.-Nr.
Transformer-Ohmmeter 120/240 V, 50/60 Hz Eingang	MTO210	Optionales Zubehör	
Mitgeliefertes Zubehör		V1 Potenzial-Messleitungs-Satz, 30 m	2000-700-100
V1 Potenzial-Messleitungs-Satz, 18 m	2000-700-60	V2 Potenzial-Messleitungs-Satz, 30 m	2000-701-100
V2 Potenzial-Messleitungs-Satz, 18 m	2000-701-60	Überbrückungskabel, 15 m	2000-703-50
Strom-Messleitungs-Satz, 18 m	2000-702-60	Strom-Messleitungs-Satz, 30 m	2000-702-100
Überbrückungskabel, 9 m	2000-703-30	Kelvin-Messleitungs-Satz, 18 m	2000-706-60
Massekabel, 4,5 m	4702-7	Kelvin-Messleitungs-Satz, 30 m	2000-706-100
RS232-Kabel zum Anschluss an PC und Drucker	CA-RS232	Messleitungssatz 18 m, einschließlich V1-, V2-, Strom-Messleitungen und 9-m-Überbrückungskabel	1001-425
Handfernshalter	30915-220	Messleitungssatz 30 m, einschließlich V1-, V2-, Strom-Messleitungen und 15-m-Überbrückungskabel	1001-451
Universal-Netzkabelsatz 2,5 m, IEC, inklusive Stecker für US-Norm, Schuko CEE 7/7, BS 1363, AS/NZ S3112:2004	2009-874	HS-Blitzleuchte, inkl. 18-m-Kabel	1004-639
Kurzanleitung	Y37178	Transportkoffer mit Schaumstoffeinlage	2005-340
Canvas-Tragetasche (für Messleitungs-Satz)	2005-265	USB-Ethernet-Adapter	90001-541
Ethernet-Kabel	36798		
Gebrauchsanleitung	AVTMMTO210		
PowerDB LITE, Computer-Software			