

DLRO2

Ducter-Mikroohmmeter 2 A



- Neuer „Differenzmesser“ für schnelle Datenvergleiche
- Lange Messleitungen bei 1 A einsetzen, ohne Prüfgeschwindigkeit zu beeinträchtigen
- Widerstand induktiver Lasten bei 1 A sicher prüfen
- < 600 V aktiver Schutz bei versehentlichen spannungsführenden Verbindungen ohne Auslösen einer Sicherung
- Ideal für den Einsatz im Freien mit Schutz gegen Staub und Feuchtigkeit gemäß IP54
- Sicherheit nach Industriestandard für CAT III-600 V/CAT IV-300 V

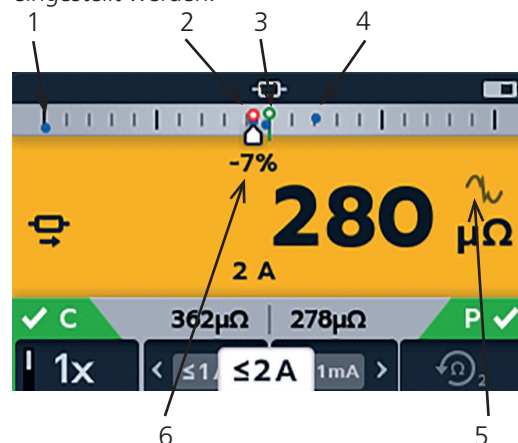
BESCHREIBUNG

Das DLRO2 ist ein robustes, tragbares 2-A-Mikroohmmeter. Es liefert schnelle, genaue und wiederholbare Messungen – selbst an Orten voller elektrischer Störungen. Das DLRO2 gesellt sich als jüngster Neuzugang zu zahlreichen Produkten, die stolz die Marke Ducter™ tragen. Die Ducter™-Prüfgeräte sind ebenso bekannt und bewährt wie Isolationswiderstandsprüfer von Megger. Benutzer im Energieversorgungsbereich oder der Industrie erhalten dank CAT III-600 V/CAT IV-300 V gemäß IEC61010 ein hohes Maß an Sicherheit. Darüber hinaus ist das Gerät bei versehentlicher Verbindung bis zu 600 V mit einem Selbstschutz ausgestattet, ohne dass eine Sicherung auslöst. Das spart kostbare Zeit, die sonst durch Reparaturen oder Beschaffen einer Ersatzsicherung anfällt. Bei Arbeiten im Freien gewährleistet die Schutzart IP54, dass weder Regen noch Staub die Prüfung verhindern. Das DLRO2 ist in verschiedensten Einsatzbereichen zu Hause und misst niederohmige Widerstandswerte bei Eisenbahnen und Flugzeugen genauso wie bei Industriekomponenten. Dank dedizierter langer Messleitung zur Optimierung des Ausgangs sind auch Einsätze, bei denen lange Messleitungen erforderlich sind, für das DLRO2 kein Problem. Die Funktion mit langer Messleitung liefert bis zu 1 A Prüfstrom in 4 Ohm Widerstand. Das macht das DLRO2 mit seinen optionalen Messleitungen auf Kabeltrommeln zum idealen Messgerät für die Prüfung von Windkraftanlagen und Blitzschutzanwendungen bei Flugzeugen. Zur Prüfung kleinerer induktiver Lasten kann das DLRO2 mindestens 15 Sekunden lang 2 A anlegen, was durch die integrierten Hochleistungsakkus und eine separate Funktion für induktive Last möglich wird. Die Akkus können innerhalb von 2,5 Stunden vollständig geladen werden, sodass Ausfallzeiten minimiert werden.

Hinweis: Das DLRO2 ist nicht eigensicher/nach ATEX zertifiziert und darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen verwendet werden.

Neuer Differenzmesser

Das DLRO2 ist außerdem mit einem neuen innovativen Feature, dem sogenannten „Differenzmesser“, ausgestattet. Damit lassen sich wiederholte Messungen einfach mit einer ersten Referenzmessung vergleichen. Der Differenzmesser wandelt den prozentualen Unterschied in eine Nadel-/Zeigerbewegung um und macht Änderungen dadurch leicht sichtbar. Neue Referenzmessungen können auf Knopfdruck eingestellt werden.



Farbanzeige des DLRO2 mit neuem Differenzmesser

Zeichenerklärung zum Bildschirm des Differenzmessers:

- 1 Differenzmessskala.
- 2 Rote Markierungen vorheriger Ergebnisse weisen auf Rauschen hin.
- 3 Referenzmessung.
- 4 Markierungen vorheriger Ergebnisse.
- 5 Warnung vor elektrischen Störungen.
- 6 Differenz zwischen aktueller Messung und erster Referenzmessung in Prozent.

DLRO2

Ducter™ Low Resistance Ohmmeter 2 A

Das DLRO2 liefert zuverlässige Messungen, immer und immer wieder.

Damit das DLRO2 immer einsatzbereit ist, können die standardmäßig im Lieferumfang enthaltenen HR6-NiMH-Akkus einfach gegen nicht wiederaufladbare Standard-AA-Alkalibatterien ausgetauscht werden. Tragbar zu sein bedeutet nicht, bei der Messqualität Abstriche zu machen. Das DLRO2 bietet eine Genauigkeit von 1 % mit Fokus auf Wiederholbarkeit. Damit eignet es sich ideal für wiederholte Qualitätsprüfungen in Produktionsumgebungen.

MERKMALE UND VORTEILE

- Einfache Auswahl von Funktionen per Drehregler.
- Option für Prüfungen in bidirektionalem oder unidirektionalem Modus – spart Zeit und Akkuleistung.
- Dank der Möglichkeit, jederzeit 3 Ergebnisse auf dem Bildschirm anzuzeigen, ideal für 3-Phasen-Systeme geeignet.
- Mit bidirektionalem Prüfmodus Effekte von stehenden EMK-Spannungen beherrschen. Ergebnisse für Durchlass-/Rückstrom können auf der zweiten Anzeige angezeigt werden.
- Das Gerät warnt, wenn elektrische Störungen oder Störungen durch schlechte Verbindungen an Klammern/Messfühlern vorliegen und gewährleistet so die Stabilität der Ergebnisse.
- Prüft solange, wie Sie können: bis zu 500 Prüfungen mit 2 A und 3 Sekunden ab voller Ladung.
- Lieferung mit Messleitungen mit kompakten Kelvin-Klemmen mit 600 V nach CAT III bzw. 300 V nach CAT IV.

EINSATZMÖGLICHKEITEN

- Luftfahrt – Blitzschutzprüfung, Messung des $m\Omega$ -Widerstands zwischen u. a. Rezeptoren und Flügelspitze zu Flügelspitze mit langen Messleitungen. Optional sind lange Messleitungen auf Kabeltrommeln erhältlich, die für die Montage von Komponenten, die Zusammenschaltung von Geräten, Reparatur und Wartung eingesetzt werden können.
- Windkraftanlagen – Blitzschutz, Messung des $m\Omega$ -Widerstands zwischen Flügelspitze und Masseanschluss am Sockel mit langen Messleitungen. Optional sind lange Messleitungen auf Kabeltrommeln erhältlich.
- Bahn, Straßenbahn und U-Bahn – Fahrzeuge und Infrastruktur, Starkstrom-Schienenverbindungen, Signalanlagen.

- Schifffahrt – Stromverkabelung, Schutzsysteme, Verbindungen an Ship-to-Shore-Kranen, Prüfung von Kathodenschutzsystemen und Kabelverlegung.
- Öl- und Gasleitungen – Verbindungen zwischen Schweißstellen und Erdungssystemen.
- Automobilbau und Elektrofahrzeuge – Batterieanschlüsse, Schweißqualität, Qualität von Crimp-Verbindungen, Montage von Roboterschweißkabeln.
- Kabelhersteller – Qualitätskontrolle, Kabellänge.
- Komponentenhersteller – Qualitätskontrolle.
- Weltraumforschung und -technik – Strukturelle Metallverbindungen, Erdungsnetzwerk für Metall zu Metall, Kohlefaser zu Metall, Kohlefaser zu Kohlefaser.
- Rechenzentren – während der elektrischen Installation von Hauptschalttafeln, Generatoren und USV-Systemen. Überprüfung des Kontaktwiderstands von Schutzvorrichtungen, der Sammelschienen-Paralleleinspeisungen, der Sammelschienen-Überlappingsverbindungen, des optimalen Drehmomentwiderstands und der Kabelschuh-zu-Sammelschienen-Verbindungen. Während der Wartung Verwendung von Trenddaten für alle Aspekte der oben genannten Punkte, Überprüfung nach der Reparatur.
- Medizinische Handgeräte – Erdungs- und Kontaktsysteme zum Schutz vor Mikroschocks und Makroschocks.
- Schaltanlagenhersteller – Prüfung am Ende der Produktionslinie, Inbetriebnahme von Anlagen, Wartung und Fehlersuche.
- Robotik – Verkabelungen und Anschlüsse, die einer Beanspruchung/Bewegung/Vibration unterliegen, Verbindung von Bauteilen zur Minimierung statischer Aufladung, Erdung der Maschine, Schweißleitungen des Punktschweißroboters.
- Elektrische Infrastruktur – Messung des Kabelwiderstands an einem Ende, Kabellänge, Identifikation paralleler Versorgungen im angeschlossenen Zustand, Fehlersuche bei Kabel-Kabelschuh-Verbindungen. Kontrolle montierter Anschlüsse – Stromversorgungskabel und Schalttafeln, Schalt- und Schutzgeräte, USV- und Umschalttafeln, Verkettung von Stromschienen, Verkettung von Kabeln, Verteiler- und PDU-Karten, Blitzschutzsysteme, Endstromkreise.

Prüfmodi/-optionen:

Das DLRO2 hat drei Hauptprüfmodi

- Prüfmodus für normalen Widerstand ($\mu\Omega$)
- Prüfmodus für schnelle/lange Messleitungen ($m\Omega$)
- Prüfmodus für induktiven Widerstand ($\mu\Omega$)

DLRO2

Ducter™ Low Resistance Ohmmeter 2 A

Prüfmodus für normalen Widerstand: Bietet die größte Flexibilität. Der Benutzer kann einen beliebigen maximalen Prüfstrombereich von bis zu 2 A einstellen. Das Gerät passt den Messbereich dann automatisch an den gemessenen Widerstand bis zu diesem Wert an. Nützlich, wenn das Teststück Strom nur bis zu einem bestimmten Grenzwert standhalten kann. Der Benutzer hat die vollständige Kontrolle über die Prüffunktionen des, wie oben dargelegt, vielseitig einsetzbaren Geräts.

Prüfmodus für schnelle/lange Messleitungen: Nur eine Benutzeroption: manuell/automatisch. „Manuell“ startet die Prüfung, wenn die Testtaste gedrückt wird. „Auto“ startet die Prüfung automatisch, wenn das Instrument Durchgang erkennt. In diesem Modus werden die Geräteeinstellungen auf Geschwindigkeit und ggf. die Verwendung sehr langer Messleitungen optimiert. Um die Geschwindigkeit zu erhöhen ist der Prüfstrom monodirektional, 1 A und höher, der Widerstand wird nur in mΩ angezeigt. Der Prüfmodus ist ideal für viele Anwendungen, eignet sich aber insbesondere in folgenden Fällen: -

- Der Benutzer ist nicht technisch geschult. Die Verwendung ist einfach, es gibt keine Einstellungen, die geändert werden müssen. Wenn Prüfverfahren sehr einfach sein müssen, z. B. „Einschalten, diesen Bereich auswählen und TEST drücken“.
- Der erforderliche Mindestprüfstrom beträgt 1 A.
- Die Messung erfolgt nur in mΩ. Anwender ohne viel technisches Wissen können einfach eine Zahl ablesen und mit einem vordefinierten Wert vergleichen.
- Möglicherweise werden sehr lange Messleitungen benötigt.

Anwendungsbereiche umfassen zum Beispiel:

- Blitzschutz für Windkraftanlagen (Flügelspitze an Masse am Basiswiderstand)
- Verlegen von Unterseekabeln, Prüfen von Kabelwiderstand und Masseverbindungen
- Fertigung, einschließlich Kabelwiderstand, großen Kabelsträngen oder -konfektionen usw.

Prüfmodus für induktiven Widerstand: Prüft mit einem Prüfstrom von 1 A, um die Ladezeit zu verkürzen. Der Prüfstrombereich wird automatisch nach oben korrigiert, wenn die Induktivität lädt. Eine intelligente „Auto-Stopp“-Funktion bietet zusätzlichen Komfort. Das Gerät überwacht die Änderungsrate und hält die Prüfung automatisch an, sobald das Ergebnis stabil ist. Anwendungsbereiche umfassen zum Beispiel:

- Kleine bis mittelgroße Elektromotoren, einschließlich Wicklungswiderstand bei Statoren von Motoren von Triebfahrzeugen
- Kleine Netzverteilteransformatoren
- Durchgangserkennung bei weniger als 2000 Ω

TECHNISCHE DATEN

PHYSISCHE

Abmessungen:

228 x 105 x 75 mm
(8,98 x 4,1 x 2,95 in)

Anzeige:

LCD-Farbanzeige
mit konfigurierbarer
Hintergrundbeleuchtung.

Gewicht:

905 gramm.

SICHERHEIT UND ELEKTRISCHER SCHUTZ

Sicherheitskategorie:

CAT III-600 V/CAT IV-300 V
gemäß EN 61010, IEC 61010-
031: 2015
IEC 61010-030

Sicherheitskategorie gilt für eine
Höhe bis 3000 m.

Unter Spannung:

Aktiver Spannungsschutz
bis 600 V zwischen
allen Prüfklemmen ohne
Auslösen einer Sicherung.
Spannungswarnung auf der
Anzeige und akustisches Signal,
wenn zwischen den Prüfklemmen
mehr als 5 V angelegt werden.
Mit Sicherung abgesichert bis
1000 V, Sicherungen können
nicht vom Benutzer ausgetauscht
werden.

PRÜFSTROMAUSGANG

Prüfmodus für normalen Widerstand:

Strombereiche:

2 A, 1 A, 100 mA, 10 mA und
1 mA

Maximale Normkonformitäts-Ausgangsspannung

4 V (1-A-Modus) 2,2 V

(2-A-Modus)

Stromausgangsgenauigkeit:

±10 % bei allen
Batteriezuständen,
außer bei niedrigem
Batterieladestand.

Kompensation von thermischem EMK-/Seebeck-Effekt:

Ja, Durchschnitt der
Prüfstrommessungen von
Durchlass-/Rückstrom.

DLRO2

Ducter™ Low Resistance Ohmmeter 2 A

NIEDEROHMMESSUNG

Testmodi für Widerstandsmessung:

Normaler Prüfmodus, Modus für schnelle mΩ/ lange Messleitungen und induktiver Prüfmodus (Widerstand induktiver Lasten).

Widerstandsbereich insgesamt:

1 µΩ bis 2000 Ω

Max. Widerstand an C-Anschlüssen:

2 A mit bis zu 1.1 Ω
Gesamtwiderstand und 1 A mit bis zu 3.2 Ω Gesamtwiderstand

Grundgenauigkeit:

Bidirektionaler Teststrommodus:
+/- 1% +/- 2 ziffern
Ein-direktionaler Teststrommodus:
+/- 1% +/- 10 ziffern
Der induktive oder gleichlaufende Modus führt zu einem undefinierten Fehler, wenn ein externer EMF vorhanden ist.

UMGEBUNG

Störfestigkeit:

<1% ±20 Digit Fehler bei 80 mV 50/60 Hz Spitze auf den Potential-Kabeln.
<1% ±20 Digit Fehler bei 80 mV 400 Hz Spitze auf den Potential-Kabeln.

EMV:

IEC61326-1, Industriespezifikation
IEC61326-2-2.

Eindringen von Staub

und Feuchtigkeit:

IP54 gemäß IEC60529 im Gebrauch

Höhe:

Betriebsbereit bis 3000 m

Temperatur:

Im Betrieb: 0 °C bis 50 °C
Bei Lagerung: -20 ° bis 50 °C

Luftfeuchtigkeit:

Betriebsbereit bis 95 %
Lagerung bis 90 %

NETZVERSORGUNG

6 HR6 NiMH-Akkus mit integrierter Schnellladefunktion (es können auch nicht wiederaufladbare AA-Alkalibatterien verwendet werden (LR6))

Akkuladedaer

<4 Stunden

Akkulebensdauer

>1000 bidirektionale Tests bei 2 A
in eine Last von 1 Ω

AKKULADEADAPTER

Netz-/Leitungseingangsspannung: 100 bis 240 V

Netz-/Leitungseingangsfrequenz:

47 bis 63 Hz

Ausgang:

12 V DC 1,2 A 14,4 W max.

Typ:

Reiseadapter/Wechselstecker-Adapter

Steckertypen:

Stecker für Australien, USA, Europa und Großbritannien

ANSCHLÜSSE

Prüfklemmen:

4 abgeschirmte Buchsen, 4 mm

Daten:

USB (nur für Firmware-Updates), der Benutzer kann die Geräte-Firmware selbst auf die neueste Version aktualisieren

Akkuladegerät:

2,5-mm-DC-Klinkenstecker

Widerstandsmessbereiche:

Vollständiger Skalenwiderstand	Prüfstrom	Auflösung	Modus für normalen Widerstand	Induktiver Modus	Modus für lange Messleitungen (1 A)
15000 µΩ	2.00 A	1 µΩ	✓		
120.00 mΩ	2.00 A	0.01 mΩ	✓		
1000.0 mΩ	2.00 A	0.1 mΩ	✓		
30.000 mΩ	1.00 A	0.001 mΩ	✓	✓	✓
240.00 mΩ	1.00 A	0.01 mΩ	✓	✓	✓
2200.0 mΩ	1.00 A	0.1 mΩ	✓	✓	✓
300.00 mΩ	100 mA	0.01 mΩ	✓		
2500.0 mΩ	100 mA	0.1 mΩ	✓		
20.000 Ω	100 mA	0.001 Ω	✓	✓	
3000.0 mΩ	10.0 mA	0.1 mΩ	✓		
24.000 Ω	10.0 mA	0.001 Ω	✓		
200.00 Ω	10.0 mA	0.01 Ω	✓	✓	
30.000 Ω	1.00 mA	0.001 Ω	✓		
240.00 Ω	1.00 mA	0.01 Ω	✓		
2000.0 Ω	1.00 mA	0.1 Ω	✓	✓	

BESTELLANGABEN

Artikel	Artikel-Nr.	Artikel	Artikel-Nr.
DLRO2, Ducter™- Niederohmmeter 2 A	1012-280		
Zubehör		Leitungssatz	
Kelvinklemmen Leitungssatz, CAT IV 300 10 A	1011-928	Satz mit 4 Kelvin-Sonden. Ersatz-Sondenspitzen	1012-064
Kelvinklemmen Leitungssatz, CAT IV 300 10 A	1011-929	4 rechtwinklige Adapter für hakenförmige Enden (z.B. KC 100) passend DLRO2	1012-511
240 V Ladegerät-Netzteil	1002-736	Set: Abgesicherte Prüfspitzen + Prüfklemmen 10 A	1013-224
Batterien: Six 1.2 V NiMH AA 2000 mAHR	1002-735	DLRO2 Strom- und Potentialleitungssatz 2m.	
USB Memory Stick (mit Benutzerhandbuch)		2 x rote Leitung, 2 x schwarze-Leitung,	
Haken und Riemen zum Aufhängen	1012-068	2 x Greiferklemme, 2 x Sonde	1011-673
Tasche	1012-063	Vollständiges Kalibrierzertifikat DLRO2	1013-170
		UKAS-Kalibrierzertifikat DLRO2	1013-169

VERTRIEBSBÜROS

Megger GmbH
Obere Zeil 2
61440, Oberursel

T. 06171-92987-0
F. 06171-92987-19
E. info@megger.de

Seba Dynatronic
Mess- und Ortungstechnik
GmbH, Dr.-Herbert-lann-Str. 6
96148 Baunach

T. 09544-68-0
F. 09544-2273
E. team.dach@megger.de

DLRO2_DS_DE_V03

www.megger.com
ISO 9001

Das Wort „Megger“ ist eine eingetragene Marke.

Megger ^R