

# DLRO10HD

## Digitales 10 A Mikro-Ohmmeter



- **NEU** auswechselbare Messleitungs- Anschlüsse
- Auswahl hoher oder niedriger Ausgangsleistung für Zustandsdiagnose
- Wiederaufladbare Batterie oder Netzspannungsversorgung, Dauerbetrieb, selbst mit entladener Batterie
- 10 A für 60 Sekunden, geringerer Zeitbedarf zum Abkühlen, großartig in Bezug auf Induktionsladung
- Geschützt bis 600 V, ohne Durchbrennen einer Sicherung, Messleitungs- Spannungswarnleuchte
- Strapazierfähiges Gehäuse: IP 65 bei geschlossenem Deckel, IP54 in Betrieb
- Einfache Auswahl von fünf Prüfmodi per Drehschalter, darunter automatischer Start bei Anschluss

### BESCHREIBUNG

Das DLRO10HD von Megger, das die Reihe DLRO10 und 10X erweitert, verbindet äußerst einfache Handhabung mit einem robusten IP 65 Gehäuse, das für stabilen Gelände- und Laborbetrieb entwickelt wurde.

Das Gerät wird entweder über seine wiederaufladbare Batterie oder Netzspannung gespeist; dadurch ist es für dauerhafte Prüfungen in Fließband-wiederholenden Anwendungsumgebungen geeignet.

Die Bedienung mittels Drehschaltersteuern ist einfach und bei allen Wetterbedingungen und selbst mit Handschuhen leicht. Eine große, deutliche LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung kann von weitem einfach abgelesen werden.

Das DLRO10HD passt sich deutlich verbessert den Anforderungen an. Es kann 10 A in Lasten bis zu 250 mΩ und 1 A in Lasten bis zu 2,5 Ω liefern. Jede Prüfung kann bis zu 60 Sekunden dauern.

DAS DLRO10HD ist für CATIII 300 V bemessen, wenn die Klemmenabdeckung am Instrument angebracht ist. Details dazu finden Sie im Abschnitt ‚Bestellangaben‘ dieses Datenblattes.

Das DLRO10HD stellt fünf Prüfmodi bereit, von denen jeder durch eine einfache Drehsteuerung ausgewählt wird.

### Geschichte der "Ducter"-Prüfung

Seit über 100 Jahren wird die "Ducter-Prüfung" als einfache Prüfung zur Messung sehr niedriger Kontaktwiderstände angewendet. "Ducter", was immer noch als eingetragene Marke verwendet wird, war der ursprüngliche Name des Mikroohmmeters von Megger. Der Name "Ducter" wurde im Juni 1908 von Megger registriert und gilt seitdem als Branchenstandard.

### ZUSÄTZLICHE LEISTUNGSMERKMALE UND VORTEILE

- Robustes Gehäuse, gut geeignet für den Transport mit Schultergurt und Beutel für Kabelsatz
- Abnehmbarer Deckel ermöglicht einfachen Anschluss der Prüfkabel
- Schutzart im Betrieb ist IP 54 (nur bei Batteriebetrieb); gewährleistet Schutz vor den Elementen
- 7Ah Bleibatterie sorgt für erweiterten Betrieb; Aufladung während des Betriebs über Netzspannung
- Modus-Drehschalter mit bidirektionalen (Stromrichtungsumkehr mit Mittelwertbildung bricht thermische EMKs ab), unidirektionalen, automatischen, kontinuierlichen und induktiven Modi
- Große, klare LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung und Kontrastanpassung
- Automatische Abschaltfunktion spart Batterie

## ANWENDUNGEN

Das DLRO10HD misst Mikroohmwerte bei Anwendungen, die von Eisenbahn- und Luftfahrtsystemen bis zum Widerstand bei Industriekomponenten reichen.

Jeder metallische Anschluss kann gemessen werden, aber die Anwender müssen die von der Anwendung abhängigen Messgrenzen kennen. Wenn zum Beispiel ein Kabelhersteller, ohmsche Messungen an einem dünnen Draht durchzuführen, sollte ein niedriger Prüfstrom ausgewählt werden, um das Erhitzen des Drahts und die damit verbundene Änderung seines Widerstands zu vermeiden.

Messungen an elektrischen Motoren und Generatoren werden induktiv geprägt sein; sie erfordern, dass der Anwender den induktiven Modus und den Ladevorgang versteht, bevor ein korrektes Ergebnis erzielt wird.

Das DLRO10HD ist aufgrund seines 10 A Bereichs für Widerstandswerte bis zu 250 mΩ gut geeignet, um dicke Leiter, Verbindungen und die Qualität von Verschweißungen zu messen.

Elektromagnetisches Rauschen, das in die Kabel

induziert wird, kann einen Messwert störend beeinflussen. Ein Störsymbol macht den Anwender darauf aufmerksam und verhindert eine Messung, wenn das Gerät ein Rauschen über seinem Schwellwert entdeckt.

Wenn ungleiche Metalle miteinander verbunden werden, entsteht ein Thermoemlement-Effekt. Die Anwender sollten einen bidirektionalen Modus auswählen, um den Abbruch dieses Effekts sicherzustellen. Das Gerät misst mit Strom, der in beide Richtungen fließt und ermittelt den Ergebnismittelwert.

Der normale Modus wird durch Drücken der Taste „Test“ (Prüfung) gestartet, nachdem die Prüfkabel an das zu prüfende Gerät angeschlossen sind. Die Durchgängigkeit von allen vier Anschlüssen wird geprüft. Strom wird sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung angelegt; dabei wird verfolgt, welche Messung angezeigt wird.

Der automatische Modus wird gestartet, sobald die Prüfspitzen den Kontakt schließen. Es werden

Vorwärts- und Rückwärtsstrommessungen durchgeführt; der Mittelwert wird angezeigt. Dieser Modus ist beim Arbeiten mit Handspeichen optimal geeignet. Jedes Mal wenn die Prüfspitzen entfernt und erneut an die Last angeschlossen werden, wird eine neue Prüfung durchgeführt. Die Prüftaste muss dabei nicht gedrückt werden.

## PRÜF-MODI

Der automatische unidirektionale Modus wendet Strom nur in einer Richtung an, um den Messprozess zu beschleunigen. Jedoch kann die thermische EMK, die sich aus ungleichen Metallbrücken ergibt, eine geringere Genauigkeit verursachen. Die Prüfungen starten automatisch, sobald die Prüfspitzen angeschlossen sind.

Der Dauermodus ermöglicht die Durchführung von

wiederholten Messungen an der gleichen Prüfprobe. Schließen Sie einfach die Prüfkabel an und drücken Sie die Prüftaste. Die Messung wird alle drei Sekunden aktualisiert bis der Kreis unterbrochen wird.

Der Induktive Modus wird zum Messen des Widerstandes beispielsweise bei Motoren und Generatoren ausgewählt. Beim Messen von induktiven Lasten ist es notwendig, auf die Spannung zum Stabilisieren zu warten, da das induktive Element geladen ist. Prüfkabel werden fest an das zu prüfende Gerät angeschlossen und die „Prüf“-Taste gedrückt. Das Gerät wird den gewählten Strom dauernd in nur einer Richtung durch die Prüfprobe fließen lassen. Es ermittelt dabei wiederholt die Werte, die allmählich in dem Maße wie sich die Spannung stabilisiert, zum echten Wert hin abnehmen. Der Anwender entscheidet, wann das Ergebnis stabil ist und drückt die „Prüf“-Taste, um die Prüfung zu beenden.

**ELEKTRISCHE ANGABEN**

**Widerstands-/Strombereiche**

Die grünen Widerstandsbereiche auf dem Tastaturfeld zeigen Ausgänge mit niedriger Ausgangsleistung (<0,25 W) an. Rote Bereiche zeigen höhere

2,5 W (1 A) und 25 W (10 A) Leistungsausgänge an.

Auflösung und Genauigkeit

Genauigkeit Prüfstrom ±10%

Eingangsimpedanz Voltmeter >200 kΩ

Maximaler Leitungswiderstand bei 10 A <100 mΩ

Prüf-Strom	Widerstands-	Auflösung (angezeigt)	Grund- gende Genauig- keit *	Skalen- End- Span- nung	Max Aus- gangs- leistung
100 µA	0 - 2,5 kΩ	0,1 Ω	±0,2% ±200 mΩ	25 mV	25 µW
100 µA	0 - 250 Ω	0,01 Ω	±0,2% ±20 mΩ	25 mV	2,5 µW
1 mA	0 - 25 Ω	1 mΩ	±0,2% ±2 mΩ	25 mV	25 µW
10 mA	0 - 2,5 Ω	0,1 mΩ	±0,2% ±200 µΩ	25mV	250 µW
100 mA	0 - 250 mΩ	0,01 mΩ	±0,2% ±20 µΩ	25 mV	2,5 mW
1 A	0 - 25 mΩ	1 µΩ	±0,2% ±2 µΩ	25 mV	25 mW
10 A	0 - 2,5 mΩ	0,1 µΩ	±0,2% ±0,2 µΩ	25 mV	0,25 W
1 A**	0 - 2,5 Ω	0,1 mΩ	±0,2% ±200 µΩ	2,5 V	2,5 W
10 A **	0 - 250 mΩ	0,01 mΩ	±0,2% ±50 µΩ	2,5 V	25 W

\* Die angegebene Grundgenauigkeit setzt Vorwärts- und Rückwärtsmessungen voraus.

\*\* Höhere Leistungsausgänge von 2,5 W (1 A) und 25 W (10 A) (Abbildung: ).

Der induktive oder gleichlaufende Modus führt zu einem undefinierten Fehler, wenn ein externer EMF vorhanden ist. Grundlegende Genauigkeit an Bezugsbedingung

**ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN**

**Temperatur-Koeffizient** < 0,001% pro oC, von 5 oC bis 40 oC

**Max. Höhe** 2000 m bis den vollen Sicherheit Spezifikationen

**Displaygröße/-typ** Haupt 5 Digits + 2 x 5 Digits Nebenanzeigen

**Batterietyp** 6 V, 7 Ah versiegelte Bleibatterie

**Voltage input range** 90 - 264 V, 50-60 Hz 90VA

**Ladezeit** 8 Stunden

**Hintergrundbeleuchtung** LED Hintergrundbeleuchtung

**Batterie-Lebensdauer** >1000 Autom. Prüfungen (3 s) Autom.

**Abschaltung** 300 s

**Modus-Auswahl** Drehschalter

**Bereichs-Auswahl** Drehschalter

**Gewicht** 6,7 kg

**Gehäuse-Abmessungen** L315mm x W285mm x H181mm

**Beutel für Prüfkabel** Ja (lid mounted)

**Prüfkabel** DH4 Prüfkabelsatz enthalten

**IP-Bemessung** IP65 Koffer geschlossen, IP54 Batterie-Betrieb

**Sicherheitsbemessung**

Entspricht IEC61010-1, CATIII 300 V, wenn die optionale Klemmenabdeckung verwendet wird (weitere Hinweise in den Bestellangaben).

**Betriebstemperatur und Feuchtigkeit**

-10 °C bis +50 °C, <90% relative Feuchtigkeit

**Bezugsbedingung** 20 °C ±3 °C

**Lagertemperatur und Feuchtigkeit**

-30°C bis +70°C, <90%RF

**EMV**

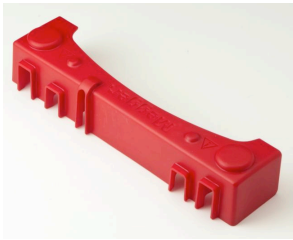
In Übereinstimmung mit IEC 61326-1

**Abweisung bei Brummen**

Weniger als 1% ± 20 Stellen Zusatzfehler bei 100 mV Spitze 50/60 Hz auf den Potentialkabeln. Eine Warnmeldung zeigt Überschreiten dieses Niveaus durch Brummen oder Rauschen an.

**Höchster Kabelwiderstand**

100 mΩ Gesamt für Betrieb bei 10 A unabhängig vom Batteriezustand.

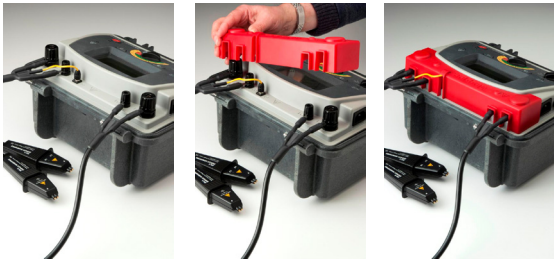
**OPTIONALE KLEMMENABDECKUNG**

Die Einstufung CATIII 300 V am DLRO10HD ist nur gültig,

wenn die Klemmenabdeckung am Instrument angebracht ist, damit an den Klemmen des Instruments der erforderliche Kriechstrom und die erforderlichen Freiräume vorhanden sind. Obwohl

die Klemmenabdeckung mit allen Prüfkabeln verwendet

werden kann, weisen nur die Duplex-Handspitzen Megger DH4, DH5 und and DP1-C eine geeignete Sondenisolation auf, und KC2-C Kelvin-Klemme 2 die den Anforderungen der Richtlinie IEC61010-1 und der Einstufung CATIII 300 V entspricht.

**MITGELIEFERTER MESSLEITUNGS-SATZ –  
OPTIONEN**

DLRO10HD



+ DH4-C Sonde 1,5 m Messleitungen



+ KC1 3 m lange Kelvin-Klemmen-Messleitungen

+ Keine Messleitungen mitgeliefert

### ORDERING INFORMATION

Item (Qty)	Order No.	Item (Qty)	Order No.
DLRO10HD + DH4-C Sonde 1,5 m lange Messleitungen	1006-603	Straight Duplex Handspikes (2) Für den harten Einstaz, mit feste kontakte 5.5m/18ft	242002-18
DLRO10HD + KC1 3 m lange Kelvin-Klemmen-Messleitungen	1006-604	Straight Duplex Handspikes (2) Für den harten Einstaz, mit feste kontakte 9m/30ft	242002-30
DLRO10HD mit mitgelieferten Messleitungen	1006-657	Duplex C-Klemmen für den harten Einsatz 5cm (2) 2m/7ft	242004-7
<b>Inklusive Zubehör accessories</b>			
Bedienungsanleitungen (CD)	2000-869	Duplex C-Klemmen für den harten Einsatz 5cm (2) 5.5m/18ft	242004-18
Garrantiekarte	6170-618	Duplex C-Klemmen für den harten Einsatz 5cm (2) 9m/30ft 2	42004-30
<b>Mit Instrumenten gelieferte Messleitungen</b>			
1006-603 DLRO10HD = DH4-C Sonde 1,5 m lange Messleitungen	1006-444	Duplex-Handspikes mit ersetzbaren Nadelspitzen 2m/7ft	242003-7
1006-604 DLRO10HD = KC1 3 m lange Kelvin-Klemmen- Messleitungen	1006-462	Duplex 1.27 cm (1/2") Kelvin-Klemmen. (2) Vergoldet 2m/7ft	241005-7
1006-657 DLRO10HD = Keine Messleitungen mitgeliefert	1006-657	Duplex 1.27 cm (1/2") Kelvin-Klemmen. (2) Versilbert plated 2m/7ft	242005-7
<b>Optionalles Zubehör gegen Aufpreis:</b>			
Kalibrations-Shunt 10 Ω, 1 mA.	249000	Duplex 3.8 cm (1 1/2") Kelvin Klemmen. (2) 2m/7ft	242006-7
Kalibrations-Shunt, 1 Ω, 10 mA.	249001	Duplex 3.8 cm (1 1/2") Kelvin Klemmen. (2) 5m/18ft	242006-18
Kalibrations-Shunt, 100 mΩ, 1A.	249002	Duplex 3.8 cm (1 1/2") Kelvin Klemmen. (2) 9m/30ft	242006-30
Kalibrations-Shunt, 10 mΩ, 10 A.	249003	Einzelne Handspike (1) für das Messen der Potential. 2m/7ft	242021-7
Kalibrationszertifikat für Shunt, NIST	CERT-NIST	Einzelne Handspike (1) für das Messen der Potential. 5.5m/18ft	242021-18
Ersatz-Spitze für DH4 und DH5 Handspikes. Nadel-Spitze	1008-024	Einzelne Handspike (1) für das Messen der Potential. 9m/30ft	242021-30
Ersatz-Spitze für DH4 und DH5 Handspikes. Verzahnte Spitze	1010-924	Strom-Klemme für Strom-Anschlüsse (1) 2m/7ft	242041-7
Transportkoffer	1009-744	Strom-Klemme für Strom-Anschlüsse (1) 5.5m/18ft	242041-18
<b>OPTIONELLES ZUBEHÖR Prüfkabel gegen Aufpreis Normale Messleitungen, am Inline-Anschluss nicht angebracht:</b>			
Industrielles Anwendungskit	1011-376	Strom-Klemme für Strom-Anschlüsse (1) 9m/30ft	242041-30
Klemmenabdeckung (Verwendung mit den Prüfkabeln DH4, die standardmäßig mitgeliefert werden, oder DH5, optional mitgeliefert, um die Konformität mit der Einstufung CATIII 300 V zu gewährleisten)	1002-390	Anmerkung: Weitere Details zu den optionalen Kabelsätzen finden Sie im separaten Prüfkabel-Datenblatt. DLROTest Leads_DS_V###.pdf	
Duplex Handspikes (2) Mit Gefederte Kontakte.2m	242011-7	Zu ausführlichen Informationen zum Anschluss von Messleitungs-Zubehör auf das mitgelieferte „Wichtige Informationsblatt für Zubehör“ (DLROTestLeads--2007-431_UG_EN-DE-FR-ES-IT_V##) verweisen	
DH1 5.5m/18ft	242011-18		
DDH2 9m/30ft (only 1 lead supplied)	242011-30		
Straight Duplex Handspikes (2) Für den harten Einstaz, mit feste kontakte 2m/7ft	242002-7		