

# DLRO10HD

## 10 A digital mikroohmmeter



- **Val av låg eller hög uteffekt för tillståndsdiagnostik**
- **Uppladdningsbart batteri eller nätanslutning, kontinuerlig drift, även med urladdat batteri**
- **10 A i 60 sekunder, mindre tid för avsvälning, mycket bra för uppladdning av induktans**
- **Överspänningsskydd upp till 600 V gör att säkringar ej löser ut vid oavsiktlig anslutning till nätspänning eller avbrottsfri kraft**
- **Robust hölje: IP 65 med stängt lock, IP54 vid drift (endast batteridrift)**
- **Med vridomkopplare väljs en av fem olika mätmetoder, inklusive automatisk start vid anslutning, vilket ger enkelt handhavande**

### BESKRIVNING

Meggers befintliga produktsortiment DLRO10 and 10X utökas med DLRO10, som kombinerar maximal användarvänlighet med ett robust IP65-hölje, utformat för stabil mark- och bänkdraft.

Enheten strömförsörjs antingen från sitt uppladdningsbara batteri eller från nätspänning, vilket gör den lämplig för kontinuerlig mätning i produktionslinor och i miljöer med upprepade mätningar.

Vridomkopplarna är okomplicerade och lätta att använda i alla väderförhållanden och med handskar påtagna. En stor, tydlig, bakgrundsbelyst LCD-display är lätt att avläsa på håll. DLRO10HD ger betydligt förbättrade egenskaper och kan leverera 10 A vid mätningar upp till 250 mΩ och 1 A vid mätningar upp till 2,5 Ω. Mättiden för varje mätning kan vara upp till 60 sekunder.

DLRO10HD är klassad enligt CAT III 300 V. En rad olika mätkablar finns tillgängliga för att passa alla tillämpningar.

DLRO10HD har fem olika mätmetoder, som enkelt väljs med hjälp av en vridomkopplare.

### YTTERLIGARE EGENSKAPER OCH FÖRDELAR

- Ett robust hölje, anpassat för att transporteras med en axelrem, och en väska för mätkablar.
- Avtagbart lock underlättar en enkel anslutning av mätkablar.
- Kapslingsklass under drift är IP 54 (endast batteridrift) vilket garanterar skydd mot väder och vind.
- Ett blybatteri på 7 Ah ger utökad drifttid och kan laddas vid nätdrift.
- Vridomkopplare för val av dubbelriktad (vändning av strömriktningen med medelvärdesbildning eliminerar termisk emk), enkelriktad, automatisk, kontinuerlig och induktiv mätmetod.
- Stor, tydlig LCD-display med bakgrundsbelysning och reglering av kontrast.
- Automatisk avstängningsfunktion sparar på batteriet.

### TILLÄMPNINGAR

DLRO10HD mäter låga resistanser i tillämpningar alltifrån järnvägar och flygplan till industrikomponenter.

Vilken metallisk förbindning som helst kan mätas, men användaren måste vara medveten om de mätbegränsningar som finns, beroende på tillämpningen. Om till exempel en kabeltillverkare planerar att utföra resistansmätningar på en tunn tråd, så bör en låg mätström väljas för att förhindra att tråden värms upp och därmed ändrar sin resistans.

Mätningar på elmotorer och generatorer är induktiva och det krävs att användaren förstår den induktiva mätmetoden och laddningsprocessen innan ett riktigt mätresultat kan uppnås.

DLRO10HD är mycket lämplig för att mäta tjocka ledare, förbindningar och kvaliteten hos svetsfogar, tack vare strömmområdet på 10 A för resistanser upp till 250 mΩ.

Elektromagnetiskt brus som induceras i kablarna kan interferera med en avläsning. En brussymbol uppmärksammar användaren och förhindrar en mätning när instrumentet detekterar brus ovanför sitt tröskelvärde.

När olika metaller kopplas ihop uppstår en termoelementeffekt. Användaren bör välja en dubbelriktad mätmetod för att vara säker på att denna effekt elimineras. Instrumentet mäter genom att låta strömmen flyta i båda riktningarna och medelvärdesbildar resultatet.

Normal mätmetod påbörjas genom att man trycker på knappen märkt "Test" efter det att mätkablar har anslutits till mätobjektet. Kontroll görs av att alla fyra förbindningarna är anslutna. Ström påförs i både fram- och backriktningen beroende på vilken mätning som visas.

Automatisk mätmetod startas så snart som mätproberna får kontakt. Mätningar av fram- och backström görs och medelvärdet visas. Denna mätmetod är idealisk när man använder de medföljande DH4-handmätproberna. Varje gång mätproberna tas bort och sedan ansluts till mätobjektet igen, så utförs en ny mätning utan att testknappen behöver tryckas in.

#### Mätmetoder

Vid automatisk enkelriktad mätmetod påförs ström i endast en riktning, för att mätprocessen skall gå snabbare. Dock kan termisk emk, som uppkommer genom förbindning av olika metaller, förorsaka sämre mätnoggrannhet. Mätningen startar automatiskt när mätproberna ansluts.

Kontinuerlig mätmetod möjliggör upprepade mätningar på samma mätobjekt. Anslut bara mätkablarna och tryck på testknappen. Mätningen uppdateras var tredje sekund tills strömkretsen bryts.

Induktiv mätmetod väljs när man ska mäta resistansen hos till exempel motorer och generatorer. Vid mätning av induktiva laster måste man vänta på att spänningen ska stabiliseras medan det induktiva elementet laddas. Mätsladdarna skall anslutas ordentligt till mätobjektet och testknappen tryckas in. Instrumentet kommer kontinuerligt att påföra den valda strömmen genom mätobjektet i endast en riktning, och göra upprepade avläsningar, som undan för undan kommer att minska ner till det sanna värdet, i takt med att spänningen stabiliseras. Användaren bestämmer när resultatet är stabilt och trycker på testknappen för att avsluta mätningen.

#### ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER

Mätområden för resistans och ström

De gröna mätområdena för resistans på manöverpanelen anger utgångar med låg uteffekt (< 0,25 W). Röda mätområdena anger högre uteffekt, 2,5 W (1 A) och 25 W (10 A).

Upplösning och noggrannhet

Mätström, noggrannhet ±10 %

Voltmeter, ingångsimpedans > 200 kΩ

Mätström	Mätområde resistans	Upplösning	Grundnoggrannhet*	Spänning vid fullt utslag	Maximal effekt på utgång
0,1 mA	0 till 2500,0 Ω	100 mΩ	±0,2 % ±200 mΩ	25 mV	2,5 μW
0,1 mA	0 till 250,00 Ω	10 mΩ	±0,2 % ±20 mΩ	25 mV	2,5 μW
1 mA	0 till 25,000 Ω	1 mΩ	±0,2 % ±2 mΩ	25 mV	25 μW
10 mA	0 till 2500,0 mΩ	100 μΩ	±0,2 % ±200 μΩ	25 mV	250 μW
100 mA	0 till 250,00 mΩ	10 μΩ	±0,2 % ±20 μΩ	25 mV	2,5 mW
1 A	0 till 25,000 mΩ	1 μΩ	±0,2 % ±2 μΩ	25 mV	25 mW
10 A	0 till 2500,0 μΩ	0,1 μΩ	±0,2 % ±0,2 μΩ	25 mV	0,25 W
1 A	0 till 2500,0 mΩ	100 μΩ	±0,2 % ±200 μΩ	2,5 V	2,5 W
10 A	0 till 250,00 mΩ	10 μΩ	±0,2 % ±20 μΩ	2,5 V	25 W

\* Den angivna noggrannheten förutsätter fram- och backmätningar.

De induktiva och enkelriktade mätmetoderna kommer att införa ett odefinierat fel om det finns en yttre emk närvarande.

Grundnoggrannhet vid referensförhållandena.

#### ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER

Temperaturkoefficient	< 0,01 % per °C, från 5 °C till 40 °C
Högsta höjd	2000 m med fulla säkerhetsspecifikationer
Display, storlek och typ	Teckenruta med 5 tecken + 2 mindre teckenrutor om vardera 5 tecken
Batterityp	6 V, 7 Ah slutet blybatteri
Inspänningsområde	90–264 V, 50–60 Hz
Uppladdningstid	8 timmar
Bakgrundsbelysning	LED-bakgrundsbelysning
Batteritid	1000 automatiska mätningar (à 3 sekunder)
Automatisk avstängning	300 sekunder
Val av mätmetod	Vridomkopplare
Val av mätområde	Vridomkopplare
Vikt	6,7 kg
Mått	315 mm x 285 mm x 181 mm (L x B x H)
Väska för mätkablar	Ja (monterad på locket)
Mätkablar	DH4 mätkabelsats ingår
Kapselklassning	IP65 med stängt hölje, IP54 vid batteridrift
Säkerhetsklassning	Uppfyller IEC61010-1 CATIII 300 V vid användning med DH7-mätkablar
Temperatur och luftfuktighet under drift	–10 °C till +50 °C och < 90 % relativ fuktighet
Referensförhållanden	20 °C ±3 °C
Temperatur och luftfuktighet vid lagring	–25 °C till +60 °C, < 90 % relativ fuktighet
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) I enlighet med IEC61326-1 (tung industri)	
Avstörning	Mindre än 1 % ±20 siffrors extra fel med 100 mV toppvärde och 50/60 Hz på potentialkablar. En varning visas om brum eller brus överstiger denna nivå.
Maximal kabelresistans	Totalt 100 mΩ för 10 A-drift oberoende av batteriets tillstånd.

**BESTÄLLNINGSPÅSÄTTNING**

Artikel (antal)	Beställningsnummer	Artikel (antal)	Beställningsnummer
DLRO10HD mikroohmmeter	1000-348	Raka dubbla handmätprober (2)	
<b>Medföljande tillbehör</b>		Robusta med fasta kontakter.	
DH4 dubbel handmätprob 1,2 m	6111-503	2 m	242002-7
Väska för mätkablar (monterad på locket)	1000-036	5,5 m	242002-18
DLRO10HD användarhandbok på CD	1000-869	9 m	242002-30
Garantibok	6170-618	Dubbla robusta 5 cm-	
<b>Valbara tillbehör till extra kostnad</b>		tvingar. (2)	
Kalibreringsshunt, 10 Ω, märkström 1 mA.	249000	2 m	242004-7
Kalibreringsshunt, 1 Ω, märkström 10 mA.	249001	5,5 m	242004-18
Kalibreringsshunt, 100 mΩ, märkström 1 A.	249002	9 m	242004-30
Kalibreringsshunt, 10 mΩ, märkström 10 A.	249003	Dubbla handmätprober med utbytbara	
Kalibreringscertifikat för shuntar, NIST	CERT-NIST	nålspetsar	2 m 242003-7
Utbytesspetsar för handmätprober DH4, DH5 och DH7.		Dubbla 1,27 cm	
Nålspets	25940-012	Kelvinklämmor. (2)	
Sågtandad ände	25940-014	förgyllda 2 m	241005-7
<b>Valbara mätkablar till extra kostnad</b>		försilvrade 2 m	242005-7
Dubbla mätkablar		Dubbla 3,8 cm	
DH5 raka dubbla handmätprober (2).		Kelvinklämmor. (2)	2 m 242006-7
En har indikatorlampor. 2,5 m	6111-517	5,5 m	242006-18
DH7 dubbla handmätprober (2), lämpliga för arbete med 600 V-system. 2,5 m	1001-035	9 m	242006-30
Dubbla handmätprober (2) med fjädrande spiralkontakter.		Enkla mätkablar	
2 m	242011-7	Enkel handmätprob (1) för potentialmätning.	
DH1	2,5 m 6111-022	2 m	242021-7
5,5 m	242011-18	5,5 m	242021-18
levereras endast med en kabel		9 m	242021-30
DH2	6 m 6111-023	Strömklämma (1) för strömanslutningar.	
9 m	242011-30	2 m	242041-7
DH3	9 m 6111-024	5,5 m	242041-18
		9 m	242041-30
		Observera: för ytterligare detaljer om valbara mätkabelsatser, se det separata databladet för mätkablar DLRO_TL_DS_en_V01.pdf.	