

MJÖLNER 200/600

Microohmmeter

Användarmanual



Megger

WWW.MEGGER.COM

MJÖLNER 200/600

Microohmmeter

Användarmanual

ANMÄRKNING BETRÄFFANDE COPYRIGHT & ÄGARRÄTTIGHETER

© 2013-2019, Megger Sweden AB. Samtliga rättigheter förbehålls.

Innehållet i denna manual ägs av Megger Sweden AB. Ingen del av detta arbete får reproduceras eller överföras i någon form eller på något sätt, såvida det inte tecknats ett skriftligt licensavtal med Megger Sweden AB. Megger Sweden AB har vidtagit alla rimliga åtgärder för att säkerställa att detta dokument är komplett och korrekt. Informationen i detta dokument kan emellertid komma att ändras utan föregående varning och är inte att betrakta som en förpliktelse från Megger Sweden AB:s sida. Alla bifogade kopplingscheman och tekniska beskrivningar eller programvarulistor som visar källkod är enbart för informationsändamål. Reproduktion i sin helhet eller delvis för att åstadkomma fungerande maskinvara eller programvara för andra än Megger Sweden AB är strängt förbjuden, såvida det inte tecknats ett skriftligt licensavtal med Megger Sweden AB.

VARUMÄRKEN

Megger® och Programma® är registrerade varumärken i USA och andra länder. Alla andra märken och produktnamn som nämns i detta dokument är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör respektive företag.

Megger Sweden AB är certifierat enligt ISO 9001 och 14001.

Postadress:

Megger Sweden AB
Box 724
SE-182 17 DANDERYD
SVERIGE

T +46 8 510 195 00
E seinfo@megger.com

Besöksadress:

Megger Sweden AB
Rinkebyvägen 19
SE-182 36 DANDERYD
SVERIGE

www.megger.com



Contents

1 Säkerhet	6	6 Tillämpningsexempel	24
.....		
Symboler på instrumentet	6	6.1 Testa av en strömbrytare – båda sidorna	
Säkerhetsanvisningar.....	6	jordade.....	24
2 Inledning	8	6.2 Mätmotstånd vid kontaktskenans fogar	25
.....		Mätning med hjälp av fjärrkontrollen	25
3 Kontrollpanel	10	Mätning med hjälp av en extern voltmeter	25
.....		7 Specifikationer	28
4 Menyalternativ	12	
.....		MJÖLNER 200/600.....	28
4.1 Huvudmeny	12	Register.....	30
Förklaring.....	12		
4.2 Inställningsmeny	12		
4.3 Resultatfönster	13		
Minne.....	13		
5 Bruksanvisning	14		
.....			
5.1 Allmän tillämpning.....	14		
USB-minne (tillval).....	14		
Fjärrkontroll (tillval).....	14		
XLR Bluetooth-dongel (tillval)	14		
Temperaturgivare (tillval)	15		
5.2 Säkerhetsfunktioner.....	15		
För hög temperatur.....	15		
5.3 Skrivare.....	16		
Byte av skrivarpapper	16		
5.4 Kör med MJÖLNER Win	16		
Installera MJÖLNER Win	16		
Lås upp MJÖLNER	16		
5.5 Fjärrmanövrering.....	17		
Använda fjärrkontrollen	17		
Använda XLR Bluetooth-dongeln.....	17		
5.6 Kontrollera mätströmmen	18		
Shuntutgång.....	18		
Kontrollera mätfunktionen	18		
5.7 Kalibrerings- och servicemeny	19		
Kalibrering	19		
5.8 Felsökning	20		
5.9 Extra tillbehör	20		
MJÖLNER Win.....	20		
Fjärrkontroll	21		
XLR Bluetooth-dongel	21		
Temperaturgivare	21		
Förlängningskablar	21		
Kalibreringsshuntar	21		
DualGround-sats	22		

1 Säkerhet

Symboler på instrumentet



Varning, se medföljande dokument.



Varning, risk för elektriska stötar.



Skyddsjordsanslutning.



WEEE, avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter. Använd dina lokala inrättningar för insamling av elektronikavfall när du hanterar den här produkten och följ alla gällande krav. Enheten kan även återlämnas till Megger när som helst utan kostnad för avfallshantering.

Informationsskyldighet avseende ämnen enligt REACH-artikel 33, SVHC-lista

Denna produkt drivs med ett knappcells batteri som innehåller 1,2- dimetoxyetan (CAS 110-71-4) över 0,1 % viktprocent.

Säkerhetsanvisningar



Viktigt

Läs och följ säkerhetsinstruktionerna.
Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

Varning

- Kontrollera alltid att objektet som provas är stängt och jordat på minst en sida innan mätning av resistans i brytare eller frånskiljare (isolatorer).
- Anslut inte instrumentet till induktiva laster. Detta kan orsaka hög spänning när du tar bort strömtängerna.
- När du har slutfört dina mätningar kan du följa de ordinarie procedurerna för att avmagnetisera strömtransformator kärnor efter att likström har passerat genom en strömtransformator.
- Öppna aldrig en brytare medan MJÖLNER är ansluten till den.
- Strömkablarnas anslutningspunkter kan bli varma under strömgenereringen.
- Strömmen fortsätter att flöda ett tag efter att MJÖLNER har stängts av. Hur länge strömmen fortsätter att flöda beror på förhållandet mellan komponenterna i L/R-kretsen.
- Det är hög spänning/strömstyrka på in-/utgångarna.
- Försök inte reparera instrumentet på egen hand. Om höljet öppnas eller tas bort kan farlig spänning bli åtkomlig. Om du försöker att själv reparera instrumentet är garantin inte längre giltig.
- Använd inga tillbehör som inte är avsedda att användas tillsammans med instrumentet.
- Koppla bort instrumentet från nätanslutningen innan det rengörs. Använd endast en fuktig trasa vid rengöring. Använd inte flytande rengöringsmedel eller sprejrengöringsmedel.

Viktigt

- Instrumentet är avsett för användning i industriell miljö. Det genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och om det inte installeras och används i enlighet med dessa anvisningar kan det störa andra enheter i närheten. Om denna utrustning orsakar störningar hos andra enheter, vilket kan avgöras genom att utrustningen stängs av och sätts på, uppmanas användaren att försöka korrigera störningarna genom en eller flera av följande åtgärder:
 - Vrid eller flytta den mottagande enheten.
 - Öka avståndet mellan utrustningarna.
 - Anslut utrustningen till ett uttag på en annan krets än den till vilken den andra enheten/de andra enheterna har anslutits.
 - Kontakta tillverkaren eller en fälttekniker för att få hjälp.
- Stäng alltid av utrustningen innan anslutning sker.

3. MJÖLNER är utrustad med en nätkontakt som har ett tredje stift för jordning. Denna typ av kontakt passar endast i jordade eluttag. Uttaget som används bör testas regelbundet för att säkerställa att impedansen hos skyddsjordledningen är korrekt.
4. Använd alltid av tillverkaren godkända och levererade kablage.
5. Anslut alltid skyddsjord. Använd jordkabeln som är ansluten till den jordningsuttagssida som beskrivs i kapitel "3 Kontrollpanel" på sidan 10
6. Lämna aldrig instrumentet obevakat medan det är påslaget.
7. Använd endast godkända löstagbara nätkabelsatser till instrumentet. Nätkablarna skall vara avsedda för maximal strömstyrka för utrustningen och kabeln måste uppfylla kraven i IEC 60227 eller IEC 60245. Nätkablar som certifierats eller godkänts av ett erkänt testinstitut anses uppfylla dessa krav.
8. Koppla ur instrumentet från elnätet när det lämnas obevakat eller inte används.
9. Utsätt inte instrumentet för regn eller fukt.
10. Hänvisa all service till auktoriserad Megger-personal.
11. Om du måste skicka tillbaka instrumentet använder du antingen originalförpackningen eller en förpackning av motsvarande hållfasthet.

2 Inledning

MJÖLNER 200 och 600 är konstruerade för att mäta resistansen i brytarkontakter, kontaktskenanslutningar, kontaktelement på kontaktskenor och andra länkar med hög strömstyrka.

När kontaktmotståndet stiger till följd av oxidering, kopplingar som lossnat eller inte dragits åt tillräckligt stiger temperaturen onormalt i kontaktpunkterna. Denna onormala uppvärmning försämrar ledningsförmågan vilket påskyndar temperaturstegringen – något som många gånger leder till allvarliga problem.

MjÖLNER-mikroohmmetererna kan användas för att upptäcka sådana problem i ett tidigt skede så att de kan åtgärdas långt innan de blir allvarliga. Regelbundna kontroller av kontaktmotståndet ger en bra bild av systemets tillstånd.

3 Kontrollpanel

1	Jordningsuttag
2	Anslutning för nätspänning
3	Brytare för nätspänning
4	TEMP. SENSOR Det här gränssnittet används för anslutning av en temperaturgivare för temperaturkompensation.
5	GRÄNSSNITTFör kommunikation med PC och MJÖLNER Win.
6	DATALOGGER Port för anslutning av ett USB-minne för dataloggning (i .csv-format) under ett test. Resultaten kan visas i Excel.
7	FJÄRRKONTROLL För anslutning av tillbehör s fjärrkontrollen eller XLR Bluetooth-dongeln.
8	Skrivare
9	Knappar för styrning av menyfunktionerna
10	Start/stopp-knapp med statuslampa
11	Inställningsknappar för inställning av mätström och alla menyvärden
12	DC-ström utgång
13	Avkänningsanslutningar

14	DC-ström utgång
15	Shunt utgång
16	Klämma avkänningsingång



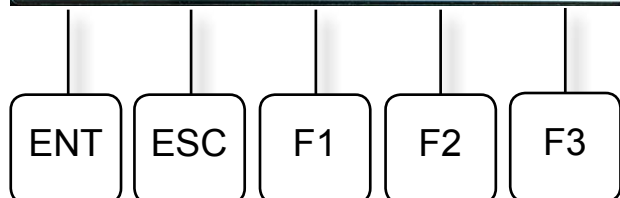
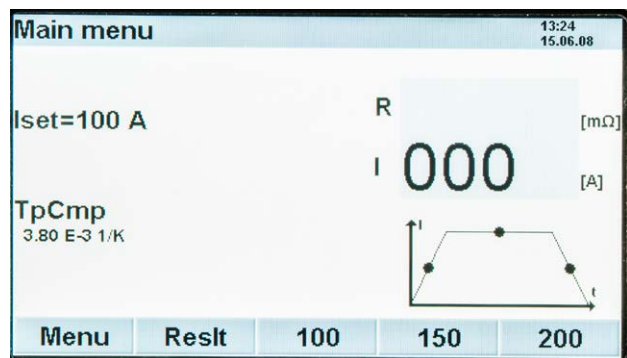
Placeringen av ström utgångarna på MJÖLNER 600.



4 Menyalternativ

4.1 Huvudmeny

Några sekunder efter att instrumentet har startats visas "Huvudmenyn".



Förklaring

Iset

Iset är den tidigare justerade mätströmmen. Mätströmmen kan ändras med hjälp av knapparna <+> och <-> till höger om displayen.

TpCmp 3,80 E-3 1/K

Temperaturkompensationen är förinställd för koppar. Den kan ändras för andra ledande material.

Meny

Genom att trycka på knappen <ENT> visar du systemmenyn. För fler förklaringar, se nedan.

Reslt

Tryck på knappen <ESC> för att visa mätresultaten.

100 / 150 / 200

Förvalda värden för mätströmmen. Tryck på <F1>, <F2> eller <F3> för att ställa in mätströmmen "Iset". Det förinställda värdet kan ändras i inställningsmenyn.

4.2 Inställningsmeny

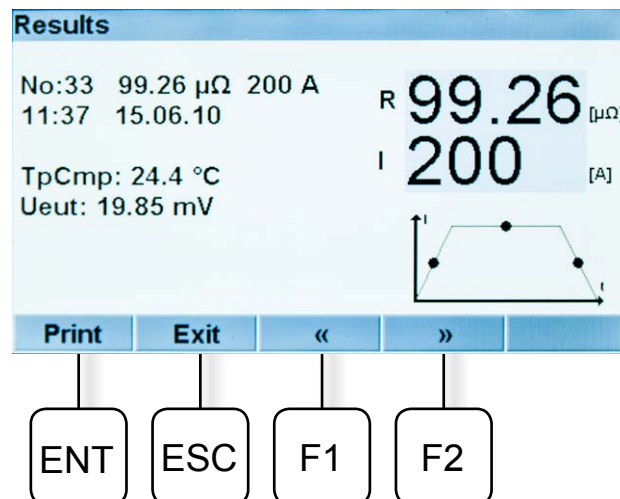
- 1] Tryck på <ENT> för att gå till "Inställningsmenyn"
- 2] Använd knapparna <F1> och <F2> för att gå från ett menyobjekt till ett annat. Tryck på <F3> för att välja sidan 1/2 eller 2/2 i menyn.
- 3] Tryck på knapparna <+> och <-> för att göra de önskade inställningarna.
- 4] Tryck på <ENT> för att bekräfta. Tryck på <ESC> för att gå tillbaka utan att spara ändringarna.

Innehållet i inställningsmenyn		
Menyalternativ	Förklaring	Värdeintervall
SM0	Mätläge	en kanal kontinuerlig
	en kanal = Mätströmmen flödar endast för en fast angiven tid. kontinuerlig = Testströmmen flödar kontinuerligt tills den avbryts av användaren.	
SM1	Förinställd ström 1	5 A till 200 A ¹⁾ 5 A till 600 A ²⁾
	Det justerade värdet visas i huvudmenyn ovanför <F1>-knappen.	
SM2	Förinställd ström 2	5 A till 200 A ¹⁾ 5 A till 600 A ²⁾
	Det justerade värdet visas i huvudmenyn ovanför <F2>-knappen.	
SM3	Förinställd ström 3	5 A till 200 A ¹⁾ 5 A till 600 A ²⁾
	Det justerade värdet visas i huvudmenyn ovanför <F3>-knappen.	
SM4	Strömklämma	på/av
SM5	0,10 ... 20,00 mV/A Strömklämma Detta objekt aktiverar strömklämman. Om objektet kopplas till on-läge, frågar instrumentet direkt om klämmans känslighet. Känsligheten bör justeras till värdet för strömklämman som användaren vill använda. Instrumentet beräknar då strömmen som förbikopplas av jordningsvägarna och subtraherar detta värde från mätströmmen som flödar genom utrustningen som testas. Värdet för känsligheten lagras även om klämman är avstängd.	
SM6	Temp.-kompensation	på/av
SM7	α kan ställas in från -9,99 till 9,99 där 3,80 är värdet för koppar vid 20 °C. För andra material måste detta värde ändras till ett värde där motståndet inte ändras när materialet värms upp eller kyls ner.	

Innehållet i inställningsmenyn		
Menyalternativ	Förklaring	Värdeintervall
SM8	Radera mätningar	nej/ja
	Radera alla mätningar som har lagrats i internminnet.	
SM9	Summer	På/Av
	Knappklickning och varningssignal under mätningen.	
SM10	Tidsformat	12h/24h
SM11	Datumformat	DDMMÅÅ MMDDÅ- ÅÅMMDD
SM12	Tid	0 ...12 / 0 ...23
	Ställ in timmarna på den interna klockan.	
SM13	Tid	0 ... 59
	Ställ in minuterna på den interna klockan.	
SM14 SM15 SM16	Datum	XX.XX.XX
SM17	Skrivare	0 ... 9999
	Räknare för antal utskrifter som gjorts med skrivaren. Utskrifterna numreras kontinuerligt. Detta värde anger siffran på nästa utskrift.	
SM18	Skrivare	all values summary
	För att få en utökad utskrift med fler värden på skrivarens utskrift måste denna funktion vara påslagen. Värden som shuntspänningar och ramptider skrivs ut. Detta kan endast göras för den aktuella mätningen. Dessa kompletterande värden lagras inte i internminnet och försvinner när du flyttar till ett annat resultat i minnet.	
SM19	Språk	Engelska tyska franska spanska svenska
SM20	Display Ueut	ja/nej
SM21	Automatisk poldetektering: Inaktiverar automatisk korrigerig av avkänningspolaritet.	ja/nej
SM22	Godkänd/underkänd: Gå till undermenyn för att ändra gränser med knappen [Ent]. I undermenyn kan gränserna för analysen av mätningen ändras.	ändra gränser
¹⁾ MJÖLNER 200 ²⁾ MJÖLNER 600		

4.3 Resultatfönster

Efter en mätning visas resultatet på displayen. Resultatfönstret kan även aktiveras genom att man trycker på knappen <ESC> i huvudmenyn. I kontinuerligt läge uppdateras resultatfönstret kontinuerligt.



- Första raden: Visar minnesplats, motståndresultat och injicerad ström.
- Andra raden: Visar tid och datum för mätningen.
- Tredje raden: Visar strömmen på klämman om en klämma används (vid testning med båda sidorna jordade).
- Fjärde raden: Om temperaturkompensation har valts i "Inställningsmenyn" visas "TpCmp" och värdet.
- Den femte raden: Om "Display Ueut" väljs i "Inställningsmenyn" visas spänningen i testobjektet.
- Den sista raden har funktioner som aktiveras av knapparna:

ENT	Tryck för att skriva ut resultatet på den interna skrivaren
ESC	Tryck för att gå tillbaka till "Huvudmenyn"
F1	Tryck för att stega bakåt i minnet
F2	Tryck för att stega framåt i minnet

Minne

Resultaten sparas automatiskt i minnet i sekvensen 0 till 99 (100 resultat). När minnet är fullt skrivs den gamla informationen över i samma sekvens.

5 Bruksanvisning

5.1 Allmän tillämpning



Viktigt

Läs och följ säkerhetsinstruktionerna.
Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

OBS! Om du mäter motstånd i en brytare eller fränskiljaren (isolator) ska du se till att den är sluten på båda sidor innan provning. Hög ström får endast flöda under en kort period.

- 1] Se till att elnätet är fränkopplat på båda sidor om strömbrytaren. Jorda brytaren på minst en sida och kontrollera att den är stängd.
- 2] Se till att MJÖLNER är fränkopplad från elnätet under tiden som du gör anslutningarna.
- 3] Jorda MJÖLNER.
- 4] Anslut en strömkabel mellan ena sidan av objektet som ska testas och DC+ terminalen på MJÖLNER. Anslut den andra strömkabeln mellan den andra sidan av objektet som ska testas och COM-terminalen på MJÖLNER.
- 5] Anslut de båda givarkablarna på två sidor av testobjektet och så nära testobjektet som möjligt.

OBS! Givarkablarna måste vara anslutna inne i strömkablarna. Om inte kommer testdata att vara felaktiga. Se figur 5.1

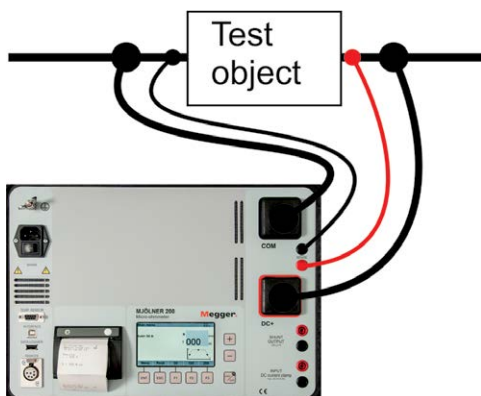


Fig. 5.1 På MJÖLNER 600 har strömutfångarna omvänd position.

- 6] Anslut MJÖLNER till elnätet och slå på den.
- 7] Ange testströmmen med hjälp av knapparna <+> och <-> eller använd de förvalda strömmarna med hjälp av <F1>, <F2> or <F3>.

OBS! Om du använder instrumentet för första gången, är det viktigt att du inte väljer kontinuerligt läge (Inställningsmeny SM0, se ovan). Kontrollera även att strömklämman är avstängd (Inställningsmenyn SM 4, se ovan).

- 8] Tryck på <START/STOP>-knappen. Mätningen indikeras av en röd blinkande LED-lampa, och om av ett pulserande akustiskt larm (Summer). Resultatet visas efter några sekunder. Resultatet sparas, du kan göra en utskrift och/eller köra ett nytt test
- 9] Du kan avbryta mätningen genom att trycka på någon av knapparna <START/STOP> eller <ESC>.
- 10] Stäng av och koppla från MJÖLNER från elnätet innan du kopplar från eller flyttar några kablar eller ledningar.

USB-minne (tillval)

När du gör ett test samtidigt som du har ett FAT32-formaterat USB-minnet anslutet till DATALOGGER-kontakten. Testet sparas i csv-format på USB-minnet. Mätningen kan visas i t.ex. MS Excel.

OBS! Om USB-minnet innehåller många filer kan spara-processen ta längre tid än om minnet är tomt.

Fjärrkontroll (tillval)

Fjärrkontrollen innehåller de flesta av funktionerna i MJÖLNER såsom start och stopp, inställning av testström och avläsning av testvärden, se "5.5 Fjärrmanövrering" på sidan 17

XLR Bluetooth-dongel (tillval)

MJÖLNER Win-tester kan göras på distans med en Android-mobil, se "5.5 Fjärrmanövrering" på sidan 17

Temperaturgivare (tillval)

Temperaturgivaren används för temperaturkompensation av ledare (koppar och andra metaller). Se "SM7" i avsnitt "4.2 Inställningsmeny" på sidan 12.

- 1]** Anslut kabeln till TEMP. SENSOR-uttag på MJÖLNER.
- 2]** Fäst sensorn så att den ligger an tätt och mitt på testobjektet.

5.2 Säkerhetsfunktioner

För hög temperatur

Om temperaturen i MJÖLNER blir för hög, börjar instrumentet automatiskt att sänka strömmen. Om temperaturen inne i instrumentet stiger över 50 °C, börjar instrumentet att sänka den maximala strömmen. Sänkningen mellan 50 °C och 70 °C är linjär.

Vid 60 °C är strömstyrkan cirka 150 A (MJÖLNER 200).
Vid 60 °C är strömstyrkan cirka 450 A (MJÖLNER 600).

Vid 70 °C är strömstyrkan 100 A (MJÖLNER 200).
Vid 70 °C är strömstyrkan 300 A (MJÖLNER 600).

Över 70 °C stängs enheten av och ett felmeddelande visas.

Temperaturen måste sjunka innan du kan fortsätta.

5.3 Skrivare

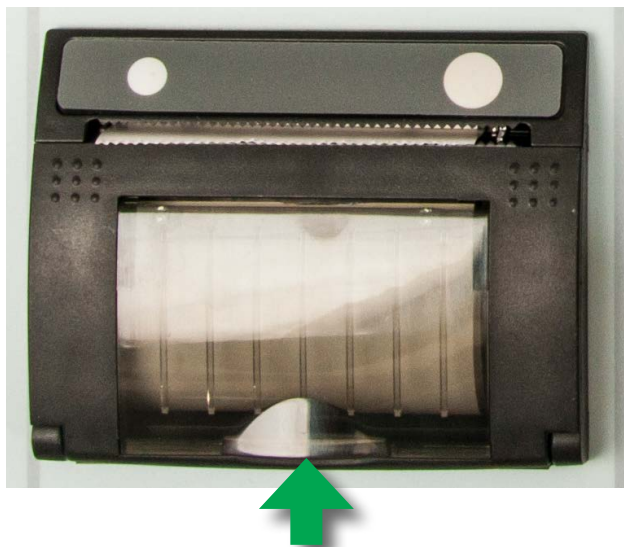
Den termiska skrivaren behöver inte servas med undantag för byte av pappersrullen.

Byte av skrivarpapper

- 1] Öppna skrivaren genom att dra det genomskinliga locket uppåt tills det låses upp. Öppna därefter locket, se figuren nedan.

- 2] Ta bort den tomma rullen och sätt i en ny.

OBS! Se avsnitt "7 Specifikationer" för information om skrivarpapper.



5.4 Kör med MJÖLNER Win

MJÖLNER Win-programvaran levereras på en CD tillsammans med MJÖLNER.

OBS! För att använda MJÖLNER Win tillsammans med en MJÖLNER 200/600 måste en programvarukod anges för att låsa upp MJÖLNER. Programvarukoden är ett valfritt tillval och måste beställas.

Installera MJÖLNER Win

OBS! För Win 8 och Win 10. Du måste ha administratörsbehörighet för att kunna installera programvaran. Högerklicka på programmet när du kör installationen och välj "Installera som administratör".

- 1] Sätt i MJÖLNER Win-CD-skivan i PC:n och klicka på "Kör Set-up.exe".

Lås upp MJÖLNER

- 1] Tryck på och håll in <F1> och <F2> när du slår på MJÖLNER.
- 2] I "Servicemenyn" går du till menypunkten "S7" och anger programvarukoden. Se avsnitt "3" på sidan 10.

När MJÖLNER är upplåst visas "PC" i startmenyn.

Anslut en PC till MJÖLNER

- 1] Anslut en USB A/B-kabel mellan MJÖLNER och PC:n.
- 2] På huvudmenyn i MJÖLNER Win väljer du "Arkiv" och "Alternativ".
- 3] Ange vilken COM-port som ska användas. Kontrollera COM-porten på datorn (i Enhetshanteraren).
- 4] Välj "Instrument" och "Fjärrkontroll"

OBS! Om kommunikationen inte är korrekt kommer menyn för demoversion att visas.

Testa inställningarna

- 1] Välj "Arkiv" och "Ny brytare/nytt testobjekt"
- 2] Skriv in objektets testnamnskyrtar och plats på PC:n för att spara testen.
- 3] Ett nytt test startas från MJÖLNER Win med "Start/Stop"-knappen.
- 4] Testet kan även startas från någon av de förinställda strömknapparna. Klicka till exempel på "Ställ in ström 2".

- 5] Välj "Arkiv" och "Öppna strömbrytare/testobjekt" för att lista tidigare tester
- 6] Välj "Arkiv" och "Skriv ut/Exportera till fil" för att skriva ut testet till .csv-format (Excel) eller spara till PDF.
Läs mer om PDF-utskrift nedan.

OBS! *Du kan lägga till kommentarer till testrapporten genom att dubbelklicka i kommentarraden.
När du väljer "Instrument" och "Avläsning instrumentminne" listas alla befintliga tester i MJÖLNER i MJÖLNER Win.*

5.5 Fjärrmanövrering

OBS! *Fjärrkontroll en är ett tillbehör.*

Använda fjärrkontrollen

Fjärrkontrollen innehåller de flesta av funktionerna i MJÖLNER såsom start och stopp, inställning av testström och avläsning av testvärden.

- 1] Anslut fjärrkontrollkabeln till terminalen märkt "REMOTE" på MJÖLNER.
- 2] Anslut givarkablarna till de båda banankontakterna eller till uttagen på MJÖLNER.

Använda XLR Bluetooth-dongeln

OBS! *XLR Bluetooth-dongeln är ett tillbehör.*

Om MJÖLNER är låst för användning med MJÖLNER Win

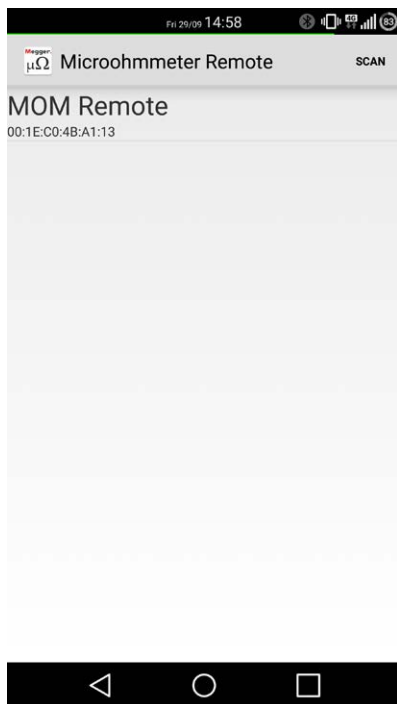
- Användningen av en strömklämma och temp-sensor har inte aktiverats.
- Summerfunktionen har inte aktiverats.
- Tidigare tester som har gjorts med MJÖLNER kan inte avläsas på MJÖLNER.

Om MJÖLNER är upplåst för användning med MJÖLNER Win

- Du kan mejla testresultaten.
- Du kan använda strömklämman och temperaturgivarfunktionen.

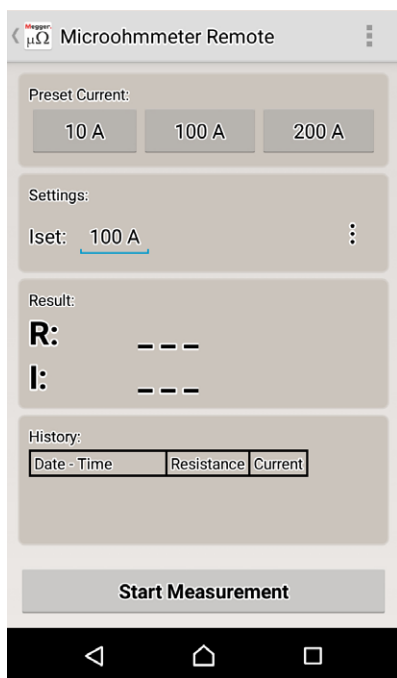
Inställningar för XLR Bluetooth-dongeln

- 1] På Android-mobiler laddar du ner appen "Micro-Ohmmeter Remote".
- 2] Aktivera mobilens Bluetooth-funktion.
- 3] Anslut XLR Bluetooth-dongeln till terminalen märkt "REMOTE" på MJÖLNER.
- 4] Starta Meggers Microohmmeter-app  på mobilen
- 5] Tryck på "SCAN"-området.
Efter ett tag är Bluetooth-kommunikationen aktiverad.
- 6] Tryck på "MOM Remote"-området.



XLR bluetooth-dongeln tänds.
Menyn nedan visas på mobilen.

7] Gör dina inställningar.



- 8] Tryck på knappen "Starta mätning".
Mättningsresultaten kan skickas (i .csv-format)
via e-post för att läsas in senare.

5.6 Kontrollera mätströmmen



Viktigt

Läs och följ säkerhetsinstruktionerna.
Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

Shuntutgång

- 1] Anslut mV-metern till SHUNTUTGÅNGEN.
- 2] Kortslut strömutgångarna.
- 3] Ställ in testströmmen på 100A och tryck på START.
- 4] Läs av mV-värdet och tryck sedan på STOP.
- 5] Beräkna den uppmätta strömmen.
Shuntspänningen är 100 µV/A för MJÖLNER 600
Uppmätt strömstyrka = uppmätt mV / shuntspänning.
Till exempel: 10 mV / 100 µV/A = 100 A
Shuntspänningen är 300 µV/A för MJÖLNER 200
I det här exemplet: 30 mV / 300 µV/A = 100 A

Kontrollera mätfunktionen

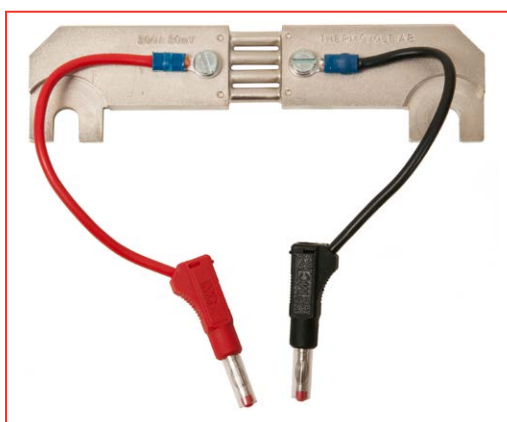
- 1] Kortslut strömutgångarna.
- 2] Anslut avkänningskablarna från SHUNT OUTPUT till SENSE-ingången.
- 3] Starta en 100A enkelmätning.
- 4] Läs av värdet på skärmen.
Exempel för MJÖLNER 600: 99,6 µΩ
Detta värde måste vara samma som i kalibreringsintyget (se "Shuntutgångsvärde")
Exempel för MJÖLNER 200: 300 µΩ
Detta värde måste vara samma som i kalibreringsintyget (se "Shuntutgångsvärde")

5.7 Kalibrerings- och servicemeny

Kalibrering

- 1] Slå på MJÖLNER och låt den vara påslagen i cirka 20 minuter innan kalibreringen påbörjas.
- 2] Anslut en extern kalibrerad strömshunt 200 A 20 mW $\pm 0,1$ % (MJÖLNER 200), 600 A 60 mV $\pm 0,1$ % (MJÖLNER 600) till DC+ och COM-utgångar och SENSE-ingångar.

OBS! Högströmskabeln (35 mm²) bör minst vara 1 m.



- 3] Ställ in testströmmen på:
 - 100 A (MJÖLNER 200)
 - 300 A (MJÖLNER 600) och gör en mätning. (Se avsnittet "5 Bruksanvisning", punkterna 6 till 10)
- 4] Observera resultatet och stäng av MJÖLNER.
- 5] Tryck på och håll in <F1> och <F2> när du slår på MJÖLNER.
- 6] I "Servicemenyn" – gå till "Kalibrering".
- 7] Ställ in "Gain adjust"-värdet (inställningsområdet är 0,700 – 1 300) så att det värde som visas motsvarar shuntvärdet.
- 8] Exempel: Om shuntvärdet är 100 $\mu\Omega$ och värdet som visas är 101 $\mu\Omega$ bör du sänka värdet "Gain adjust". Sätt värdet till 0,99.
- 9] Tryck på <ESC> och gör en ny mätning.
- 10] Om det uppmätta värdet motsvarar shuntvärdet är kalibreringen klar. Om inte, upprepa proceduren.

Beskrivning av servicemenyn

Menyalternativ	Förklaring
S1 kalibrering	Se "3" på sidan 10
S2 Shunt	Endast för tillverkarens service
S3 t stigande kant	Ställ in tiden för den stigande lutningen/upprampning 1-3 s (M200 1-30 s). Standard 1 s.
S4 t läser	Ställ in tiden för läs-/mättiden 0,5-10 s (M200 0,5-30 s). Standard 3 s.
S5 t fallande kant	Ställ in tiden för den fallande lutningen/nedrampningen 0,5-3 s (M200 0,5-30 s). Standard 1 s.
S6 Intelligande strömkälla	Endast för tillverkarens service
S7 Aktiveringskod programvara	Ange programvarukoden här om den har beställts separat efter leverans av MJÖLNER.
S8 Aktivera datautgång	MJÖLNER kommer att skicka en datasträng efter avslutad mätning.
S9 Aktivera datakomm.	Aktiverar möjligheten att styra MJÖLNER från en PC. Obs! Aktivering av kommunikationsprotokollet S9 inaktiverar MJÖLNER Win-protokollet.
S10 Avancerad dataloggning	Gör det möjligt att felsöka potentiella problem.

5.8 Felsökning

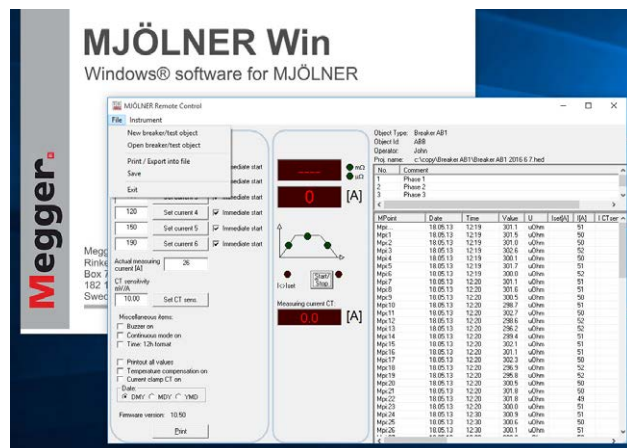
Fel	Möjlig orsak	Lösning
I ≠ Iset lampan tänd (på panelen)	Motståndet för högt för den valda strömstyrkan	Sänk strömstyrkan
Avkänningslinjen bruten! (på skärmen)	Avkänningslinjen defekt eller trasig. Eftersom avkänningsspänningen är så låg kan instrumentet ha svårigheter att detektera polariteten. Detta kan resultera i felet "avkänningslinjen bruten".	Kontrollera avkänningslinjens anslutningar. För motstånd under 10 mikroohm kan den automatiska polaritetsdetekteringen inaktiveras i menyn. För att undvika detta ställer du in den manuella avkänningslinjedetekteringen och kontrollerar att polariteten för avkänningslinjerna är korrekt.
Överflöde (på skärmen)	Motståndet högre än 999,9 mΩ	Dålig anslutning och/eller testobjekt
Termisk avstängning	Temperaturen är för hög	Låt instrumentet svalna
Ingen ström genererades	Ojämn eller oregelbunden strömförsörjning	Stäng av huvudströmbrytaren, vänta i minst 3 minuter och slå sedan på strömbrytaren igen

OBS! Sätt alltid strömklämman på "Av" när den inte används. Om du inte gör det försämrar mätnoggrannheten vid låga strömstyrkor (<100A).

5.9 Extra tillbehör

Detalj	Art. nr.
MJÖLNER Win Programvarunyckel för att låsa upp MJÖLNER	BD-8010X
Fjärrkontroll Med 5 m kabel	BD-90010
XLR Bluetooth-dongel	BD-90011
Temperaturgivare	BD-90012
Termisk pappersrulle (för skrivare)	GC-00120
Förlängningskabel, set 5 m Strömkablar 2 x 5 m, 35 mm ² och givarkablar 2 x 10 m	GA-03209
Förlängningskabel, set 10 m Strömkablar 2 x 10 m, 35 mm ² och givarkablar 2 x 15 m	GA-03210
Kalibreringsatts MJÖLNER 200 200 A/20 mV shunt	BD-90022
Kalibreringsatts MJÖLNER 600 600 A/60 mV shunt	BB-90020
DualGround-sats DC-strömklämma 200 A (inkl. kablar)	XA-12992

MJÖLNER Win



MJÖLNER Win-programmet gör att du kan administrera/spara alla testresultat på ett enkelt sätt. All information, metadata för testobjektet, exempelvis en strömbrytare, och testresultaten lagras tillsammans och kan enkelt exporteras till Microsoft® Excel för ytterligare analys. I MJÖLNER Win kan du även spara testfilerna och skriva ut testrapporter.

Fjärrkontroll



Fjärrkontrollen innehåller de flesta av funktionerna i MJÖLNER såsom start och stopp, inställning av testström och avläsning av testvärden.

XLR Bluetooth-dongel



MJÖLNER Win-tester kan göras på distans med en Android-mobil.

Temperaturgivare

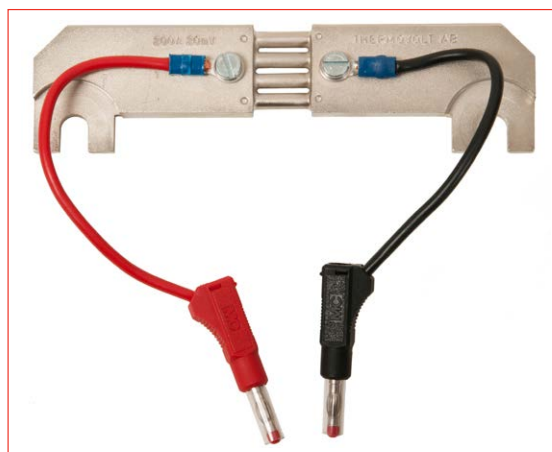


Temperaturgivaren används för temperaturkompensation av ledare (koppars och andra metaller).

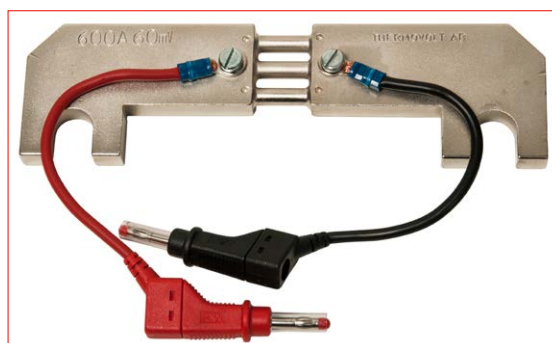
Förlängningskablar



Kalibreringsshuntar



Kalibreringsshunt MJÖLNER 200. Shunt 200 A/20 mV



Kalibreringsshunt MJÖLNER 600. Shunt 600 A/60 mV

DualGround-sats



DualGround-sats (XA-12992), Strömsond 200 A, max. ledarstorlek 50 mm diameter (2"), testkablar 5 m.

Obs! Ingår i artikelnr BD-19193 för MJÖLNER 200 och i artikelnr BB-59093 för MJÖLNER 600.

6 Tillämpningsexempel

6.1 Testa av en strömbrytare – båda sidorna jordade



Viktigt

Läs och följ säkerhetsinstruktionerna. Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

OBS! Mätnoggrannheten blir dock lägre med båda sidor jordade beroende på förhållandet mellan den externa strömklämman och förhållandet mellan strömmarna – brytare/ jordningskablar.

- 1] Se till att elnätet är fränkopplat på båda sidor om strömbrytaren. Jorda strömbrytaren på båda sidor och kontrollera att den är stängd.
 - 2] Se till att MJÖLNER är fränkopplad från elnätet under tiden som du gör anslutningarna.
 - 3] Jorda MJÖLNER.
 - 4] Anslut en strömkabel mellan ena sidan av objektet som ska testas och DC+ terminalen på MJÖLNER. Anslut den andra strömkabeln mellan den andra sidan av objektet som ska testas och COM-terminalen på MJÖLNER.
 - 5] Anslut de båda givarkablarna på två sidor av testobjektet och så nära testobjektet som möjligt.
- OBS!** Givarkablarna måste vara anslutna inne i strömkablarna. Om inte kommer testdata att vara felaktiga. Se figur 6.1.
- 6] Sätt fast den externa strömklämman på en av jordningskablarna och anslut klämmans utgångar till "INPUT DC current clamp" på MJÖLNER. Se figur 6.1.
 - 7] Anslut MJÖLNER till elnätet och slå på den.

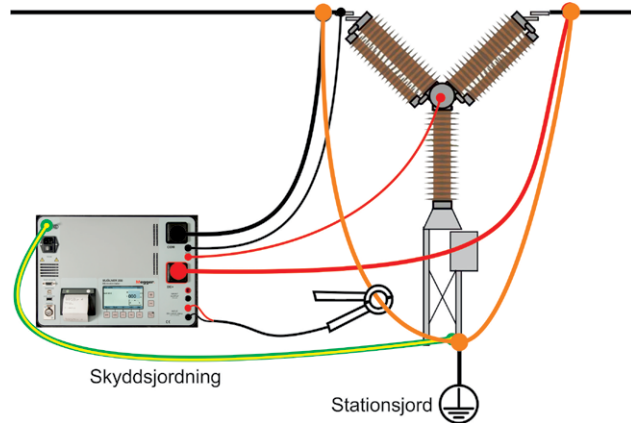


Fig. 6.1 Observera att strömutfångarna på MJÖLNER 600 har omvänd position.

- 8] Ange testströmmen med hjälp av knapparna <+> och <-> eller använd de förvalda strömmarna med hjälp av knapparna <F1>, <F2> eller <F3>.
- OBS!** Om du använder instrumentet för första gången, är det viktigt att du inte väljer kontinuerligt läge (Inställningsmeny SM0, se avsnitt 4 ovan).
- 9] I "Inställningsmenyn", "SM 4" (se avsnitt 4) ställer du in strömklämman på "På" och knappar in korrekt känslighet för strömklämman som du använder. Bekräfta genom att trycka på <ENT>.
- OBS!** Kom ihåg att 0-kalibrera strömklämman.
- 10] Tryck på <START/STOP>-knappen.
 - 11] Du kan avbryta mätningen genom att trycka på någon av knapparna <START/STOP> eller <ESC>.
 - 12] Om strömmen genom jordningsskenan var för hög jämfört med strömmen genom strömbrytaren, justerar du testströmmen och gör om mätningen. Upprepa detta steg tills strömmen genom brytaren uppfyller dina krav.
 - 13] I "Inställningsmenyn", "S4" (se avsnitt 4) ställer du in strömklämman på "Av".
 - 14] Stäng av och koppla från MJÖLNER från elnätet innan du kopplar från eller flyttar några kablar eller ledningar.

6.2 Mätmotstånd vid kontaktskenans fogar



Viktigt!

Läs manualen följ säkerhetsanvisningarna innan du börjar använda MJÖLNER. Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.

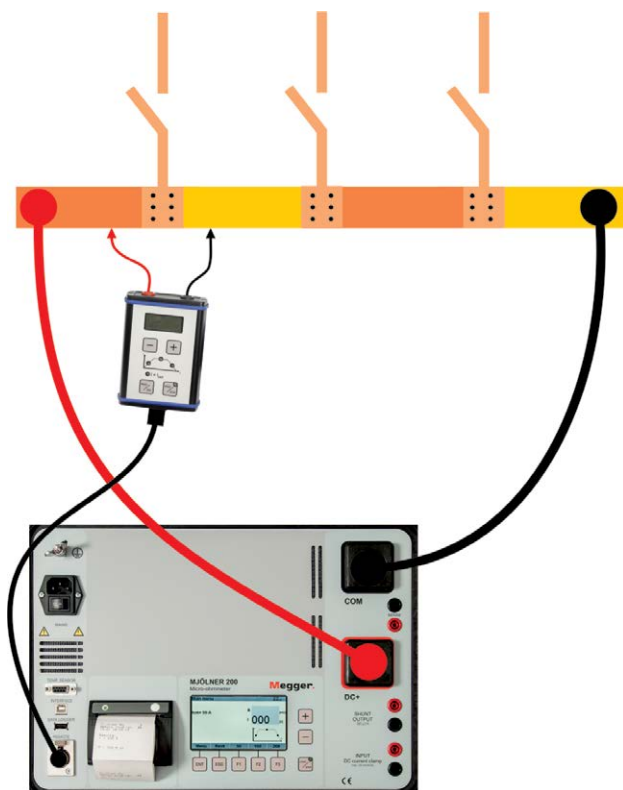


Bild 6.2 Mätning med hjälp av fjärrkontrollen (BD-90010). Observera att strömångarna på MJÖLNER 600 har omvänd position.

Mätning med hjälp av fjärrkontrollen

- 1] Se till att elnätet är fränkopplat på båda sidor om kontaktskenan. Jorda kontaktskenan på minst en sida.

OBS! Om den är jordad på båda sidor, se avsnittet "Testa en strömbrytare - båda sidor jordade."

- 2] Se till att MJÖLNER är fränkopplad från elnätet under tiden som du gör anslutningarna.
- 3] Jorda MJÖLNER.
- 4] Anslut en strömkabel mellan ena sidan av objektet som ska testas och DC+ terminalen på MJÖLNER. Anslut den andra strömkabeln mellan den andra sidan av objektet som ska testas och COM-terminalen på MJÖLNER.

- 5] Anslut MJÖLNER till elnätet och slå på den.
- 6] Anslut fjärrkontrollkabeln till terminalen märkt "REMOTE" på MJÖLNER.
- 7] Anslut givarkablarna till de båda banankontakterna eller till uttagen på MJÖLNER.
- 8] Välj "single" under "Inställningsmeny".
- 9] Ange testströmmen med hjälp av knapparna <+> och <-> eller använd de förvalda strömmarna med hjälp av knappen <F1>, <F2> eller <F3>.
- 10] Anslut givarkablarna till testobjektet.
- 11] Tryck på knappen <START/STOP> på fjärrkontrollen eller på MJÖLNER. MJÖLNER kommer att generera strömmen och stoppar automatiskt när mätningen är klar. Testresultatet visas både på fjärrkontrollen och på MJÖLNER. Testresultaten sparas automatiskt.
- 12] Fortsätt testet genom att flytta avkänningskablarna till nästa mätposition på kontaktskenan.
- 13] Stäng av och koppla från MJÖLNER från elnätet innan du kopplar från eller flyttar några kablar eller ledningar.

Mätning med hjälp av en extern voltmeter

- 1] Se till att elnätet är fränkopplat på båda sidor om kontaktskenan. Jorda kontaktskenan på minst en sida.

OBS! Om den är jordad på båda sidor, se avsnittet "Testa en strömbrytare - båda sidor jordade."

- 2] Se till att MJÖLNER är fränkopplad från elnätet under tiden som du gör anslutningarna.
- 3] Jorda MJÖLNER.
- 4] Anslut en strömkabel mellan ena sidan av objektet som ska testas och DC+ terminalen på MJÖLNER. Anslut den andra strömkabeln mellan den andra sidan av objektet som ska testas och COM-terminalen på MJÖLNER. Anslut inte givarkablarna. Mätningen görs manuellt med hjälp av en extern portabel voltmeter.
- 5] Anslut MJÖLNER till elnätet och slå på den.
- 6] Välj "kontinuerlig" i "Inställningsmenyn".

- 7] Ange testströmmen med hjälp av knapparna <+> och <-> eller använd de förvalda strömmarna med hjälp av knappen <F1>, <F2> eller <F3>.
- 8] Tryck på <START/STOP>-knappen.
- 9] Använd en extern voltmeter för att mäta spänningsfallet (spänning) över varje kontaktelement i varje sektion av kontaktskenan.

OBS! *En multimeter måste vara inställd på DC och på att mäta spänning.*

- 10] Avbryt mätningen genom att trycka på någon av knapparna <START/STOP> eller <ESC>.
- 11] Du måste själv beräkna det faktiska motståndet.
Exempel: Om spänningsfallet är 0,0067 V vid en strömstyrka på 100 A, kommer motståndet att vara 0,0067/100 ohm, dvs. 67 mikrohm.
- 12] Stäng av och koppla från MJÖLNER från elnätet innan du kopplar från eller flyttar några kablar eller ledningar.

7 Specifikationer

MJÖLNER 200/600

Specifikationerna gäller för nominell inspänning. Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Miljö

Användningsområde	Instrumentet är avsett att användas i högspänningsställverk och industrimiljöer.
-------------------	--

Temperatur

Drift	-20°C till +50°C
Förvaring och transport	-40°C till +70°C
Luftfuktighet	5% – 95% RH, ej kondenserande

CE-märkning

Lågspänningsklassning	2014/35/EU
EMC	2014/30/EU
RoHS	2011/65/EU

Allmänt

Nätspänning	100-120 / 200-240 AC, 50/60 Hz
Inström (max)	13 A vid 100 V, 6 A vid 230 V (3 s) ¹⁾ 39 A vid 100 V, 18 A vid 230 V (3 s) ²⁾
Skydd	Säkringar (200 mA och 400 mA) Termisk säkring, Programvara Avstängningstemperatur: 70°C invändig temperatur
Mått	410 x 330 x 175 mm ¹⁾ 486 x 392 x 192 mm ²⁾
Vikt	7,3 kg ¹⁾ 13,8 kg ²⁾
Skärm	LCD
Tillgängliga språk	Engelska, tyska, franska, spanska, svenska
Skrivare	Termisk skrivare
Termisk pappersrulle	Bredd 57 mm, diameter 32 mm

Mätningar

Mätområde	0 – 999,9 mΩ
Upplösning	0,01 μΩ mindre än 100 μΩ 0,1 μΩ mindre än 1,0 mΩ 1 μΩ mindre än 10 mΩ 10 μΩ mindre än 100 mΩ 100 μΩ mindre än 1000 mΩ 100 μΩ

Onoggrannhet	Typ.	Max
180 A ¹⁾ , ta 25 °C, R < 100 μOhm	±0,1 μΩ	±0,5 μΩ
600 A ²⁾ , ta 25 °C, R < 100 μOhm	±0,1 μΩ	±0,4 μΩ
200 A ¹⁾ , ta 25 °C, R < 20 μOhm	±0,03 μΩ	±0,2 μΩ
600 A ²⁾ , ta 25 °C, R < 20 μOhm	±0,03 μΩ	±0,2 μΩ
20 A ^{1,2)} , ta 25 °C, R < 20 μOhm	±0,05 μΩ	±0,2 μΩ
50–200 A ¹⁾ ta 10–40 °C, R < 1 mΩ		
50–600 A ²⁾ ta 10–40 °C, R < 1 mΩ	±0,3 μΩ	±2 μΩ
50–200 A ¹⁾ ta 0–50 °C, R < 1 mΩ		
50–600 A ²⁾ ta 0–50 °C, R < 1 mΩ	±0,7 μΩ	±3 μΩ
50–200 A ¹⁾ ta -20–50 °C, R < 1 mΩ		
50–600 A ²⁾ ta -20–50 °C, R < 1 mΩ	±1,1 μΩ	±4 μΩ
100 A ¹⁾ ta 10–40 °C, 1 mΩ < R < 10 mΩ	±6 μΩ ¹⁾	±25 μΩ ¹⁾
600 A ²⁾ ta 10–40 °C, 1 mΩ < R < 8,4 mΩ	±6 μΩ ²⁾	±50 μΩ ²⁾
50 A, ta 10–40 °C, 10 mΩ < R < 100 mΩ	±80 μΩ	±500 μΩ
5 A, ta 10–40 °C, 100 mΩ < R < 500 mΩ	±1 mΩ	±10 mΩ
5 A, ta 10–40 °C, 500 mΩ < R < 1000 mΩ	±2 mΩ	±20 mΩ
Strömshunt	200 A, 60 mV ¹⁾ 600 A, 60 mV ²⁾	
Avkänningsområden	0-2 mV, 0-20 mV, 0-200 mV, 0-5 V	

Utgångar

DC+ / COM

Mätområde	5 – 200 A DC (i steg om 1 A) ¹⁾ 5 – 600 A DC (i steg om 1 A) ²⁾
Max. utspänning	5,25 V vid 200 A ¹⁾ 5.25 V vid 600 A ²⁾
Max. rippel	80 mVpp, 28,3 mVrms vid 0 - 50 °C

Max. lastkapacitet³⁾

200 A ¹⁾ 300 A ²⁾	Kontinuerlig Kontinuerlig
--	------------------------------

EFFEKT 300 μV/A¹⁾ 100 μV/A²⁾

Shuntutgång	Från intern shunt 60 mV vid 200 A ¹⁾ Från intern shunt 60 mV vid 600 A ²⁾
Onoggrannhet	±1 %

Ingångar

AVKÄNNING	Max. 20 V mellan plintarna och till skyddsjord
INPUTDC Strömklämma	Max. 20 V mellan plintarna och till skyddsjord
Ingångskänslighet	Justerbar 0,1 – 20 mV/A
Ingångsimpedans	>1 MΩ

1) MJÖLNER 200

2) MJÖLNER 600

3) Vid 25°C omgivningstemperatur

Register

A		
Anslut en PC till MJÖLNER	16	
B		
Bruksanvisning	14	
Byte av skrivarpapper.....	16	
D		
DualGround-sats	22	
E		
Extern voltmeter	25	
Extra tillbehör.....	20	
F		
Felsökning	20	
Fjärrkontroll.....	14, 21, 25	
Fjärrmanövrering	17	
För hög temperatur.....	15	
Förlängningskablar	21	
H		
Huvudmeny	12	
I		
Inställningar	12	
K		
Kalibrering	19	
Kalibreringssats	21	
Kontaktskena fogar.....	25	
Kontrollpanel.....	10	
L		
Lås upp MJÖLNER.....	16	
M		
Mätmotstånd vid kontaktskenans fogar	25	
Minne.....	13	
MJÖLNER Win	16, 20	
R		
Resultatfönster	13	
S		
Säkerhet	6	
Säkerhetsfunktioner.....	15	
Service meny	19	
Skrivare	16	
Specifikationer	28	
Symboler på instrumentet.....	6	
T		
Temperaturgivare.....	15, 21	
Test av krets brytare	24	
U		
USB-minne	14	
X		
XLR Bluetooth-dongel	14, 17, 21	

Din kompletta leverantör för elektrisk mätutrustning.

- Batteriprovning
- Kabelfelsökning
- Brytarprovning
- Datakommunikationsprovning
- Fiberoptisk provning
- Jordresistansprovning
- Isolationsdiagnostik
- Isolationsresistansprovning
- Linjeprovnig
- Lågresistansmätning
- Motor- och fasföljdsprovning
- Multimetrar
- Oljeprovnig
- Elsäkerhetsprovning av handverktyg
- Elkvalitetsmätning
- Återkopplingsprovning
- Reläprovning
- T1 Provnig av transmissionsnät
- Varvtals- och hastighetsmätning
- Pulsreflektometer
- Transformatorprovning
- Mätning av transmissionsförsämring
- Provnig av elenergimätare
- STATES® kopplingsplintar och testswitchar
- Professionell praktisk utbildning i teknik och säkerhet

Megger är en världsledande tillverkare och leverantör av prov- och mätutrustning för elkrafts-, elinstallations- och telekombranschen.

Med forskning, konstruktion och tillverkning i USA, Storbritannien, Tyskland och Sverige, i kombination med försäljning och teknisk support i de flesta länder, har Megger unika förutsättningar att möta behoven hos sina kunder över hela världen.

Megger är certifierat enligt ISO 9001 och 14001. Megger är ett registrerat varumärke.

Megger Group Limited
UNITED KINGDOM
Dover, Kent CT17 9EN
ENGLAND

- | | |
|----------------|-------------------------|
| ■ AUSTRALIEN | ■ POLEN |
| ■ BULGARIEN | ■ RUMÄNIEN |
| ■ KANADA | ■ RYSSLAND |
| ■ TJECKIEN | ■ SINGAPORE |
| ■ KINA | ■ SLOVAKIEN |
| ■ FRANKRIKE | ■ SYDAFRIKA |
| ■ TYSKLAND | ■ SPANIEN |
| ■ UNGERN | ■ SVERIGE |
| ■ INDIEN | ■ SCHWEIZ |
| ■ INDONESIAEN | ■ TAIWAN |
| ■ JAPAN | ■ THAILAND |
| ■ BAHRAIN | ■ FÖRENADE ARABEMIRATEN |
| ■ KOREA | ■ USA |
| ■ MALAYSIA | ■ VIETNAM |
| ■ PAKISTAN | |
| ■ FILIPPINERNA | |



Megger

WWW.MEGGER.COM

Postadress:

Megger Sweden AB
Box 724
SE-182 17 DANDERYD
SVERIGE

Besöksadress:

Megger Sweden AB
Rinkebyvägen 19
SE-182 36 DANDERYD
SVERIGE

T +46 8 510 195 00
E seinfo@megger.com

www.megger.com