



MJÖLNER 200/600

Mikroohmmeter

Handbuch

MJÖLNER 200/600

Mikroohmmeter

Handbuch

HINWEIS AUF COPYRIGHT & MARKENRECHTE

© 2013-2024, Megger Sweden AB. Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum von Megger Sweden AB. Kein Teil dieser Arbeit darf in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden, mit Ausnahme durch Genehmigung im schriftlichen Lizenzabkommen mit Megger Sweden AB.

Megger Sweden AB hat jeden vertretbaren Versuch unternommen, um die Vollständigkeit und Genauigkeit dieses Dokuments sicherzustellen. Allerdings kann die in diesem Dokument enthaltene Information ohne Ankündigung geändert werden und stellt keine Verpflichtung seitens Megger Sweden AB dar.

HINWEIS AUF WARENZEICHEN

Megger® und Programma® sind in den USA und anderen Ländern registrierte Warenzeichen.

Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen ihrer betreffenden Firmen.

Megger Sweden AB ist nach ISO 9001 und 14001 zertifiziert.

Postanschrift:

Megger Sweden AB
Box 724
SE-182 17 DANDERYD
SCHWEDEN.

Besucheradresse:

Megger Sweden AB
Rinkebyvägen 19
SE-182 36 DANDERYD
SCHWEDEN

T +46 8 510 195 00 seinfo@megger.com
F +46 8 510 195 95 www.megger.com



Inhalt

1 Sicherheit	6
.....	
Symbole am Gerät	6
Sicherheitsanweisungen	6
2 Allgemein	8
.....	
3 Bedienfläche	10
.....	
4 Menüoptionen	12
.....	
4.1 Hauptmenü	12
Legende.....	12
4.2 Einstellungen	12
4.3 Ergebnis-Fenster	13
Speicher.....	13
5 Anleitung	14
.....	
5.1 Allgemeine Anwendung	14
USB Speicherstick (optional)	15
Fernsteuerung (optional)	15
XLR Bluetooth-Dongle (optional)	15
Temperatur-Prüfsonde (optional)	15
5.2 Sicherheitsfunktionen	15
5.3 Drucker.....	16
Druckerpapier ersetzen	16
5.4 MJÖLNER Win verwenden	16
MJÖLNER Win installieren	16
MJÖLNER entsperren.....	16
5.5 Fernsteuerung	17
Die Fernsteuerung verwenden.....	17
Den XLR Bluetooth-Dongle verwenden.....	17
5.6 Den Messstrom überprüfen.....	18
Shunt-Ausgang.....	18
Überprüfen Sie die Messfunktion	18
5.7 Kalibrierung und Service-Menü	19
Kalibrierung	19
5.8 Fehlerbeseitigung.....	20
5.9 Optionales Zubehör	20
MJÖLNER Win.....	20
Fernsteuerung.....	21
XLR Bluetooth-Dongle	21
Temperatur-Prüfsonde	21
Verlängerungskabel.....	21
Kalibriershunts	21
DualGround-Satz	22

6 Anwendungsbeispiele	24
.....	
6.1 Leistungsschalter prüfen – beidseitig geerdet	24
6.2 Widerstandsmessung bei Sammelschienen- verbindungen	25
Messen mit Hilfe der Fernsteuerung	25
Messen mit Hilfe eines externen Voltmeters.....	25
7 Technische Daten	28
.....	
MJÖLNER 200/600	28
Index	30

1 Sicherheit

Symbole am Gerät



Vorsicht, schlagen Sie in den begleitenden Dokumenten nach.



Vorsicht, Elektroschock-Gefahr.



Schutzleiteranschluss



Entsorgen Sie das Gerät über die örtlich geltenden Rücknahmesysteme; beachten Sie auch alle weiteren Vorschriften in diesem Zusammenhang.

Informationspflicht zu Stoffen gemäß REACH-Artikel 33, SVHC-Liste

Dieses Produkt enthält eine Knopfzellenbatterie, die 1,2-Dimethoxyethan (CAS 110-71-4) über 0,1 Gew.-% enthält.

Sicherheitsanweisungen



Wichtig

Lesen Sie das Handbuch und beachten Sie die nachfolgenden Anweisungen, bevor Sie MJÖLNER einsetzen.

Beachten Sie immer die örtlichen Sicherheitsbestimmungen.

Warnungen

- 1 Bevor Sie den Widerstand in einem Schalter oder Trenner (Isolator) messen, müssen Sie sich vergewissern, dass dieser geschlossen und mindestens auf einer Seite geerdet ist
- 2 Nach Abschluss der Messungen können Sie die üblichen Abläufe zur Entmagnetisierung von Stromwandlerkernen durchführen, die gemacht werden, nachdem Gleichstrom durch ihre Stromwandlerspule geflossen ist.
- 3 Unter keinen Umständen Leistungsschalter öffnen, solange daran MJÖLNER angeschlossen ist.
- 4 Anschlusspunkte für Stromkabel können während der Stromerzeugung heiß werden.
- 5 Nachdem MJÖLNER abgeschaltet ist, fließt der Strom für eine bestimmte Zeit weiter. Wie lange er weiterhin fließt, hängt vom Verhältnis der Komponenten im L/R-Kreis ab.
- 6 Hohe Spannungen/Ströme liegen an den Ein-/Ausgangsklemmen an.
- 7 Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu warten. Durch Öffnen oder Entfernen von Abdeckungen können Sie gefährlicher Spannung ausgesetzt sein. Falls Sie versuchen, das Gerät selbst zu warten, erlischt die Garantie.
- 8 Verwenden Sie kein Zubehör, das nicht für den Einsatz zusammen mit diesem Gerät vorgesehen ist.
- 9 Vor dem Reinigen trennen Sie das Gerät von der Netzspannung. Keine Flüssig- oder Sprühreiniger verwenden.

Wichtig

- 1 Das Gerät ist für den Einsatz in industrieller Umgebung gedacht. Es erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie, strahlt diese aus und kann bei anderen Geräten in der Nähe Störungen verursachen, wenn das Gerät nicht in Übereinstimmung mit den vorgesehenen Anwendungen installiert und verwendet wird. Ob dieses Gerät Störungen bei anderen Geräten verursacht, kann durch Aus- und Einschalten des Geräts ermittelt werden. Im Falle von Störungen wird der Anwender gebeten, die Beseitigung der Störung mit Hilfe von einer oder mehreren der nachfolgenden Maßnahmen zu versuchen:
 - Empfangsgerät neu einstellen oder Standort verändern
 - Die Abschottung zwischen den Geräten erhöhen
 - Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose eines anderen Kreises an, als der, an welchen das andere Gerät angeschlossen ist bzw. die anderen Geräte angeschlossen sind.
 - Ersuchen Sie den Hersteller oder Servicetechniker vor Ort um Hilfe

- 2 Das Gerät vor dem Anschließen ausschalten.
- 3 Der MJÖLNER ist mit einem Netzstecker mit einem dritten Kontakt (Erdung, Masse) ausgestattet. Dieser Stecker wird nur in einen Schutzleiter-Steckdosentyp passen.
- 4 Verwenden Sie immer vom Hersteller anerkannte und empfohlene Kabelsätze.
- 5 Stets an Schutz Erde anschließen.
- 6 Lassen Sie das Gerät nie unbeaufsichtigt, solange es eingeschaltet ist.
- 7 Verwenden Sie mit dem Messgerät nur zugelassene, von der Netzspannung lösbare Kabelsätze. Netzspannungskabel sollen für den Maximalstrom des Geräts bemessen werden; außerdem soll das Kabel die Anforderungen von IEC 60227 oder IEC 60245 erfüllen. Netzspannungskabel, die von einer anerkannten Prüfautorität zertifiziert oder zugelassen sind, werden so betrachtet, als ob sie diese Anforderung erfüllten.
- 8 Trennen Sie das Gerät von der Netzspannung, wenn es unbeaufsichtigt oder nicht in Betrieb ist.
- 9 Setzen Sie das Gerät niemals Regen oder Feuchtigkeit aus.
- 10 Übergeben Sie alle Servicearbeiten an Service-Personal, welches von Megger zertifiziert ist.
- 11 Müssen Sie das Messgerät zurückschicken, verwenden Sie bitte die Originalkiste oder eine gleich stabile.

2 Allgemein

MJÖLNER wurde entwickelt, um den Widerstand von Schalterkontakten, Sammelschienenverbindungen und anderen Hochstromverbindungen zu messen.

Wenn sich aufgrund von Oxidation, gelockerten oder unkorrekt zusammengesetzten Verbindungen der Kontaktwiderstand erhöht, erhöht sich die Temperatur an diesen Kontaktpunkten ungewöhnlich. Diese Hitze verringert die Leitfähigkeit und beschleunigt dadurch den Temperaturanstieg — und dies führt häufig zu ernsthaften Problemen.

MJÖLNER kann dafür verwendet werden, solche Probleme in einem frühzeitigen Stadium festzustellen, sodass sie lange vor Eintritt der Störung behoben werden können. Die Überprüfung von Kontaktwiderständen in regelmäßigen Intervallen sorgt für eine klare Zustandsanzeige Ihres Systems.

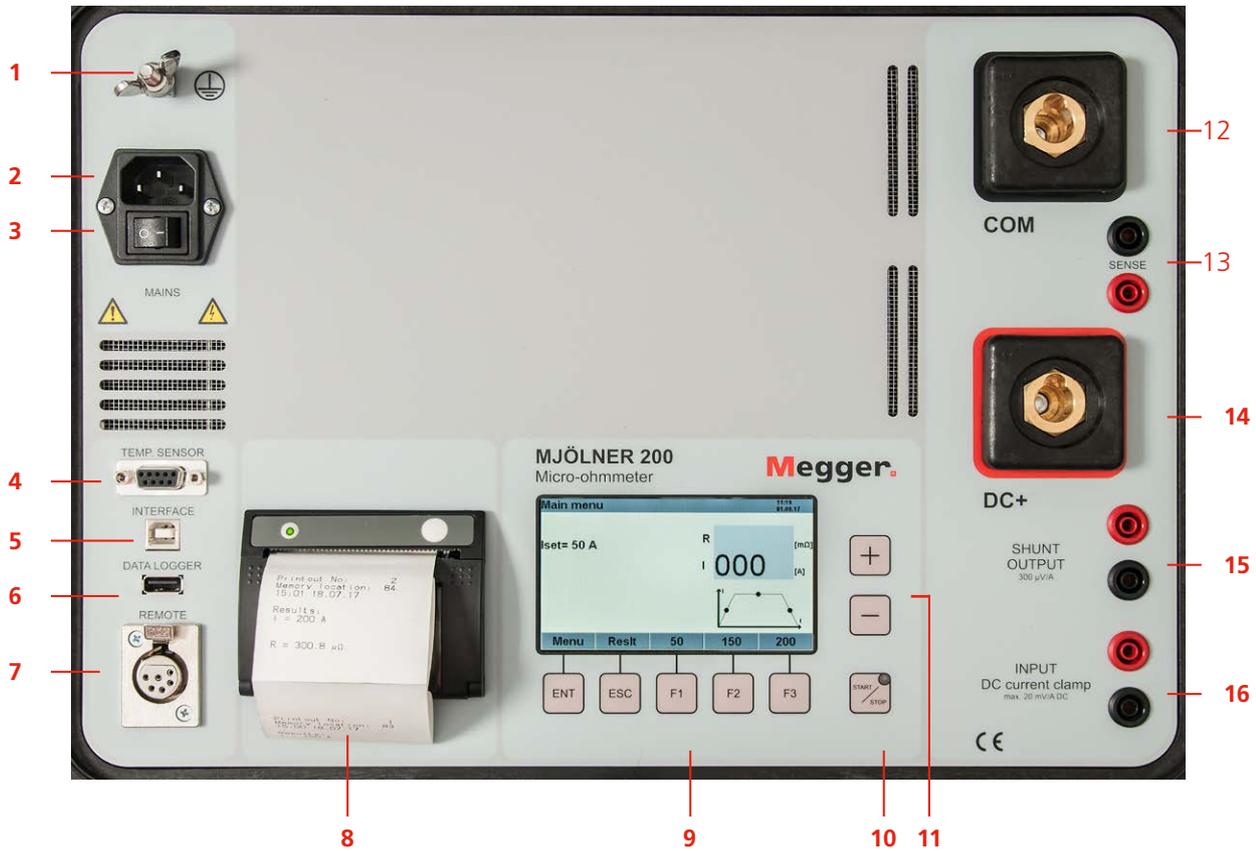
3 Bedienfläche

1	Erdungsanschluss
2	Anschluss für Netzspannung
3	EIN-/AUS-Schalter
4	TEMP. SENSOR Diese Schnittstelle dient dem Anschluss einer Temperaturprüfsonde zum Temperatursgleich.
5	INTERFACE Für Kommunikation mit PC und MJÖLNER Win.
6	DATALOGGER Schnittstelle für einen USB-Stick zur Datenspeicherung. Ergebnisse können mit EXCEL angeschaut werden.
7	REMOTE Anschluss Fernsteuerung Die Fernsteuerung steuert den Stromwert, Start/Stopp der Messung und die Funktion des Ausdrucks.
8	Drucker
9	Tasten zur Steuerung der Menüfunktionen
10	Start-/Stopp-Taste mit Status-LED

11	Tasten zum Einstellen von Ausgangsstrom und allen Menüwerten
12	DC, Gleichstromausgang (-)
13	Messfühler-Anschluss
14	DC, Gleichstromausgang (+)
15	Shunt-Ausgang
16	EINGANGS-DC Stromzange



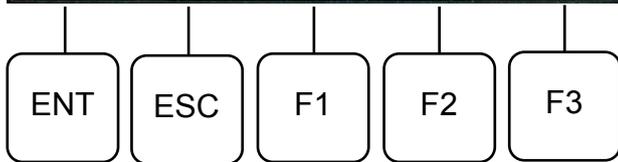
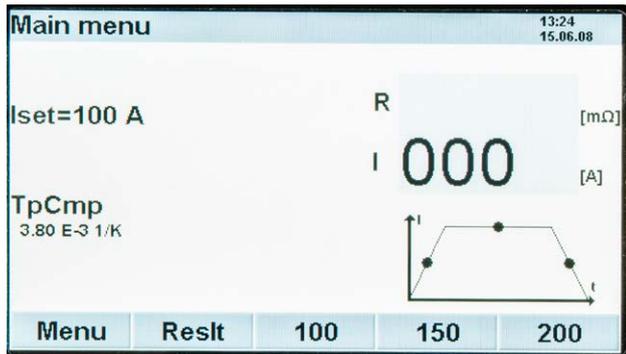
Die Position der Stromausgänge beim MJÖLNER 600



4 Menüoptionen

4.1 Hauptmenü

Wenige Sekunden nach dem Einschalten des Geräts wird das "Hauptmenü" angezeigt.



Legende

Isol

Iset ist der vorher eingestellte Ausgangsstrom. Mit Hilfe der Tasten <+> und <->, unterhalb der LED-Anzeigen, kann der Ausgangsstrom verändert werden.

TpCmp 3.80 E-3 1/K

Der Temperatenausgleich ist für Kupfer voreingestellt. Er kann für anderes Leitermaterial geändert werden.

Menü

Durch Drücken der Taste <ENT> gelangen Sie zum Setup-Menü. Weitere Erläuterungen finden Sie nachfolgend.

Reslt

Reslt = Die Taste <ESC> drücken, um die Messergebnisse anzuzeigen.

100 / 150 / 200

Voreingestellter Wert des Ausgangsstroms. Durch Drücken von <F1>, <F2> oder <F3> ändert sich der Ausgangsstrom "Isol". Der voreingestellte Wert kann im Setup-Menü eingestellt werden.

4.2 Einstellungen

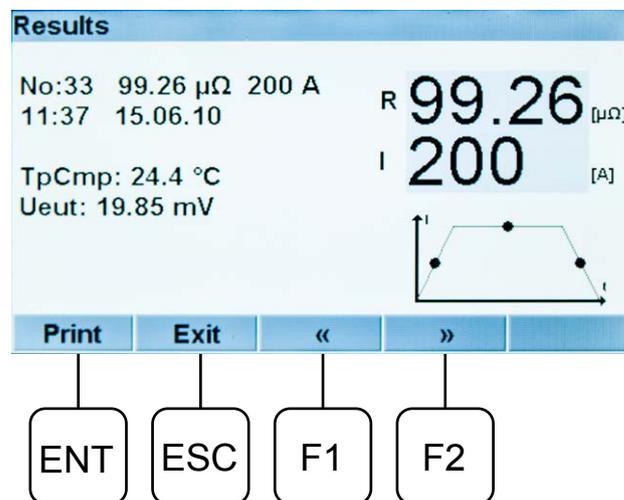
- 1] Im "Hauptmenü" <ENT> drücken, um zu "Einstellungen" zu gelangen.
- 2] Verwenden Sie die Tasten <F1> und <F2>, um vom einen Menüpunkt zum anderen zu gelangen. Durch Drücken von <F3> wählen Sie die Seite 1/2 oder 2/2 des Menüs.
- 3] Die Daten dieses Punktes können mit Hilfe der Tasten <+> und <-> geändert werden.
- 4] <ENT> drücken, um die neuen Daten zu speichern oder <ESC> drücken, um ohne Änderung zurückzugehen.

Inhalt des Setup-Menüs		
Menü-Punkt	Legende	Wertebereich
SM0	Betriebsmodus	einzel Dauerbetrieb
	Dauerbetrieb = Der Prüfstrom fließt ständig bis er vom Anwender unterbrochen wird. einzel = Der Ausgangsstrom fließt nur für eine feste vorgegebene Zeit.	
SM1	Voreingest. Strom 1	5 A bis 200 A ¹⁾ 5 A bis 600 A ²⁾
	Voreingestellter Strom 1. Der eingestellte Wert erscheint im Hauptmenü über der Taste <F1>.	
SM2	Voreingest. Strom 2	5 A bis 200 A ¹⁾ 5 A bis 600 A ²⁾
	Voreingestellter Strom 2. Der eingestellte Wert erscheint im Hauptmenü über der Taste <F2>.	
SM3	Voreingest. Strom 3	5 A bis 200 A ¹⁾ 5 A bis 600 A ²⁾
	Voreingestellter Strom 3. Der eingestellte Wert erscheint im Hauptmenü über der Taste <F3>.	
SM4	Strommesszange CT	ein/aus
SM5	0,10 ... 20,00 mV/A Stromzange. Dieses Element aktiviert die Stromzange. Wenn das Element in die Ein-Position geschaltet wird, fragt das Gerät sofort nach der Klemmen-Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeit sollte auf den Wert der Stromzange eingestellt sein, die der Anwender verwenden möchte. Das Gerät berechnet dann den Strom, der durch die Erdungspfade vorbeigeführt wird und subtrahiert diesen Wert vom Ausgangsstrom, der durch das zu prüfende Gerät fließt. Der Empfindlichkeitswert wird gespeichert, selbst wenn die Zange abgeschaltet wird.	
SM6	Temp. Kompensation	ein/aus

Inhalt des Setup-Menüs		
Menü-Punkt	Legende	Wertebereich
SM7	a kann von -9,99 bis 9,99 eingestellt werden, wobei 3,80 der Wert für Kupfer bei 20 °C ist. Bei anderen Materialien muss dieser Wert geändert werden, und zwar auf einen Wert, bei dem sich der Widerstand bei Erwärmung oder Abkühlung nicht ändert	
SM8	Messungen löschen	nein/ja
	Alle Messungen löschen, die im Speicher abgelegt sind.	
SM9	Piepser	ein/aus
	Tastklick und Warnton während der Messung.	
SM10	Zeit/Datum-Format	24h/12h
SM11	Datum-Format	JJMMTT TTMMJJ MMTTJJ
SM12	Stunden	0 ... 12 / 0 ... 23
	Stunden der internen Uhr einstellen.	
SM13	Minuten	0 ... 59
	Minuten der internen Uhr einstellen.	
SM14 SM15 SM16	Datum	XX.XX.XX
SM17	Drucker	0 ... 9999
	Zählerwert. Zähler für Ausdrücke des Druckers. Ausdrücke werden fortlaufend nummeriert. Dieser Wert legt die Nummer des nächsten Ausdrucks fest.	
SM18	Drucker	Übersicht alle Werte
	Für einen erweiterten Ausdruck mit zusätzlichen Werten, muss dieses Element eingeschaltet sein. Werte wie Shuntspannungen und Rampenzeiten werden ausgedruckt. Dies ist nur für die aktuelle Messung möglich. Die zusätzlichen Werte sind im internen Speicher nicht gespeichert; sie gehen beim Wechsel zu einem anderen Ergebnis im Speicher verloren.	
SM19	Sprache	Deutsch Français Español Svenska English
SM20	Anzeige Ueut	ja/nein
SM21	Autom. Polaritätserkennung: Deaktiviert die automatische Korrektur der Messpolarität.	ja/nein
SM22	Gut/Schlecht: Zum Ändern der Grenzen gehen Sie mit Hilfe der Taste [Ent] in das Untermenü. Im Untermenü können die Grenzen für die Messanalyse geändert werden.	Grenzen ändern
1) MJÖLNER 200		
2) MJÖLNER 600		

4.3 Ergebnis-Fenster

Nach einer Messung wird das Ergebnis auf einer LCD-Anzeige angezeigt. Das Ergebnis-Fenster kann auch durch Drücken der <ESC>-Taste im Hauptmenü aktiviert werden. Während des Dauermodus wird das Ergebnis-Fenster nach einem vollständigen Messzyklus immer aktualisiert.



- In der ersten Zeile zeigt den Speicherplatz (Nr:33), das Widerstandsergebnis und auf der rechten Seite den eingespeisten Strom.
- Die zweite Zeile werden Zeit und Datum für die Messung gezeigt
- Die dritte Zeile zeigt Zangenstrom, falls eine Zange verwendet wird (beim Prüfen, wenn beide Seiten geerdet sind).
- Die vierte Zeile: Falls in "Einstellungen" Temperatursgleich ausgewählt ist, wird der "TpCmp" und sein Wert angezeigt.
- Die 5. Zeile: Wenn "Anzeige Ueut" im "Setup-Menü" ausgewählt wurde, wird die Spannung über dem Prüfobjekt angezeigt.
- Die letzte Zeile hat Funktionen, die durch die Tasten aktiviert sind.

ENT	drücken, um das Ergebnis auf dem internen Drucker zu drucken.
ESC	drücken, um zum "Main Menu" [Hauptmenü] zurückzukehren.
F1	drücken, um im Speicher einen Schritt zurückzugehen.
F2	drücken, um im Speicher einen Schritt vorwärts zu gehen.

Speicher

Ergebnisse werden automatisch in der Reihenfolgen 0 bis 99 (100 Ergebnisse) im Speicher gespeichert. Sobald der Speicher voll ist, wird die alte Information in der gleichen Reihenfolge überschrieben.

5 Anleitung

5.1 Allgemeine Anwendung



Wichtig!

Lesen Sie das Handbuch und halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen, siehe S. 5, bevor Sie MJÖLNER einsetzen. Beachten Sie immer die örtlichen Sicherheitsbestimmungen.

Anmerkung:

Wenn Sie den Widerstand eines Schalters oder Trenners (Isolator) messen, stellen Sie vor dem Start sicher, dass er geschlossen ist. Hochstrom darf nur während eines kurzen Intervalls fließen.

- 1] Vergewissern Sie sich, dass das Netz auf beiden Seiten des Schalters abgeschaltet ist. Erden Sie den Schalter mindestens auf einer Seite und vergewissern Sie sich, dass er geschlossen ist.
- 2] Lassen Sie MJÖLNER von der Netzspannung getrennt solange Sie die Anschlüsse machen.
- 3] Erden Sie MJÖLNER.
- 4] Schließen Sie ein Stromkabel zwischen der einen Seite des zu prüfenden Objekts und dem DC+ Anschluss am MJÖLNER an. Schließen Sie das andere Stromkabel zwischen der anderen Seite des zu prüfenden Objekts und dem COM-Anschluss am MJÖLNER an.
- 5] Verbinden Sie die beiden Fühlermesskabel mit je einer Seite des Prüfobjektes. Bringen Sie die Leitungen so nahe wie möglich am Prüfobjekt an.

Anmerkung:

Die Fühlerleitungen müssen innerhalb der Stromkabel angeschlossen werden. Andernfalls können die Prüfwerte falsch sein. Siehe Abb. 5.1.

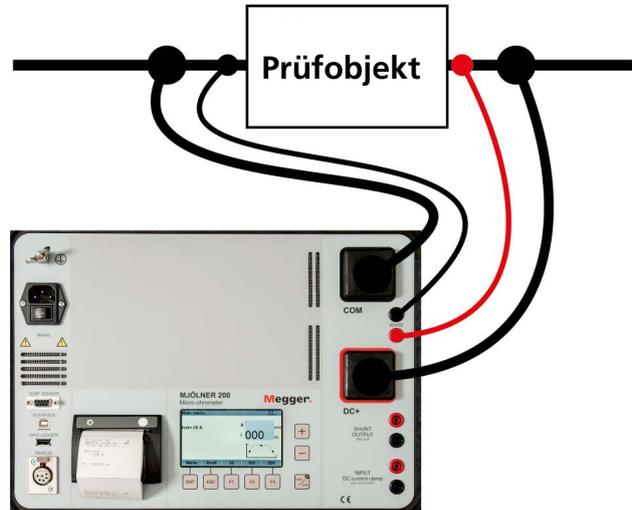


Fig. 5.1 Beachten Sie, dass beim MJÖLNER 600 die Stromausgänge vertauschte Plätze haben.

- 6] Schließen Sie das Netzkabel an MJÖLNER an und schalten Sie das Messgerät ein.
- 7] Stellen Sie den gewünschten Strom mit den ADJUST Tasten (<+> und <->) ein oder wählen Sie einen bereits eingestellten Strom mit den Kurzwahltasten (<F1>, <F2> oder <F3>).

Anmerkung:

Wenn Sie das Gerät zum erstenmal verwenden, vergewissern Sie sich, dass der Modus Continuous [Dauernd] (Setup Menu SMO, siehe oben) nicht ausgewählt ist. Überprüfen Sie, dass die Stromzange abgeschaltet ist (Setup Menu SM 4, siehe oben).

- 8] Drücken sie die Taste <START/STOP>. Die Messung wird durch eine rot blinkende LED und grüne Status-LEDs angekündigt sowie, falls aktiviert, durch einen pulsierenden Warnton (Summer). Das Ergebnis wird nach einigen Sekunden angezeigt. Das Ergebnis wird gespeichert, Sie können einen Ausdruck machen und/oder eine neue Prüfung ablaufen lassen.
- 9] Sie können die Messung stoppen, indem Sie die Taste <START/STOP> oder <ESC> drücken.
- 10] Schalten Sie MJÖLNER aus und entfernen Sie dessen Netzkabel bevor Sie irgendwelche Kabel entfernen oder bewegen.

USB Speicherstick (optional)

Ist bei der Durchführung einer Prüfung gleichzeitig ein mit FAT32 formatierter USB-Speicherstick mit dem Anschluss des DATALOGGERS verbunden, wird die Prüfung im CSV-Format auf dem USB-Stick gespeichert. Die Messung kann z.B. in MS Excel angeschaut werden.

Anmerkung

Wenn der USB-Stick viele Dateien enthält, kann der Speicherungsprozess länger dauern als bei einem leeren.

Fernsteuerung (optional)

Die Fernsteuerung beinhaltet die meisten Funktionen von MJÖLNER, z.B. Start und Stopp, Einstellen des Prüfstroms und Auslesen der Prüfwerte, siehe "5.5 Fernsteuerung" auf Seite 17.

XLR Bluetooth-Dongle (optional)

MJÖLNER Win Prüfungen können über ein Android-Mobilgerät ferngesteuert werden, siehe "5.5 Fernsteuerung" auf Seite 13.

Temperatur-Prüfsonde (optional)

Die Temperatur-Prüfsonde wird zur Kompensation von Kupferleitern, und andere Metalle, verwendet. Siehe "SM7" im Abschnitt "4.2 Einstellungen" auf Seite 12.

- 1] Schließen Sie das Kabel an den TEMP. SENSOR-Anschluss beim MJÖLNER.
- 2] Bringen Sie den Sensor straff am Mittelpunkt des Prüfobjekts an.

5.2 Sicherheitsfunktionen

Hohe Temperatur

Falls die Temperatur im MJÖLNER zu hoch steigt, beginnt das Gerät automatisch, den Strom herabzusetzen. Sobald die interne Temperatur auf über 50°C steigt, beginnt das Gerät den maximalen Strom zu verringern. Die Herabsetzung ist zwischen 50° und 70° linear.

Bei 60° erhalten Sie ca. 150 A (MJÖLNER 200).

Bei 60° erhalten Sie ca. 450 A (MJÖLNER 600).

Bei 70° erhalten Sie 100 A (MJÖLNER 200).

Bei 70° erhalten Sie 300 A (MJÖLNER 600).

Sobald 70°C erreicht werden, stoppt das Gerät und zeigt eine Fehlermeldung an.

Die Temperatur muss zuerst sinken, bevor Sie fortfahren können.

5.3 Drucker

Der Thermodrucker benötigt keinen Service, mit Ausnahme Ersetzen der Papierrolle

Druckerpapier ersetzen

- 1] Öffnen Sie den Drucker, indem Sie den transparenten Deckel nach oben ziehen bis die Abdeckung aufschnappt. Danach öffnen Sie die Abdeckung, siehe Abbildung 5.2.
- 2] Entfernen Sie die leere Rolle und setzen Sie die neue an Ort und Stelle.

Anmerkung

Siehe Abschnitt "7 Technische Daten" für Informationen zum Druckerpapier.

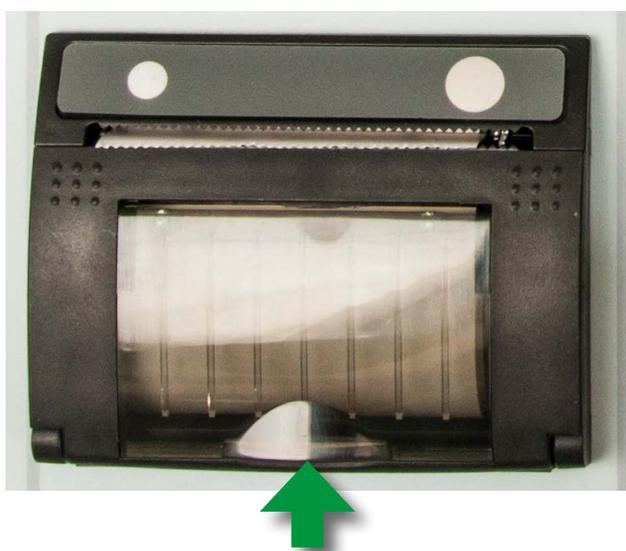


Abb. 5.2

5.4 MJÖLNER Win verwenden

Die MJÖLNER Win Software wird auf einem USB-Stick geliefert.

Anmerkung

Damit MJÖLNER Win zusammen mit einem MJÖLNER 200/600 verwendet werden kann, muss ein Software-Code zum Entsperren des MJÖLNERs eingegeben werden. Der Software-Code ist ein optionales Zubehör und muss bestellt werden.

MJÖLNER Win installieren

Anmerkung

Für Win 8 und Win 10. Für die Installation benötigen Sie Administrator-Rechte. Die Durchführung der Installation erfolgt durch Rechtsklick auf das Programm und Auswahl von "Als Administrator installieren".

- 1] Stecken Sie den MJÖLNER Win USB-Stick in den PC und klicken Sie auf "Run Set-up.exe".

MJÖLNER entsperren

- 1] Halten Sie <F1> und <F2> während des Einschaltens von MJÖLNER gedrückt.
- 2] Gehen Sie im "Service-Menü" zum Menüpunkt "S7" und geben Sie den Software-Code ein. Siehe Abschnitt "3 Bedienfläche" auf Seite 10.

Sobald der MJÖLNER entsperrt ist, wird "*PC" im Startmenü angezeigt.

Einen PC an MJÖLNER anschließen

- 1] Ein USB A/B Kabel zwischen MJÖLNER und PC anschließen.
- 2] Im MJÖLNER Win Hauptmenü wählen Sie "Datei" und "Optionen".
- 3] Stellen Sie die verwendete COM-Schnittstelle ein. Überprüfen Sie die COM-Schnittstelle am Rechner (Geräte-Manager).
- 4] Wählen Sie "Gerät" und "Fernsteuerung".

Anmerkung: Wenn die Kommunikation nicht korrekt ist, wird eine Demo-Version angezeigt.

Prüfung einrichten

- 1] Wählen Sie "Datei" und "Neuer Schalter/Prüfobjekt"
- 2] Geben Sie die Objekt-Prüftypenschilder und den Ort am PC ein, um die Prüfungen zu speichern.
- 3] Die neue Prüfung wird mit der Schaltfläche "Start/Stop" von MJÖLNER Win aus gestartet.
- 4] Die Prüfung kann auch von jeder beliebigen Schaltfläche zum Strom einstellen gestartet werden. Klicken Sie zum Beispiel auf "Strom 2 einstellen".
- 5] Wählen Sie "Datei" und "Öffne Schalter/Prüfobjekt" aus, um die vorherigen Prüfungen aufzulisten.
- 6] Wählen Sie "Datei" und "In Datei Drucken/Exportieren", um die Prüfung im .CSV-(Excel-)Format oder als PDF zu speichern. Siehe nachfolgenden Abschnitt PDF-Ausdruck.

Anmerkung

Sie können durch Doppelklick auf die Anmerkungszeile Kommentare zum Prüfprotokoll hinzufügen.
Wenn Sie "Gerät" und "Ausgabe Gerätespeicher" auswählen, werden alle im MJÖLNER vorhandenen Prüfungen in MJÖLNER Win aufgelistet.

5.5 Fernsteuerung

Anmerkung

Die Fernsteuerung ist ein optionales Zubehör.

Die Fernsteuerung verwenden

Die Fernsteuerung beinhaltet die meisten Funktionen von MJÖLNER, z.B. Start und Stopp, Einstellen des Prüfstroms und Auslesen der Prüfwerte.

- 1] Schließen Sie das Fernsteuerungskabel an den "REMOTE"-Anschluss beim MJÖLNER an.
- 2] Schließen Sie die Messkabel an die beiden Bananenbuchsen oder an die Buchse beim MJÖLNER an.

Den XLR Bluetooth-Dongle verwenden

Anmerkung

Der XLR Bluetooth-Dongle ist ein optionales Zubehör.

Falls MJÖLNER für die Verwendung mit MJÖLNER Win gesperrt ist

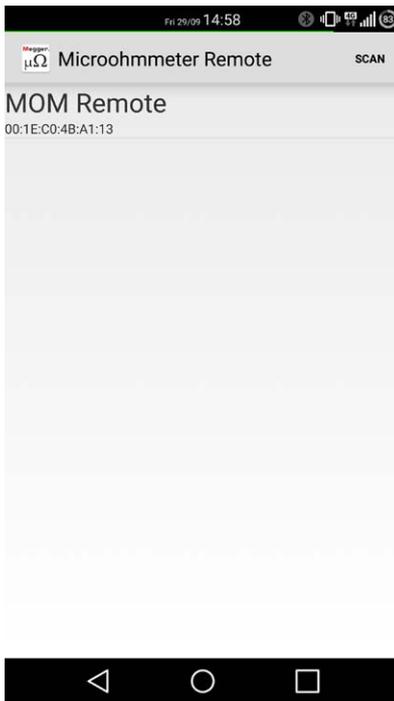
- Die Verwendung einer Stromklemme und eines Temperatursensors ist nicht aktiviert.
- Die Buzzer-Funktion ist nicht aktiviert.
- Früher mit MJÖLNER durchgeführte Prüfungen können vom MJÖLNER nicht ausgelesen werden.

Wenn MJÖLNER für die Verwendung mit MJÖLNER Win entsperrt ist

- Sie können Prüfergebnisse mailen.
- Sie können die Stromklemmen und die Temperatursensorfunktion verwenden.

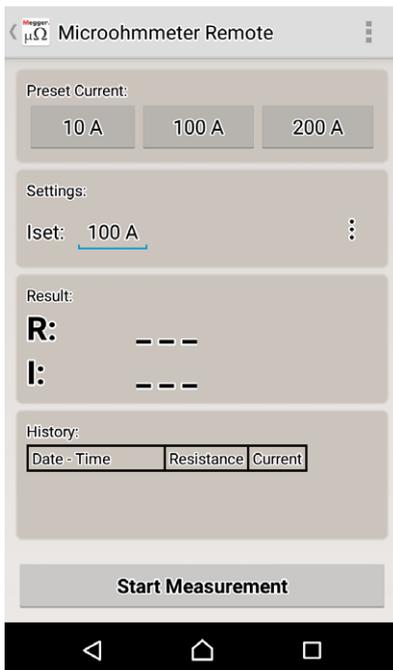
Einrichten für den XLR Bluetooth-Dongle

- 1] Laden Sie beim Android-Mobilgerät die App "Mikroohmmeter-Fernsteuerung" herunter.
- 2] Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion beim Mobilgerät.
- 3] Schließen Sie den XLR Bluetooth-Dongle an den "REMOTE"-Anschluss beim MJÖLNER an.
- 4] Starten Sie die Megger Mikroohmmeter-App  im Mobilgerät.
- 5] Drücken Sie auf den Bereich "SCAN". Nach einiger Zeit ist die Bluetooth-Kommunikation aktiviert.
- 6] Drücken Sie auf den Bereich "MOM Fernsteuerung".



Der XLR-Bluetooth-Dongle leuchtet auf. Das nachfolgende Menü erscheint auf dem Mobilgerät.

7] Einstellungen vornehmen



- 8] Drücken Sie die Schaltfläche "Messung starten".
Die Messergebnisse können (im .CSV-Format) per Email verschickt werden, um sie später wieder aufzurufen.

5.6 Den Messstrom überprüfen



Wichtig

Lesen und befolgen Sie die Sicherheitsanweisungen.
Befolgen Sie immer die örtlichen Sicherheitsanweisungen.

Shunt-Ausgang

- 1] Schließen Sie das mV-Messgerät an den SHUNT OUTPUT an.
- 2] Schließen Sie die Stromausgänge kurz.
- 3] Stellen Sie den Prüfstrom auf 100 A und drücken Sie START.
- 4] Lesen Sie den mV-Wert aus und drücken Sie danach STOPP.
- 5] Berechnen Sie den gemessenen Strom.
Die **Shunt-Spannung beträgt 100 µV/A für MJÖLNER 600**
Gemessener Strom = gemessene mV / Shunt-Spannung.
Zum Beispiel: 10 mV / 100 µV/A = 100 A
Die **Shunt-Spannung beträgt 300 µV/A für MJÖLNER 200**
In diesem Beispiel: 30 mV / 300 µV/A = 100 A

Überprüfen Sie die Messfunktion

- 1] Schließen Sie die Stromausgänge kurz.
- 2] Schließen Sie die Messkabel vom SHUNT OUTPUT an den Eingang SENSE an.
- 3] Starten Sie eine 100 A Einzelmessung.

Lesen Sie den Wert am Bildschirm aus.

Beispiel für MJÖLNER 600: 99,6 µΩ

Dieser Wert muss der gleiche wie auf dem Kalibrierzertifikat sein (siehe "Wert Shunt-Ausgang")

Beispiel für MJÖLNER 200: 300 µΩ

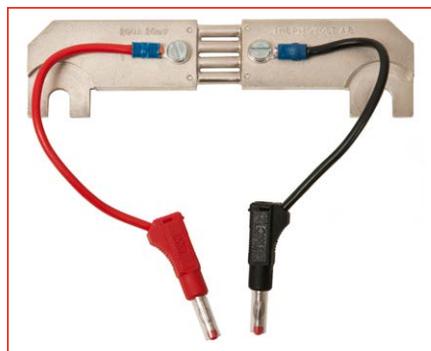
Dieser Wert muss der gleiche wie auf dem Kalibrierzertifikat sein (siehe "Wert Shunt-Ausgang")

5.7 Kalibrierung und Service-Menü

Kalibrierung

- 1] Schalten Sie MJÖLNER an und lassen ihn ungefähr 20 Minuten lang eingeschaltet, bevor Sie mit dem Kalibrieren starten.
- 2] Schließen Sie einen externen kalibrierten Stromshunt
200 A 20 mV $\pm 0,1\%$ (MJÖLNER 200),
600 A 60 mV $\pm 0,1\%$ (MJÖLNER 600)
an die DC+ und COM Ausgänge und die SENSE Eingänge an.

Anmerkung Das Hochstromkabel (35 mm²) sollte mindestens 1 m lang sein.



- 3] Stellen Sie den Prüfstrom auf
100 A (MJÖLNER 200)
300 A (MJÖLNER 600)
und führen Sie eine Messung durch. (Siehe Abschnitt "5 Anleitung", Punkte 6 bis 10).
- 4] Notieren Sie das Ergebnis und schalten Sie MJÖLNER aus.
- 5] <F1> und <F2> beim Einschalten von MJÖLNER drücken und gedrückt halten.
- 6] Im "Service-Menü" - gehen Sie zu "Kalibrierung"
- 7] Stellen Sie den Wert "Gain Abgleich" so ein (kann zwischen 0,700 – 1,300 eingestellt werden), dass der angezeigte Wert dem Shunt-Wert entspricht.
- 8] Beispiel: Wenn der Shunt-Wert 100 $\mu\Omega$ beträgt und der angezeigte Wert 101 $\mu\Omega$ beträgt, sollten Sie den Wert "Gain Abgleich" verringern. Stellen Sie ihn auf 0,99 ein.
- 9] <ESC> drücken und eine neue Messung durchführen.
- 10] Falls der gemessene Wert dem Shunt-Wert entspricht, ist die Kalibrierung fertig, andernfalls wiederholen Sie den Vorgang.

Beschreibung Service-Menü

Menüpunkt	Legende
S1 Kalibrierung	Siehe "3 Bedienfläche" auf Seite 10
S2 Shunt	Nur für Hersteller-Service
S3 t ansteigende Flanke	Stellen Sie die Zeit für die Steigung/Hochrampen 1 - 3 s (M200 1 - 30 s) ein. Standard 1 s.
S4 t Halten	Stellen Sie die Zeit für das Halten/Messzeit 0,5 - 10 s (M200 0,5 - 30 s). Standard 3 s.
S5 t abfallende Flanke	Stellen Sie die Zeit für das Gefälle / Herunterrampen 0,5 - 3 s (M200 0,5 - 30 s). Standard 1 s.
S6 Stromquelle justieren	Nur für Hersteller-Service
S7 Software Aktivierungs-Code	Geben Sie den SW-Code hier ein, wenn dieser separat nach der Lieferung des MJÖLNER bestellt wurde.
S8 Datenausgang aktivieren	MJÖLNER wird nach jeder abgeschlossenen Messung eine Datenreihe aussenden.
S9 Datenkommunikation aktivieren	Aktiviert die Möglichkeit, MJÖLNER von einem PC aus zu steuern. Anmerkung: Eine Aktivierung des Kommunikationsprotokolls S9 deaktiviert das MJÖLNER Win Protokoll.
S10 Erweiterte Datenaufzeichnung	Aktiviert die Möglichkeit der Fehlersuche bei möglichen Problemen.
„S11 Nur Stromklemme“	„Auf „Ein“ oder „Aus“ stellen“

5.8 Fehlerbeseitigung

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
I ≠ Iset-Lampe leuchtet (Auf der Frontplatte)	Widerstand zu groß für den eingestellten Strom	Reduzieren Sie den Strom
Sens unterbrochen (auf der LCD Anzeige)	Eine oder beide Fühlerleitungen sind unterbrochen oder defekt	Kontrollieren Sie die Fühlerleitungen
Überlauf (auf der LCD Anzeige)	Widerstand größer als 999,9 mΩ	Schlechte Verbindungen oder ein zu großer Widerstand angeschlossen
Überhitzungsschutz	Die Temperatur ist zu hoch oder das Gerät ist überhitzt	Lassen Sie das Gerät abkühlen
Kein Strom erzeugt	Instabile oder unregelmäßige Netzspannungsversorgung	Netzschalter auf AUS stellen, 3 Minuten warten und danach einschalten

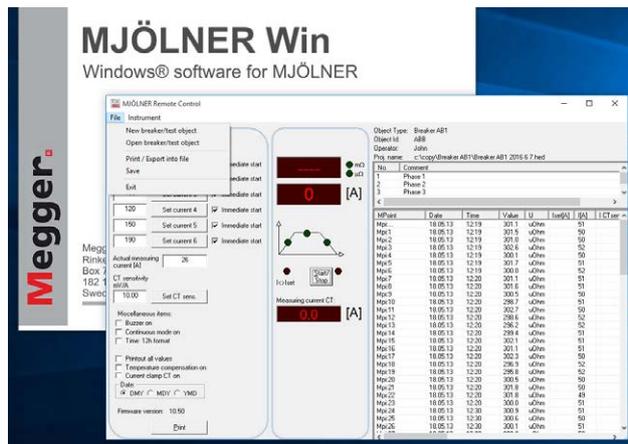
Anmerkung:

Stellen Sie die Stromklemme immer auf "Aus", wenn sie nicht verwendet wird. Unterbleibt dies, verringert sich diese Messgenauigkeit bei niedrigen Strömen (<100 A).

5.9 Optionales Zubehör

	Art. Nr.
MJÖLNER Win Software-Schlüsselcode zum Entsperren des MJÖLNER	BD-8010X
Fernsteuerung Mit 5 m Kabel	BD-90010
XLR Bluetooth-Dongle	BD-90011
Temperatur-Sonde	BD-90012
Papierrolle für Drucker	GC-00120
Verlängerungskabelsatz 5 m Stromkabel 2 x 5 m, 35 mm² und Fühlermesskabel 2 x 10 m	GA-03209
Verlängerungskabelsatz 10 m Stromkabel 2 x 10 m, 35 mm² und Fühlermesskabel 2 x 15 m)	GA-03210
Kalibrierkit MJÖLNER 200 200 A / 20 mV Shunt und Anweisung	BD-90022
Kalibrierkit MJÖLNER 600 600 A / 60 mV Shunt und Anweisung	BD-90020
DualGround Kit DC Stromzange 200 A (inkl. Kabel)	XA-12792
„DualGround-Satz DC-Stromklemme 1000 A (einschl. Kabel)“	XA-12990

MJÖLNER Win



Mit Hilfe des Windows®-Programms ist es leicht, alle Prüfergebnisse auf einfache Weise zu verwalten/speichern. Alle Informationen, Metadaten des Prüfobjekts, z.B. ein Leistungsschalter und die Prüfergebnisse werden zusammen gespeichert und können zur weiteren Analyse auf einfache Art zu Microsoft® Excel übertragen werden. In MJÖLNER Win können auch Prüfdateien gespeichert und Prüfprotokolle ausgedruckt werden.

Fernsteuerung



Die Fernsteuerung beinhaltet die meisten Funktionen von MJÖLNER, z.B. Start und Stopp, Einstellen des Prüfstroms und Auslesen der Prüfwerte.

XLR Bluetooth-Dongle



MJÖLNER Win Prüfungen können über ein Android-Mobilgerät ferngesteuert durchgeführt werden.

Temperatur-Prüfsonde



Die Temperatur-Prüfsonde wird zur Kompensation von Kupferleitern, und andere Metalle, verwendet.

Verlängerungskabel

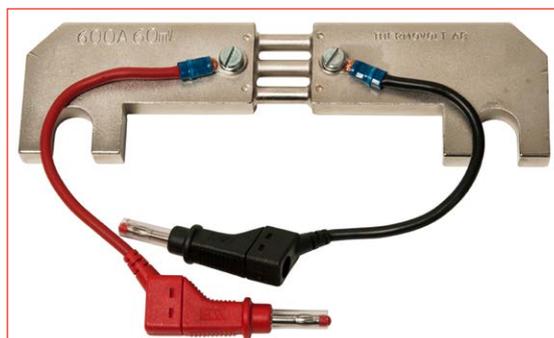


Verlängerungs-Kabelsätze:
5 m GA-03209
10 m GA-03210

Kalibriershunts



Kalibriershunt MJÖLNER 200. Shunt 200 A/20 mV



Kalibriershunt MJÖLNER 600. Shunt 600 A/60 mV

DualGround-Satz



DualGround-Satz (XA-12992, 200 A max.

XA-12990 max. 1000 A.) max. Leitergröße 50 mm Durchmesser (2"), Prüfkabel 5 m.

Hinweis: DualGround-Satz XA-12992. Ist in Artikelnummer BD-19193 für MJÖLNER 200 und Artikelnummer BD-59093 für MJÖLNER 600 enthalten

6 Anwendungsbeispiele

6.1 Leistungsschalter prüfen – beidseitig geerdet



Wichtig!

Lesen Sie das Handbuch und halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen, siehe S. 5, bevor Sie MJÖLNER einsetzen. Beachten Sie immer die örtlichen Sicherheitsbestimmungen.

Anmerkung:

Die Messgenauigkeit wird bei beidseitig geerdet geringer sein und hängt von der Genauigkeit der externen Stromzange und dem Verhältnis der Ströme – Leistungsschalter / Erdungskabel ab.

- 1] Vergewissern Sie sich, dass das Netz auf beiden Seiten des Schalters abgeschaltet ist. Erden Sie den Leistungsschalter auf beiden Seiten und stellen Sie sicher, dass er geschlossen ist.
- 2] Lassen Sie MJÖLNER von der Netzspannung getrennt solange Sie die Anschlüsse machen.
- 3] Erden Sie MJÖLNER.
- 4] Schließen Sie ein Stromkabel zwischen einer Seite des zu prüfenden Objekts und der DC+ Klemme am MJÖLNER an. Schließen Sie das andere Stromkabel zwischen der anderen Seite des zu prüfenden Objekts und dem COM-Anschluss am MJÖLNER an.
- 5] Verbinden Sie die beiden Spannungsmesskabel mit je einer Seite des Prüfobjektes. Bringen Sie die Leitungen so nahe wie möglich am Prüfobjekt an.

Hinweis:

Die Fühlerleitungen müssen innerhalb der Stromkabel angeschlossen werden. Andernfalls können die Prüfwerte falsch sein. Siehe Abb. 6.1.

- 6] Legen Sie die externe Stromzange an eines der Erdungskabel an und schließen Sie die Zangenausgänge an "INPUT DC current clamp" am MJÖLNER an. Siehe Abb. 6.1.

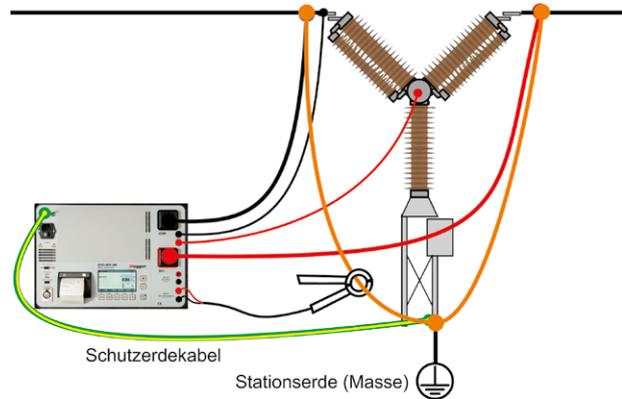


Abb. 6.1 Beachten Sie, dass beim MJÖLNER 600 die Stromausgänge vertauschte Plätze haben.

- 7] Schließen Sie das Netzkabel an MJÖLNER an und schalten Sie das Instrument ein.
- 8] Stellen Sie den gewünschten Strom mit den ADJUST Tasten (<+> und <->) ein oder wählen Sie einen bereits eingestellten Strom mit den Kurzwahltasten (<F1>, <F2> oder <F3>).

Anmerkung:

Falls Sie das Gerät zum erstenmal verwenden, stellen Sie sicher, dass der Modus Continuous [Dauernd] (Setup Menu SM0, siehe Abschnitt 4) nicht ausgewählt ist.

- 9] In "Einstellungen", "SM4" (siehe Abschnitt 4) schalten Sie die Stromklemme an und geben die richtige Empfindlichkeit der Stromzange, die Sie verwenden, ein. Durch Drücken von <ENT> bestätigen.
- 10] Drücken sie die <START/STOP> Taste.
- 11] Sie können die Messung durch Drücken der Tasten <START/STOP> oder <ESC> anhalten.
- 12] Wenn der Strom durch die Erdungsschiene im Vergleich zum Strom durch den Schalter zu hoch ist, gleichen Sie den Prüfstrom ab und starten die Messung erneut. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis der Strom durch den Schalter Ihren Anforderungen entspricht.
- 13] In "Einstellungen", "SM4" (siehe Abschnitt 4) stellen Sie die Stromklemme auf "Aus".
- 14] Schalten Sie MJÖLNER aus und entfernen Sie dessen Netzkabel bevor Sie irgendwelche Kabel entfernen oder bewegen.

6.2 Widerstandsmessung bei Sammelschienenverbindungen



Wichtig!

Lesen Sie das Handbuch und halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen, siehe S. 5, bevor Sie MJÖLNER einsetzen. Beachten Sie immer die örtlichen Sicherheitsbestimmungen.

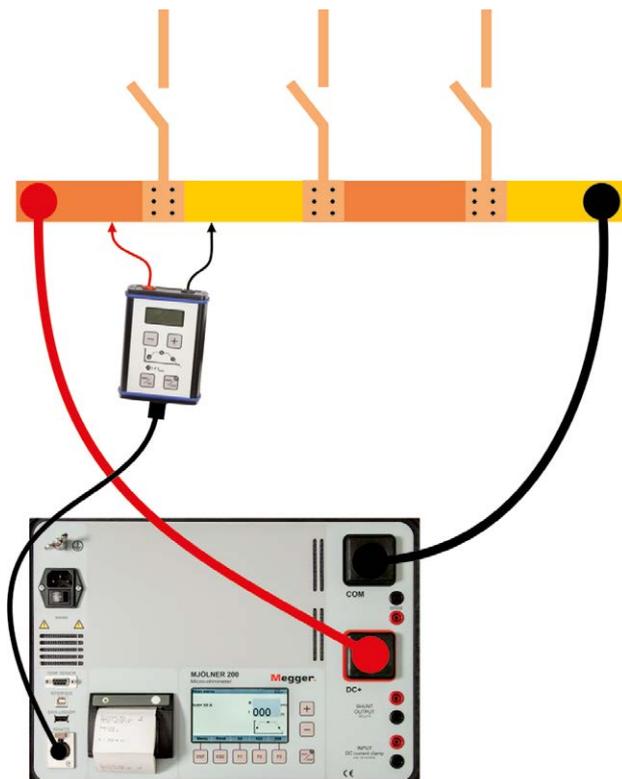


Abb. 6.2. Messen mit Hilfe der Fernsteuerung (BD-90010). Beachten Sie, dass beim MJÖLNER 600 die Stromausgänge vertauschte Plätze haben.

Messen mit Hilfe der Fernsteuerung

- 1] Vergewissern Sie sich, dass das Netz auf beiden Seiten der Sammelschiene abgeschaltet ist. Erden Sie die Sammelschiene mindestens auf einer Seite.

Anmerkung

Falls auf beiden Seiten geerdet werden soll, schauen Sie bitte in Abschnitt "Leistungsschalter prüfen - beidseitig geerdet".

- 2] Lassen Sie MJÖLNER von der Netzspannung getrennt solange Sie die Anschlüsse machen.
- 3] Erden Sie MJÖLNER.

- 4] Schließen Sie ein Stromkabel zwischen einer Seite des zu prüfenden Objekts und dem DC+ Anschluss am MJÖLNER an. Schließen Sie das andere Stromkabel zwischen der anderen Seite zu prüfenden Objekts und dem COM-Anschluss am MJÖLNER an.
- 5] Schließen Sie das Netzkabel an MJÖLNER an und schalten Sie das Instrument ein.
- 6] Schließen Sie das Fernsteuerkabel an den "REMOTE"-Anschluss vom MJÖLNER an.
- 7] Schließen Sie die Erfassungskabel an die beiden Bananenbuchsen oder die Buchsen am MJÖLNER an.
- 8] Wählen Sie "einfach" im "Einstellungen"
- 9] Stellen Sie den gewünschten Strom mit den ADJUST Tasten (<+> und <->) ein oder wählen Sie einen bereits eingestellten Strom mit den Kurzwahltasten (<F1>, <F2> oder <F3>).
- 10] Bringen Sie die Erfassungskabel am Prüfobjekt an.
- 11] Drücken Sie die <START/STOPP>-Taste auf der Fernsteuerung oder am MJÖLNER. MJÖLNER wird den Strom erzeugen und stoppt automatisch, sobald die Messung abgeschlossen ist. Das Prüfergebnis wird sowohl auf der Fernsteuerung als auch am MJÖLNER angezeigt. Die Prüfergebnisse werden automatisch gespeichert.
- 12] Fahren Sie mit der Prüfung fort, indem Sie die Erfassungskabel zur nächsten Messposition an der Sammelschiene bringen.
- 13] Schalten Sie MJÖLNER aus und entfernen Sie dessen Netzkabel bevor Sie irgendwelche Kabel entfernen oder bewegen.

Messen mit Hilfe eines externen Voltmeters

- 1] Vergewissern Sie sich, dass das Netz auf beiden Seiten der Sammelschiene abgeschaltet ist. Erden Sie die Sammelschiene mindestens auf einer Seite.

Anmerkung

Falls auf beiden Seiten geerdet werden soll, schauen Sie bitte in Abschnitt "Leistungsschalter prüfen - beidseitig geerdet".

- 2] Lassen Sie MJÖLNER von der Netzspannung getrennt solange Sie die Anschlüsse machen.
- 3] Erden Sie MJÖLNER.

- 4] Schließen Sie ein Stromkabel zwischen einer Seite des zu prüfenden Objekts und dem DC+ Anschluss am MJÖLNER an. Schließen Sie das andere Stromkabel zwischen der anderen Seite zu prüfenden Objekts und dem COM-Anschluss am MJÖLNER an. Schließen Sie nicht die Abtastkabel an. Die Messung wird manuell mit Hilfe eines externen tragbaren Voltmeters durchgeführt.
- 5] Schließen Sie das Netzkabel an MJÖLNER an und schalten Sie das Instrument ein.
- 6] Wählen Sie "Dauerbetrieb" in "Einstellungen".
- 7] Stellen Sie den gewünschten Strom mit den ADJUST Tasten (<+> und <->) ein oder wählen Sie einen bereits eingestellten Strom mit den Kurzwahltasten (<F1>, <F2> oder <F3>).
- 8] Drücken sie die Taste <START/STOP>.
- 9] Mit Hilfe eines externen Voltmeters messen Sie den Spannungsabfall (Spannung) über jedem Kontaktelement innerhalb von jedem Abschnitt der zu prüfenden Sammelschiene. Ein Multimeter muss auf DC und auf "Spannung messen" eingestellt sein.
- 10] Durch Drücken der Tasten <START/STOP> oder <ESC> beenden Sie die Messung.
- 11] Sie müssen den momentanen Widerstand selbst berechnen.
Beispiel: Beträgt der Spannungsabfall 0,0067 V und der Strom 100 A, errechnet sich der Widerstand zu $0,0067/100$ Ohm, d.h. 67 Mikroohm.
- 12] Schalten Sie MJÖLNER aus und entfernen Sie dessen Netzkabel bevor Sie irgendwelche Kabel entfernen oder bewegen.

7 Technische Daten

MJÖLNER 200/600

Die Angaben gelten für die Nenn-Eingangsspannung. Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

Umgebung

Anwendungsgebiet	Hochspannungsstationen und industrielle Umgebung
Temperatur	
Betrieb	-20°C bis +50°C
Lager + Transport	-40°C bis +70°C
Feuchtigkeit	5 % – 95 % RH, nicht kondensierend

CE-Zertifizierung

LVD	2014/35/EU
EMV	2014/30/EU
RoHS	2011/65/EU

Allgemein

Netzspannung	100 - 120 / 200 - 240 V AC, 50/60 Hz
Eingangsstrom (max.)	13 A bei 100 V, 6 A bei 230 V (3s) ¹⁾ 39 A bei 100 V, 18 A bei 230 V (3s) ²⁾
Schutz	Sicherungen (200 mA und 400 mA) Temperatursicherung, SoftwareAbschalttemperatur: 70 °C interne Temperatur
Kapselung	
Abdeckung geöffnet:	IP40
Abdeckung geschlossen:	IP63
Abmessungen	410 x 330 x 175 mm ¹⁾ 486 x 392 x 192 mm ²⁾
Gewicht	7,3 kg ¹⁾ 13,8 kg ²⁾
Anzeige	LCD
Menü-Sprachen	English, Deutsch, Français, Spanisch, Svenska
Drucker	Thermodrucker
Thermopapier	Breite 57 mm, Durchmesser 32 mm

Messtechnischer Teil

Bereich	0 – 999,9 mΩ	
Auflösung	0,1 μΩ	unter 1,0 mΩ
	1 μΩ	unter 10 mΩ
	10 μΩ	unter 100 mΩ
	100 μΩ	unter 1000 mΩ
Ungenauigkeit	Typ.	Max.
180 A ¹⁾ , Umgeb. temp 25°C, R < 100 μOhms	±0.1 μΩ	±0.5 μΩ
600 A ²⁾ , Umgeb. temp 25°C, R < 100 μOhms	±0.1 μΩ	±0.4 μΩ
200 A ¹⁾ , Umgeb. temp 25°C, R < 20 μOhms	±0.03 μΩ	±0.2 μΩ

600 A ²⁾ , Umgeb. temp 25°C, R < 20 μOhms	±0.03 μΩ	±0.2 μΩ
20 A ^{1,2)} , Umgeb. temp 25°C, R < 20 μOhms	±0.05 μΩ	±0.2 μΩ
50–200 A ¹⁾ Umgeb. temp 10–40°C, R < 1 mΩ		
50–600 A ²⁾ Umgeb. temp 10–40°C, R < 1 mΩ	±0.3 μΩ	±2 μΩ
50–200 A ¹⁾ Umgeb. temp 0–50°C, R < 1 mΩ		
50–600 A ²⁾ Umgeb. temp 0–50°C, R < 1 mΩ	±0.7 μΩ	±3 μΩ
50–200 A ¹⁾ Umgeb. temp -20–50°C, R < 1 mΩ		
50–600 A ²⁾ Umgeb. temp -20–50°C, R < 1 mΩ	±1.1 μΩ	±4 μΩ
100 A ¹⁾ Umgeb. temp 10–40°C, 1 mΩ < R < 10 mΩ		
600 A ²⁾ Umgeb. temp 10–40°C, 1 mΩ < R < 8.4 mΩ	±6 μΩ ¹⁾ ±6 μΩ ²⁾	±25 μΩ ¹⁾ ±50 μΩ ²⁾
50 A, Umgeb. temp 10–40°C, 10 mΩ < R < 100 mΩ	±80 μΩ	±500 μΩ
5 A, Umgeb. temp 10–40°C, 100 mΩ < R < 500 mΩ	±1 mΩ	±10 mΩ
5 A, Umgeb. temp 10–40°C, 500 mΩ < R < 1000 mΩ	±2 mΩ	±20 mΩ

Stromshunt	200 A , 60 mV ¹⁾ 600 A , 60 mV ²⁾
Abtastbereiche	0 - 2 mV, 0 - 20 mV, 0 - 200 mV, 0 - 5 V

Ausgänge

DC+ / COM	
Bereich	5 – 200 A DC (Schritte1 A) ¹⁾ 5 – 600 A DC (Schritte1 A) ²⁾
Max. Ausgangsspannung	5,25 V bei 200 A ¹⁾ 5, 25 V bei 600 A ²⁾
Max. Lastintervall³⁾	
Volllast (25 mΩ bei 200 A)	2 min. ON, 10 min. OFF
200 A¹⁾ 300 A²⁾	Kontinuierlich
AUSGANG 300 μV/A¹⁾ 100 μV/A²⁾	
Shunt-Ausgang	Vom internen Shunt 60 mV bei 200 A ¹⁾ Vom internen Shunt 60 mV bei 600 A ²⁾
Ungenauigkeit	±1 %

Eingänge

FÜHLER	Max. 20 V zwischen den Anschlussklemmen und der Schutzterde (Masse)
INGANG DC-Stromklemme	Max. 20V zwischen den Anschlussklemmen und der Schutzterde
Eingangsempfindlichkeit	Einstellbar 0,1 – 20 mV/A
Eingangsimpedanz	>1 MΩ

1) MJÖLNER 200

2) MJÖLNER 600

3) Bei 25 °C (77 °F) Umgebungstemperatur.

Hinweis: Wenn die Innentemperatur im Mjölner 50 °C erreicht, beginnt der Strom zu sinken.

Index

A		
Allgemeine Anwendung	14	
Anleitung.....	14	
B		
Bedienfläche	10	
D		
Drucker.....	16	
Druckerpapier ersetzen	16	
DualGround-Satz	22	
E		
Einen PC an MJÖLNER anschließen	16	
Einstellungen	12	
F		
Fehlerbeseitigung.....	20	
Fernsteuerung	15,17,21	
H		
Hauptmenü	12	
Hohe Temperatur	15	
K		
Kalibriersatz	21	
Kalibrierung	19	
L		
Leistungsschalter prüfen – beidseitig geerdet	24	
M		
MJÖLNER entsperren	16	
MJÖLNER Win	16,20	
O		
Optionales Zubehör	20	
S		
Service-Menü.....	19	
Sicherheit.....	6	
Sicherheitsanweisungen.....	6	
Sicherheitsfunktionen	15	
Speicher.....	13	
Symbole am Gerät	6	
T		
Technische Daten	28	
Temperatur-Prüfsonde.....	15,21	
V		
Verlängerungskabel	21	
W		
Widerstandsmessung bei Sammelschienenverbindungen.....	25	
X		
XLR Bluetooth-Dongle.....	15,17,21	

Vertriebsbüro vor Ort

Siehe: www.megger.com

Produktionsstandorte

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent
CT17 9EN
ENGLAND
Tel. +44 (0)1 304 502101
FAX +44 (0)1 304 207342

Megger GmbH
Weststraße 59
D-52074 Aachen
TEL. +49 (0) 241 91380 500
E-Mail info@megger.de

Megger USA - Valley Forge
Valley Forge Corporate Center
2621 Van Buren Avenue
Norristown
Pennsylvania, 19403
USA
TEL. +1 610 676 8500
FAX +1 610 676 8610

Megger USA - Dallas
4545 West Davis Street
Dallas TX 75237
USA
TEL. 800 723 2861 (nur USA)
TEL. +1 214 333 3201
FAX +1 214 331 7399
E-MAIL USsales@megger.com

Megger AB
Rinkebyvägen 19, Box 724,
SE-182 17 DANDERYD
SCHWEDEN
TEL. +46 08 510 195 00
E-Mail seinfo@megger.com

Megger USA - Fort Collins
4812 McMurry Avenue
Suite 100
Fort Collins CO 80525
USA
Tel. +1 970 282 1200

Dieses Instrument wird in SCHWEDEN hergestellt.

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die technischen Daten oder die Konstruktion ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Megger ist ein eingetragenes Warenzeichen.

© Megger Limited 2023

www.megger.com