

# Megger<sup>®</sup>



## **VIDAR** Vakuumpüfgerät

# Handbuch

# Inhalt

<b>1 Sicherheit</b>	<b>4</b>
.....	
1.1 Symbole auf dem Gerät .....	4
1.2 Sicherheitsanweisungen .....	4
<b>2 Einführung</b>	<b>6</b>
.....	
2.1 Allgemein .....	6
2.2 Überschlags-Schwellenspannung .....	6
<b>3 Beschreibung</b>	<b>8</b>
.....	
<b>4 Bedienung</b>	<b>10</b>
.....	
4.1 Anschluss.....	10
4.2 Durchführen der Prüfung .....	10
<b>5 Fehlerbeseitigung</b>	<b>12</b>
.....	
<b>6 Technische Daten</b>	<b>14</b>
.....	

## Vakuumprüfgerät

# Handbuch

#### HINWEIS AUF COPYRIGHT & MARKENRECHTE

© 2009-2023, 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.

T +46 8 510 195 00  
E [seinfo@megger.com](mailto:seinfo@megger.com)

#### Besucheradresse:

Megger Sweden AB  
Rinkebyvägen 19  
SE-182 36 DANDERYD  
SCHWEDEN

[www.megger.com](http://www.megger.com)



# 1 Sicherheit

## 1.1 Symbole auf dem Gerät



Vorsicht, bitte beachten Sie die begleitenden Hinweise.



Erdungsanschluss



WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment (EG-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten). Verwenden Sie bitte Ihre örtlichen Sammeleinrichtungen bei der Entsorgung dieses Produkts und beachten Sie ansonsten alle zutreffenden Anforderungen.

## 1.2 Sicherheitsanweisungen



### Wichtig

Lesen Sie das Handbuch und beachten Sie die nachfolgenden Anweisungen, bevor Sie VIDAR einsetzen..  
Beachten Sie bitte die örtlichen Sicherheitsbestimmungen.



### Achtung

Personen mit Schrittmachern sollten VIDAR nicht benutzen. Elektrische Entladungen können den Schrittmacher zerstören.

Bei festmontierten Schaltgeräten müssen Sie sicherstellen, dass für die Sammelschiene keine Brandgefahr besteht, wenn sie nicht abgetrennt werden kann.

Sowohl Schaltgeräte auf Schaltwagen als auch herausziehbare Schaltgeräte müssen außerhalb ihrer Träger geprüft werden.

Die Verwendung von außergewöhnlich hohen Spannungen an Kontakten im Vakuum kann gefährlich sein. Vorsicht gilt besonders für den Fall, dass die angelegte Spannung höher als die empfohlene Spannung ist (oder der Kontaktabstand geringer als sonst ist). Es empfiehlt sich, dass alle Bediener mindestens 3 m Abstand von der Vorderseite des Schalters halten.

Hohe Spannungen liegen an den Ein-/Ausgangsklemmen an.

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.

Verwenden Sie kein Zubehör, das nicht für den Einsatz zusammen mit diesem Gerät vorgesehen ist.

Vor dem Reinigen trennen Sie das Gerät von der Netzspannung. Zum Reinigen verwenden Sie ein feuchtes Tuch. Keine Flüssig- oder Sprühreiniger verwenden.



### Wichtig

Das Gerät vor dem Anschließen ausschalten.

Verwenden Sie immer vom Hersteller anerkannte und empfohlene Kabelsätze.

Stets an Schutzerde anschließen.

Trennen Sie das Gerät von der Netzspannung, wenn es unbeaufsichtigt oder nicht in Betrieb ist.

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 erfüllen

Trennen Sie das Gerät von der Netzspannung, wenn es unbeaufsichtigt oder nicht in Betrieb ist.

Setzen Sie das Gerät niemals Regen oder Feuchtigkeit aus.

Übergeben Sie alle Servicearbeiten an Service-Personal, welches von Megger zertifiziert ist.

Müssen Sie das Messgerät zurückschicken, verwenden Sie bitte die Originalkiste oder eine gleich stabile.

# 2 Einführung

## 2.1 Allgemein

Mit dem Vakuumprüfgerät VIDAR prüft man, ob es in einer Schaltkammer eines Vakuum-Leistungsschalters möglich ist, einen Überschlag zu verhindern. Das robuste, leichte, kompakte und tragbare Prüfgerät VIDAR ist ideal für den Einsatz vor Ort.

Der Innendruck der Vakuumkammern hält nicht ewig an. Das Auslaufen setzt nach Jahren oder Jahrzehnten ein und die Flaschen füllen sich mit Luft, wodurch der Brecher unzuverlässig wird. In den meisten Fällen ist der Leckageprozess nach dem Start schnell. Zusätzlich zum Auslaufen kann Schmutz auf den Stangen und auf der Außenfläche der Flasche während des Betriebs unsicher machen. Die Mechanik des Leistungsschalters kann fehlausgerichtet werden, so dass der Abstand zwischen den Polen nicht mehr ausreicht.

Mit VIDAR können Sie die Unversehrtheit des Vakuumschalters schnell und bequem anhand des bekannten Zusammenhangs zwischen der Überschlagsspannung und der Unversehrtheit des Vakuumschalters überprüfen. Eine geeignete Prüfspannung (DC) wird an den Unterbrecher angelegt und das Ergebnis ist sofort bekannt.

## 2.2 Überschlags-Schwellenspannung

Die in der nachfolgenden Abbildung gezeigte Kurve veranschaulicht das Verhältnis zwischen dem internen Druck des Vakuumunterbrechers und seiner Fähigkeit, den Durchschlag zu verhindern. Dieses Verhältnis ermöglicht das indirekte Prüfen des Vakuums durch Messen der Schwellenspannung. Ein besonderer Vorteil dieser Methode besteht darin, dass Sie den Leistungsschalter zum Prüfen nicht demontieren müssen.

Die Spannung soll so ausgewählt werden, dass ein ausreichender Abstand zwischen Prüfpunkt A und Punkt B (wenn die Kammer mit Luft gefüllt ist) besteht. Dennoch darf die Isolationsbeanspruchung nicht zu hoch sein.

In normalen Situationen beträgt der Druck weniger als  $10^{-2}$  mbar. Der Hersteller des Schalters sollte in der Regel die AC-Prüfspannung angegeben haben. Falls nicht, sind in den einschlägigen Normen die Werte für die AC-Prüfspannung beschrieben.

Die angewandte Gleichspannung für eine entsprechende Prüfung ist gleich der Amplitude des Spitzenwertes der erforderlichen Wechselspannung.

Richtlinien für Prüfspannung finden Sie in den Normen IEC 62271-1 und IEEE C37.06.

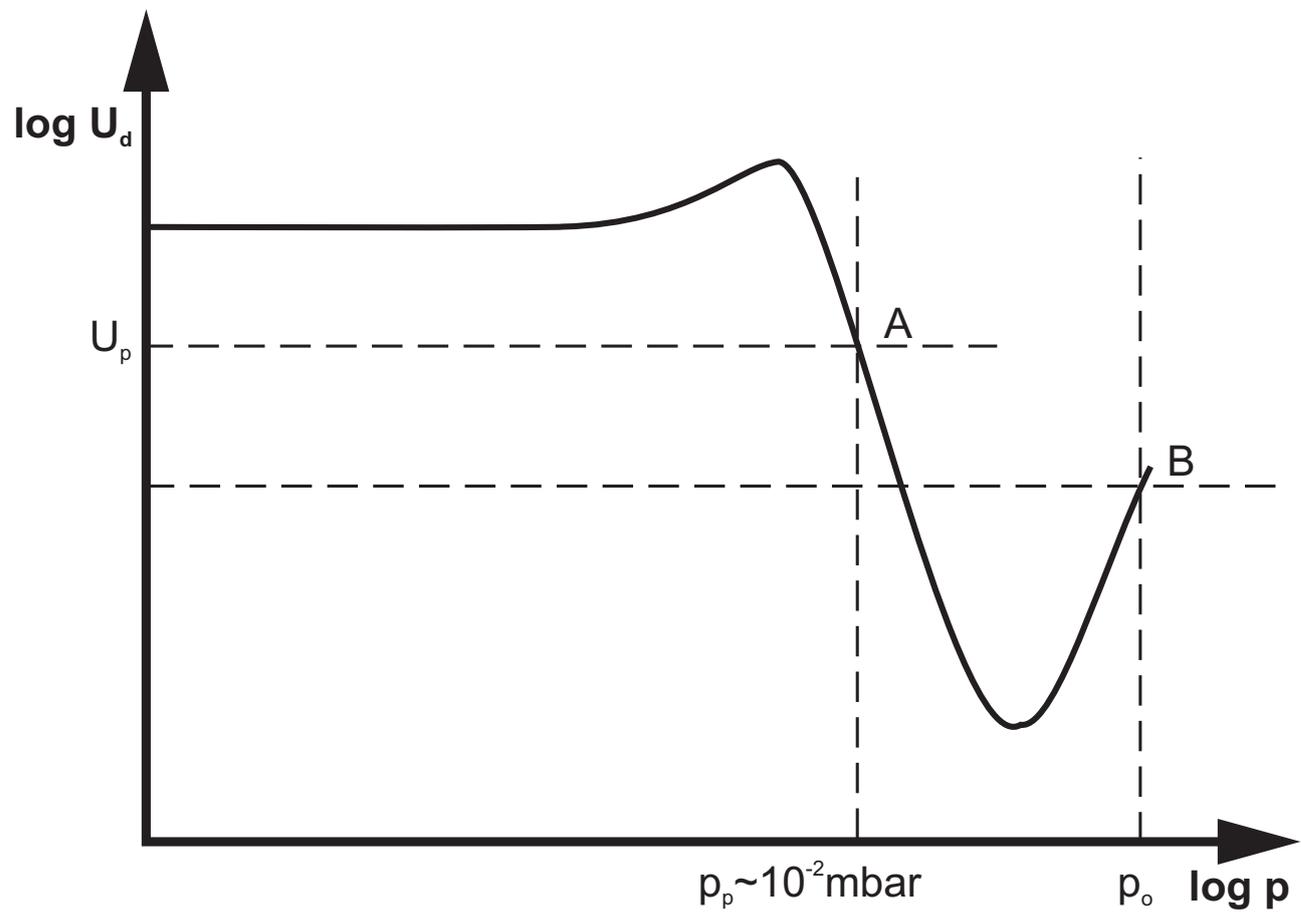
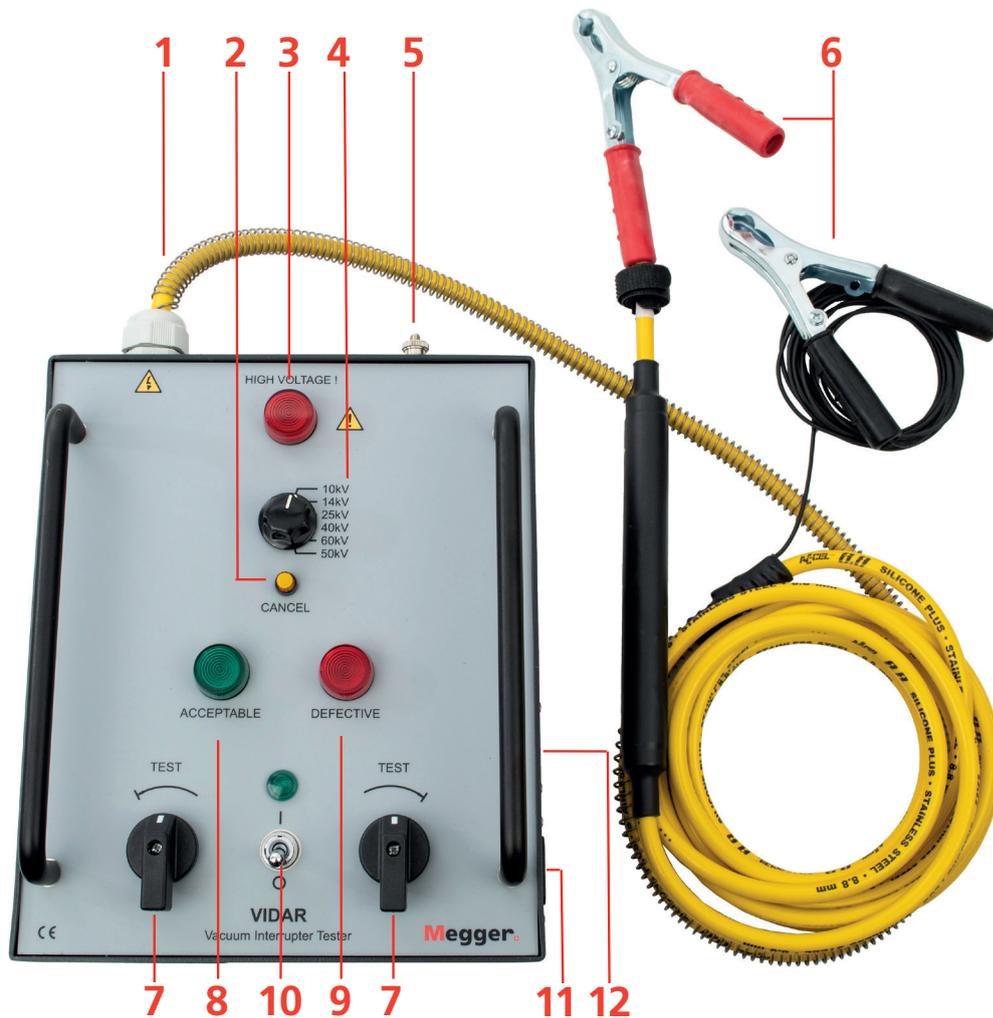


Abb. 1. Darstellung der Überschlag-Schwellenspannung in Abhängigkeit vom Druck in der Vakuumkammer.

$p$  : Kammerdruck  
 $p_o$  : atmosph. Druck  
 $p_p$  : max. Druck, um Spannungsprüfung zu bestehen  
 $u_d$  : Durchbruchspannung  
 $u_p$  : Prüfspannung

# 3 Beschreibung



- |    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| 1. | Hochspannungskabel. Zum Anschließen der Prüfspannung und Masse an die Vakuum-Schaltkammer. <b>Notiz!</b> Das Kabel kann eine andere Farbe als Gelb haben.   | 5.  | Masse (Erd-) Verbindung. Mit der Flügelmutter wird das nichtabgesicherte Erdpotential mit dem Schaltgerät verbunden.  |
| 2. | Gelbe Meldeleuchte CANCEL (Abbruch). Leuchtet auf, sobald <ul style="list-style-type: none"> <li>■ das Prüfintervall 1 Minute überschritten hat.</li> <li>■ man versucht, eine 1-Minuten-Prüfung durchzuführen, aber noch keine 2 Minuten nach der vorausgegangenen Prüfung vergangen sind.</li> <li>■ die Hochspannungs-Warnlampe aus irgendwelchen Gründen ausfällt.</li> </ul> | 6.  | Große Prüfklemmenanschlüsse sorgen für schnelleren Anschluss und effizienteren Prüfablauf   |
| 3. | Rote Warnleuchte "HIGH-VOLTAGE" (Hochspannung). Signalisiert Hochspannung.  | 7.  | Sicherheitsdrehknöpfe. Beide Knöpfe müssen gleichzeitig auf ihre Prüfposition gedreht werden, um die hohe Spannung am Prüfling anlegen zu können.                             |
| 4. | Umschalter für Prüfspannung. Fünf Standardspannungen und eine anwenderspezifische, im Werk voreingestellte Spannung.  | 8.  | Grüne Meldeleuchte ACCEPTABLE (brauchbar). Leuchtet auf, wenn das Prüfergebnis der Schaltkammer positiv ausfällt.   |
|    |   | 9.  | Rote Meldeleuchte DEFECTIVE (defekt). Leuchtet, wenn das Prüfergebnis der Schaltkammer negativ ist. Mit anderen Worten, wenn die Überschlag-Schwellenspannung zu niedrig ist. |
|    |   | 10. | I/O EIN/AUS-Schalter  |
|    |   | 11. | Netzanschluss   |
|    |   | 12. | Umschalter für Eingangsspannung 115V/230VAC 70VA, 50-60Hz   |



# 4 Bedienung

## 4.1 Anschluss

Die Zahlen in Klammern verweisen auf die Abbildung in Abschnitt 3.



### Wichtig

Lesen Sie das Handbuch und halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen, siehe S. 4, bevor Sie VIDAR einsetzen. Beachten Sie immer die örtlichen Sicherheitsbestimmungen.

- 1] Vergewissern Sie sich, das Schaltgerät in "AUS" Stellung ist.
- 2] Überprüfen, das der Hauptschalter EIN/AUS von VIDAR in seiner AUS-Stellung ist und die rote Warnleuchte "Hochspannung" nicht aufleuchtet.
- 3] Erden Sie VIDAR (8).
- 4] Verbinden der schwarzen Anschlußzange des Hochspannungskabels (1) mit einem der Anschlüsse an der Schaltkammer. Der Erdanschluß muß an die Seite des Schaltmechanismus der Schaltkammer.
- 5] Verbinden der roten Anschlußzange vom Hochspannungskabel (1) an den anderen Anschluß der Schaltkammer.
- 6] Netzspannung anschließen.

## 4.2 Durchführen der Prüfung

Im Normalfall beträgt der Druck weniger als 10-2 mbar, dies wird vom Hersteller festgelegt. Der Hersteller des Schalters sollte in der Regel die AC-Prüfspannung angegeben haben. Falls nicht, sind in den einschlägigen Normen die Werte für die AC-Prüfspannung beschrieben.

Die angewandte Gleichspannung für eine entsprechende Prüfung ist gleich der Amplitude des Spitzenwertes der erforderlichen Wechselfspannung. Die Gleichspannungsmethode ist in der Norm IEEE C37.20.3 beschrieben.

Richtlinien für Prüfspannung finden Sie in den Normen IEC 62271-1 und IEEE C37.06.

- 1] Anschließen von VIDAR gemäß Abschn. 4.1.
- 2] Auswahl der gewünschten Prüfspannung in Abhängigkeit vom Schaltkammertyp, der geprüft werden soll.
- 3] Netzschalter EIN/AUS in EIN-Stellung bringen. Die grüne Lampe neben dem Schalter leuchtet auf.
- 4] Die beiden Drehknöpfe SAFETY CONTROL (Sicherheitssteuerung) mit beiden Händen gleichzeitig drehen. Die Drehrichtung wird von den Pfeilen auf der Bedienfläche angegeben. Abwarten, bis entweder die grüne Leuchte ACCEPTABLE oder die rote Leuchte DEFEKTIVE aufleuchtet und wenigstens 5 Sekunden lang an bleibt. Während der Prüfung leuchtet die rote Warnlampe "Hochspannung". Falls die rote Warnlampe "Hochspannung" defekt ist, wird die gelbe Meldelampe aufleuchten.
  - a. Falls die grüne Meldeleuchte ACCEPTABLE aufleuchtet und mindestens 5 Sekunden lang an bleibt, ist die Prüfung abgeschlossen und die Schaltkammer kann als brauchbar gelten. Sobald Sie die Drehschalter SAFETY CONTROL loslassen, kehren Sie automatisch in ihre Ausgangsstellung zurück.
  - b. Falls die rote Anzeigeleuchte DEFEKTIVE blinkt und mindestens 5 Sekunden lang leuchtet, die Drehknöpfe SAFETY CONTROL loslassen, Netzspannung ausschalten und die Erdverbindung und anderen Anschlüsse

überprüfen.

Falls die rote Lampe DEFECTIVE (DEFEKT) erneut aufleuchtet, trennen Sie VIDAR von der Schaltkammer (siehe nachfolgenden Abschnitt "Trennung nach der Prüfung"). Wiederholen Sie die Prüfung mit umgekehrter Polarität, um die falsche Anzeige DEFECTIVE (DEFEKT) aufgrund von Feldemission auszuschließen.

#### Anmerkung

*Sind während der Prüfung irgendwelche metallischen Entladungsgeräusche zu hören, sind sie bedeutungslos. Die Ergebnisse sollen allein auf dem Aufleuchten entweder der grünen Leuchte ACCEPTABLE oder der roten Lampe DEFECTIVE beruhen.*

- 5] Sobald Sie die Prüfung beendet haben, den Netzschalter EIN/AUS am VIDAR in seine AUS-Stellung schalten.

#### Anmerkung

*Leuchtet die gelbe Anzeigeleuchte auf, dauert die Prüfung länger als 1 Minute. Falls eine Prüfung über die ganze Zeitdauer von 1 Minute durchgeführt werden soll, muß eine Pause von mindestens 2 Minuten vor dem Start der nächsten Prüfung eingelegt werden. (Diese Pause ermöglicht eine ordentliche Zurücksetzung des internen Zeitgebers von VIDAR.)*

## Trennung nach der Prüfung

- 1] Unbedingt darauf achten, daß der Netzschalter EIN/AUS in AUS-Stellung ist.
- 2] Den Masse-Anschluß (schwarze Zange) entfernen und mit dem metallischen Teil des Hochspannungskabels (rote Zange) verbinden, ehe sie vom Leistungsschalter entfernt wird.
- 3] Entfernen des Kupferkabels vom Schaltgerät.

#### Anmerkung

*Bitte beachten Sie, daß sich elektrostatische Aufladungen aufbauen*

- a) an benachbarten isolierten Teilen
- b) an der metallischen Mitteleinheit der Vakuumkammer
- c) an der gesamten Mitteleinheit bei einer Zweikammer-Anordnung. Der Grund liegt darin, daß VIDAR Gleichspannung verwendet. Sobald eine Erdverbindung besteht, werden (abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit) für statisch geladene Teile ungefähr 10 Sekunden benötigt, um Erdpotential anzunehmen. In der Regel gibt es durch diese Ladung keine ernsthafte Gefährdung.

# 5 Fehlerbeseitigung

Symptome	Ursachen	Abhilfen
Grüne Anzeigeleuchte POWER ON leuchtet nicht.	Wahrscheinlich VIDAR ohne Netzspannung.	Überprüfen der Netzspannung und des Hauptschalters EIN/AUS
Rote Warnlampe HIGH-VOLTAGE leuchtet nicht. Stattdessen leuchtet die gelbe Meldeleuchte CANCEL auf	Wahrscheinlich ist die Lampe in der Warnleuchte HIGH-VOLTAGE defekt..	Die rote Abdeckblende links herum abschrauben. Die Glimmlampe nach innen drücken und nach links drehen, um sie aus ihrem Bajonett-Sockel zu lösen. Die Lampe aus der Fassung ziehen und durch eine neue ersetzen: Typ OSRAM Halogen 12 V, 4 W BA9S (BA steht für Bajonettsockel). Megger Sweden Best. Nr.: 34-00020.  Die neue Lampe in den Sockel stecken, ein wenig nach innen drücken und nach rechts drehen. Die rote Abdeckblende wieder aufschrauben.
Gelbe Meldeleuchte CANCEL leuchtet auf, glimmt aber nur schwach.	Falsche Netzspannung	Vergewissern, daß die Netzspannung mit der Angabe auf dem Netz-Wahlschalter übereinstimmt.



# 6 Technische Daten

## TECHNISCHE DATEN

Die Angaben gelten für die Nenn-Eingangsspannung und eine Umgebungstemperatur von +25 °C. Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

### Umgebung

*Anwendungsgebiet* Mittel- und Hochspannungsanlagen sowie industrielle Umgebungen

*Temperatur*

*Betrieb* -10 °C bis +50 °C

*Lager & Transport* -40 °C bis +70 °C

*Feuchtigkeit* 5 % – 95 % RH, nicht kondensierend

### CE-Zertifizierung

*LVD* 2014/35/EC

*EMC* 2014/30/EC

*RoHS* 2011/65/EC

### Allgemein

*Netzspannung* 115/230 V AC (umschaltbar), 50/60 Hz

*Leistungsaufnahme* 69 VA (max.)

*Abmessungen*

*Gerät* 250 x 210 x 125 mm

*Transportkoffer* 500 x 410 x 230 mm

*Gewicht* 6,9 kg

8,4 kg mit Zubehör und Transportkoffer

### Messtechnischer Teil

#### Anzeigen

*Grüne Lampe* Zeigt an, dass die Schaltkammer in Ordnung ist

*Rote Lampe* Zeigt eine defekte Schaltkammer an; sie leuchtet auf, wenn der Strom 0,3 mA überschreitet

*Gelbe Lampe* Zeigt an, dass die Prüfung unterbrochen wurde

#### Ausgang

*Standard-Spannungen, umschaltbar* 10, 14, 25, 40 und 60 kV DC

*Genauigkeit* 0 bis -15 %

*Kundenspezifische Spannung* Zwischen 10 und 60 kV DC. Werksseitig eingestellt. Standardspannung beträgt 50 kV.

*Welligkeit* Max. 3 %



## Vertriebsbüro vor Ort

Siehe: [www.megger.com](http://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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](http://www.megger.com)