

# SVERKER 650

## Reläprovningssinstrument

# Användarhandbok



# Megger

WWW.MEGGER.COM

# Innehåll

<b>1 Säkerhet</b>	<b>4</b>
.....	
1.1 Symboler på instrumentet .....	4
1.2 Säkerhetsföreskrifter .....	4
<b>2 Introduktion</b>	<b>6</b>
.....	
<b>3 Instrumentbeskrivning</b>	<b>8</b>
.....	
<b>4 Provning</b>	<b>10</b>
.....	
4.1 Allmänt.....	10
4.2 Prov av strömreläer .....	10
4.3 Prov av spänningsreläer.....	11
4.4 Prov av effektreleäer .....	11
4.5 Tidmätning .....	12
4.6 Tidmätning av maximalreläer .....	12
4.7 Tidmätning av minimalreläer .....	13
<b>5 Specifikationer</b>	<b>14</b>
.....	
Specifikationer SVERKER 650 .....	14

# SVERKER 650

## Reläprovningssinstrument

# Användarhandbok

#### ANMÄRKNING BETRÄFFANDE COPYRIGHT & ÄGARRÄTTIGHETER

© 2013-2015, Megger Sweden AB. Samtliga rättigheter förbehålls.

Innehållet i detta dokument 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 är dock föremål för förändringar utan förvarning och är inte att betrakta som en förpliktelse från Megger Sweden AB:s sida.

#### ANMÄRKNINGAR BETRÄFFANDE VARUMÄRKEN

Megger® och Programma® är varumärken som är registrerade i USA och andra länder.

Samtliga övriga märken och produktnamn som nämns i detta dokument är varumärken eller registrerade varumärken som ägs av respektive företag.

Megger Sweden AB är certifierat i enlighet med ISO 9001 och 14001.

#### Postadress:

Megger Sweden AB  
Box 724  
182 17 DANDERYD

T +46 8 510 195 00  
F +46 8 510 195 95

#### Besöksadress:

Megger Sweden AB  
Rinkebyvägen 19  
182 36 DANDERYD

seinfo@megger.com  
www.megger.com



# 1 Säkerhet

## 1.1 Symboler på instrumentet



Försiktighet. Se de medföljande dokumenten.



Anslutning för skyddsledare.



WEEE-direktivet, (Waste Electrical and Electronic Equipment) - avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter. Utnyttja de lokala resurserna för uppsamling vid kassering av denna produkt och beakta alla tillämpliga föreskrifter.

## 1.2 Säkerhetsföreskrifter



### Viktigt

Läs manualen och följ säkerhetsföreskrifterna innan du använder SVERKER 650. Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter.



### Varning

Hög spänning/ström på in- och utgångsanslutningar.

Försök inte att på egen hand utföra service på SVERKER 650. Vid öppning eller borttagande av paneler finns risk för farliga spänningsstötar. Om du försöker utföra service på SVERKER 650 upphör garantin att gälla.

Använd inte tillbehör som inte är avsedda för användning tillsammans med SVERKER 650.

Före all rengöring måste SVERKER 650 kopplas bort från elnätet. Använd en fuktig trasa vid rengöring. Använd inte vätska eller rengöringsmedel på sprayburk.



### Viktigt

Koppla provsladdar endast när strömställaren och vidtransformatorn står i noll-läge.

Uttaget till strömtransformatorn skall alltid vara försett med kortslutningsbygel när uttaget ej användes (anslutet till en yttre amperemeter).

Använd endast av tillverkaren levererade och godkända kablar.

Koppla alltid skyddsjord.

Lämna aldrig provaggregatet inkopplat utan uppsikt

Använd endast avtagbar nätanslutningskabel som är godkänd för instrumentet. Nätanslutningskabel ska vara godkänd för den maximala strömmen för utrustningen och kabeln ska uppfylla normerna för IEC 60227 or IEC 60245. Nätanslutningskablar som är certifierade eller godkända av en känd provningsmyndighet anses uppfylla detta krav.

Koppla bort instrumentet från nätanslutningen när det lämnas utan uppsikt eller inte används.

Överlåt all service till auktoriserad servicepersonal.

Om du behöver skicka tillbaka instrumentet, använd originalförpackningen eller emballage av motsvarande styrka.

# 2 Introduktion

Provaggregatet är elektriskt isolerat till jord på alla mätområden utom nätuttaget. Motståndssatsen är ej sammankopplad med övriga delar av provaggregatet.

Vid noggrann strömmätning skall yttre instrument med bättre upplösning användas. Yttre instrument kan anslutas till den inbyggda strömtransformatorn, uttag W2.

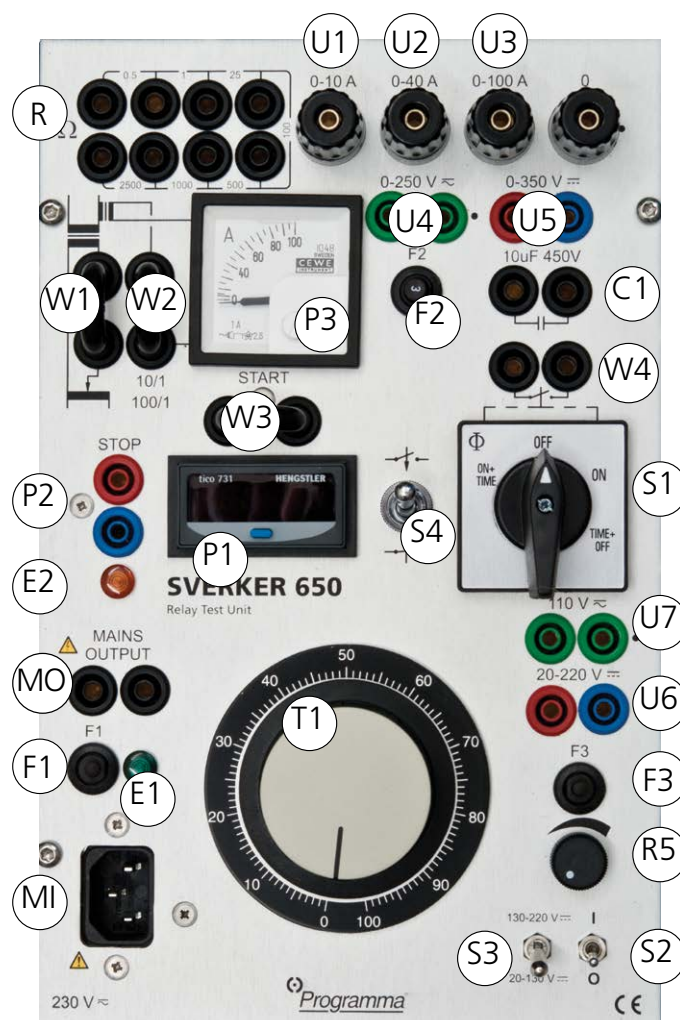
Reläer med olinjär impedans kan påverka strömmens värde och kurvform. Detta motverkas genom inkoppling av motstånd med största möjliga resistans till uttag W1.

Utgångstransformatoren är skyddad med termosäkring. Om termosäkringen löser ut slocknar displayen på tidmätaren. Termosäkringen återställs automatiskt när temperaturen sjunker.

Likspänningsutgång U6 är kortslutningsskyddad. Skyddet återställs om S2 stängs av i 30 sek.



# 3 Instrumentbeskrivning



Panelindex	Obelastad (Nätspänning 230 V)	Regleras med
U1	0-10 A	85-90 V AC
U2	0-40 A	25-27 V AC
U3	0-100A	10.0-11.0V AC
U4	0-250 V, 3 A	250-270 V AC
U5	0-350 V, 2A	350-370 V DC
U6	20-220 V DC	R5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spänningen är stabiliserad och variabel i två steg med omkopplaren S3.</li> <li>■ Data vid inspänning 220 V AC + 10 %</li> <li>■ Rippel (topp till topp) max 4 %</li> <li>■ belastningsberoende 3 %</li> <li>■ Nätspänningsreglering bättre än 4 %</li> </ul>	
U7	110 V 0.3 A	110-125 V AC
F1	Automatsäkring för nätspänning	

F2	Automatsäkring 6 A
F3	Automatsäkring 0,5 A
E1	Grön indikeringslampa för nätspänning
E2	Gul signallampa i utlösningsskrets
MI	Nätintag
MO	Nätuttag
P1	Tidmätare, oberoende av nätfrekvensen. Mätområde 0-999,999 sec. Onoggrannhet 0,002% av visat värde +0,-2 ms
P2	Ingång för stopp av tidmätare
P3	Amperemeter klass 1,5
R	Motståndssats 
C1	Capacitor 10 μF/450 V AC for reactive power relays
S1	Huvudomkopplare



S2	Till / Från-omkopplare U6 and U7
S3	Val av spänningsområde uttag U6
S4	Omkopplare slutning / brytning av tidmätare
T1	Spänningsreglering för U1, U2, U3, U4, U5
R5	Spänningsreglering av uttag U6
W1	Uttag för inkoppling av motstånd på primärsidan av utgångstransformator
W2	Uttag för inkoppling av yttre amperemeter
W3	Uttag för extern start och stopp av tidmätare
W4	Uttag för samtidig start av extern manöver

# 4 Provning

## 4.1 Allmänt



### Viktigt

Läs manualen och följ säkerhetsföreskrifterna, se sidan 4, innan du använder SVERKER 650.

Följ alltid lokala säkerhetsföreskrifter

Uttaget till strömtransformatorn skall alltid vara försett med kortslutningsbygel när uttaget ej användes (anslutet till en yttre amperemeter).

## 4.2 Prov av strömreläer

- 1] Ställ vridtransformatorn i noll-läge.
- 2] Koppla in kretsen, använd uttag 0-10A (85V), 0-40A (25V) eller 0-100A (10V).
- 3] Öka strömmen till funktionsvärdet med hjälp av vridtransformatorn.
- 4] Kontrollera strömmen på A-metern eller yttre instrument under hela provet.

## 4.3 Prov av spänningsreläer

- 1] Ställ vridtransformatorn i noll-läge.
- 2] Koppla in kretsen  
Använd uttag 0-250V eller vid spänning mindre än 10V, uttag 0-100A.  
Vid behov av högre växelspanning kan uttag 0-250V seriekopplas med nätuttaget.  
Vid prov av likspänningsreläer används uttag 0-350V=.
- 3] Öka strömmen till funktionsvärdet med hjälp av vridtransformatorn.
- 4] Kontrollera strömmen på A-metern eller yttre instrument under hela provet.

## 4.4 Prov av effektreläer

- 1] Ställ vridtransformatorn i noll-läge.
- 2] Koppla in kretsen.  
Uttag 0- 10A, 0 - 40A eller 0-100A används för reläets strömspole. Använd yttre mätinstrument **för högre noggrannhet.**  
För prov av reaktiva reläer kopplas kondensatorn 10  $\mu$ F i serie med strömspolen, vilket ger 90° fasförskjutning.  
Spänningsspolen ansluts till fast 110VAC eller med hjälp av spänningsdelning över motståndssatsen.
- 3] Öka strömmen till funktionsvärdet med hjälp av vridtransformatorn.
- 4] Kontrollera strömmen på A-metern eller yttre instrument under hela provet.

**Obs** *Skifta polaritet för spänning eller ström vid utebliven funktion*

## 4.5 Tidmätning

- 1] Tidkretsen ansluts till potentialfria kontakter eller likspänning 3-350V

**Obs** *Vid fel polaritet stannar ej tidmätaren. Tidmätaren är oberoende av nätfrekvensen.*

- 2] När tidmätaren stoppas bryts strömmen och den gula lampan tänds.
- 3] För fortsatt mätning måste huvudomkopplaren (S1) först vridas tillbaka till "FRÅN". Om utlösningsskretsen är kopplad och strömställaren vrides i läge "TILL" tänds den gula lampan när funktionsvärdet uppnås utan att strömmen bryts.

**Obs** *Tidmätaren kan startas externt genom en slutning av uttag (W3). Omkopplaren (S1) skall då vara i läge "TILL + TID" eller "FRÅN + TID". Vid intern tidmätning måste uttag (W3) vara byglat.*

## 4.6 Tidmätning av maximalreläer

- 1] Koppla ström- och utlösningsskretsen.
- 2] Vrid strömställaren i läge "TILL".
- 3] Öka strömmen / spänningen 25-50% över funktionsvärdet och behåll detta läge på vridtransformatorn.
- 4] Återställ strömställaren till läge "FRÅN"
- 5] Ställ omkopplaren för tidmätning i läge slutning / brytning
- 6] Vrid strömställaren till läge "TILL + TID".

## 4.7 Tidmätning av minimalreläer

- 1] Koppla utlösningsskretsen.
- 2] Ställ omkopplaren för tidmätning i läge slutning / brytning.
- 3] Vrid strömställaren till läge "TILL".
- 4] Öka spänningen / strömmen tills reläet drar.
- 5] Vrid därefter strömställaren till läge "TID + FRÅN".

# 5 Specifikationer

## Specifikationer SVERKER 650

Angivna värden gäller vid +25°C omgivningstemperatur och nominell inspänning. Med reservation för ändringar.

### Miljö

**Användningsområde** Instrumentet är avsett att användas i högspänningsställverk och industrimiljö.

### Temperatur

**Användning** 0°C till +50°C  
**Förvaring** -40°C till +70°C  
**Fuktighet** 5% – 95% RH, ej kondenserande

### CE-märkning

**EMC** 2004/108/EC  
**LVD** 2006/95/EC

### Allmänt

**Nätspänning** 115/230 V AC, 50/60 Hz  
**Effektbehov (max)** 1100 VA  
**Säkringar** Termoskydd och automatsäkring  
**Mått**  
**Instrument** 280 x 178 x 250 mm  
**Transportväska** 560 x 260 x 360 mm  
**Vikt** 16 kg, 26 kg med tillbehör och transportväska  
**Kabelsats med 4 mm stackningsbara kontakter** 2 x 0,25 m / 2,5 mm<sup>2</sup>  
 2 x 0,5 m / 2,5 mm<sup>2</sup>  
 8 x 2,0 m / 2,5 mm<sup>2</sup>  
**Kabelsats med gaffelkontakter** 2 x 3,0 m / 10 mm<sup>2</sup>

### Mätdel

#### Strömmätning

##### Inbyggd amperemeter

**Områden** 0 – 10 A / 0 – 100 A  
**Onoggrannhet** ±5%

##### Yttre amperemeter

**Utgång för yttre amperemeter** Kopplat till inbyggd strömtransformator  
**Onoggrannhet** ±1%

#### Tidmätare

**Område** 0 – 999,999 s  
**Upplösning** 1 ms  
**Onoggrannhet** ±0,02%, + 0 till 2 ms av visat värde  
 Oberoende av nätfrekvensen

### Utgångar

#### Strömångångar, AC

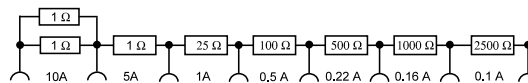
Område	Tomgångsspänning (min)	Utspanning (min)	Belastn./vilotid Till (max)/Från (min)
0 – 10 A	85 V	75 V (10 A)	2 min/30 min
0 – 40 A	25 V	19 V (40 A)	20 s/15 min
0 – 100 A	10 V	7,7 V (100 A)	20 s/5 min

#### Spänningsutgångar, AC/DC

Område	Utspanning (min)
0 – 250 V AC	220 V (2,7 A)
110 V AC (fast)	110 V (0,3 A)
0 – 350 V DC	280 V (2 A)
20 – 220 V DC (stab.)	200 V (0,25 A)

### Övrigt

Inbyggd kondensator för fasvridding vid provning av riktade skydd.  
 Uttag för start av yttre förlopp.  
 Uttag för yttre start och stopp av tidmätare.  
 Uttag för inkoppling av serieimpedans vid prov av olinjära skydd.  
 Motståndssats för spänningsdelning. Max belastning enligt figuren nedan.





## Din leverantör för alla behov av elektrisk mätutrustning

- Batteriprovning
- Brytarprovning
- Datakommunikationsprovning
- Elenergimätare
- Elkvalitetsmätning
- Elsäkerhetsprovning av handverktyg
- Fiberoptisk provning
- Isolationsdiagnostik (tan δ)
- Isolationsresistansprovning
- Jordresistansprovning
- Kabelfelsökning
- Linjeproving
- Lågresistansmätning
- Motor- & fasföljdpövning
- Multimetrar
- Oljeprovning
- Pulsreflektometer
- Reläprovning
- Transformatorprovning
- Varvtal- och hastighetsmätning
- Återinkopplingsprovning
- Kurser i praktisk teknik och säkerhet

Megger är en världsledande tillverkare och leverantör av prov- och mätutrustning för elkraftsbranschen, elinstallation och teleindustrin.

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               | ■ RUMÄNIEN             |
| ■ BULGARIEN                | ■ RYSSLAND             |
| ■ FILIPPINERNA             | ■ SCHWEIZ              |
| ■ FRANKRIKE                | ■ SINGAPOREN           |
| ■ FÖRENADE<br>ARABEMIRATEN | ■ SLOVAKIEN            |
| ■ INDIEN                   | ■ SPANIEN              |
| ■ INDONESIA                | ■ SVERIGE              |
| ■ KANADA                   | ■ SYDAFRIKA            |
| ■ KINA                     | ■ TAIWAN               |
| ■ KONUNGARIKET<br>BAHRAIN  | ■ THAILAND             |
| ■ KOREA                    | ■ TJECKISKA REPUBLIKEN |
| ■ MALAYSIA                 | ■ TYSKLAND             |
| ■ PAKISTAN                 | ■ UNGERN               |
| ■ POLEN                    | ■ USA                  |
|                            | ■ VIETNAM              |



# Megger

WWW.MEGGER.COM

**Postadress:**

Megger Sweden AB  
Box 724  
182 17 DANDERYD

**Besöksadress:**

Megger Sweden AB  
Rinkebyvägen 19  
182 36 DANDERYD

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