

# TORKEL 900-serie

## Batteriurladdare

# Megger



- Batterier kan testas i drift
- Dynamisk urladdningsteknik - full effekt vid alla spänningar
- Säkerhet i alla detaljer, t.ex. detektering av blockerat luftflöde
- Realtidsövervakning under provning
- Enkel rapportfunktion och kalibrering
- Lätt att bygga ut för större batteribanker med hjälp av TXL extra lastenheter
- BVM cellspänningsövervakning integrerad i systemet
- Kan användas för Lead-acid , Ni-Cd och andra batterityper

### BESKRIVNING

TORKEL™ 900-serien används för att utföra urladdningsprov som är det enda sättet att fastställa ett batterisystems verkliga kapacitet. Tillammans med cellspänningsloggern, BVM, ansluten direkt till TORKEL 900, får man ett komplett och fristående system för urladdningsprov.

TORKEL finns i tre modeller, 910, 930 och 950, se tabellen nedan.

Den höga kapaciteten hos TORKEL ger möjlighet att förkorta provtiden. Urladdning kan ske med upp till 220 A, och om det behövs högre ström kan två eller flera TORKEL-enheter eller extra lastenheter, TXL, länkas samman. Tester kan genomföras vid konstant ström, konstant effekt, konstant resistans eller i enlighet med en i förväg vald belastningsprofil.

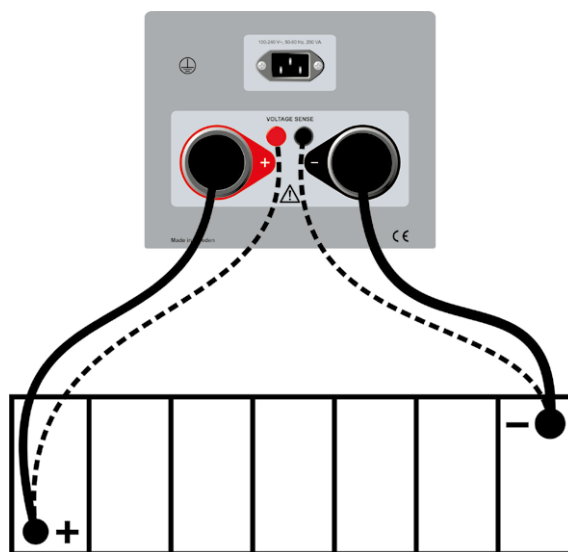
Provning kan även utföras utan att koppla bort batteriet från utrustningen den betjäna. Via en DC-strömtång mäter TORKEL den totala batteriströmmen och reglerar den till konstant nivå. Batterisystem kan vara plus- eller minusjordat eller friflytande.

### MODELLÖVERSIKT

TORKE <span style="color: red;">L</span>	910	930	950
Ström (max)	110 A	220 A	220 A
Spänning (max)	300 V	300 V	500 V
BVM funktionalitet	Nej	Ja	Ja
Mätning under laddning	Nej	Ja	Ja
Full rapportfunktion	Nej	Ja	Ja

### APPLIKATIONSEXEMPEL

Koppla TORKEL till batteriet. Ställ in strömmen och nivån för spänningensalarm. Starta urladdningen. TORKEL håller strömmen på inställt värde. När spänningen sjunkit till ett värde strax över slutspänningen ger TORKEL larm. Om spänningen blir så låg att det finns en risk för djupurladdning av batteriet stänger TORKEL av provet. Om strömmen bryts fortsätter provet när strömmen kommer tillbaka. Alla värden lagras i TORKEL och kan lätt överföras via ett USB-minne eller ethernet till en dator för utvärdering och utskrift.



Avkänningskablarna (streckade linjer) kan användas då man vill få en mer exakt spänningsmätning vid långa strömkablar / hög ström.

## TORHEL 900-serie Batteriurladdare

### FUNKTIONER OCH FÖRDELAR

#### 1. TXL STOP

Utgång som används för stopp av urladdning från en extern enhet (TXL). Galvaniskt isolerad.

#### 2. SERVICE

Kontakt för serviceändamål.

#### 3. ALARM

Utgång utrustad med en reläkontakt för att starta en extern larmenhet.

#### 4. DC OUT

9 V utgång för extern strömtång.

#### 5. IEXT ≤ 1 V

Ingång som används för att mäta ström i en yttre krets med hjälp av en strömtång eller strömshunt.

#### 6. Display

Pekskärm 7"

#### 7. BVM1, BVM2

USB-anlutningar för BVM-enheter.

#### 8. USB-kontakt

För USB-minne.

#### 9. Ethernet-kontakt

För rapporter till ansluten PC.

#### 10. EMERGENCY STOP

Tryck för att stoppa.

Återställ genom att vrida den åt höger

#### 11. Manöverratt

För inmatning av inställningar etc. Tryck för att bekräfta en inställning.

#### 12. Summer

För alarm.

#### 13. På / Av knapp



#### 14. ⚡

Anslutning för skyddsledare

#### 15. Nätingång

Anslutning för strömförsörjning.

#### 16. +

Anslutning (+) för batteri (eller annan likströmskälla).

#### 17. SPÄNNINGSAVKÄNNING

Ingång för avkänning spänningen vid batteripolerna. Impedans till strömterminalerna är >1 MΩ.

#### 18. -

Anslutning (-) för batteri (eller annan likströmskälla).

## TORHEL 900-serie Batteriurladdare

### SPECIFIKATIONER TORHEL 900

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

#### Environment

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

#### Temperatur

**Användning** 0°C till +50°C  
Effektreducering vid temperaturer över +35°C

**Förvaring & transport** -40°C till +70°C

**Fuktighet** 5% – 95% RH, ej-kondenserande

#### Chock/Vibration/Fall

**Instrument separat** ETSI EN 300 019-2-7 class 7M2

**Instrument i transportväska** ISTA 2A

#### Höjd över havet

**Användning** 3000 m

**Förvaring** 10000 m

**Kapslingsklass** IP20

#### CE-märkning

**LVD** 2014/35/EU

**EMC** 2014/30/EU

**RoHS** 2011/65/EU

#### Allmänt

**Nätspänning** 100 – 240 V AC, 50/60 Hz

**Effektbehov** 200 W (max)

**Strömavbrott** 40 ms (max)

**Skydd** Termoskydd, automatiskt överlastskydd, nödstoppknapp

**Mått** 519x315x375 mm

**Vikt** 19,5 kg

31,9 kg inkl. standard transportväska

39,2 kg inkl. stor transportväska och kablar

**Display** 7" LCD, kapacitiv pekskärm

**Tillgängliga språk** Engelska, franska, rumänska, ryska, spanska, svenska, tjeckiska, tyska

**Antal testfiler** 30 (max)

**Testtid** 240 h (max)

#### Mät del

##### Strömmätning

**Visningsområde** 0,0 till 2999,0 Arms

**Basonoggrannhet** ±(0,5% av visat värde +0,1 A)

**Resolution** 0,1 A

##### Intern strömmätning

###### Område

**TORHEL 910** 0 till 110 A

**TORHEL 930/950** 0 till 220 A

##### Input for clamp-on ammeters

**Område** 0 to 1000 mV DC

**mV/A-förhållande** 0,30 mV/A to 100,00 mV/A

**Ingångsimpedans** >1 MΩ

##### Spänningsmätning

**Spänning** 0 till 500 V DC

**Onoggrannhet** ±(0,5% av visat värde +0,1 V DC)

**Upplösning** 0,1 V

**Samplingsfrekvens** 10 Hz, Värden sparas då förändringen är >10 mV

#### Tidmätning

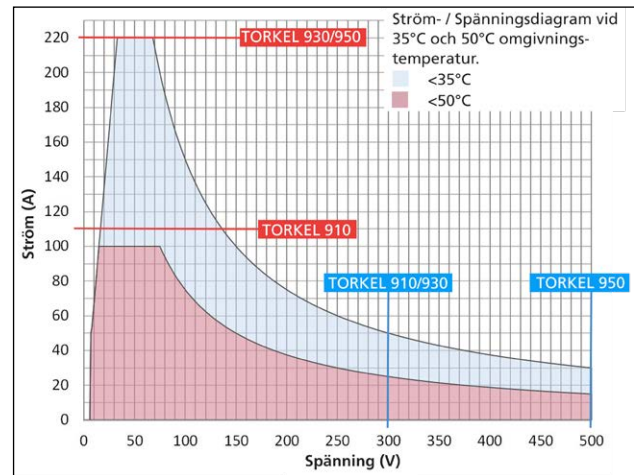
**Onoggrannhet** ±0,1% av visat värde ±1 siffra

#### Belastningsdel

**Batterispänning** 7.5 V3) till 300 V1) / 500 V2)

**Effekt** 15 kW (max)

**Belastningssätt** Konstant ström, konstant effekt, konstant resistans, strömprofil, effektprofil



#### Konstant I

##### Område

**TORHEL 910** 0 till 110,0 A

**TORHEL 930/950** 0 till 220,0 A

**Onoggrannhet** ±(0,5% +0,2 A)

**Upplösning** 0,1 A

**Rippel** max 0,5 A peak

#### Konstant R

**Område** 300 mΩ till 3 kΩ

**Onoggrannhet** ±1% typiskt

**Upplösning** 100 mΩ

#### Konstant P

**Område** 0 till 15 kW

**Onoggrannhet** ±1% typiskt

**Upplösning** 10 W

#### Ingångar

**+** 7.5 till 300 V<sup>1)</sup> 7.5 till 500 V<sup>2)</sup>

**-** 0 V

**I EXT ≤ 1 V** 1 V DC, 300 V DC till jord

**VOLTAGE SENSE** Impedans till strömterminaler är >1 MΩ

#### Utgångar

##### ALARM

**Reläkontakt** 28 V DC, 8 A, 240 V AC, 8 A  
Enheter högre än Cat II får inte anslutas

##### TXL STOP


**Reläkontakt** 250 VDC, 0.28A, 28VDC, 8A, 250 VAC, 8A

**9 V DC** 9 V DC, ±7% max 100 mA

#### Kommunikationsportar

**BVM1 OCH BVM2** USB anslutning för BVM-enheter

 USB anslutning för USB-minne

 För rapporter anslutna till PC

1) TORHEL 910 and 930

2) TORHEL 950 <

3) På sw från R02G. Min spänning är 2V

## TORKEL 900-serie Batteriurladdare

### SPECIFIKATIONER TXL830/850/865/870/890

Specifikationerna gäller vid nominell matningsspänning och en omgivningstemperatur på +25 °C. Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

#### Miljö

**Användningsområde** Instrumentet är avsett att användas i högspänningsstälverk och industrimiljöer.

#### Temperatur

**Drift** 0°C till +40°C

**Förvaring och transport** -40°C till +70°C

**Luftfuktighet** 5 % – 95 % RH, ej kondenserande

#### CE-märkning

**LVD** 2014/35/EU

**EMC** 2014/30/EU

**RoHS** 2011/65/EU

#### Allmänt

**Nätspänning** 100 – 240 V AC, 50/60 Hz

**Effektförbrukning** 75 W (max)

**Skydd** Termiska brytare, automatiskt överlastskydd

#### Mått

**Instrument** 210x353x600 mm

**Transportväska** 710x310x520 mm

**Vikt** Instrument 13 kg, 21,4 kg med transportväska

### Lastavsnitt

	Spänning (DC) max.	Ström max.	Effekt max.
<b>TXL830</b>	28 V	300 A	8,3 kW
<b>TXL850</b>	56 V	300 A	16,4 kW
<b>TXL865</b>	260 V (98 A max)	117 A	25,5 kW
<b>TXL870</b>	280 V (56 A max)	112 A	15,8 kW
<b>TXL890</b>	480 V (32 A max)	62 A	15,4 kW

### Internt motstånd, 3-lägesväljare

	Position 1	Position 2	Position 3
<b>TXL830</b>	0,275 Ω	0,138 Ω	0,092 Ω
<b>TXL850</b>	0,55 Ω	0,275 Ω	0,184 Ω
<b>TXL865</b>	2,65 Ω	5,05 Ω	0,12 Ω
<b>TXL870</b>	4,95 Ω	2,48 Ω	1,24 Ω
<b>TXL890</b>	14,10 Ω	7,05 Ω	3,52 Ω

### Maximal ström, 3-lägesväljare <sup>1)</sup>

#### Position 1

	Ström	Spänning	Celler	Cellspänning
<b>TXL830</b>	100 A	27,6 V	12	2,3 V
28 V max	78,5 A	21,6 V	12	1,8 V
<b>TXL850</b>	100 A	55,2 V	24	2,3 V
56 V max	78,5 A	43,2 V	24	1,8 V
<b>TXL865</b>	93,7 A	248,4 V	108	2,3 V
260 V max	73,4 A	194,4 V	108	1,8 V
<b>TXL870</b>	50,1 A	248,4 V	108	2,3 V
280 V max	39,2 A	194,4 V	108	1,8 V
<b>TXL890</b>	32,3 A	469,2 V	204	2,3 V
480 V max	26,0 A	367,2 V	204	1,8 V

#### Position 2

	Ström	Spänning	Celler	Cellspänning
<b>TXL830</b>	200 A	27,6 V	12	2,3 V
28 V max	156 A	21,6 V	12	1,8 V
<b>TXL850</b>	200 A	55,2 V	24	2,3 V
56 V max	156 A	43,2 V	24	1,8 V
<b>TXL865</b>	49,2 A	248,4 V	108	2,3 V
260 V max	38,5 A	194,4 V	108	1,8 V
<b>TXL870</b>	50,1 A	124,2 V	54	2,3 V
280 V max	39,2 A	97,2 V	54	1,8 V
<b>TXL890</b>	35,2 A	248,4 V	108	2,3 V
480 V max	27,8 A	194,4 V	108	1,8 V

#### Position 3

	Ström	Spänning	Celler	Cellspänning
<b>TXL830</b>	300 A	27,6 V	12	2,3 V
28 V max	235 A	21,6 V	12	1,8 V
<b>TXL850</b>	300 A	55,2 V	24	2,3 V
56 V max	235 A	43,2 V	24	1,8 V
<b>TXL865</b>	115 A	13,8 V	6	2,3 V
14 V max	90 A	10,8 V	6	1,8 V
<b>TXL870</b>	100 A	124,2 V	54	2,3 V
140 V max	74,8 A	97,2 V	54	1,8 V
<b>TXL890</b>	70,5 A	248,4 V	108	2,3 V
250 V max	55,2 A	194,4 V	108	1,8 V

1) Dataexemplen gäller för blybatterier.

## TORKEK 900-serie Batteriurladdare

### EXTRA TILLBEHÖR

#### Extralaster



Fyra extralaster är tillgängliga:  
TXL830, TXL850, TXL865,  
TXL870 och TXL890

#### BVM - Battericellspänningsmätning



Automatiserar mätning av battericell-  
spänning vid kapacitetsprov.  
Seriekoppling av BVM med upp till  
2X120 enheter.  
För utförlig information se databladet  
för BVM (CJ0062XX)

#### Strömtång



Strömtång 1000 A DC.  
För strömmätning i externa  
kretsar. (XA-12991)

#### Kabelnsats Torkel 930/950



Kabelnsats (GA-00545)

#### Förlängningskablar



Förlängningskabelnsats max 110 A (GA-00552)



Förlängningskabelnsats, hög ström (GA-09552)

#### Avkänningskablar



Kabelnsats för spänningsavkänning (GA-00210)

#### Mjukvara

PowerDB, PC program för BVM och TORKEK800/900 serien. För BVM och TORKEK 800-serien används programmet för styrning/mätning och rapporthantering.

För TORKEK900-serien, endast data och rapporthantering .



## TORHEL 900-serie Batteriurladdare

### INKLUDERADE TILLBEHÖR – TORHEL 910

Kabelsats för TORHEL 910



Kabelsats (GA-00550)

### Jordkabel



Jordkabel (GC-30060)

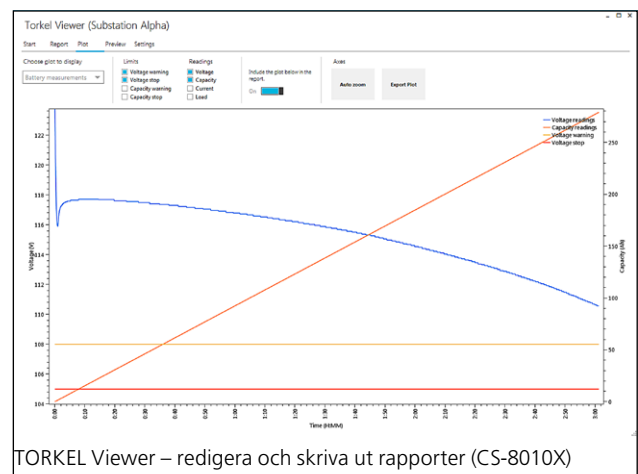
### INKLUDERADE TILLBEHÖR – TORHEL 930/950

Kabelsats



Kabelsats (GA-09550)

### TORHEL Viewer



TORHEL Viewer – redigera och skriva ut rapporter (CS-8010X)

TORHEL Viewer kan laddas ner på [www.megger.se](http://www.megger.se) (Sök på Torhel900 och sedan "Mjukvara")

Notera att Torkel viewer endast kan användas för TORHEL930/950. För TORHEL910 kan Torkel viewer inte användas. Då krävs en licens för uppgradering. Ex. art.nr "CS-90010" (Uppgradering av Torkel 910 till 930).

## BESTÄLLNINGSPÅSÄTTNING

Artikel	Art. nr.
<b>TORDEL 910</b>	
Inkl. transportväska <b>Standard</b> <sup>1)</sup> och tillbehör:	
Nätkabel	
Kabelsats, 2 x 3 m, 25 mm <sup>2</sup>	GA-00550
Mjuk väska för kablar	2012-180
	CS-19190
Inkl. transportväska <b>Stor</b> <sup>2)</sup> och tillbehör:	
Nätkabel	
Kabelsats, 2 x 3 m, 25 mm <sup>2</sup>	GA-00550
	CS-19191
<b>TORDEL 930</b>	
Inkl. transportväska <b>Standard</b> <sup>1)</sup> och tillbehör:	
Nätkabel	
Kabelsats, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
Mjuk väska för kablar	2012-180
TORDEL Viewer	CS-8010X
USB-minne	HF-10020
	CS-19390
Inkl. transportväska <b>Stor</b> <sup>2)</sup> och tillbehör:	
Nätkabel	
Kabelsats, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
TORDEL Viewer	CS-8010X
USB-minne	HF-10020
	CS-19391
<b>TORDEL 950</b>	
Inkl. transportväska <b>Standard</b> <sup>1)</sup> och tillbehör:	
Nätkabel	
Kabelsats, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
Mjuk väska för kablar	2012-180
TORDEL Viewer	CS-8010X
USB-minne	HF-10020
	CS-19590
Inkl. transportväska <b>Stor</b> <sup>2)</sup> och tillbehör:	
Nätkabel	
Kabelsats, 2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup>	GA-09550
TORDEL Viewer	CS-8010X
USB-minne	HF-10020
	CS-19591
Ingår i alla modeller ovan: Jordkabel, 5 m, 2,5 mm <sup>2</sup> (GC-30060)	
<b>Extra tillbehör</b>	
Transportväska <b>standard</b> , för TORDEL (utan kablar)	GD-00954
Transportväska <b>stor</b> för TORDEL och standardkablar	GD-00955
<b>TXL830 Extralast</b>	
Inkl. Kabelsats GA-09550, 2x3 m 70 m <sup>2</sup> *)	BS-59093
<b>TXL850 Extralast</b>	
Inkl. Kabelsats GA-09550, 2x3 m 70 m <sup>2</sup> *)	BS-59095
<b>TXL865 Extralast</b>	
Inkl. Kabelsats GA-09550, 2x3 m 25 m <sup>2</sup> *)	BS-59096
<b>TXL870 Extralast</b>	
Inkl. Kabelsats GA-00550, 2x3 m 25 m <sup>2</sup> *)	BS-59097
<b>TXL890 Extralast</b>	
Inkl. Kabelsats GA-00550, 2x3 m 25 m <sup>2</sup> *)	BS-59099
*) Kabelsats 2 x 2 m, Nätkabel, Transportväska	

Artikel	Art. nr.
<b>Kabelsats</b>	
2 x 3 m, 25 mm <sup>2</sup> , hona/klämma. 110 A. Vikt: 3,0 kg	GA-00550
<b>Förlängningskabel</b>	
Förlängning för GA-00550, 2x3m, 25 mm <sup>2</sup> , hane/hona	GA-00552
<b>Kabelsats</b>	
2 x 3 m, 50 mm <sup>2</sup> , hona/klämma. 220 A. Vikt: 5,0 kg	GA-00545
<b>Kabelsats, hög ström</b>	
2 x 3 m, 70 mm <sup>2</sup> , hona/gaffel. 270 A. Vikt: 5,0 kg	GA-09550
<b>Förlängningskabel, hög ström</b>	
Förlängning för GA-09550, GA-00545, 2x3 m, 70 mm <sup>2</sup> , hane/hona	GA-09552
<b>Avkänningskabelsats</b>	
Kabelsats för att mäta spänningen vid batteripolerna 2 x 5 m	GA-00210
<b>DC-strömtång, 1000 A</b>	
För mätning av ström i kretsar utanför TORDEL	XA-12991
<b>BVM</b>	
Inkl. Krokodilklämmor, Ström & signalanslutningsboxar, Nätaggregat, Anslutningskablar och Transportväska	
<b>BVM150</b> , System med 16 BVM-enheter	CJ-59092
<b>BVM300</b> , System med 31 BVM-enheter	CJ-59093
<b>BVM600</b> , System med 61 BVM-enheter	CJ-59096
<b>BVM special 600 V</b> , System med 46 BVM-enheter <sup>3)</sup>	
Inklusive. Krokodilklämmor, Ström & signalanslutningsboxar, Optokopplare, Nätaggregat, Anslutningskablar och Transportväska	CJ-59198
<b>BVM, singelenhet</b>	
Inkl. Signalkabel, svart RJ45 0,5m	CJ-59090
<b>Förlängningskabel</b>	
Förlängningskabel för anslutning av BVM till batteri, 0,5 m	04-30050
3) TORDEL 950 kan hantera maximalt 500V. Batterisystem över 500V och upp till 600V kan provas med BVM och TORDEL Win programmet på en PC.	

- |  |          |
|--|----------|
| 1) Transportväska <b>Standard</b> ,<br>Storlek: 670x400x510 mm | GD-00954 |
| 2) Transportväska <b>Stor</b> ,<br>Storlek: 795x400x510 mm     | GD-00955 |



**Postadress**  
Megger Sweden AB  
Box 724,  
SE-182 17 Danderyd

T 08 510 195 00  
E [seinfo@megger.co](mailto:seinfo@megger.co)

**TORDEL900-series\_DS\_sv\_V12**  
ZI-CS015 • Doc. CS033877JS • 2022  
Kan ändras utan förvarning  
Megger Sweden AB  
Certifierat enligt ISO 9001 och 14001  
Megger är ett registrerat varumärke

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

Megger<sup>®</sup>