



TOR KEL 840™ / 860™

Batteriurladdare

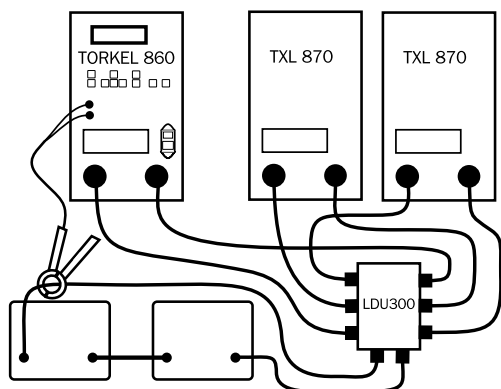
Batterierna i kraftverk och transformatorstationer ska förse anläggningarna med reservkraft vid nätavbrott. Tyvärr kan batteriernas kapacitet minska innan de nått den beräknade livslängden. Om batteriet har nedsatt kapacitet äventyras funktionen hos brytare, reläskydd och annan viktig utrustning. Därför är det viktigt att med jämna mellanrum kontrollera batterierna och det enda säkra sättet att få ett värde på kapaciteten är att göra ett urladdningsprov.

TOR KEL 840-UTILITY™ används för prov på batterisystem från 12V till 250 V, vanliga spänningar i ställverk och liknande anläggningar. Urladdning kan ske med upp till 110 A, behövs ännu högre ström kan man koppla samman flera enheter. Prov kan göras med konstant ström, konstant effekt, konstant resistans eller enligt en vald belastningsprofil.

TOR KEL 860-MULTI™ är konstruerad främst för personer som reser runt och underhåller batterisystem med olika spänningar. Kombinationen av urladdningsförmåga, spänningsområde och portabilitet är unik.

TOR KEL 860™ används på system från 12 V till 480 V och kan ladda ur med upp till 110 A, önskas högre ström kan man koppla samman flera enheter. Urladdningen sker med konstant ström, konstant effekt, konstant resistans eller enligt en vald belastningsprofil. Gemensamt för båda modellerna är att de ger en varning och/eller stänger av automatiskt då spänningen sjunkit till viss nivå, urladdningen pågått viss tid eller viss kapacitet tagits ut. Batteriurladdarna kan med fördel användas tillsammans med det mångkanaliga mätsystemet TMC 4001™ och Windowsprogrammet TMC95™. Man har då ett komplett system för kapacitetsprov där TMC95™ styr provet, TMC4001™ loggar cellspänningar, totalspänning, ström, temperatur och TOR KEL 840/860™ laddar ur.

APPLIKATIONSEXEMPEL



TOR KEL 860 och extralast TXL 870

Man kan göra provet utan att koppla bort batteriet från anläggningen. Med en DC-strömtång mäter TOR KEL från batteriet och reglerar så att den totala strömmen är konstant.

1. Koppla TOR KEL till batteriet.
2. Ställ in strömmen och starta urladdningen. TOR KEL håller strömmen på inställt värde.
3. När spänningen sjunkit till ett värde strax över slutspänningen ger TOR KEL larm.
4. Om spänningen blir så låg att batteriet riskerar att djupurladdas stänger TOR KEL av provet.

Totalspänningskurvan och mätvärdena vid slutet av provet lagras i TOR KEL. Med programmet TOR KEL Win kan man i efterhand föra över dessa värden till sin PC för lagring, utskrift, eller vidare export. Om PC'n är kopplad till TOR KEL under provet bygger TOR KEL Win successivt upp spänningskurvan på skärmen och visar ström-, spännings- och kapacitetsvärdena. Man kan också styra provet med TOR KEL Win.

SPECIFIKATIONER

Belastningsdel

Maximal spänning:

TOR KEL 840: 290 V

TOR KEL 860: 480 V

Maximal ström: 110 A

Maximal effekt: 15 kW

Belastningssätt: Konstant ström, konstant effekt, konstant resistans, strömprofil, effektprofil.

Ströminställning: 0 - 110,0 A (2999,9 A)¹⁾

Effektinställning: 0 - 15,00 kW (299,99 kW)¹⁾

Resistansinställning: 0,1 - 2999,8 Ω

Batterispänningsområden:

TOR KEL 840: 4 områden, väljs automatiskt vid provets början

TOR KEL 860: 5 områden, väljs automatiskt vid provets början

Stabilisering²⁾: ± (0,5 % av värde + 0,5 A)

¹⁾ Maximalt värde för ett system bestående av flera enheter.

²⁾ Vid intern strömmätning

| | Batteri-spänning | Högsta tillåtna ström | Resistor-element |
|----------------------------------|------------------|--|------------------|
| Område 1 | 10-27,6 V | 110 A | 0,165 Ω |
| Område 2 | 10-55,2 V | 110 A | 0,275 Ω |
| Område 3 | 10-144 V | 110 A | 0,55 Ω |
| Område 4 | 10-288 V | 55 A | 3,3 Ω |
| Område 5 (TOR KEL 860) | 10-480 V | 55 A Effekten får inte överstiga 15 kW. | 3,3 Ω |

Exempel på urladdningsförmåga

| 12 V batterie (6 celler) ¹⁾ | | |
|--|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (10,8 V) | 0-52,0 A | 0-0,56 kW |
| 1,75 V/cell (10,5 V) | 0-50,2 A | 0-0,52 kW |
| 1,67 V/cell (10,0 V) | 0-47,2 A | 0-0,47 kW |

| 24 V batterie (12 celler) ¹⁾ | | |
|---|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (21,6 V) | 0-110 A | 0-2,37 kW |
| 1,75 V/cell (21,0 V) | 0-110 A | 0-2,31 kW |
| 1,60 V/cell (19,2 V) | 0-101 A | 0-1,95 kW |

| 48 V batterie (24 celler) ¹⁾ | | |
|---|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (43,2 V) | 0-110 A | 0-4,75 kW |
| 1,75 V/cell (42,0 V) | 0-110 A | 0-4,62 kW |
| 1,60 V/cell (38,4 V) | 0-110 A | 0-4,22 kW |

| 110 V batterie (54 celler) ¹⁾ | | |
|--|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (97,2 V) | 0-110 A | 0-10,7 kW |
| 1,75 V/cell (94,5 V) | 0-110 A | 0-10,4 kW |
| 1,60 V/cell (86,4 V) | 0-110 A | 0-9,5 kW |

| 120 V batterie (60 celler) ¹⁾ | | |
|--|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (108 V) | 0-110 A | 0-11,9 kW |
| 1,75 V/cell (105 V) | 0-110 A | 0-11,5 kW |
| 1,60 V/cell (96 V) | 0-110 A | 0-10,5 kW |

| 220 V batterie (108 celler) ¹⁾ | | |
|---|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (194 V) | 0-55 A | 0-10,7 kW |
| 1,75 V/cell (189 V) | 0-55 A | 0-10,4 kW |
| 1,60 V/cell (173 V) | 0-51,7 A | 0-8,94 kW |

| 240 V batterie (120 celler) ¹⁾ | | |
|---|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (216 V) | 0-55 A | 0-11,9 kW |
| 1,75 V/cell (210 V) | 0-55 A | 0-11,5 kW |
| 1,60 V/cell (192 V) | 0-55 A | 0-10,5 kW |

| USV batteri (180 celler) ¹⁾ (TOR KEL 860) | | |
|--|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,70 V/cell (306 V) | 0-38 A | 0-15 kW |
| 1,60 V/cell (288 V) | 0-38 A | 0-15 kW |

| USV batteri (204 celler) ¹⁾ (TOR KEL 860) | | |
|--|----------------|-----------------|
| Slutspänning | Konstant ström | Konstant effekt |
| 1,80 V/cell (367 V) | 0-34 A | 0-15 kW |
| 1,60 V/cell (326 V) | 0-34 A | 0-15 kW |

¹⁾ 2,15 V per cell när provet börjar

Mätdel

Strömmätning: Visning 0,0 - 2999 A.

Onoggrannhet: \pm (0,5 % av värde + 0,2 A). Upplösning: 0,1 A

Intern strömmätning: 0-120 A.

Ingång för strömtång: 0 - 1 V.

mV/A-förhållande: Omställbart i programvaran

Inimpedans: >1 M Ω .

Spänningsmätning: Automatisk områdesinställning vid provets början.

0 - 60 V: Onoggrannhet: \pm (0,5 % av värde + 0,1 V)

Upplösning: 0,01 V

0 - 500 V: Onoggrannhet: \pm (0,5 % av värde + 1 V)

Upplösning: 0,02 V

Separata mätsladdar kan anslutas för mätning vid batteriets terminaler.

Tidmätning: Onoggrannhet: \pm 0,1% av visat värde \pm 1 siffra.

Övrigt

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

Antal minnen för inställningar: 9

Start och stopp med yttre kontaktslutning: Ja

Kabelsats: 2 x 3 m/25 mm², 110 A med klämma/kabelsko.

Max 480 V. Vikt: 3,0 kg

Säkringar: Termoskydd och automatiskt överlastskydd.

Nätspänning: 100 - 240 V \pm 10% 50-60 Hz eller 95 - 300 V DC

Mått instrument: 210 x 353 x 700 mm

Mått transportväska: 265 x 460 x 750 mm

Vikt: 20,5 kg, 29 kg inklusive transportväska.

Garanti: 1 år

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

EXTRA TILLBEHÖR

Windowsprogrammet TORDEL Win

TORDEL Win för TORDEL 820/840/860

Art.Nr: BS-8208X

TORDEL Win för TORDEL 720

Art.Nr: BS-8207X

Extralaster TXL850 och TXL870

Dessa resistiva extralaster har ingen regleringsfunktion. De är avsedda att användas tillsammans med batteriurladdarna TORDEL. Med extralasterna kan man genomföra prov med högre konstant ström eller effekt. Tillsammans bildar TORDEL och extralasterna TXL ett system som kan urladda batterier med ström på flera kA.

TXL850 är avsedd för system på 48 volt. Motståndsenheten i detta instrument är delat i tre delar, man kan välja hur många av dessa som ska inkopplas. Extralasterna kopplas direkt till batteriet och TORDEL mäter den totala strömmen med en strömtång.

TXL870 är främst avsedd för batterisystem på 125 och 240 volt. Motståndsenheten är delad i två delar. Vid system på 125 volt kan man välja att använda en eller två delar. Vid system på 250 volt kopplas båda i serie. Extralasterna stängs av automatiskt då TORDEL avbryter provet.

Extralast TXL850

Används om högre ström önskas från batterier på upp till 48 V. En DC-strömtång måste då användas för att TORDEL skall kunna mäta den totala strömmen.

Specifikationer TXL850

| | |
|-------------------|---------|
| Maximal ström:: | 300 A |
| Maximal spänning: | 56 V |
| Maximal effekt: | 16,4 kW |

Internt motstånd

Manuellt valbar i tre lägen

Läge 1

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Internt motstånd: | 0,55 Ω |
| Ström vid 55,2 V (24 x 2,3 V): | 100 A |
| Ström vid 43,2 V (24 x 1,8 V): | 78,5 A |

Läge 2

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Internt motstånd: | 0,275 Ω |
| Ström vid 55,2 V (24 x 2,3 V): | 200 A |
| Ström vid 43,2 V (24 x 1,8 V): | 157 A |

Läge 3

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Internt motstånd: | 0,184 Ω |
| Ström vid 55,2 V (24 x 2,3 V): | 300 A |
| Ström vid 43,2 V (24 x 1,8 V): | 235 A |

Extralast TXL870

Används om högre ström önskas på främst 110 - 250 V batteri-system. En DC-strömtång måste då användas för att TORCEL skall kunna mäta den totala strömmen.

Specifikationer TXL870

Maximal effekt: 15,8 kW

Inställd för maximalt 140 V:

Maximal ström: 112 A

Internt motstånd: 1,24 Ω eller 2,48 Ω (manuellt valbar)

Urladdningskapacitet

| | 2,3 V/cell | 1,8 V/cell |
|---------------|------------|------------|
| 24 V batteri | 22,2 A | 17,4 A |
| 48 V batteri | 44,4 A | 34,8 A |
| 110 V batteri | 100,0 A | 78,4 A |

Inställd för maximalt 280 V:

Maximal ström: 56 A

Internt motstånd: 4,95 Ω

Urladdningskapacitet

| | 2,3 V/cell | 1,8 V/cell |
|---------------|------------|------------|
| 220 V batteri | 50,1 A | 39,2 A |

TORCEL/TXL System – exempel

System bestående av TORCEL 840/860 och TXL830

24 V batteri (12 celler), urladdning från 2,15 till 1,8 V/cell

| Maximal konstantström (A) | Antal TORCEL 840/860 | Antal TXL830 |
|---------------------------|----------------------|--------------|
| 265 | 1 | 1 |
| 452 | 2 | 1 |
| 684 | 2 | 2 |
| 916 | 2 | 3 |
| 1026 | 3 | 3 |
| 1258 | 3 | 4 |
| 1490 | 3 | 5 |

System bestående av TORCEL 840/860 och TXL850

48 V batteri (24 celler), urladdning från 2,15 till 1,8 V/cell

| Maximal konstantström (A) | Antal TORCEL 840/860 | Antal TXL850 |
|---------------------------|----------------------|--------------|
| 266 | 1 | 1 |
| 453 | 2 | 1 |
| 687 | 2 | 2 |
| 921 | 2 | 3 |
| 1032 | 3 | 3 |
| 1266 | 3 | 4 |
| 1500 | 3 | 5 |

System bestående av TORCEL 840/860 och TXL870

110 V batteri (44 celler), urladdning från 2,15 till 1,8 V/cell

| Maximal konstantström (A) | Antal TORCEL 840/860 | Antal TXL870 |
|---------------------------|----------------------|--------------|
| 188 | 1 | 1 |
| 266 | 1 | 2 |
| 344 | 1 | 3 |
| 422 | 1 | 4 |
| 532 | 2 | 4 |
| 610 | 2 | 5 |
| 688 | 2 | 6 |
| 766 | 2 | 7 |
| 845 | 2 | 8 |
| 923 | 2 | 9 |
| 1001 | 2 | 10 |

System bestående av TORCEL 840/860 och TXL870

120 V batteri (60 celler), urladdning från 2,15 till 1,8 V/cell

| Maximal konstantström (A) | Antal TORCEL 840/860 | Antal TXL870 |
|---------------------------|----------------------|--------------|
| 194 | 1 | 1 |
| 279 | 1 | 2 |
| 363 | 1 | 3 |
| 473 | 2 | 3 |
| 557 | 2 | 4 |
| 642 | 2 | 5 |
| 726 | 2 | 6 |
| 810 | 2 | 7 |
| 895 | 2 | 8 |
| 979 | 2 | 9 |

System bestående av TORCEL 840/860 och TXL870

220 V batteri (108 celler), urladdning från 2,15 till 1,8 V/cell

| Maximal konstantström (A) | Antal TORCEL 840/860 | Antal TXL870 |
|---------------------------|----------------------|--------------|
| 94 | 1 | 1 |
| 133 | 1 | 2 |
| 188 | 2 | 2 |
| 227 | 2 | 3 |
| 266 | 2 | 4 |
| 306 | 2 | 5 |
| 345 | 2 | 6 |
| 384 | 2 | 7 |
| 423 | 2 | 8 |
| 463 | 2 | 9 |

Övrigt

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

Överlastskydd: Termoskydd och automatiskt överlastskydd.

Nätspänning: 100-240 V ± 10%, 50-60 Hz eller 95-300 V DC.

Mått instrument: 210 x 353 x 600 mm

Mått transportväska: 265 x 460 x 750 mm

Vikt: 13 kg, 21,4 kg inkl. transportväska.

Garanti: 1 år

Kabelsats för TXL850: 2 x 3 m, 70 mm², 270 A med kabelskor.

Max. 100 V. Vikt: 5,0 kg

Kabelsats för TXL870: 2 x 3 m, 25 mm², 110 A med

klämma/kabelskor. Max. 480 V. Vikt: 3,0 kg

Angivna värden gäller vid +25°C omgivningstemperatur och

nominell inspänning. Med reservation för ändringar.

Förgreningsbox LDU300, komplett med kabelsats

För att ansluta tre TORCEL/TXL-enheter till batteriet med endast en kabel till respektive pol. Totala strömmen får inte överstiga 270 A. Förgreningsboxen har också tre uttag för att spänningsförsörja urladdningsenheterna direkt från batteriet (95 V - 300 V).

Mått förgreningsbox: 200 x 306 x 75 mm

Vikt: 2,5 kg

Kabelset: 2 x 1,5 m, 70 mm² kabel för anslutning av förgreningsboxen till batteriet. Anslutning: Kabelskor. 6 x 3 m, 25 mm² kabel för anslutning av tre belastningsenheter till förgreningsboxen.

Vikt: 11,5 kg

Art.Nr: BS-90050

DC strömtång 200 A

Kan användas för att mäta strömmen i en krets utanför TORCEL.

Art.Nr: XA-12792

DC strömtång 1000 A

Kan användas för att mäta strömmen i en krets utanför TORCEL.

Art.Nr: XA-12790

Förlängningskabel, 110 A

2 x 3 m, 25 mm². Max 480 V.

Vikt: 3,0 kg

Art.Nr: GA-00552

Kabelset för mätning av spänningen vid batteripolerna

Längd: 2 x 5 m.

Art.Nr: GA-00210

BESTÄLLNINGSPÅSÄTTNING

TORCEL 840 - Utility, Batteriurladdare

Komplett med kabelsats GA-00550

och transportväska GD-00054.

Nätspänning: 100-240 V ± 10%

Art.Nr: BS-49094

TORCEL 860 - Multi, Batteriurladdare

Komplett med kabelsats GA-00550

och transportväska GD-00054.

Nätspänning: 100-240 V ± 10%

Art.Nr: BS-49096

Extralast TXL850

Komplett med kabelsats GA-00554

och transportväska GD-00054.

Nätspänning: 100-240 V ± 10%

Art.Nr: BS-59095

Extralast TXL870

Komplett med kabelsats GA-00550

och transportväska GD-00054.

Nätspänning: 100-240 V ± 10%

Art.Nr: BS-59097

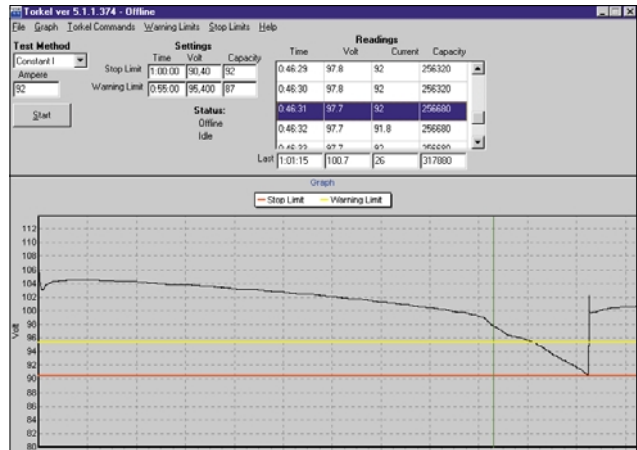
Windowsprogrammet TORCEL Win

TORCEL Win för TORCEL 820/840/860

Art.Nr: BS-8208X

TORCEL Win för TORCEL 720

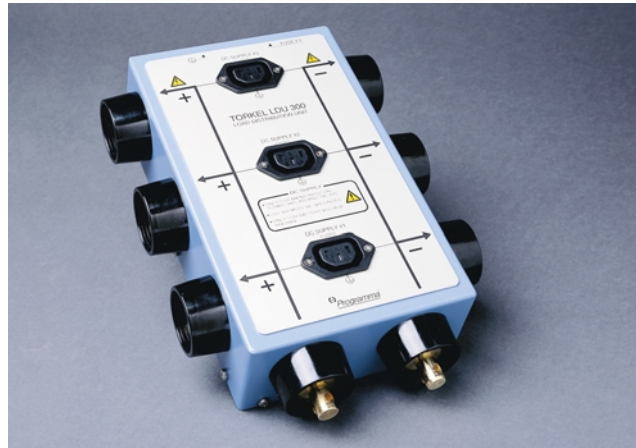
Art.Nr: BS-8207X



TORKEL Win visande kurvan för totalspänningen



Kabelsats GA-00550



LDU300

