

TORKEl900-Serie Batterielast-Simulator



- **Prüfung der Batterien im Betrieb möglich**
- **Dynamische Entladetechnologie – volle Leistung bei allen Spannungen**
- **Sicherheit in allen Details, z.B. Erkennung von blockiertem Luftstrom**
- **Echtzeit-Überwachung während der Prüfung**
- **Einfache Protokollfunktion und Kalibrierung**
- **Einfache Erweiterung für größere Batteriebänke durch TXL Externe Lasten**
- **BVM Zellen-Überwachungssteuerung, im System integriert**

BESCHREIBUNG

Die TORKEl™ 900 Serie für Lade-/Entladeprüfungen verwendet, die einzige Möglichkeit zur Bestimmung der tatsächlichen Kapazität von Batteriesystemen. Zusammen mit dem optionalen Batteriespannungsmonitor, BVM, der direkt an den TORKEl 900 angeschlossen wird, entsteht ein vollständiges, eigenständiges Entladeprüfsystem:

TORKEl wird in drei Modellen geliefert, 910, 930 und 950, siehe nachfolgende Tabelle.

Die hohe Entladekapazität des TORKEl verkürzt der Prüfzeit. Die Entladung kann mit bis zu 220 A erfolgen; wird ein höherer Strom benötigt, können zwei oder mehrere TORKEl-Geräte oder externe Lastgeräte, TXL, zusammengeschaltet werden. Die Prüfungen können bei konstantem Strom, konstanter Leistung, konstantem Widerstand oder in Übereinstimmung mit einem im Voraus gewählten Lastprofil durchgeführt werden.

Das Prüfen kann ohne Abtrennung der Batterie von der zu versorgenden Einrichtung erfolgen. Mit Hilfe eines DC-Zangenamperemeters misst TORKEl den Gesamt-Batteriestrom während er ihn auf einen konstanten Wert reguliert. Batteriesysteme können plus- oder minus-geerdet oder potenzialfrei sein.

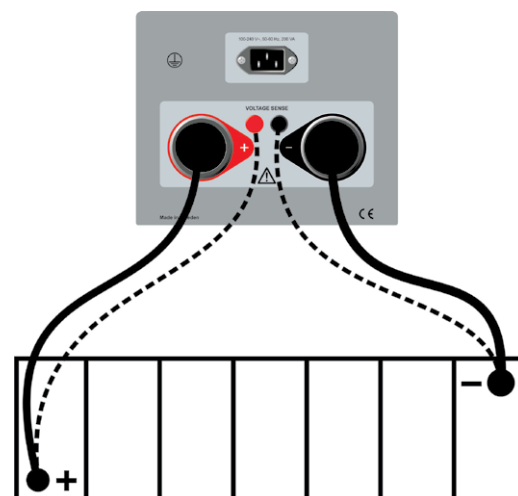
Die Prüfergebnisse können mit Hilfe der mitgelieferten PC-Software TORKEl Viewer auf einem PC dargestellt und bearbeitet werden.

MODELL-ÜBERSICHT

TORKEl	910	930	950
Strom (max.)	110 A	220 A	220 A
Spannung (max.)	300 V	300 V	500 V
BVM Funktionalität	Nein	Ja	Ja
Lademessung	Nein	Ja	Ja
Vollständige Protokollfunktion	Nein	Ja	Ja

ANWENDUNGSBEISPIEL

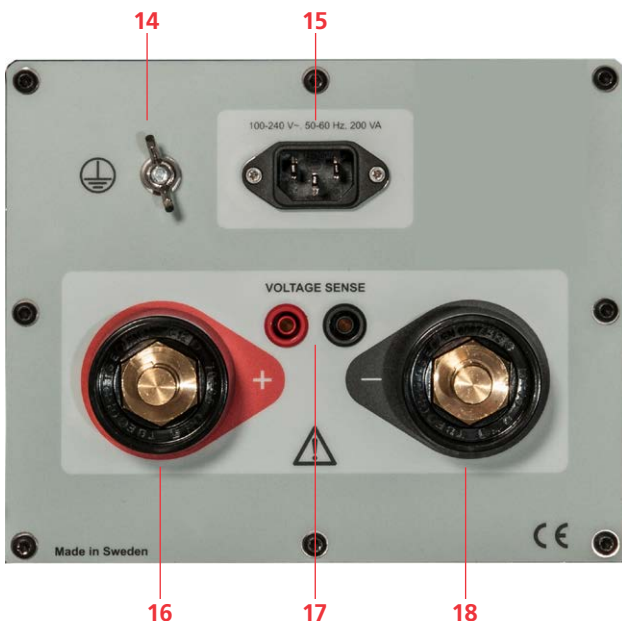
TORKEl ist an die Batterie angeschlossen, Alarmwert für Strom und Spannung sind eingestellt. Nach dem Starten der Entladung hält TORKEl den Strom auf dem voreingestellten Wert konstant. Sobald die Spannung auf einen Wert etwas oberhalb der Endspannung abfällt, gibt TORKEl einen Alarm aus. Wenn die Spannung so niedrig wird, dass ein Risiko für eine Tiefentladung der Batterie besteht, schaltet TORKEl die Prüfung ab. Falls die Spannungsversorgung unterbrochen wird, geht die Prüfung weiter, sobald die Spannung wieder hergestellt ist. Alle Werte werden im TORKEl gespeichert und können zum Auswerten und Ausdrucken einfach mittels USB-Stick auf einen PC übertragen werden.




Separate Messkabel (gestrichelte Linien) sollten verwendet werden, um präzise Spannungsmessungen zu erhalten als Ausgleich des Spannungsabfalls, der durch lange Stromkabel und/oder hohen Strom verursacht wird.

LEISTUNGSMERKMALE UND VORTEILE

1. **TXL STOPP**
Ausgang für Stopp-Entladung von einem externen Gerät (z.B. TXL); galvanisch isoliert
2. **SERVICE**
Anschluss nur für Service-Zwecke
3. **ALARM**
Ausgang, mit Relaiskontakt zum Triggern eines externen Alarmgeräts ausgestattet
4. **DC OUT**
9 V Ausgang für externe Stromklemme
5. **IEXT ≤ 1V**
Eingang zum Messen von Strom in einem externen Pfad mit Hilfe eines Zangenamperemeters oder eines Stromshunts
6. **Display**
Touchscreen 7"
7. **BVM1, BVM2**
USB-Anschlüsse für BVM-Geräte
8. **USB-Anschluss**
Für USB-Speicherstick
9. **Ethernet-Anschluss**
Für Geräte-Service
10. **NOTAUS**
Zum Stoppen drücken
Zurückstellen durch Drehen im Uhrzeigersinn
11. **Steuerungsknopf**
Zum Eingeben der Einstellungen usw. Drücken, um eine Einstellung zu bestätigen.
12. **Buzzer**
Für Alarme
13. **EIN/AUS-Schalter**



14.  Schutzleiteranschluss (Erde)
15. **NETZ**
Anschluss für Netzspannung
16. **+**
Anschlussklemme (+) für die Batterie (oder andere DC-Quelle)
17. **VOLTAGE SENSE**
SPANNUNGSERFASSUNG
Eingang zur Erfassung der Spannung an den Batterieanschlüssen;
Impedanz für die Batteriestrom-Anschlüsse beträgt >1 MΩ
18. **-**
Anschlussklemme (-) für die Batterie (oder andere DC-Quelle)

TECHNISCHE DATEN TORKEl 900-REIHE

Die Technischen Daten gelten für Nenneingangsspannung und eine Umgebungstemperatur von +25 °C. Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

Umgebung

Anwendungsbereich Hochspannungsanlagen und industrielle Umgebungen

Temperatur

Betrieb 0 °C bis +50 °C
Leistungsreduzierung bei Temperaturen über +35 °C

Lager & Transport -40 °C bis +70 °C

Feuchtigkeit 5 % – 95 % RH, nicht kondensierend

Schock/Vibration/Sturz

Nur Gerät ETSI EN 300 019-2-7 class 7M2

Gerät im Transportkoffer ISTA 2A

Höhe

Betrieb 3000 m

Lager 10000 m

Schutzklasse IP20

CE-Zertifizierung

LVD 2014/35/EU

EMV 2014/30/EU

RoHS 2011/65/EU

Allgemein

Netzspannung 100 – 240 V AC, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme 200 W (max.)

Leistungsunterbrechung 40 ms (max.)

Schutz Thermische Abschaltung, automatischer Überlastschutz, NOTAUS

Abmessungen 519x315x375 mm

Gewicht 19,5 kg Gerät
31,9 kg inkl. Standard-Transportkoffer
37 kg inkl. großem Transportkoffer

Display 7" LCD, Kapazitiver Touchscreen

Verfügbare Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Tschechisch

Anzahl Testdateien 30 (max)

Testzeit 240 h (max)

Messteil

Strommessung

Anzeigebereich 0,0 bis 2999,0 A

Basisungenauigkeit ±(0,5 % des Werts +0,1 A)

Auflösung 0,1 A

Interne Strommessung

Bereich

TORKEl 910 0 bis 110 A

TORKEl 930/950 0 bis 220 A

Eingang für Zangenamperemeter

Bereich 0 bis 1000 mV DC

mV/A-Verhältnis 0,30 mV/A bis 100,00 mV/A

Eingangsimpedanz >1 MΩ

Spannungsmessung

Spannung 0 bis 500 V DC

Ungenauigkeit ±(0,5 % des Werts +0,1 V DC)

Auflösung 0,1 V

Abtastrate 10 Hz, Werte werden gespeichert, wenn die Änderung >10 mV ist

Zeitmessung

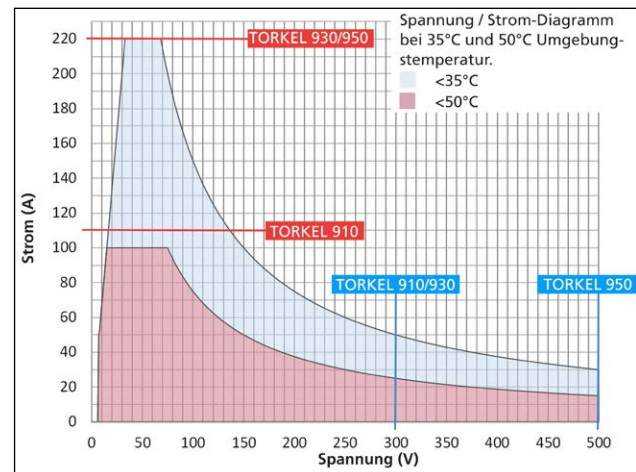
Ungenauigkeit ±0,1% des Werts ±1 Digit

Lastteil

Batteriespannung 7,5 V bis 300 V¹⁾/500 V²⁾

Leistung 15 kW (max.)

Lastprofile Konstanter Strom, Konst. Leistung, konst. Widerstand, Strom- oder Leistungsprofil



Konstanter I

Bereich

TORKEl 910 0 bis 110,0 A

TORKEl 930/950 0 bis 220,0 A

Ungenauigkeit ±(0,5 % +0,2 A)

Auflösung 0,1 A

Welligkeit max 0,5 A Spitze

Konstanter R

Bereich 300 mΩ bis 3 kΩ

Ungenauigkeit ±1 % typisch

Auflösung 100 mΩ

Konstante P

Bereich 0 bis 15 kW

Ungenauigkeit ±1 % typisch

Auflösung 10 W

Eingänge

+ 7,5 bis 300 V¹⁾ 7,5 bis 500 V²⁾

- 0 V

I EXT ≤ 1 V 1 V DC, 300 V DC zu Erde

SPANNUNGS-ERFASSUNG Impedanz zu den Stromanschlüssen beträgt >1 MΩ

Ausgänge

ALARM

Relaiskontakt 28 V DC, 8 A, 240 V AC, 8 A
Geräte, höher als Cat II, dürfen nicht angeschlossen werden


TXL STOPP

Relaiskontakt 250 VDC, 0,28 A, 28 VDC, 8 A, 250 VAC, 8 A

9 V DC 9 V DC, ±7 % max. 100 mA

Kommunikationsschnittstellen

BVM1 BVM2 USB-Anschluss für BVM Geräte

 USB-Anschluss für USB-Speicher

SERVICE Für Service des Geräts

1) TORKEl 910 und 930

2) TORKEl 950

TECHNISCHE DATEN
TXL830/850/865/870/890

Die Technischen Daten gelten für Nenneingangsspannung und eine Umgebungstemperatur von +25 °C. Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten:

Umgebung

Anwendungsbereich Hochspannungsanlagen und industrielle Umgebungen

Temperatur

Betrieb 0 °C bis +40 °C

Lager & Transport -40 °C bis +70 °C

Feuchtigkeit 5 % – 95 % RH, nicht kondensierend

CE-Zertifikation

LVD 2014/35/EU

EMV 2014/30/EU

RoHS 2011/65/EU

Allgemein

Netzspannung 100 – 240 V AC, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme 75 W (max.)

Schutz Thermische Abschaltung, automatischer Überlastschutz

Abmessungen

Gerät 210x353x600 mm

Transportkoffer 265x460x750 mm

Gewicht 13 kg, 21,4 kg mit Transportkoffer

Kabelsatz

für TXL830/850 2 x 3 m, 70 mm², 270 A, Steckerbuchse/Klemme. Max. 100 V. 5 kg

für TXL865/870/890 2 x 3 m, 25 mm², 110 A, Steckerbuchse/Kabelschuh. Max. 480 V. 3 kg

Lastteil

	Spannung (DC) max.	Strom max.	Leistung max.
TXL830	28 V	300 A	8,3 kW
TXL850	56 V	300 A	16,4 kW
TXL865	260 V (98 A max.)	117 A	25,5 kW
TXL870	280 V (56 A max.)	112 A	15,8 kW
TXL890	480 V (32 A max.)	62 A	15,4 kW

Interner Widerstand, 3-Pos.-Auswahlschalter

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

Maximale Ströme, 3-Pos.-Auswahlschalter ¹⁾

Position 1

	Strom	Spannung	Zellen	Zellspannung
TXL830 28 V max.	100 A	27,6 V	12	2,3 V
	78,5 A	21,6 V	12	1,8 V
TXL850 56 V max.	100 A	55,2 V	24	2,3 V
	78,5 A	43,2 V	24	1,8 V
TXL865 260 V max.	93,7 A	248,4 V	108	2,3 V
	73,4 A	194,4 V	108	1,8 V
TXL870 280 V max.	50,1 A	248,4 V	108	2,3 V
	39,2 A	194,4 V	108	1,8 V
TXL890 480 V max.	32,3 A	469,2 V	204	2,3 V
	26,0 A	367,2 V	204	1,8 V

Position 2

	Strom	Spannung	Zellen	Zellspannung
TXL830 28 V max.	200 A	27,6 V	12	2,3 V
	156 A	21,6 V	12	1,8 V
TXL850 56 V max.	200 A	55,2 V	24	2,3 V
	156 A	43,2 V	24	1,8 V
TXL865 260 V max.	49,2 A	248,4 V	108	2,3 V
	38,5 A	194,4 V	108	1,8 V
TXL870 280 V max.	50,1 A	124,2 V	54	2,3 V
	39,2 A	97,2 V	54	1,8 V
TXL890 480 V max.	35,2 A	248,4 V	108	2,3 V
	27,8 A	194,4 V	108	1,8 V

Position 3

	Strom	Spannung	Zellen	Zellspannung
TXL830 28 V max.	300 A	27,6 V	12	2,3 V
	235 A	21,6 V	12	1,8 V
TXL850 56 V max.	300 A	55,2 V	24	2,3 V
	235 A	43,2 V	24	1,8 V
TXL865 14 V max.	115 A	13,8 V	6	2,3 V
	90 A	10,8 V	6	1,8 V
TXL870 140 V max.	100 A	124,2 V	54	2,3 V
	74,8 A	97,2 V	54	1,8 V
TXL890 250 V max.	70,5 A	248,4 V	108	2,3 V
	55,2 A	194,4 V	108	1,8 V

1) Die Datenbeispiele betreffen Bleibatterien.

OPTIONALES ZUBEHÖR

Externe Lasten



Verlängerungskabel



BVM - Batteriespannungsmonitor



Messkabel



Zangenamperemeter



PowerDB

PC-Software für TORKEl 800, TORKEl 900 und BVM.
Für die TORKEl 800-Serie und BVM dient die Software zur Steuerung, Datenverwaltung und Berichterstellung.
Für die TORKEl 900-Serie und BVM dient die Software zur Datenverwaltung und Berichterstellung.

**ZUBEHÖR IM LIEFERUMFANG
TORKEl 910**

Kabelsatz

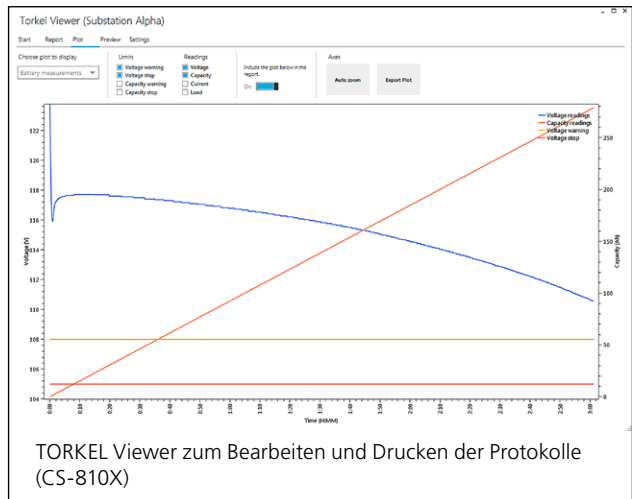


**ZUBEHÖR IM LIEFERUMFANG
TORKEl 930/950**

Kabelsatz



TORKEl Viewer



BESTELLANGABEN

Artikel	Art. Nr.
TORKEl 910	
Inkl. Transportkoffer Standard ¹⁾ und Zubehör:	
Netzkabel	
Kabelsatz, 2 x 3 m, 25 mm ²	GA-00550
Tasche für Kabel	GD-00360
	CS-19190
Inkl. Transportkoffer Groß ²⁾ und Zubehör:	
Netzkabel	
Kabelsatz, 2 x 3 m, 25 mm ²	GA-00550
	CS-19191
TORKEl 930	
Inkl. Transportkoffer Standard ¹⁾ und Zubehör:	
Netzkabel	
Kabelsatz, 2 x 3 m, 70 mm ²	GA-09550
Tasche für Kabel	GD-00360
TORKEl Viewer	CS-8010X
USB Speicherstick	HF-10020
	CS-19390
Inkl. Transportkoffer Groß ²⁾ und Zubehör:	
Netzkabel	
Kabelsatz, 2 x 3 m, 70 mm ²	GA-09550
TORKEl Viewer	CS-8010X
USB Speicherstick	HF-10020
	CS-19391
TORKEl 950	
Inkl. Transportkoffer Standard ¹⁾ und Zubehör:	
Netzkabel	
Kabelsatz, 2 x 3 m, 70 mm ²	GA-09550
Tasche für Kabel	GD-00360
TORKEl Viewer	CS-8010X
USB Speicherstick	HF-10020
	CS-19590
Inkl. Transportkoffer Groß ²⁾ und Zubehör:	
Netzkabel	
Kabelsatz, 2 x 3 m, 70 mm ²	GA-09550
TORKEl Viewer	CS-8010X
USB Speicherstick	HF-10020
	CS-19591
In allen Modellen oben enthalten: Erdungskabel, 5 m, 2,5mm ²	
Optionales Zubehör	
Transportkoffer Groß für TORKEl und Standardkabel	GD-00955
TXL830 Externe Last Inkl. Kabelsatz GA-09550, *)	BS-59093
TXL850 Externe Last Inkl. Kabelsatz GA-09550, *)	BS-59095
TXL865 Externe Last Inkl. Kabelsatz GA-09550, *)	BS-59096
TXL870 Externe Last Inkl. Kabelsatz GA-00550, *)	BS-59097
TXL890 Externe Last Inkl. Kabelsatz GA-00550, *)	BS-59099
*) Steuerungskabel 2 x 2 m Transportkoffer GD-00055	

Artikel	Art. Nr.
Kabelsatz 2 x 3 m, 25 mm ² , Buchse/Klemme. 110 A. 3,0 kg	GA-00550
Verlängerungskabel Verlängerung für GA-00550, 2x3 m, 25 mm ² , Stecker/Buchse	GA-00552
Kabelsatz, hohe Bemessung 2 x 3 m, 70 mm ² , Buchse/Gabel. 270 A. 5,0 kg	GA-09550
Verlängerungskabel, hohe Bemessung Verlängerung für GA-09550, 2x3 m, 70 mm ² , Stecker/Buchse	GA-09552
Messkabelsatz Zum Messen der Spannung an den Batterieanschlüssen. 2 x 5 m	GA-00210
DC Zangenamperemeter, 1000 A Zum Messen von Strom im externen Kreis	XA-12991
BVM Inkl. Delphinklemmen, Leistungs- & Signalanschlüssen, Spannungsversorgungen, Anschlusskabel und Transportkoffer	
BVM150 , System mit 16 BVM Geräten	CJ-59092
BVM300 , System mit 31 BVM Geräten	CJ-59093
BVM600 , System mit 61 BVM Geräten	CJ-59096
BVM Spezial 600 V , System mit 46 BVM Geräten ³⁾ Inkl. Delphinklemmen, Leistungs- & Signalanschlüssen, Optokopplern, Spannungsversorgungen, Anschlusskabel und Transportkoffer.	CJ-59198
BVM, Einzelgerät Inkl. Steuerungskabel schwarz RJ45 0,5m	CJ-59090
Verlängerungskabel Verlängerungskabel zum Anschließen des BVM Geräts an die Batterie, 0,5 m	04-30050
3) TORKEl 950 kann max. 500 V handhaben. Batteriesysteme über 500 V und bis zu 600 V können mit dem BVM und der TORKEl Win Anwendung auf einem Rechner geprüft werden.	

1) Transportkoffer **Standard**, GD-00954
Größe: 670x400x510 mm,
Gewicht inkl. TORKEl (ohne Kabel) 31,9 kg



2) Transportkoffer **Groß**, GD-00955, mit Platz für Kabelsatz GA-00550
Größe: 795x400x510 mm
Gewicht inkl. TORKEl und Kabel 35 kg.