

# TORKEL

# 840/860

## Batterie-Prüfgeräte



# TOR KEL 840/860



## Batterie-Prüfgeräte

Batterien in Kraftwerken und Umspannwerken haben nach Ausfall der Spannungsversorgung wichtige Anlagenteile mit bereitgestellter Energie zu versorgen. Unglücklicherweise kann die Kapazität solcher Batterien jedoch aus vielerlei Ursachen deutlich zusammenbrechen, bevor sie die erwartete Lebensdauer erreicht haben. Ist die Batteriekapazität zu gering, wird der sichere Betrieb von Leistungsschaltern, Schutzrelais- und anderen wichtigen Einrichtungen in Frage gestellt. Dies ist der Grund weshalb es so wichtig ist, dass Batterien in regelmäßigen Intervallen geprüft werden. Der einzig zuverlässige Weg, die Batteriekapazität zu messen, ist das Durchführen einer Entladeprüfung.

TOR KEL™ 840-UTILITY wird für Batteriesysteme im Bereich von 12 bis 250 V eingesetzt – häufig angetroffen in Schaltanlagen und ähnlichen Einrichtungen. Die Entladung kann bis zu 110 A erfolgen; wird ein höherer Strom benötigt, können zwei oder mehr Batterie-Belastungseinheiten zusammengeschaltet werden. Die Prüfungen können bei konstantem Strom, konstanter Belastung, konstantem Widerstand oder gemäß voreingestellten Lastprofilen durchgeführt werden. TOR KEL 860-MULTI ist primär für solche Leute entwickelt worden, die von Ort zu Ort wechseln, um Batteriesysteme mit unterschiedlichen Spannungen zu warten. Das System stellt eine herausragende Entladekapazität zur Verfügung und bietet zusätzlich einen weiten Spannungsbereich bei außergewöhnlicher Tragbarkeit – eine einzigartige Kombination. TOR KEL 860 ist für Systeme im Bereich von 12 bis 480 V, die Entladung kann bis zu 110 A reichen. Wünschen Sie einen höheren Strom, können zwei oder mehr Batterie-Belastungseinheiten zusammengeschaltet werden. Die Prüfungen können bei konstantem Strom, konstanter Belastung, konstantem Widerstand oder gemäß voreingestellten Lastprofilen durchgeführt werden.

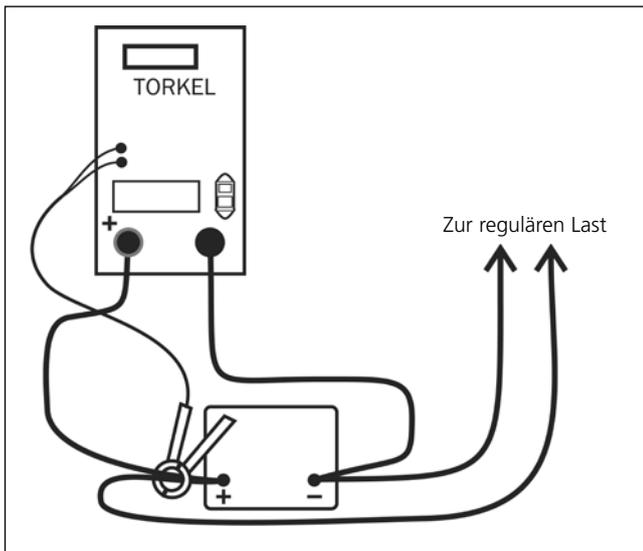
# Anwendungsbeispiel

## WICHTIG!

Lesen Sie das Benutzerhandbuch, bevor Sie das Instrument verwenden.

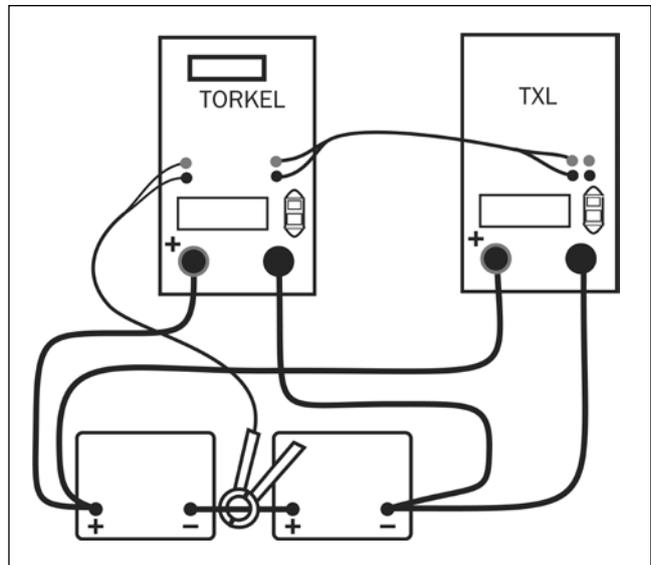
Die Prüfung kann durchgeführt werden, ohne dass die zu versorgende Einrichtung von der Batterie getrennt werden muss. Über ein DC-Zangenamperemeter misst TORKEl den gesamten Batteriestrom, während er ihn auf einer konstanten Stufe regelt.

1. TORKEl an die Batterie anschließen.
2. Stellen Sie den Strom- und Spannungsalarmlevel ein.
3. Entladung starten. TORKEl hält den Strom auf der voreingestellten Stufe.
4. Fällt die Spannung auf einen Wert knapp oberhalb der Endspannung, gibt TORKEl einen Alarm aus.
5. Fällt die Spannung so tief, daß das Risiko einer Tiefentladung der Batterie besteht, beendet TORKEl die Prüfung. Die Gesamtspannungskurve und die angezeigten Werte am Ende der Prüfung werden in TORKEl gespeichert. Später können Sie mit dem Programm TorkelWin, welches auf einem PC unter Windows® läuft, diese angezeigten Werte auf Ihren PC übertragen, um sie zu speichern, auszudrucken oder zu exportieren. Sollte Ihr PC während der Prüfung an TORKEl angeschlossen sein, baut TORKElWin eine Spannungskurve in Echtzeit auf dem Bildschirm auf und zeigt die Werte von Strom, Spannung und Kapazität an. Mit TORKElWin können Sie die Prüfung auch steuern.

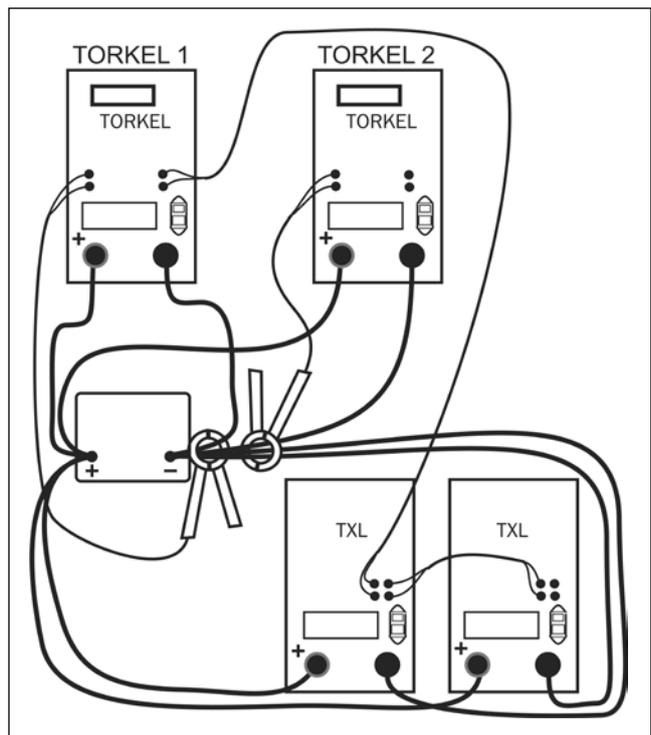


# Anwendungsbeispiele mit TORKEl/TXL-Systemen

TORKEl und TXL können in Systeme kombiniert werden, um für unterschiedliche Batteriekapazitäten zu passen. Hier sind zwei Beispiele, weitere finden Sie im Abschnitt Prüf-Zubehör



TORKEl und die Externe Last TXL



Beispiel für das Arrangement von mehreren TORKEl und TXL

# Technische Daten

## TORDEL 840/860

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

### Umgebung

Anwendungsgebiet	Das Messgerät ist für den Einsatz in Hochspannungsstationen und industrieller Umgebung gedacht.
Temperatur	
Betrieb	0°C bis +40°C
Lager	-40°C bis +70°C
Feuchtigkeit	5% – 95% RH, nicht kondensierend

### CE-Zertifizierung

Sicherheits-Standards	IEC 61010-1:2001 Inkl. nationaler Abw. für US und CA EN 61010-1:2001
EMC Standards	EN 61326: 1997+A1:1998+A2:2001

### Allgemein

Netzspannung	100 – 240 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme (max.)	150 W
Schutz	Temperaturbegrenzer, automatischer Überlastschutz
Abmessungen	
Instrument	210 x 353 x 700 mm
Transportkoffer	265 x 460 x 750 mm
Gewicht	21,5 kg 38 kg inkl. Zubehör und Transportkoffer
Anzeige	LCD
Menü-Sprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Schwedisch

### Messtechnischer Teil

#### Strommessung

Anzeige	0,0 – 2999 A
Grundungenauigkeit	±(0,5% der Anzeige +0,2 A)
Auflösung	0,1 A

#### Interne Strommessung

Bereich	0 – 270 A
---------	-----------

#### Eingang für Zangenamperemeter

Bereich	0 – 1 V
mV/A-Verhältnis	Über Software einstellbar, 0,3 bis 19,9 mV/A
Eingangsimpedanz	>1 MΩ

#### Spannungsmessung

##### Anzeige 0,0 – 60 V

Grundungenauigkeit	±(0,5% der Anzeige +0,1 V)
Auflösung	0,1 V

##### Anzeige 0,0 – 500 V

Grundungenauigkeit	±(0,5% der Anzeige +1 V)
Auflösung	0,1 V

#### Zeitmessung

Grundungenauigkeit	±0,1% der Anzeige ±1 Digit
--------------------	----------------------------

### Belastungsteil

Batteriespannung (max.)	288 V DC (TORDEL 840) 480 V DC (TORDEL 860)
Strom (max.)	110 A
Last (max.)	15 kW
Belastungsmodelle	Konstanter Strom, konst. Ausgang, konst. Widerstand, Strom- und Lastprofil
Stromeinstellung	0-110,0 A (2999,9 A) <sup>1)</sup>
Belastungseinstellung	0-15,00 kW (299,99 kW) <sup>1)</sup>
Widerstandseinstellung	0,1-2999,8 Ω
Batteriespannungsbe- reiche, TORDEL 840	4 Bereiche, automatische Auswahl bei Prüfungsbeginn
Batteriespannungsbe- reiche, TORDEL 860	5 Bereiche, automatische Auswahl bei Prüfungsbeginn
Stabilisierung (Für interne Strommes- sung)	±(0,5% der Anzeige +0,5 A)

	Batterie- spannung	Max. zulässiger Strom	Widerstands- element (Nennwerte)
<b>Bereich 1</b>	10 – 27,6 V	110 A	0,165 Ω
<b>Bereich 2</b>	10 – 55,2 V	110 A	0,275 Ω
<b>Bereich 3</b>	10 – 144 V	110 A	0,55 Ω
<b>Bereich 4</b>	10 – 288 V	55 A	3,3 Ω
<b>Bereich 5</b> <sup>2)</sup>	10 – 480 V	55 A (max. Leistung 15 kW)	3,3 Ω

1) Maximaler Strom für ein Multi-Einheiten System.

2) TORDEL 860

### Eingänge, maximale Werte

EXTERNE STROMMESSUNG	1 V DC, 300 V DC zu Erde. Stromshunt sollte an den negativen Pol der Batterie angeschlossen sein.
-------------------------	---

START/STOPP	Kontakt schließen/Kontakt öffnen Den Kontakt schließen und danach öffnen startet/stoppt den Torkel. Die Kontakte können nicht in geschlossener Stellung gehalten werden.
-------------	---

Verzögerung nach Start	200 – 300 ms
---------------------------	--------------

Stopp- Verzögerung	100 – 200 ms
-----------------------	--------------

Batterie	480 VDC, 500 VDC zu Erde
----------	--------------------------

SPANNUNGSERFASSUNG	480 VDC, 500 VDC zu Erde
--------------------	--------------------------

SERIELLE	15 V
----------	------

ALARM	250 V DC 0,28 A 28 V DC 8 A 250 V AC 8 A
-------	--

### Ausgänge, maximale Werte

START/STOPP	5 V, 6 mA
-------------	-----------

TXL	Relaiskontakt
-----	---------------

SERIELLE	15 V
----------	------

ALARM	Relaiskontakt
-------	---------------

**Entladekapazität, Beispiele**

**12 V Batterie (6 Zellen)<sup>3)</sup>**

Endspannung	Konstantstrom	Konstantbelastung
1,80 V/Zelle (10,8 V)	0 – 50,0 A	0 – 0,54 kW
1,75 V/Zelle (10,5 V)	0 – 49,0 A	0 – 0,51 kW
1,67 V/Zelle (10,0 V)	0 – 46,0 A	0 – 0,46 kW

**24 V Batterie (12 Zellen)<sup>3)</sup>**

1,80 V/Zelle (21,6 V)	0 – 110 A	0 – 2,37 kW
1,75 V/Zelle (21,0 V)	0 – 110 A	0 – 2,31 kW
1,60 V/Zelle (19,2 V)	0 – 100 A	0 – 1,92 kW

**48 V Batterie (24 Zellen)<sup>3)</sup>**

1,80 V/Zelle (43,2 V)	0 – 110 A	0 – 4,75 kW
1,75 V/Zelle (42,0 V)	0 – 110 A	0 – 4,62 kW
1,60 V/Zelle (38,4 V)	0 – 110 A	0 – 4,22 kW

**110 V Batterie (54 Zellen)<sup>3)</sup>**

1,80 V/Zelle (97,2 V)	0 – 110 A	0 – 10,7 kW
1,75 V/Zelle (94,5 V)	0 – 110 A	0 – 10,4 kW
1,60 V/Zelle (86,4 V)	0 – 110 A	0 – 9,5 kW

**120 V Batterie (60 Zellen)<sup>3)</sup>**

1,80 V/Zelle (108 V)	0 – 110 A	0 – 11,9 kW
1,75 V/Zelle (105 V)	0 – 110 A	0 – 11,5 kW
1,60 V/Zelle (96 V)	0 – 110 A	0 – 10,5 kW

**220 V Batterie (108 Zellen)<sup>3)</sup>**

1,80 V/Zelle (194 V)	0 – 55 A	0 – 10,7 kW
1,75 V/Zelle (189 V)	0 – 55 A	0 – 10,4 kW
1,60 V/Zelle (173V)	0 – 51,0 A	0 – 8,82 kW

**240 V Batterie (120 Zellen)<sup>3)</sup>**

1,80 V/Zelle (216 V)	0 – 55 A	0 – 11,9 kW
1,75 V/Zelle (210 V)	0 – 55 A	0 – 11,5 kW
1,60 V/Zelle (192 V)	0 – 55 A	0 – 10,5 kW

**UPS Batterie (180 Zellen)<sup>3)</sup> (TORDEL 860)**

1,70 V/Zelle (306 V)	0 – 38 A	0 – 15 kW
1,60 V/Zelle (288 V)	0 – 38 A	0 – 15 kW

**UPS Batterie (204 Zellen)<sup>3)</sup> (TORDEL 860)**

1,80 V/Zelle (367 V)	0 – 34 A	0 – 15 kW
1,60 V/Zelle (326 V)	0 – 34 A	0 – 15 kW

<sup>3)</sup> 2,15 V pro Zelle bei Beginn der Prüfung



Kabelsatz, GA-00550

Bestellangaben	Art.Nr.
<b>TORDEL 840-Utility</b>	
Komplett mit: Kabelsatz GA-00550 Transportkoffer GD-00054	<b>BS-49094</b>
<b>TORDEL 860-Multi</b>	
Komplett mit: Kabelsatz GA-00550 Transportkoffer GD-00054	<b>BS-49096</b>
<b>Optionales Zubehör</b>	
Siehe Abschnitt "Zubehör Batterieprüfung"	

#### HINWEIS AUF COPYRIGHT & MARKENRECHTE

© 2008, Programma Electric AB. Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum von Programma Electric 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 Programma Electric AB. Programma Electric 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 Programma Electric 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. Programma Electric AB ist nach ISO 9001 und 14001 zertifiziert.



Programma GmbH  
Obere Zeil 2  
D-61440 Oberursel  
Germany  
T +49 6171 92987 13  
F +49 6171 92987 19  
info@programma.se  
www.programma.se

Programma Electric AG  
Felsweg 1  
Postfach 59  
5727 Oberkulm  
Aargau  
Switzerland  
T +41 62 768 20 30  
F +41 62 768 20 33  
info@programma.se  
www.programma.se