

TORKEL 840/860

Блок нагрузки для аккумуляторных батарей



- Батареи могут быть проверены "в работе"
- Прибор может регулировать ток через параметры тестирования
- Настраиваемые пользователем точки сигнализация и останова, для предотвращения чрезмерного разряда батареи
- Неограниченные возможности системы для разряда крупных АКБ с помощью дополнительных блоков нагрузки TXL
- Просмотр параметров / результатов испытания в "реальном времени" с помощью ПО TORKEl WIN
- Простое сохранение результатов на ПК для анализа, формирования отчетов и хранения

Описание

Аккумуляторные батареи на электростанциях и трансформаторных подстанциях должны обеспечивать питание оборудования, которое они обслуживают, в случае отключения электричества. Однако емкость таких батарей может значительно снижаться по разным причинам до того, как их расчетный срок службы будет исчерпан. Именно поэтому, так важен регулярный контроль состояния аккумуляторных батарей, и единственным надежным способом измерения емкости батарей является проведение испытаний на разрядку.

TORKEl 840-UTILITY™ используется для батарейных систем в диапазоне от 12 до 250 В – часто встречающихся в коммутационной аппаратуре и подобном оборудовании. Разрядка может выполняться при токе вплоть до 110 А и, если необходимы более высокие токи, то применяют два или более блока **TORKEl 840™** или дополнительные блоки нагрузки TXL, которые могут быть соединены вместе. Испытания могут проводиться при постоянной величине тока, постоянной мощности или постоянном сопротивлении, или в соответствии с предварительно выбранным профилем нагрузки.

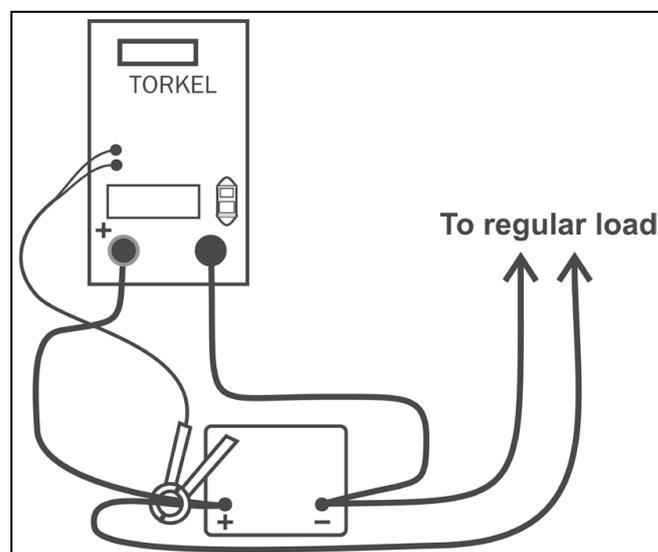
TORKEl 860-MULTI™ специально предназначен для персонала, который обслуживает батарейные системы с различным напряжением, расположенные в разных местах. Он характеризуется исключительными возможностями проведения процесса разрядки + широким диапазоном напряжения и портативностью исполнения – уникальная комбинация.

TORKEl 860™ используется для батарейных систем в диапазоне от 12 до 480 В, а разрядка может выполняться при токе вплоть до 110 А. Если необходимы более высокие токи, то применяют два или более блока **TORKEl 840™** или дополнительные блоки нагрузки TXL, которые могут быть соединены вместе. Разрядка может проводиться при постоянной величине тока, постоянной мощности или постоянном сопротивлении, или в соответствии с предварительно выбранным профилем нагрузки.

Пример Применения

Испытание может выполняться без отсоединения аккумуляторной батареи от оборудования, которое она обслуживает. С помощью токоизмерительных клещей постоянного тока, TORKEl измеряет суммарный ток аккумуляторной батареи при поддержании его на постоянном уровне.

Кривая суммарного напряжения и показания, полученные в конце испытания, сохраняются в TORKEl 820. Позже, используя ПО TORKEl Win, которое работает в PC под операционной системой Windows, Вы можете передать эти показания в Ваш компьютер для сохранения, вывода на печать или экспортирования. Если Ваш PC соединен с TORKEl 820 во время испытаний, то программа TORKEl Win построит кривую напряжения на экране в реальном масштабе времени и отобразит ток, напряжение и емкость батареи. При этом Вы также можете управлять процессом тестирования, используя ПО TORKEl Win.



Особенности и преимущества

1. **Дисплей**
2. **Вход для внешнего измерения**, используемый для измерения тока с помощью токовых клещей или токового шунта.
3. **Клавиши для работы и настройки.**
4. **Аварийный выход** оснащен контактом реле для запуска внешнего устройства сигнализации.
5. **Вход Start/Stop**, используемый для запуска и остановки измерения от внешнего устройства. Гальванически изолирован.
6. **Индикаторные светодиоды.** Работа, Стоп/Предел
7. **Выход TXL** используется для управления дополнительными блоками нагрузки TXL. Гальванически изолирован.
8. **Последовательный порт** используется для подключения к ПК или другого контролирующего оборудования.
9. **Управляемый напряжением выключатель**, который соединяет / отключает загрузки схемы в TORKEl от батареи.
10. **Положительная клемма** для подключения испытуемой батареи.
11. **Вход для измерения напряжения** на клеммах батареи.
12. **Отрицательная клемма** для подключения испытуемой батареи.
13. **Разъем подключения к сети**, оснащенный переключателем ВКЛ/ВЫКЛ.



Примеры с TORKEl/TXL системой.

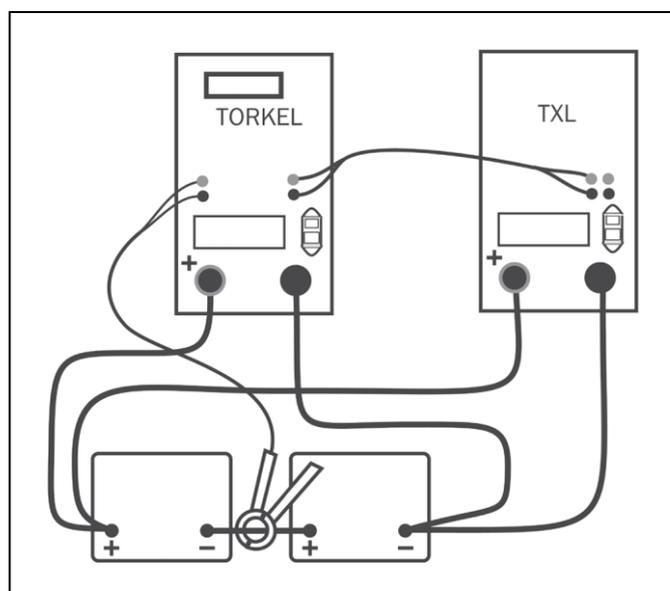
TORKEl и TXL могут быть объединены в системы, которая соответствовала бы для различной емкости батареи. Вот два примера, вы можете найти больше информации в разделе аксессуары для тестирования батарей.

Блоки TXL Extra Loads являются активными нагрузками, которые не могут обеспечивать какое-либо регулирование. Они предназначены для использования вместе с блоками TORKEl. Их применение обусловлено необходимостью в некоторых случаях обеспечить большую нагрузочную способность для испытаний с постоянной мощностью или постоянным током. Вместе блоки TORKEl и Дополнительные нагрузки TXL образуют систему, которая может испытывать батареи с током до нескольких кА. Дополнительные нагрузки TXL подключаются непосредственно к аккумуляторной батарее, а TORKEl измеряет суммарный ток помощью токовых клещей. Дополнительные нагрузки TXL выключаются автоматически, когда выключается TORKEl.

Пример систем, содержащих блоки TORKEl/TXL

Максимальный постоянный ток(A)	Число блоков TORKEl 840/860	Число блоков TXL830
Torkel840/860+TXL830 24В батарея (12 элементов)1)		
265	1	1
684	2	2
1026	3	3
Torkel840/860+TXL850 48В батарея (24 элементов)1)		
264	1	1
909	2	3
Torkel840/860+TXL870 110В батарея (54 элементов)1)		
188	1	1
532	2	4
845	2	8
Torkel840/860+TXL870 120В батарея (60 элементов)2)		
194	1	1
557	2	4
895	2	8
Torkel840/860+TXL870 220В батарея (108 элементов)1)		
94	1	1
266	2	4
423	2	8

- 1) разряд с 2,15 В до 1,8 В на ячейку
2) разряд с 2,15 до 1,75 В на ячейку



Система TORKEl с TXL

Технические характеристики TORQUEL 840/860

Технические характеристики справедливы при номинальном напряжении питания и температуре окружающей среды +25°C.

Параметры окружающей среды

Область применения Прибор предназначен для использования на высоковольтных подстанциях и промышленном оборудовании

Температура, Рабочая

От 0°C до +40°C

Хранения/транспортировка

От -40°C до +70°C

Влажность

5% - 95%, без конденсации влаги

Соответствие европейским стандартам

Стандарты

LBD (Low Voltage Directive) Директива о низком напряжении 73/23/ ЕЕС с дополнением 93/68/ЕЕС

EMC (электромагнитная совместимость) Директива EMC 89/336/ЕЕС с дополнениями 91/263/ЕЕС, 92/31/ЕЕС и 93/68/ЕЕС

Стандарты безопасности IEC 61010-1:2001, включая национальные изменения для США и Канады EN 61010-1:2001

Стандарты EMC EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001

Общие характеристики

Напряжение сети 100 – 240 В переменного тока, 50/60 Гц

Потребляемая мощность (макс)

150 Вт

Защита

Плавкие предохранители, автоматическая защита от перегрузки

Размеры

Прибор 210 x 353 x 700 мм

Кейс для переноски 265 x 460 x 750 мм

Масса 21,5 кг; 38 кг с дополнительными принадлежностями и кейсом для переноски

Дисплей

Жидкокристаллический

Дополнительные языки Английский, французский, немецкий, испанский, шведский

Блок измерений

Измерение тока

Диапазон отображения 0,0 – 2999 А

Основная погрешность ± (0,5% от показаний + 0,2 А)

Разрешение 0,1 А

Внутреннее измерение тока

Диапазон 0 – 270 А

Вход для токоизмерительных клещей

Диапазон 0 – 1 В

Отношение мВ/А Программно устанавливаемое, от 0,3 до 19,9 мВ/А

Входной импеданс > 1 МΩ

Измерение напряжения

Диапазон отображения 0,0 – 60 В

Основная погрешность ± (0,5% от показаний + 0,1 В)

Разрешение 0,1 В

Диапазон отображения 0,0 – 500 В

Основная погрешность ± (0,5% от показаний + 1 В)

Разрешение 0,1 В

Измерение времени

Основная погрешность ± (0,1% от показаний ± 1 разряд)

Модуль нагрузки

Напряжение батареи 288 В постоянного тока (TORQUEL 840)

480 В постоянного тока (TORQUEL 860)

Макс. ток 110 А

Макс. мощность 15 кВт

Виды нагрузки Постоянный ток, постоянная мощность, постоянное сопротивление, профиль тока или мощности

Установка тока 0 – 110,0 А (2999,9 А)¹⁾

Установка мощности 0 – 15,00 кВт (299,99 кВт)¹⁾

Установка сопротивления 0,1 – 2999,8 Ω

Диапазон напряжения батареи, TORQUEL 840 4 диапазона, выбирается автоматически при запуске процесса испытания

Диапазон напряжения батареи, TORQUEL 860 5 диапазонов, выбирается автоматически при запуске процесса испытания

Стабилизация (для внутреннего измерения тока) ± (0,5% от показаний + 0,5 А)

	Напряжение батареи	Наибольший допустимый ток	Резистивный элемент (номинальные величины)
Диапазон 1	10 – 27,6 В	110 А	0,165 Ω
Диапазон 2	10 – 55,2 В	110 А	0,275 Ω
Диапазон 3	10 – 144 В	110 А	0,55 Ω
Диапазон 4	10 – 288 В	55 А	3,3 Ω
Диапазон 5 ²⁾	10 – 480 В	55 А (макс. 15 кВт)	3,3 Ω

¹⁾ Максимальная величина для системы при количестве блоков нагрузки > 1.

²⁾ TORQUEL 860

Входы, максимальные значения

ВНЕШНЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА 1 В постоянного тока, 300 В постоянного тока на землю. Токовый шунт необходимо присоединить к отрицательной клемме аккумулятора

START/STOP Замыкание / размыкание контакта. Замыкание, а затем размыкание контакта будет запускать/останавливать работу TorqueL. Невозможно удерживать контакты в замкнутом положении.

Задержка до запуска 200 – 300 мс

Задержка останова 100 – 200 мс

Батарея 480 В постоянного тока, 500 В постоянного тока на землю

ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ 480 В постоянного тока, 500 В постоянного тока на землю

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ВХОД < 15 В

СИГНАЛИЗАЦИЯ 250 В постоянного тока 0,28 А

28 В постоянного тока 8 А

250 В переменного тока 8 А

Выходы, максимальные значения

START/STOP 5 В, 6 мА

TXL Контакт реле

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ < 15 В

ВЫХОД

СИГНАЛИЗАЦИЯ Контакт реле

Примеры разряда емкости

12-В батарея (6 элементов)3)

Конечное напряжение	Постоянный ток	Постоянная мощность
1,80 В/элемент (10,8 В)	0 - 50,0 А	0 - 0,54 кВт
1,75 В/элемент (10,5 В)	0 - 49,0 А	0 - 0,51 кВт
1,67 В/элемент (10,0 В)	0 - 46,0	0 - 0,46 кВт

24-В батарея (12 элементов)3)

1,80 В/элемент (21,6 В)	0 - 110 А	0 - 2,37 кВт
1,75 В/элемент (21,0 В)	0 - 110 А	0 - 2,31 кВт
1,60 В/элемент (19,2 В)	0 - 100 А	0 - 1,92 кВт

48-В батарея (24 элементов) 3)

1,80 В/элемент (43,2 В)	0 - 110 А	0 - 4,75 кВт
1,75 В/элемент (42,0 В)	0 - 110 А	0 - 4,62 кВт
1,60 В/элемент (38,4 В)	0 - 110 А	0 - 4,22 кВт

110-В батарея (54 элементов) 3)

1,80 В/элемент (97,2 В)	0 - 110 А	0 - 10,7 кВт
1,75 В/элемент (94,5 В)	0 - 110 А	0 - 10,4 кВт
1,60 В/элемент (86,4 В)	0 - 110 А	0 - 9,5 кВт

120-В батарея (60 элементов) 3)

1,80 В/элемент (108 В)	0 - 110 А	0 - 11,9 кВт
1,75 В/элемент (105 В)	0 - 110 А	0 - 11,5 кВт
1,60 В/элемент (96 В)	0 - 110 А	0 - 10,5 кВт

220-В батарея (108 элементов) 3)

1,80 В/элемент (194 В)	0-55 А	0 - 10,7 кВт
1,75 В/элемент (189 В)	0-55 А	0 - 10,4 кВт
1,60 В/элемент (173 В)	0-51,0 А	0 - 8,82 кВт

240-В батарея (120 элементов)3)

1,80 В/элемент (216 В)	0-55 А	0 - 11,9 кВт
1,75 В/элемент (210 В)	0-55 А	0-11,5 кВт
1,60 В/элемент (192 В)	0-55А	0 - 10,5 кВт

UPS battery (180 cells) 3) (TORCEL 860)

1.70 В/элемент (306 В)	0-38 А	0 - 15 кВт
1.60 В/элемент (288 В)	0-38 А	0 - 15 кВт

UPS battery (204 cells) 3) (TORCEL 860)

1.80 В/элемент (367 В)	0-34 А	0 - 15 кВт
1.60 В/элемент (326 В)	0-34 А	0 - 15 кВт

3) 2,15 В на элемент в начале тестирования.



TXL850

Технические характеристики TXL 850/870

Технические характеристики справедливы при номинальном напряжении питания и температуре окружающей среды +25°C.

Параметры окружающей среды

Область применения	Прибор предназначен для использования на высоковольтных подстанциях и промышленном оборудовании
Температура, Рабочая	От 0°C до +40°C
Хранения/транспортировки	От -40°C до +70°C
Влажность	5% - 95%, без конденсации влаги

Соответствие европейским стандартам

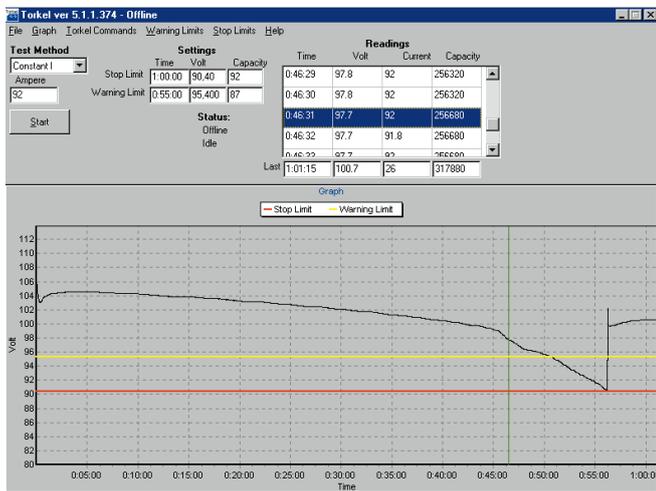
Стандарты	
LBD	2004/108/EC
EMC	2006/95/EC

Общие характеристики

Напряжение сети	100 - 240 В AC 50/60 Гц
Потребляемая мощность	75 Вт
Защита	Плавкие предохранители, автоматическая защита от перегрузки
Размеры	
Прибор	210 x 353 x 600 мм
Кейс	265 x 460 x 750 мм
Масса	13 кг (28,7 фунтов)
Наборы кабелей	
Для TXL850	2 x 3 м, 70 мм ² , 270 А, с Зажимом. Мах. 100 В. 5 кг
Для TXL870	2 x 3 м, 25 мм ² , 110 А, с Зажимом. Мах. 480 В. 3 кг

Нагрузочная секция

	TXL850	TXL870
Макс. напряжение	56 В	140 В/280 В
Макс. ток	300 А	112 А на 140 В 56 А на 280 В
Макс. мощность	16,4 кВт	15,8 кВт
Внутреннее сопротивление в 3-х положениях		
Положение	TXL850	TXL870
1		
Current		4.95 fi
100A	на 55,2 В (24x2.3В)	-
78,5 А	на 43,2 В (24x1.8В)	-
50А А	-	на 248.4В (108x2.3В)
39,2 А	-	на 194,4В (108x1,8В)
Положение	TXL850	TXL870
2		
Ток	0,275 Ом	2,48 Ом
200 А	на 55.2В (24x2,3В)	-
156 А	43.2 В (24x1.8В)-	-
Положение	TXL850	TXL870
3		
Ток	0.184 Ом	1.24 Ом
300 А	на 55,2 В (24x2,3В)	-
235 А	43,2 А (24x1,3 В)	-
100А	-	на 124,2 В (54x2,3В)
78,4 А	-	на 97,2В (54x1.8В)



Программное обеспечение TORKEL Win

- Показывает полную кривую напряжения разряда
- Последнее записанное время, напряжение, тока и емкость
- Окно-таблица для всех записанных значений
- Дистанционное управление TORKEL
- Функции генерации отчета



Набор кабелей GA-00550

Информация для заказа

TORKEL 840	Art. №
В комплекте: Набор кабелей GA-00550 Транспортировочный кейс GD-00054	
	BS-49094
TORKEL 860	Art. №
В комплекте: Набор кабелей GA-00550 Транспортировочный кейс	
	BS-49096 GD-00054
Дополнительные нагрузки TXL	Art. №
TXL850	BS-59095
TXL870	BS-59097
Наборы кабелей	
Для TXL850 2 x 3 м, 70 мм ² , 270 А, с Зажимом. Max. 100 В. 5 кг	GA-00554
Удлинитель для кабеля 2 x 3 м, 25 мм ² , 110 А, с Зажимом. Max. 480 В. 3 кг.	GA-00552
Кабели для измерения напряжения 2x5 м	GA-00210
Клещи постоянного тока	
Клещи токовые DC, 200 А	
Для внешнего измерения тока TORKEL	XA-12992
Клещи токовые DC, 1000 А	
Для внешнего измерения тока TORKEL	XA-12990