

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.

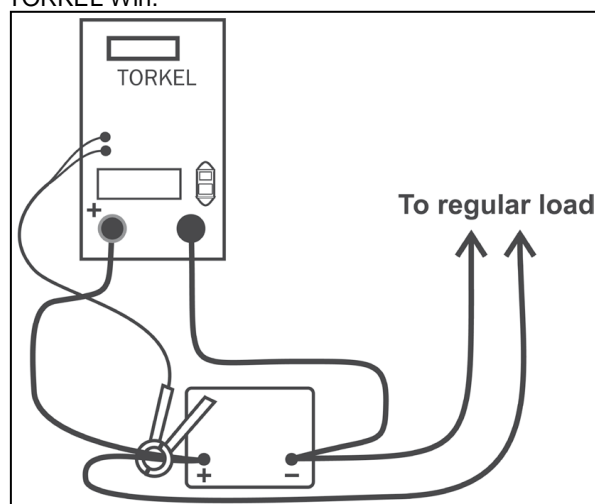
TORKEL 860-MULTI™ специально предназначен для персонала, который обслуживает батарейные системы с различным напряжением, расположенные в разных местах. Он характеризуется исключительными возможностями проведения процесса разрядки + широким диапазоном напряжения и портативностью исполнения – уникальная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

Когда TORKEL подключен к батарее, выставляются уставки по напряжению и току разряда. После начала разряда TORKEL держит ток постоянным на предустановленном уровне. Когда напряжение упадет до значения немного выше конечного, TORKEL выдаст сигнал тревоги. Если напряжение упадет настолько низко, что появится риск глубокого разряда батареи, TORKEL прекратит испытание. Кривая суммарного напряжения и показания, полученные в конце испытания, сохраняются в TORKEL. Позже, используя TORKEL Win, Вы сможете передать эти показания в Ваш компьютер для сохранения, вывода на печать или экспортирования. Если Ваш PC соединен с TORKEL 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 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 TORQUEL 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 применения с системами TORQUEL/TXL.

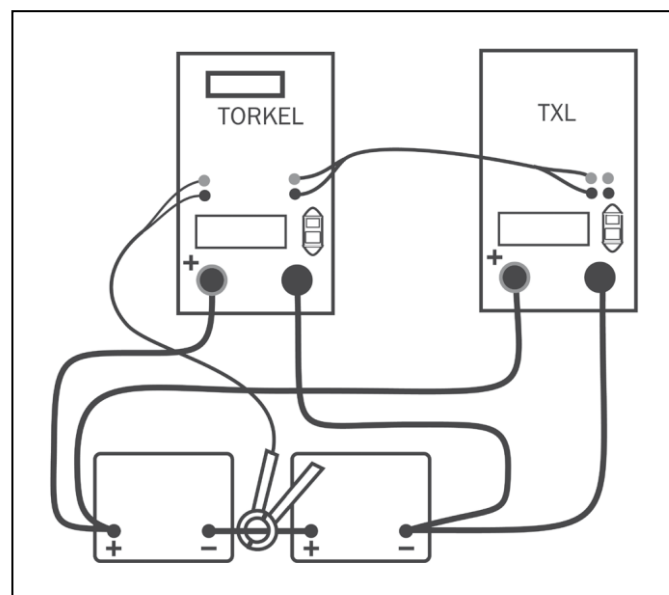
TORQUEL и TXL могут быть объединены в системы, которые соответствовали бы различной емкости батареи. Блоки TXL Extra Loads являются активными нагрузками, которые не могут обеспечивать какое-либо регулирование. Они предназначены для использования вместе с блоками TORQUEL. Их применение обусловлено необходимостью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

Дополнительные нагрузки TXL выключаются автоматически, когда выключается TORQUEL.

Пример систем TORQUEL/TXL

Максимальный постоянный ток(A)	Число блоков TORQUEL 840/860	Число блоков TXL830
TORQUEL840/860+TXL830 24В батарея (12 элементов) ¹⁾		
265	1	1
684	2	2
1026	3	3
TORQUEL840/860+TXL850 48В батарея (24 элементов) ¹⁾		
264	1	1
909	2	3
TORQUEL840/860+TXL870 110В батарея (54 элементов) ¹⁾		
188	1	1
532	2	4
845	2	8
TORQUEL840/860+TXL870 120В батарея (60 элементов) ²⁾		
194	1	1
557	2	4
895	2	8
TORQUEL840/860+TXL870 220В батарея (108 элементов) ¹⁾		
94	1	1
266	2	4
423	2	8
TORQUEL840/860+TXL890, 440В батарея (216 элементов)		
59	1	1
86	1	2

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



Система TORQUEL с TXL

Технические характеристики TORKEL 840/860

Технические характеристики справедливы при номинальном напряжении питания и температуре окружающей среды +25°C. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

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

EMC: 2004/108/EC
 LVD: 2006/95/EC

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
 Транспортировочный кейс: 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 – 300 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 (TORKEL 840)
 480 В постоянного тока (TORKEL 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, TORKEL 840: 4 диапазона, выбирается автоматически при запуске процесса испытания
 Диапазон напряжения батареи, TORKEL 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. мощность 15 кВт)	3,3 Ω

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

²⁾ TORKEL 860

Входы, максимальные значения

ВНЕШНЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА: 1 В постоянного тока, 300 В постоянного тока на землю. Токосный шунт необходимо присоединить к отрицательной клемме аккумулятора
 ЗАМЫКАНИЕ / РАЗМЫКАНИЕ КОНТАКТА: Замыкание / размыкание контакта. Замыкание, а затем размыкание контакта будет запускать/останавливать работу TorKel. Невозможно удерживать контакты в замкнутом положении.
 ЗАДЕРЖКА ДО ЗАПУСКА: 200 – 300 мс
 ЗАДЕРЖКА ОСТАНОВКИ БАТАРЕИ: 100 – 200 мс
 480 В постоянного тока, 500 В постоянного тока на землю
 480 В постоянного тока, 500 В постоянного тока на землю
 ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ВХОД: 480 В постоянного тока, 500 В постоянного тока на землю < 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
 ТХЛ: Контакт реле
 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД: < 15 В
 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 А	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

ИБП батарея (180 cells)³⁾ (TORKEЛ 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

ИБП батарея (204 cells)³⁾ (TORKEЛ 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.

Общие характеристики

Напряжение сети	100 - 240 В AC 50/60 Гц
Потребляемая мощность	75 Вт (макс)
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
Наборы кабелей	
Для TXL830/850	2x3 м, 70 мм ² , 270 А, с зажимом. макс. 100 В. 5 кг
Для TXL870/890	2x3 м, 25 мм ² , 110 А, с зажимом. макс. 480 В. 3 кг

Нагрузочная секция

	TXL830	TXL850	TXL870	TXL890
Макс. напряжение	28 В	56 В	140 В/280 В	230/480
Макс. ток	300 А	300 А	112 А при 140 В 56 А при 280 В	63 А при 230 В 32 А при 480 В
Макс. мощность	8,3 кВт	16,4 кВт	15,8 кВт	15,4 кВт
Внутреннее сопротивление в 3-х положениях				
Положение 1	TXL830	TXL850	TXL870	TXL890
Ток	0,275 Ом	0,55 Ом	4,95 Ом	14,10 Ом
100 А	на 27,6 В (12x2,3 В)	на 55,2 В (24x2,3 В)	-	-
78,5 А	на 21,6 В (12x1,8 В)	на 43,2 В (24x1,8 В)	-	-
50,1 А	-	-	на 248,4 В (108x2,3 В)	-
39,2 А	-	-	на 194,4 В (108x1,8 В)	-
32,3 А	-	-	-	на 469,2 В (204x2,3 В)
26,0 А	-	-	-	на 367,2 В (204x1,8 В)
Положение 2	TXL830	TXL850	TXL870	TXL890
Ток	0,138 Ом	0,275 Ом	2,48 Ом	7,05 Ом
200 А	на 27,6 В	на 55,2 В (24x2,3 В)	-	-
156 А	на 21,6 В	на 43,2 В (24x1,8 В)	-	-
35,2 А	-	-	-	на 248,4 В (108x2,3 В)
27,8 А	-	-	-	на 194,4 В (108x1,8 В)
Положение 3	TXL830	TXL850	TXL870	TXL890
Ток	0,092 Ом	0,184 Ом	1,24 Ом	3,52 Ом
300 А	на 27,6 В	на 55,2 В (24x2,3В)	-	-
235 А	на 21,6 В	43,2 А (24x1,3 В)	-	-
100А	-	-	на 124,2 В (54x2,3В)	-
78,4 А	-	-	на 97,2 В (54x1,8 В)	-
70,5 А	-	-	-	на 248,4 В (108x2,3 В)
55,2 А	-	-	-	на 194,4 В (108x1,8 В)

Технические характеристики TXL 830/850/870/890

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

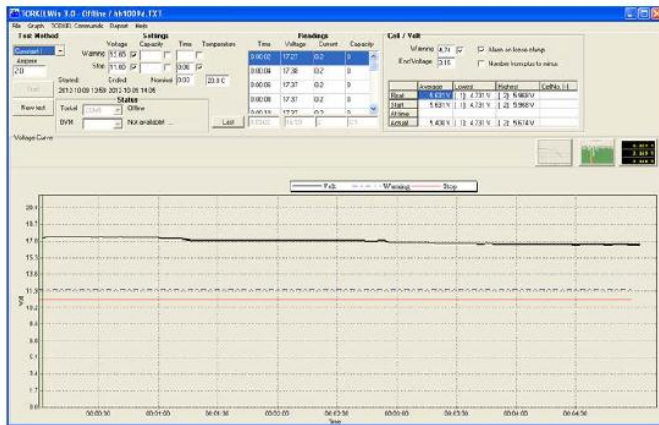
Параметры окружающей среды

Область применения	Прибор предназначен для использования на 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

EMC	2006/95/EC
LVD	2004/108/EC

Дополнительное оборудование TORHEL Win



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

Дополнительная нагрузка



- Доступно четыре вида дополнительной нагрузки: TXL830, TXL850, TXL870 и TXL890.

Токоизмерительные клещи постоянного тока



- Токоизмерительные клещи, 200 А постоянного тока и 1000 А постоянного тока
- Для измерения тока в цепи вне TORHEL

BVM



- Автоматическое измерение напряжения в течение емкостных испытаний
- Специальная конструкция позволяет расширить измерения до 120 единиц
- Высокая точность и стабильность для точного сбора данных
- Интегрированное в TORHEL Win и PowerDB программное обеспечение
- Для более подробной информации смотри техническое описание на BVM.

Принадлежности, идущие в комплекте
Набор проводов



Набор проводов GA-00550

Информация для заказа	
TOR KEL 840	Art. №
В комплекте: Набор кабелей GA-00550 Транспортировочный кейс GD-00054	
TOR KEL 860	Art. №
В комплекте: Набор кабелей GA-00550 Транспортировочный кейс GD-00054	
Опционально	
TOR KEL Win	Art. №
PC Software	BS-8208X
Дополнительные нагрузки TXL	
TXL830	BS-59093
TXL850	BS-59095
TXL870	BS-59097
TXL890	BS-59099
Наборы кабелей	
Для TXL850 2 x 3 м, 70 мм ² , 270 А, Max. 100 В. с зажимом. Масса: 5 кг	
	GA-00554
Удлинитель для кабеля	
2 x 3 м, 25 мм ² , 110 А, с зажимом. Max. 480 В. Масса: 3 кг.	
	GA-00552
Измерительные кабели	
Кабели для измерения напряжения на выводах батареи 2x5 м	
	GA-00210
Клещи постоянного тока	
Клещи токовые DC, 200 А Для измерения тока во внешней цепи TOR KEL	
	XA-12992
Клещи токовые DC, 1000 А	
Для измерения тока во внешней цепи TOR KEL	
	XA-12990
BVM	
В комплекте: Крокодилы для подключения, модулем питания и связи, сетевым адаптером, соединительными проводами и кейсом для переноски	
BVM 150	Art. №
С ПО TOR KEL Win 16 элементов BVM	CJ-59092
BVM300	Art. №
С ПО TOR KEL Win 31 элемент BVM	CJ-59093
BVM600	Art. №
С ПО TOR KEL Win 61 элемент BVM	CJ-59096
BVM 150	Art. №
С ПО PowerDB 16 элементов BVM	CJ-59092
BVM300	Art. №
С ПО PowerDB 31 элемент BVM	CJ-59093
BVM600	Art. №
С ПО PowerDB 61 элемент BVM	CJ-59096