

## TORKEL, серия 900

### Прибор для нагрузки аккумуляторных батарей



- Батареи можно испытывать в процессе их эксплуатации
- Методика динамического разряда – полная мощность при всех напряжениях
- Безопасность во всех аспектах, например, обнаружение заблокированного воздушного потока
- Контроль испытания в реальном времени
- Быстрый отчет
- Легко наращивается для проверки более крупных батарейных блоков с использованием дополнительных блоков нагрузки TXL
- Устройство контроля напряжения аккумулятора (BVM), интегрированное в систему

#### ОПИСАНИЕ

Батареи на электростанциях и трансформаторных подстанциях должны обеспечивать оборудование, которому они служат, резервным питанием в случае аварийного отключения питания. Но, к сожалению, емкость таких батарей может существенно упасть в силу ряда причин до достижения их расчетного срока службы. Поэтому так важно проверять батареи с регулярной периодичностью, и единственный надежный способ проверки измерения емкости батареи - это проводить испытание на разряд.

TORKEL™ 930 используется для батарейных установок в диапазоне от 12 до 300 В – часто встречается в распределительных устройствах и подобном оборудовании. Разряд происходит при силе тока до 220 А, а если требуется более высокий ток, то два или более блока TORKEL или блоки дополнительной нагрузки, TXL, можно соединить вместе.

Испытания можно проводить на постоянном токе, постоянной мощности, постоянном сопротивлении или в соответствии с заранее выбранным профилем нагрузки.

TORKEL 910 очень похож на TORKEL 930, но характеризуется меньшим разрядным током и некоторыми другими ограничениями, см. таблицу ниже.

#### ОБЗОР МОДЕЛЕЙ

	TORKEL 910	TORKEL 930
Ток (макс.)	110 А	220 А
Функция BVM	Нет	Да
Измерение заряда	Нет	Да
Функция полного отчета	Нет	Да

#### ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

Испытания можно выполнять без отключения батареи от оборудования, которому она и предназначена. Токовыми клещами постоянного тока TORKEL измеряет полный ток батареи при регулировании его на постоянном уровне. TORKEL подключается к батарее, устанавливаются уровни оповещения для тока и напряжения. После запуска разряда TORKEL поддерживает константу тока на нынешнем уровне. Когда напряжение падает до уровня немного выше напряжения конца разряда, TORKEL оповещает об этом.

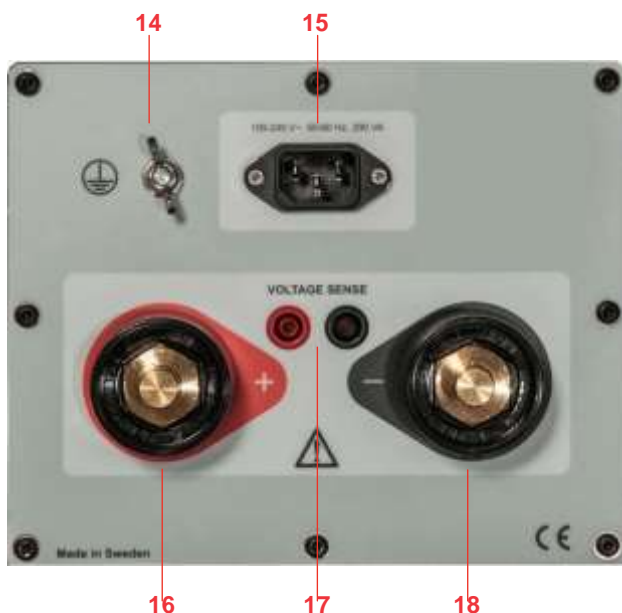
Если напряжение падает настолько низко, что существует риск глубокого разряда батареи, то TORKEL прекращает проверку.


В случае прерывания электроснабжения испытание будет продолжено после возобновления питания.

Все данные сохраняются в TORKEL, и их можно легко перенести посредством USB-карты памяти на ПК для оценки и печати.

**ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА**

- 1. ПРЕКРАЩЕНИЕ РАЗРЯДА ОТ TXL**  
 Выход используется для прекращения разряда от внешнего устройства (TXL). Гальванически изолирован.
- 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
 Разъем только для технического обслуживания.
- 3. ОПОВЕЩЕНИЕ**  
 Выход снабжен релейным контактом для срабатывания внешнего устройства оповещения.
- 4. ВЫХОД ПОСТОЯННОГО ТОКА**  
 Выход 9 В для внешнего токового зажима.
- 5. IEXT ≤ 1 В**  
 Вход для внешнего измерения, используемый для измерения тока с помощью токовых клещей или токового шунта.
- 6. Дисплей**  
 Сенсорный экран, 7 дюймов
- 7. BVM1, BVM2**  
 USB-разъемы для приборов BVM.
- 8. USB-разъем**  
 Для карты памяти USB
- 9. Ethernet-соединение**  
 Для обслуживания прибора.
- 10. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА**  
 Нажать для прекращения.  
 Сброс происходит при поворачивании его вправо
- 11. Рукоятка управления**  
 Для ввода настроек и т.д. Нажмите для подтверждения настройки.
- 12. Звуковой сигнал**  
 Для оповещений.
- 13. Выключатель**



- 14.**  Клемма защитного провода
- 15. СЕТЬ ПИТАНИЯ**  
 Разъем для питания от сети.
- 16. +**  
 Клемма (+) для батареи (или иного источника постоянного тока).
- 17. КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ**  
 Вход для контроля напряжения на клеммах батареи.  
 Импеданс на токовых клеммах батареи >1 МОм.
- 18. -**  
 Клемма (-) для батареи (или иного источника постоянного тока).

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

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

**Окружающая среда**

**Сфера применения** Прибор предназначен для использования на высоковольтных подстанциях и промышленном оборудовании.

**Температура**

**Рабочая** от 0 до +50°C  
Снижение номинальной мощности при температуре свыше +35°C

**Хранение и транспортировка** от -40 до +70°C

**Относит. влажность** 5 – 95%, без конденсации влаги

**Удар/вибрация/падение**

**Только прибор** ETSI EN 300 019-2-7 класс 7M2

**Прибор в транспорт. кейсе** ISTA 2A

**Высота**

**Рабочая** 3000 м

**Хранение** 10000 м

**Класс герметизации** IP20

**Соответствие европейским стандартам**

**Низковольт. оборудование** МЭК 61010-1:2010 и МЭК 61010-2-030

**ЭМС** МЭК 61326-1

**Общие параметры**

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

**Потребляемая мощность** 200 Вт(макс.)

**Прерывание питания** 40 мс (макс.)

**Защита** Тепловые выключатели, автоматическая защита от перегрузки

**Габаритные размеры**

**Прибор** 519 x 315 x 375 мм

**Транспорт. кейс** 670 x 400 x 510 мм

**Вес** 19,5 кг  
31,9 кг с транспортировочным кейсом

**Дисплей** 7-дюймовый ЖК, ёмкостный сенсорный экран

**Доступные языки** Англ., франц., нем., исп., швед.

**Раздел измерений**

**Измерение тока**

**Диапазон отображения** от 0,0 до 2999,0 А действующее значение.

**Общая погрешность** ±(0,5% от показания +0,1 А)

**Разрешение** 0,1 А

**Измерение внутреннего тока**

**Диапазон**

**TOR KEL 910** от 0 до 110 А

**TOR KEL 930** от 0 до 220 А

**Вход для токовых клещей**

**Диапазон** от 0 до 1000 мВ постоянного тока

**Соотношение мВ/А** от 0,30 до 100,00 мВ/А

**Входной импеданс** >1 МОм

**Измерение напряжения**

**Напряжение** от 0 до 300 В пост.тока

**Погрешность** ± (0,5% от показания +0,1 В пост.тока)

**Разрешение** 0,1 В

**Измерение времени**

**Общая погрешность** ± 0,1% от показания ± 1 цифра

**Хранение измеренных величин**

**Время** > 24 ч

**Интервал времени** Автоматический при смене напряжения

**Раздел нагрузки**

**Напряжение батареи** от 12 до 270 В (мин. 7,5 В, макс. 300 В)

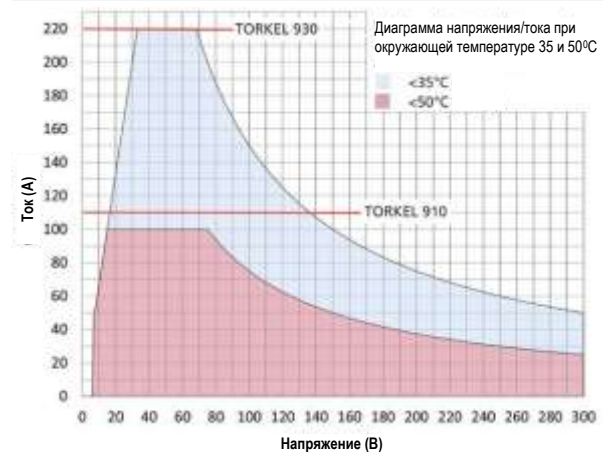
**Макс. ток**

**TOR KEL 910** 110 А

**TOR KEL 930** 220 А

**Макс. мощность** 15 кВт

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



**Постоянный ток**

**Диапазон**

**TOR KEL 910** от 0 до 110,0 А

**TOR KEL 930** от 0 до 220,0 А

**Погрешность** ±(0,5% +0,2 А)

**Разрешение** 0,1 А

**Колебание** ± 0,4 А

**Постоянное сопротивление**

**Диапазон** от 300 мОм до 3 кОм

**Погрешность** ± 0,5%

**Разрешение** 100 мОм

**Постоянная мощность**

**Диапазон** от 0 до 15 кВт

**Погрешность** ± 1% + 50 Вт

**Разрешение** 10 Вт

**Колебание** ± 200 Вт

**Входы**

**+** 300 В

**-** 0 В

**I EXT ≤ 1 В** 1 В пост. тока, 300 В пост. тока на землю

**КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ** Импеданс на токовых клеммах > 1 МОм

**Выходы**

**ОПОВЕЩЕНИЕ**

**Релейный контакт** 28 В пост. тока, 8 А, 240 В перем. тока, 8 А  
Запрещается подсоединять устройства выше Категории II

**ПРЕКРАЩЕНИЕ РАЗРЯДА ОТ TXL**

**Релейный контакт** 250 В пост. тока, 0,28 А 250 В пост. тока, 8 А

**9 В пост. тока** 9 В пост. тока, 100 мА

**Порты связи**

**BVM1 и BVM2** Соединение USB для блоков BVM

**USB** Соединение USB для USB-карты памяти

**SERVICE** Для обслуживания прибора

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ****Дополнительные нагрузки**

- Возможны три дополнительные нагрузки: TXL830, TXL850 и TXL870

**BVM**

- Автоматизирует измерение напряжения батареи во время испытания емкости
- Подключение цепочкой позволяет расширить количество блоков до 120
- Высокая точность и стабильность для сбора точных данных
- За более полной информацией обратитесь к справочнику по BVM

**Кабели**

- Комплект кабелей (GA-00554)

**Испытательные концы**

- Комплект испытательных концов (GA-00210)

**Токовые клещи**

- Токовые клещи, 200 и 1000 А постоянного тока
- Для измерения тока в цепях вне TORKEL

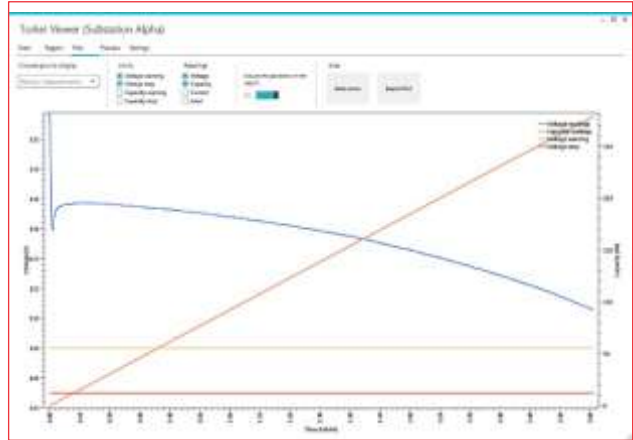
**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ В КОМПЛЕКТЕ**

**Комплект кабелей**



■ Комплект кабелей GA-09550

**Просмотрщик TOR KEL**



■ Входящее в комплект ПО для ПК просмотрщик TOR KEL можно использовать для редактирования и печати отчетов.

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА**

Изд.	№ по кат.
<b>TOR KEL 910</b>	CS-19190
<b>TOR KEL 930</b>	CS-19390
<b>Дополнительные принадлежности в комплекте</b>	
Сетевой кабель	
Комплект кабелей, 2 x 3 м, 70 мм <sup>2</sup> , GA-09550	
Просмотрщик TOR KEL (не для TOR KEL 910)	
Карта памяти USB	
Транспортировочный кейс	
<b>Дополнительные принадлежности</b>	
Дополнительная нагрузка TXL830	
Вкл. набор кабелей GA-00554 (макс. 28 В), транспорт. кейс	BS-59093
Дополнительная нагрузка TXL850	
Вкл. набор кабелей GA-00554 (макс. 56 В), транспорт. кейс	BS-59095
Дополнительная нагрузка TXL870	
Вкл. набор кабелей GA-00550 (макс. 280 В), транспорт. кейс	BS-59097
Набор кабелей для TXL830 и TXL850	
2 x 3 м, 70 мм <sup>2</sup> , с кабел. наконечником. Макс. 100 В, 270 А	
Вес: 5,0 кг	GA-00554
Комплект кабелей для TXL870	
2 x 3 м, 25 мм <sup>2</sup> , с кабельным зажимом. Макс. 480 В, 110 А. Вес: 3,0 кг	
	GA-00550

Изд.	№ по кат.
Комплект испытательных концов	
Набор кабелей для измерения напряжения на клеммах батареи. 2 x 5 м	
	GA-00210
Токовые клещи пост. тока, 200 А	
Для измерения тока в цепях вне TOR KEL	
	XA-12992
Токовые клещи пост. тока, 1000 А	
Для измерения тока в цепях вне TOR KEL	
	XA-12990
<b>BVM</b>	
Включает в себя: зажимы «дельфин», разъем питания и сигнала, питание от сети, соединительные кабели и кейс для переноски	
VVM150, система из 16 блоков BVM	CJ-59092
VVM300, система из 31 блока BVM	CJ-59093
VVM600, система из 61 блока BVM	CJ-59096