



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.004.А № 73686

Срок действия до 23 апреля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Измерители параметров аккумуляторных батарей TORCEL

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Megger Sweden AB", Швеция

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 74836-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 206.1-002-2019

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 23 апреля 2019 г. № 990

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ 035741

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители параметров аккумуляторных батарей TOR KEL

Назначение средства измерений

Измерители параметров аккумуляторных батарей TOR KEL (далее по тексту – измерители) предназначены для контроля состояния аккумуляторных батарей путем измерений напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Область применения измерителей – проверка состояния аккумуляторных батарей с помощью проведения теста разряда под резистивной нагрузкой, контроля напряжения батареи, измерения внутреннего сопротивления.

Измерители представляют собой управляемые нагрузки для аккумуляторных батарей. Принцип их действия заключается в формировании различных режимов нагрузок: постоянный ток разряда, постоянная мощность разряда, постоянное сопротивление нагрузки или использование задаваемого оператором профиля испытаний (ручной режим). При этом входные аналоговые сигналы напряжения и силы тока преобразуются в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатываются и отображаются в виде результатов измерений на жидкокристаллическом (ЖК) дисплее. Результаты измерений могут быть сохранены в памяти прибора или переданы на внешний компьютер и обработаны с помощью внешнего ПО «TOR KEL Viewer».

Измерители позволяют проводить измерения параметров батарей без отсоединения их от потребителей. Тест разряда прекращается по условиям истечения заданного времени или достижения заданного напряжения. По результатам разряда вычисляется емкость аккумуляторных батарей.

Вместе с опциональными дополнительными измерителями параметров аккумуляторных батарей ВМ (рег. № 52734-13) измерители TOR KEL образуют законченную автономную систему мониторинга аккумуляторов с большим числом отдельных ячеек или банок.

Управление измерителями осуществляется оператором через систему меню.

Основные узлы измерителей: модуль нагрузки (разрядного тока), микропроцессор, запоминающее устройство, устройство управления, схема интерфейсов, блок питания, ЖК-дисплей.

Измерители TOR KEL выпускаются в виде трех модификаций: TOR KEL 910, TOR KEL 930, TOR KEL 950. Модификации имеют одинаковый принцип действия и отличаются между собой рабочими напряжениями, создаваемыми токами нагрузки и сервисными функциями.

Для увеличения мощности нагрузки измерители TOR KEL могут соединяться параллельно. Также для увеличения нагрузочной способности, превышающей возможности измерителей TOR KEL, параллельно их выходам могут подключаться модули нагрузок аккумуляторных батарей TXL. При этом измерители TOR KEL обеспечивает контроль процесса разряда путем измерений тока разряда с помощью токовых клещей, а модули серии TXL задают необходимую нагрузку в течение теста. Количество модулей TXL, которые могут использоваться с измерителями TOR KEL, не ограничено. Единственным ограничением является максимальный ток, который может быть измерен токовыми клещами измерителей TOR KEL.

Модули нагрузок TXL выпускаются в виде модификаций TXL 830, TXL 850, TXL 865, TXL 870, TXL 890. Модификации отличаются между собой мощностью нагрузки.

Измерители TOR KEL и модули нагрузок TXL снабжены защитой от перегрева и перегрузки.

Конструктивно измерители TOR KEL и модули нагрузок TXL выполнены в металлических корпусах с ручками для переноски. Все органы управления и индикации размещены на лицевых панелях. На боковой панели измерителей TOR KEL расположены разъемы для подключения аккумуляторной батареи, разъем сети питания, клемма заземления и вентиляторы охлаждения.

Для связи с персональным компьютером измерители имеют интерфейс USB.
Общий вид средств измерений представлен на рисунках 1 – 2.
Пломбирование измерителей параметров аккумуляторных батарей TORCEL не предусмотрено.

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса прибора.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей параметров аккумуляторных батарей TORCEL 930



Рисунок 2 – Общий вид модулей нагрузок аккумуляторных батарей TXL 870

Программное обеспечение

Измерители работают под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики измерителей нормированы с учетом влияния ПО. ПО заносится в защищенную от записи память микропроцессора измерителей предприятием-изготовителем и недоступно для потребителя.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.0.0000.0000
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителей TOR KEL

Наименование характеристики	Значение		
	TOR KEL 910	TOR KEL 930	TOR KEL 950
Номинальное напряжение аккумуляторной батареи, В	от 7,5 до 300		от 7,5 до 500
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 300		от 0 до 500
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,005 \cdot U + 0,1)$		
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока от изменения температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне измерений, на каждые 10 °С, В	$\pm 0,002 \cdot U$		
Ток нагрузки измерителя, А	от 0 до 110	от 0 до 220	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 110	от 0 до 220	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А	$\pm(0,005 \cdot I + 0,2)$		
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока от изменения температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне измерений, на каждые 10 °С, А	$\pm 0,002 \cdot I$		
Примечания U – измеренное значение напряжения постоянного тока, В; I – измеренное значение силы постоянного тока, А			

Таблица 3 – Технические характеристики модулей нагрузок TXL

Модификация	Значение характеристики		
	Максимальное входное напряжение постоянного тока, В	Ток нагрузки, А	Мощность, кВт
TXL 830	28	300	8,3
TXL 850	56	300	16,4
TXL 865	260 ¹⁾	117	25,5
TXL 870	280 ²⁾	112	15,8
TXL 890	480 ³⁾	62	15,4
Примечания 1) – ток нагрузки 98 А; 2) – ток нагрузки 56 А; 3) – ток нагрузки 32 А			

Таблица 4 – Основные технические характеристики измерителей TOR KEL

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	519×315×375
Масса, кг	19,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +20 до +30 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +50 95 без конденсации

Таблица 5 – Основные технические характеристики модулей нагрузок TXL

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	600×210×353
Масса, кг	13
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +20 до +30 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +40 95 без конденсации

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель приборов способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель параметров аккумуляторных батарей TORKEL (модификация по заказу)	–	1 шт.
Кабели измерительные	GA-00550 ¹⁾ или GA-09550 ²⁾	2 шт.
Кабели измерительные	GA-00210 ³⁾	2 шт.
Кабели измерительные	GA-00552 ³⁾	2 шт.
Кабели измерительные	GA-09552 ³⁾	2 шт.
Клещи токовые 1000 А	XA-12991 ³⁾	1 шт.
Измеритель параметров аккумуляторных батарей	BVM ³⁾	До 240 шт.
Программное обеспечение на CD-диске	TORKEL Viewer ²⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 206.1-002-2019	1 экз.
Примечание ¹⁾ – для модификации TORKEL 910; ²⁾ – для модификаций TORKEL 930, TORKEL 950; ³⁾ – опция		

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-002-2019 «Измерители параметров аккумуляторных батарей TOR KEL. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25.01.2019 г.

Основные средства поверки: калибратор универсальный 9100 (регистрационный № 25985-09); вольтметр универсальный В7-78/1 (регистрационный № 52147-12); шунт токовый АКИП-7501 (регистрационный № 49121-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса прибора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям параметров аккумуляторных батарей TOR KEL

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 53165-2008 Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные для автотракторной техники. Общие технические условия

Изготовитель

Фирма «Megger Sweden AB», Швеция

Адрес: Rinkebyvagen 19, 182 36 Danderyd, Sweden

Телефон (факс): +46 8 510 195 00 (+46 8 510 195 95)

Web-сайт: <http://www.megger.com>

E-mail: seinfo@megger.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Меггер» (ООО «Меггер»)

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1

Телефон (факс): +7 (495) 234-91-61 (+7 (495) 234-91-61)

Web-сайт: <http://rusmegger.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон (факс): +7 (495) 437-55-77 (+7 (495) 437-56-66)

Web-сайт: www.vniims.ru

E-Mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.