



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

GB.C.34.004.A № 49884

Срок действия до 14 февраля 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Измерители параметров аккумуляторных батарей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3,
ВУМ**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Megger Limited", Великобритания

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **52734-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 52734-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **14 февраля 2013 г. № 125**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **008682**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители параметров аккумуляторных батарей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3, ВММ

Назначение средства измерений

Измерители параметров аккумуляторных батарей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3, ВММ (далее – измерители) предназначены для измерения полного внутреннего сопротивления (импеданса) и напряжения аккумуляторных батарей.

Описание средства измерений

Измерители представляют собой переносные цифровые измерительные приборы, предназначенные для проверки свинцово-кислотных и никель-кадмиевых аккумуляторных батарей.

Принцип действия измерителей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3 основан на пропускании переменного тока через проверяемый аккумулятор, и измерении падения напряжения. Далее, по закону Ома вычисляется импеданс. Приборы также измеряют напряжение постоянного тока аккумуляторной батареи и сопротивление межэлементного соединения (перемычки). При этом входной аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатывается и отображается в виде результата измерений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) и сохраняется в памяти. Измеренные и сохраненные данные могут быть экспортированы на внешний ПК. В модификации ВІТЕ 2Р они также могут быть распечатаны на встроенном принтере с термопечатью.

Приборы модификаций ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3 имеют специальные выносные щупы, использующие для измерения двухточечную схему Кельвина: одна точка – для приложения тока, вторая – для измерения потенциала.

Модификации отличаются между собой функциональностью, метрологическими характеристиками, напряжением питания, формой корпуса, габаритами, массой.

Измерители модификации ВІТЕ 3 оснащены микропроцессором, работающим под управлением операционной системы Microsoft Windows CE. Результаты измерений могут быть представлены в виде таблиц и диаграмм.

Измерители модификации ВММ выполнены в виде портативного модуля и представляют собой вольтметры постоянного тока для измерения напряжения аккумуляторной батареи. Для подключения к измерительной цепи приборы снабжены зажимами типа «крокодил». Измерители ВММ предназначены для тестирования аккумуляторных батарей с большим числом отдельных ячеек или банок (до 120 шт.). Отдельные модули ВММ могут объединяться в систему мониторинга аккумуляторов путем соединения друг с другом и концентратором (хостом), питающим все модули системы и передающим данные на внешний ПК. Системы мониторинга, состоящие из 31 модуля и внешнего ПО (TORHEL Win или PowerDB) имеют обозначение ВММ300, из 61 модуля – ВММ600.

Конструктивно измерители выполнены в ударопрочных корпусах из полипропилена в виде кейса (ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р) или пластика (ВІТЕ 3, ВММ). На лицевой панели измерителей расположены ЖКИ и органы управления (кроме модификации ВММ). На боковых панелях размещены измерительные входы/выходы.

Питание измерителей осуществляется от сети переменного тока.

Для предотвращения несанкционированного доступа в измерителях пломбируется один из винтов крепления корпуса.

Программное обеспечение

Измерители имеют внешнее программное обеспечение (ПО). Его характеристики приведены в таблице 1.

Внешнее ПО (TORCEL Win или PowerDB) применяется для связи с компьютером через интерфейсы связи. Оно представляет собой программу, позволяющую сохранять установки и параметры измерений для различных типов аккумуляторных батарей; проводить быструю оценку и сравнения результатов измерений; распечатывать отчеты; сохранять результаты измерений на жестком диске компьютера. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

| Тип прибора | Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ВІТЕ 3 | Внешнее | PowerDB | Не ниже 1.0 | – | – |
| BVM300, BVM600 | Внешнее | TORKEL Win | Не ниже 1.2 | – | – |
| | Внешнее | PowerDB | Не ниже 1.0 | – | – |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.



ВІТЕ 2



BVM



ВІТЕ 2P



ВІТЕ 3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3 в режиме измерения импеданса

| Модификация | Диапазон измерений | Разрешение | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |
|-----------------|--------------------|------------|------------------------------------------------|
| ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р | От 0 до 1 мОм | 1 мкОм | $\pm (0,05Z_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ |
| | От 1 до 10 мОм | 10 мкОм | |
| | От 10 до 100 мОм | 0,1 мОм | |
| ВІТЕ 3 | От 0,05 до 1 мОм | 1 мкОм | $\pm (0,05Z_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ |
| | От 1 до 10 мОм | 10 мкОм | |
| | От 10 до 100 мОм | 0,1 мОм | |

Примечание: $Z_{\text{изм.}}$ – измеренное значение импеданса;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерителей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3, ВVM в режиме измерения напряжения постоянного тока

| Модификация | Диапазон измерений | Разрешение | Пределы допускаемой абсолютной погрешности |
|-----------------|--------------------|------------|-------------------------------------------------|
| ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р | От 1 до 2,5 В | 1 мВ | $\pm (0,005U_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ |
| | От 2,5 до 25 В | 10 мВ | |
| ВІТЕ 3 | От 1 до 8 В | 1 мВ | $\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ |
| | От 8 до 30 В | 10 мВ | |
| ВVM | От 0 до 5 В | 1 мВ | $\pm (0,001U_{\text{к.}} + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| | От 5 до 20 В | | |

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
 $U_{\text{к.}}$ – конечное значение диапазона измерений напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 4 – Технические характеристики измерителей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3, ВVM

| Характеристика | Значение | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| | ВІТЕ 2 | ВІТЕ 2Р | ВІТЕ 3 | ВVM |
| Напряжение сети питания, В | 210 – 250 | | 90 – 264* | 240 |
| Частота сети питания, Гц | 50/60 | | | |
| Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота) | 356×270×165 | 470×370×190 | 220×100×237 | ВVM – 75×64×25 ВVM300 и ВVM600 – 575×470×205 |
| Масса, кг | 7,7 | 8,2 | 2,6 | ВVM – 0,07 ВVM300 – 8,8 ВVM600 – 12,5 |
| Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % | От 0 до + 40 до 90 без конденсации | | | От + 5 до + 50 до 95 без конденсации |

Примечание: * – измеритель может питаться от перезаряжаемой аккумуляторной батареи напряжением 4,8 В, емкостью 7 А·ч.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность (основной комплект поставки)

| Наименование | Количество | Примечание |
|-----------------------------------|------------|------------------------|
| Измеритель ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р | | |
| Измеритель ВІТЕ 2 (ВІТЕ 2Р) | 1 | |
| Кабель измерительный | 1 | Длина 6 м |
| Датчик тока 50 мм | 1 | С кабелем длиной 1,5 м |
| Кабель для датчика тока | 1 | Длина 6 м |
| Кабель интерфейса RS-232 | 1 | |
| Кабель питания | 1 | Длина 2,5 м |
| Термобумага для принтера | 1 | |
| Сумка для кабелей | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |
| Методика поверки | 1 | |
| Измеритель ВІТЕ 3 | | |
| ПО «PowerDB» | 1 | |
| Чемодан для транспортировки | 1 | |
| Кабель интерфейса RS-232 | 1 | |
| Зарядное устройство | 1 | |
| Аккумуляторная батарея | 1 | |
| Измерительный кабель | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |
| Методика поверки | 1 | |
| Измеритель ВVM | | |
| Измеритель ВVM | 1 | |
| Зажимы типа «крокодил» | 1 | |
| Концентратор | 1 | |
| Блок питания | 1 | |
| Соединительные кабели | 1 | |
| Кейс для переноски | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |
| Методика поверки | 1 | |
| Система ВVM300 | | |
| Измеритель ВVM | 31 | |
| ПО «PowerDB» или «TORKEЛ Win» | 1 | |
| Зажимы типа «крокодил» | 31 | |
| Концентратор | 1 | |
| Блок питания | 1 | |
| Соединительные кабели | 1 к-т | |
| Кейс для переноски | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |
| Методика поверки | 1 | |

| Наименование | Количество | Примечание |
|-------------------------------|------------|------------|
| Система BVM600 | | |
| Измеритель BVM | 61 | |
| ПО «PowerDB» или «TORHEL Win» | 1 | |
| Зажимы типа «крокодил» | 61 | |
| Концентратор | 1 | |
| Блок питания | 1 | |
| Соединительные кабели | 1 к-т | |
| Кейс для переноски | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | 1 | |
| Методика поверки | 1 | |

Таблица 6 – Комплектность (опциональная поставка)

| Наименование | Количество | Примечание |
|--------------------------------------|------------|------------------------|
| Измеритель ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р | | |
| Датчик тока 12 мм | 1 | С кабелем длиной 0,8 м |
| Гибкий датчик тока RoreCT | 1 | Длина 60 см |
| Гибкий датчик тока RoreCT | 1 | Длина 90 см |
| Кабель для датчика тока | 1 | Длина 6 м |
| Токовый кабель | 1 | Длина 3 м |
| Токовый кабель | 1 | Длина 9,1 м |
| Токовый кабель | 1 | Длина 12,2 м |
| Чемодан для транспортировки | 1 | |
| Измеритель ВІТЕ 3 | | |
| Кабель измерительный | 1 | Длина 1,8 м |
| Принтер | 1 | |
| Бумага для принтера | 1 | |
| Кабель измерительный быстросъемный | 1 | |
| Комплект трансформаторов тока | 1 | |
| Кейс для переноски | 1 | |
| Жесткий транспортировочный кейс | 1 | |
| Шунт для калибровки 0,01 Ом, 10 А | 1 | |
| Шунт для калибровки 0,001 Ом, 100 А | 1 | |
| Шунт для калибровки 0,0001 Ом, 500 А | 1 | |

Поверка

осуществляется по документу МП 52734-13 «Измерители параметров аккумуляторных батарей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3, BVM. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2012 года.

Средства поверки: шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75 ШИСВ.2 (кл. т. 0,5); шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75ШИС (кл. т. 0,5); калибратор универсальный Fluke 9100 ($\pm 0,004\%$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям параметров аккумуляторных батарей ВІТЕ 2, ВІТЕ 2Р, ВІТЕ 3, ВУМ

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
3. Техническая документация фирмы «Megger Limited», Великобритания.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Изготовитель

Фирма «Megger Limited», Великобритания.
Адрес: Archcliffe Road, Dover CT17 9EN, Kent, England.
Тел.: +44 (0) 1304 502101 Факс: +44 (0) 1304 207342
Web-сайт: <http://www.megger.com>

Заявитель

ОАО «ПЕРГАМ-ИНЖИНИРИНГ», г. Москва.
Адрес: 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100, стр. 3, офис 312.
Тел.: (495) 775-75-25 Факс: (495) 616-66-14
Web-сайт: <http://www.pergam.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« »

2013 г.