

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки учёта электроэнергии БУЭ

Назначение средства измерений

Блоки учета электроэнергии БУЭ (далее – БУЭ) предназначены для измерений напряжения переменного тока, полученного через делители напряжения от измерительных трансформаторов тока и напряжения, преобразований измеренных значений в цифровой код и вычислений количества потребляемой или генерируемой активной электрической энергии переменного тока на подвижном составе железнодорожного транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия БУЭ основан на:

- измерении аналоговых сигналов, поступающих на входы БУЭ: переменного тока из контактной сети через трансформатор тока и делитель напряжения в виде напряжения переменного тока; напряжения переменного тока из контактной сети через трансформатор напряжения и делитель напряжения;
- преобразовании измеренных значений входного напряжения с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) в цифровой код;
- вычислении и интегрировании по времени в значения электрической энергии с сохранением измеренных значений с нарастающим итогом в энергонезависимых архивах и передачей результатов измерений в линию связи RS-485.

БУЭ состоит из корпуса с крепёжными планками и передней крышкой. Внутри корпуса смонтирована печатная плата с расположенными на ней радиоэлементами. В верхней части корпуса установлены разъёмы: «X1» для подключения питания и подключения к линиям связи RS-485, «X2» для подключения измерительных цепей и цепей управления нагрузкой. Для заземления БУЭ на корпусе выполнена шпилька М6.

БУЭ допускается применять в сферах государственного регулирования в случае совместного использования с измерительными трансформаторами тока, трансформаторами напряжения и делителями напряжения утверждённого типа. В остальных случаях БУЭ применяется для технологического учёта.

Общий вид БУЭ и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид БУЭ и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В БУЭ используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО БУЭ). Конструкция БУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО БУЭ. Влияние ПО БУЭ учтено при нормировании метрологических характеристик БУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BUE.a90
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 9
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В: – по входу U – по входам U ₁₁ , U ₁₂ , U ₁₃ , U ₁₄	от 0 до 0,629 от 0 до 0,632
Диапазон измерений активной электрической энергии с нарастающим итогом, кВт·ч	от 0 до 9999999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении напряжения переменного тока, В: – по входу U – по входам U ₁₁ , U ₁₂ , U ₁₃ , U ₁₄	±0,0123 ±0,0125
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении активной электрической энергии, %	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	50±5
Потребляемая мощность, Вт	10
Количество каналов связи RS-485, шт.	2
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более – длина – ширина – высота	250 200 50
Масса, кг, не более	2
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	от -40 до +60 98
Средняя наработка на отказ, ч	250000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а также на наклейку, расположенную на передней панели блока учёта электроэнергии БУЭ.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок учёта электроэнергии БУЭ	12Б.64.00.00	1 шт.
Паспорт	12Б.64.00.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	12Б.64.00.00 РЭ	1 экз. ¹⁾
Методика поверки	МП 12Б.64.00.00-2018	1 экз. ¹⁾

¹⁾ – поставляется в один адрес на CD-диске.

Поверка

осуществляется по документу МП 12Б.64.00.00-2018 «Блоки учёта электроэнергии БУЭ. Методика поверки», утвержденному ФБУ «УРАЛТЕСТ» 11.10.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная универсальная УППУ-МЭ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14);
- вольтметр универсальный В7-78/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52147-12);
- секундомер электронный «Интеграл С-01» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44154-16)

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам учёта электроэнергии БУЭ

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц
12Б.64.00.00 ТУ Блоки учёта электроэнергии БУЭ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение САУТ» (ООО «НПО САУТ»)

ИНН 6659017039

Адрес: 620027, г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, 15, оф. 220

Телефон: 8 (343) 358-41-81, 358-46-27

Факс: 8 (343) 358-41-81

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»

Адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а

Телефон (факс): 8 (343) 350-40-81, 8 (343) 350-40-81

Web-сайт: www.uraltest.ru

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.