

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19124 от 5 сентября 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии
ОАО «КЕРАМИН» по адресу: г. Минск, ул. Осиповичская, 16 № 12003**

Производитель:

ОАО «КЕРАМИН», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «КЕРАМИН», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

**МРБ МП.4006-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Методика
поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.09.2025 № 112

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 5 сентября 2015 г. № 19124

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии
ОАО «КЕРАМИН» по адресу: г. Минск, ул. Осиповичская, 16 № 12003

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КЕРАМИН» по адресу: г. Минск, ул. Осиповичская, 16 № 12003 (далее – АСКУЭ) предназначена для измерения и учёта активной электрической энергии, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации с дальнейшей передачей информации в энергоснабжающую организацию.

Область применения: коммерческий учёт электрической энергии.

Описание:

АСКУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему для коммерческого контроля и учёта электрической энергии с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АСКУЭ включает следующие уровни:

первый (нижний) уровень включает в себя средства измерений: измерительные трансформаторы тока (далее – трансформаторы тока), измерительные трансформаторы напряжения (далее – трансформаторы напряжения), счётчики электрической энергии (далее – счётчики);

второй (средний) уровень включает в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД), реализованное на базе сумматора электронного многофункционального для учёта электроэнергии СЭМ-3 (далее – сумматор), обеспечивающего функцию измерения времени, а также сбора, обработки и предоставления информации.

Компоненты нижнего уровня образуют совокупность измерительных каналов (далее – ИК) в составе АСКУЭ. АСКУЭ состоит из 10 ИК (10 точек учёта). Допускается исключение ИК из состава АСКУЭ (уменьшение количества ИК) с соответствующей отметкой в паспорте АСКУЭ. Такие ИК считаются отсутствующими.

Связь между уровнями АСКУЭ осуществляется по каналам связи, обеспечивающим дистанционный сбор и обмен числовыми значениями результатов измерений измеряемых величин по стандартным интерфейсам и протоколам обмена. Информация от счётчиков электроэнергии передаётся на сумматор по проводному интерфейсу RS-485. От сумматора по беспроводной связи через коммуникатор GSM информация передаётся в энергоснабжающую организацию – филиал «Энергосбыт» Республиканского унитарного предприятия «Минскэнерго».

В АСКУЭ используется встроенное программное обеспечение сумматора (далее – ПО).

В АСКУЭ обеспечивается защита от несанкционированных изменений посредством аппаратной блокировки, пломбирования средств учёта (счётчиков) и сумматора, а также организацией многоуровневого доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальный пароль, программные средства защиты баз данных).

В АСКУЭ в качестве измерительных компонентов используются средства измерений (далее – СИ) утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке. Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Производитель СИ
Сумматоры электронные многофункциональные для учета электроэнергии СЭМ-3	УПП «Микрон», г. Витебск, Республика Беларусь
Счётчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», г. Минск, Республика Беларусь
Трансформаторы тока опорные ТОЛ, ТОП, ТОЛК, ТЛК	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ	
Трансформаторы тока ТЛП-10	ООО «Электроцит-Ко», п. Бабынино, Калужская обл., Российская Федерация
Трансформаторы тока ТЛО-10	
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ-ЭК, ЗНОЛП-ЭК	
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-НТЗ-6; ЗНОЛ-НТЗ-10; ЗНОЛ-НТЗ-20; ЗНОЛ-НТЗ-35; ЗНОЛП-НТЗ-6; ЗНОЛП-НТЗ-10; ЗНОЛП-НТЗ-20; ЗНОЛП-НТЗ-35	ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов», г. Великий Новгород, Российская Федерация

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Наименование	Значение
Пределы допускаемого смещения шкалы часов УСПД АСКУЭ относительно национальной шкалы UTC (BY), с	± 1
Пределы допускаемого смещения шкалы часов счётчиков электрической энергии относительно шкалы часов УСПД АСКУЭ, с	± 4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов АСКУЭ при измерении активной электрической энергии дик, %	приведены в таблице 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности накопления активной электрической энергии при опросе счётчиков электрической энергии, с.м.р.*	± 1
*с.м.р. – Единица младшего разряда индикатора счётчика электрической энергии.	

Таблица 3

№ ИК	Наименование ИК (точка учёта)	Счётчики электрической энергии		Трансформаторы тока		Трансформаторы напряжения		диск, %
		Обозначение	Кл.т. ¹⁾	Обозначение	Кл.т. ²⁾	Обозначение	Кл.т. ³⁾	
1	МТС	СС-301-5.1/U/1/P(L)K-RS485	1	—	—	—	—	±2,0
2	Магазин В1	СС-301-5.1/U	0,5S	ТОП-0,66 ТОП-0,66 ТОП-0,66	0,5S 0,5S 0,5S	—	—	±0,9
3	Магазин В2	СС-301-5.1/U	0,5S	ТОП-0,66 ТОП-0,66 ТОП-0,66	0,5S 0,5S 0,5S	—	—	±0,9
4	ТП-2067 Т1	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10 ТЛП-10 ТЛП-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10 ЗНОЛП-ЭК-10 ЗНОЛП-ЭК-10	0,2 0,2 0,2	±0,8
5	ТП-2067 Т2	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10 ТЛП-10 ТЛП-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛП-НТЗ-10 ЗНОЛП-НТЗ-10 ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2 0,2 0,2	±0,8
6	ТП-2067 Т3	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10 ТЛП-10 ТЛП-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10 ЗНОЛП-ЭК-10 ЗНОЛП-ЭК-10	0,2 0,2 0,2	±0,8
7	Весовая	СС-301-5.1/U/1/PK GSM BP	1	—	—	—	—	±2,0
8	РП 33	СС-301-5.1/M/P(L)K-GSM-EP	0,5S	ТЛЮ-10 ТЛЮ-10 ТЛЮ-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛ.06-10 ЗНОЛ.06-10 ЗНОЛ.06-10	0,2 0,2 0,2	±0,8
9	Котельная В1	СС-301-5.1/U/P(K) GSM BP	0,5S	ТОП-0,66 ТОП-0,66 ТОП-0,66	0,5S 0,5S 0,5S	—	—	±0,9
10	Котельная В2	СС-301-5.1/U/P(K)	0,5S	ТОП-0,66 ТОП-0,66 ТОП-0,66	0,5S 0,5S 0,5S	—	—	±0,9

¹⁾ Класс точности при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 и ГОСТ 31819.21-2012.
²⁾ Класс точности по ГОСТ 7746-2015.
³⁾ Класс точности по ГОСТ 1983-2015.

Примечания
1 Допускается замена СИ, входящих в состав АСКУЭ, на другие СИ утверждённых типов в Республике Беларусь, приведённых в таблице 1, и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с обязательными метрологическими требованиями, соответствующими указанным в настоящем описании типа.
2 Указанные в настоящей таблице обязательные метрологические требования не распространяются на отсутствующие ИК.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, °С:	
сумматор	от минус 20 до плюс 55
счётчики	от минус 25 до плюс 70
трансформаторы тока	от минус 45 до плюс 40
Верхнее значение относительной влажности воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %:	
сумматор	90 (при температуре 30 °С)
счётчики	95 (при температуре 30 °С)
трансформаторы тока	98 (при температуре 25 °С)

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КЕРАМИН» по адресу: г. Минск, ул. Осиповичская, 16 № 12003 в составе:	1
Сумматор электронный многофункциональный для учета электроэнергии СЭМ-3	1
Счётчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	10
Трансформаторы тока ТОП-0,66	12
Трансформаторы тока ТЛП-10	9
Трансформаторы тока ТЛО-10	3
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06-10	3
Трансформаторы напряжения ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформаторы напряжения ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Коммуникатор (модем)	3
Паспорт АСКУЭ	1
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКУЭ, на другие СИ утверждённых типов в Республике Беларусь, приведённых в таблице 1, и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с обязательными метрологическими требованиями, соответствующими указанным в настоящем описании типа.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта АСКУЭ.

Поверка осуществляется по МРБ МП.4006-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

СТБ 2096-2023 «Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Общие технические требования»;

техническая документация производителя (паспорт АСКУЭ);

методику поверки:

МРБ МП.4006-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ в комплекте с индикатором времени «ИБ-1»
Термогигрометр UNITESS THB 1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	СЭМ-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v3.102.46

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу: автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КЕРАМИН» по адресу: г. Минск, ул. Осиповичская, 16 № 12003 соответствует требованиям технической документации производителя (паспорт АСКУЭ).

Производитель средств измерений

ОАО «КЕРАМИН»

Республика Беларусь, 220024, г. Минск, ул. Серова, д. 22, ком. 1

Телефон: +375 17 219-29-19

e-mail: office@keramin.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

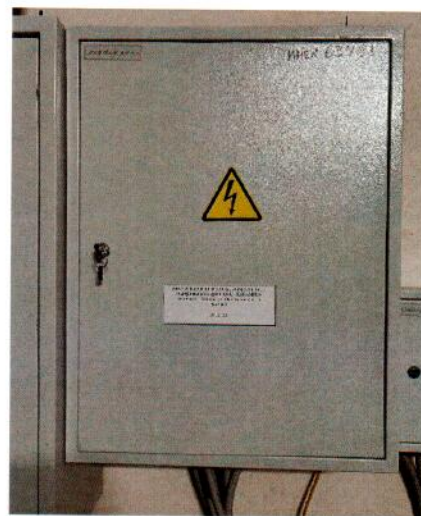


А.В. Казачок

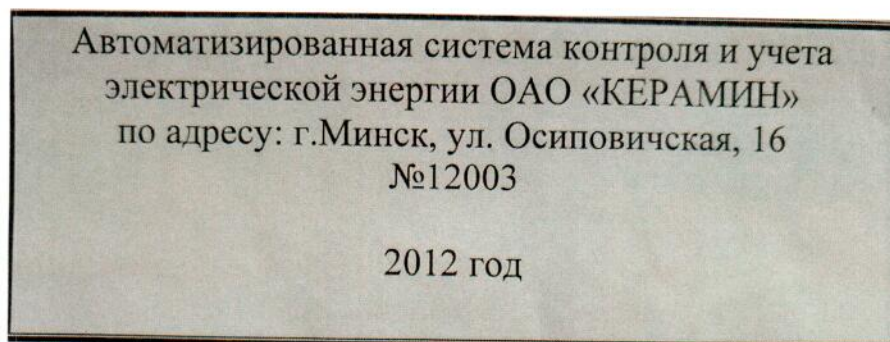
Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



а) шкаф АСКУЭ



б) сумматор в шкафу АСКУЭ



в) маркировочная табличка АСКУЭ

Рисунок 1.1 – Фотографии внешнего вида АСКУЭ

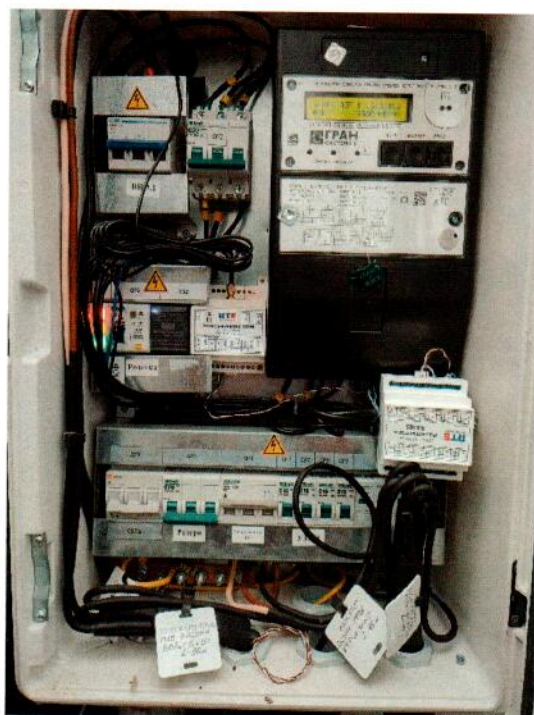


Рисунок 1.2 – Фотографии счётчиков, входящих в состав измерительных каналов АСКУЭ (изображения носят иллюстративный характер)

Приложение 2

(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки средств измерений наносится на паспорт АСКУЭ.