

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16275 от 13 апреля 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система автоматизированная информационно-измерительная контроля и учета электрической энергии «BRENERGO» на объекте ООО «Могилев-Сталь» № 10214919**

Производитель:

**ООО «Бюро энергорешений», г. Брест, Республика Беларусь**

Выдан:

**ООО «Могилев-Сталь», Вейнянский с/с, Могилевская обл., Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.3109-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.04.2023 № 25

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.

Председатель комитета



В.Б.Татарицкий

*Handwritten signature in blue ink.*



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 13 апреля 20 23 г. № 16275

### Наименование типа средств измерений и их обозначение

Система автоматизированная информационно-измерительная контроля и учета электрической энергии «BRENERGO» на объекте ООО «Могилев-Сталь» № 10214919.

### Назначение и область применения

Система автоматизированная информационно-измерительная контроля и учета электрической энергии «BRENERGO» на объекте ООО «Могилев-Сталь» № 10214919 (далее – АСКУЭ) предназначена для измерения, сбора, передачи, хранения, накопления, обработки, анализа, отображения, документирования результатов потребления электроэнергии на предприятии в территориально распределенных точках учета (измерения).

Область применения – промышленные предприятия и объекты энергосистемы.

### Описание

АСКУЭ представляет собой многофункциональную автоматизированную систему с централизованным управлением и распределительной функцией измерений.

Структура АСКУЭ представлена следующим образом:

Первый (нижний) уровень – измерительно-информационный комплекс точек учета, состоящий из следующих средств: измерительные трансформаторы тока, измерительные трансформаторы напряжения, счетчики электрической энергии, связующие компоненты – технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура) и каналы связи между 1-м и 2-м уровнем.

Второй (средний) уровень – информационно-вычислительный комплекс, технически представляющий собой устройство сбора и передачи данных (УСПД) и вспомогательное коммутирующее оборудование.

Передача информации в центр сбора и обработки данных энергоснабжающей организации (на верхний уровень АСКУЭ) происходит по технологии 3G с использованием «GSM/GPRS/3G-модема». Визуализация цифровой информации осуществляется на автоматизированном рабочем месте (АРМ энергетика).

Синхронизация времени УСПД осуществляется с сервером времени БЕЛГИМ. Синхронизация счетчиков электрической энергии осуществляется УСПД.



Состав АСКУЭ представлен в таблице 1

Таблица 1

УСПД	Наименование ИК	Счетчик электрической энергии	Измерительные трансформаторы тока	Измерительные трансформаторы напряжения
Aris2803	КРУ 10 кВ яч. 317	СС-301	ТОЛ-НТЗ-10 (3 шт.)	НОМ-10 (2 шт.)
	КРУ 10 кВ Яч.404	СС-301	ТОЛ-НТЗ-10 (3 шт.)	НОМ-10 (2 шт.)
	ТП-1 (ООО «Фриз»)	СЕ301ВУ	ТОП-0,66 (3 шт.)	-
	РП-10 кВ (ОДО «БиоБрикс»)	СЕ303ВУ	ТОЛ-НТЗ-10 (3 шт.)	ЗНОЛП-НТЗ-10 (3 шт.)
Допускается замена средств измерений, входящих в измерительные каналы АСКУЭ, на аналогичные утвержденных типов с метрологическими и техническими характеристиками, не отличающимися от характеристик, приведенных в таблицах 2 и 3.				

### Обязательные метрологические требования

Основные метрологические характеристики измерительных каналов АСКУЭ представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ИК	Счетчики электрической энергии	Измерительные трансформаторы тока		Измерительные трансформаторы напряжения		Предел суммарной относительной погрешности измерительного канала <sup>(1)</sup>
	Класс точности	Коэффициент трансформации	Класс точности	Коэффициент трансформации	Класс точности	
КРУ 10 кВ яч. 317	0,2S	200/5	0,5S	10000/100	0,5	±1,6 %
КРУ 10 кВ яч.404	0,2S	200/5	0,5S	10000/100	0,5	±1,6 %
ТП-1 (ООО «Фриз»)	0,5S	200/5	0,5S	-	-	±1,7 %
РП-10 кВ (ОДО «БиоБрикс»)	0,5S	50/5	0,5S	10000/√3/ 100/√3	0,5	±1,9 %

<sup>(1)</sup> - Предел суммарной относительной погрешности измерений активной электроэнергии при коэффициенте мощности 0,8 и доверительной вероятности 95 %.

Предел основной относительной погрешности передачи данных ±0,01 %.

Предел основной абсолютной погрешности синхронизации по времени компонентов АСКУЭ ±3 с.

**Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не влияющие на результаты измерений и не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям**

Все технические характеристики, а также условия эксплуатации АСКУЭ определяются средствами измерений утвержденных типов, входящими в состав измерительных каналов АСКУЭ. Основные характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 184 до 264
Рабочий диапазон частот сети, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Функция синхронизации времени	Сервер синхронизации времени «www.belgim.by»
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
Рабочие условия эксплуатации	
Счетчики электрической энергии	
- диапазон рабочих температур	от минус 40 °С до плюс 60 °С
- относительная влажность при 30 °С, не более	95 %
УСПД (Aris2803):	
- диапазон рабочих температур	от минус 40 °С до плюс 60 °С
- относительная влажность при 30 °С, не более	90 %
Трансформаторы тока, трансформаторы напряжения:	
- диапазон рабочих температур	от минус 60 °С до плюс 55 °С
- относительная влажность при 20 °С, не более	90 %

**Комплектность**

Комплектность системы представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт
1	2
Трансформаторы тока:	
ТОЛ-НТЗ-10, № Госреестра РБ 03 13 5088 13	9
ТОП-0,66, № Госреестра РБ 03 13 0562 20	3
Трансформаторы напряжения:	
НОМ-10 № Госреестра СССР 363-49	4
ЗНОЛП-НТЗ-10, № Госреестра РБ 03 13 5091 13	3
Счетчики электрической энергии:	
"Гран-Электро СС-301", № Госреестра РБ 03 13 1316 20	2
СЕ301ВУ, № Госреестра РБ 03 13 3981 14	1
СЕ303ВУ, № Госреестра РБ 03 13 5194 13	1



1	2
Устройство комплектное приема-передачи информации «BRENERGO» шпд 1x2/Gx2-7-IP54 (в составе с УСПД Aris2803, № Госреестра РБ 03 13 6594 18	1
АРМ с ПО «Сервер визуализации данных «BRENERGO». Рабочее место»	1
Паспорт на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии «BRENERGO» №10214919	1
Руководство пользователя на программное обеспечение «Сервер визуализации данных «BRENERGO» Рабочее место»	1
Допускается замена средств измерений, входящих в измерительные каналы АСКУЭ, на аналогичные утвержденных типов с метрологическими и техническими характеристиками, не отличающимися от характеристик, приведенных в таблицах 2 и 3.	

### **Место нанесения знака утверждения типа средств измерений**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

**Поверка осуществляется по МРБ МП. 3109-2021 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии». Методика поверки».**

**Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:**

**требования к типу средства измерений:**

1. ТУ № 56.08/10970 от 29.07.2022 на организацию расчетного учета электрической энергии с использованием АСКУЭ (ТУ согласованы РУП «Могилевэнерго»).
2. СТБ 2096-2010 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования».

**методику поверки:**

МРБ МП. 3109-2021 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии». Методика поверки».

### **Перечень средств поверки**

- переносной компьютер с пусконаладочным программным обеспечением для счетчиков электрической энергии;
- устройство сопряжения оптическое УСО-2;

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



## **Идентификация программного обеспечения**

Программное обеспечение, под управлением которого работает АСКУЭ: «Сервер визуализации данных «BRENERGO». Рабочее место», версия 1.1, разработчик ООО «Бюро энергорешений».

Программное обеспечение «Сервер визуализации данных «BRENERGO». Рабочее место» предназначено для отображения данных в системе АСКУЭ. Позволяет выводить на экран, экспортировать, выводить на печать данные об энергопотреблении в табличном и графическом виде.

Идентификационные данные встроенного ПО УСПД Aris2803:

- идентификационное наименование: libecom.so;
- версия 1.4.1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает фиксации ошибок, фиксации изменений, защиты прав пользователей и входа/выхода с помощью пароля. Предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование УСПД и средств учета.

## **Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя**

Система автоматизированная информационно-измерительная контроля и учета электрической энергии «BRENERGO» на объекте ООО «Могилев-Сталь» № 10214919 соответствует требованиям ТУ № 56.08/10970 от 29.07.2022 на организацию расчетного учета электрической энергии с использованием АСКУЭ (ТУ согласованы РУП «Могилевэнерго»), СТБ 2096-2010 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования».

СИ метрологически обеспечены в Республике Беларусь. Поверку проводить в соответствии с МРБ МП. 3109-2021 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Методика поверки».

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде клейма наклейки.

## **Производитель средств измерений**

ООО «Бюро энергорешений»

224012, Республика Беларусь, г.Брест, ул. Дмитрия Донского, 12А

телефон: +375 293439046, +375 162534761

e-mail: [info@brenergo.by](mailto:info@brenergo.by)

**Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу средств измерений**

Республиканское унитарное предприятие «Могилевский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

212011, Республика Беларусь, г. Могилев, ул. Белинского, 33

тел./факс +375 222 72-16-58

e-mail: [csms\\_mogilev@mogilev.by](mailto:csms_mogilev@mogilev.by)

Приложения: 1. Фотографии общего вида компонентов системы на 2-х листах  
2. Место нанесения знака поверки

Директор Могилевского ЦСМС

С.С.Денисенко





## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Фотографии общего вида компонентов системы

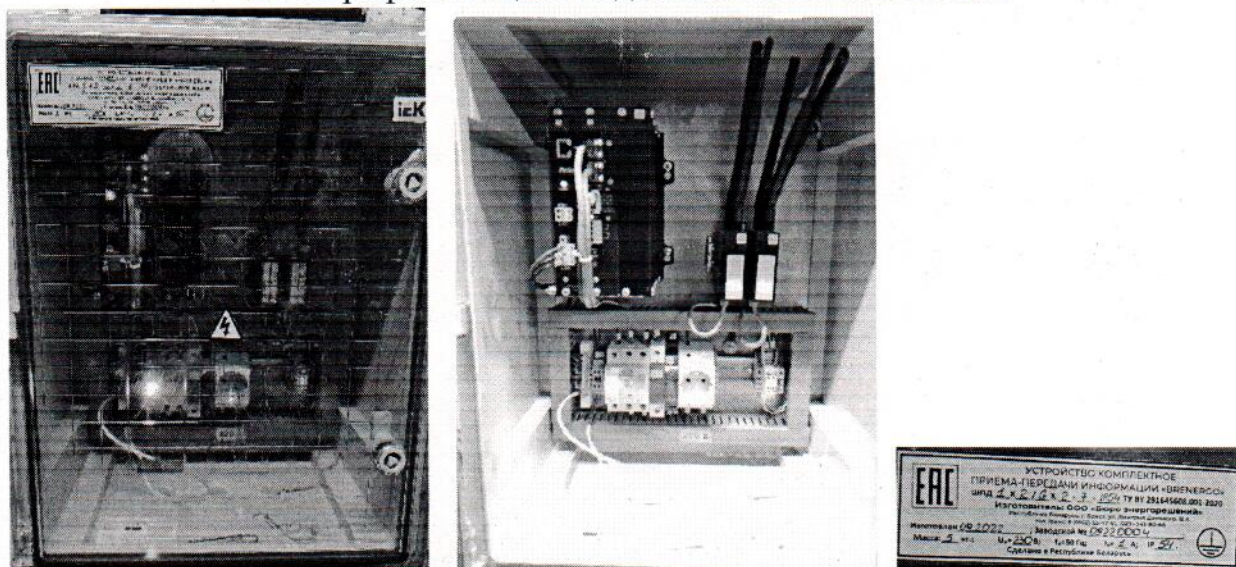


Рисунок 1 – Фотографии общего вида компонентов АСКУЭ – комплектного устройства приема-передачи информации «BRENERGO» при применении УСПД Aris2803

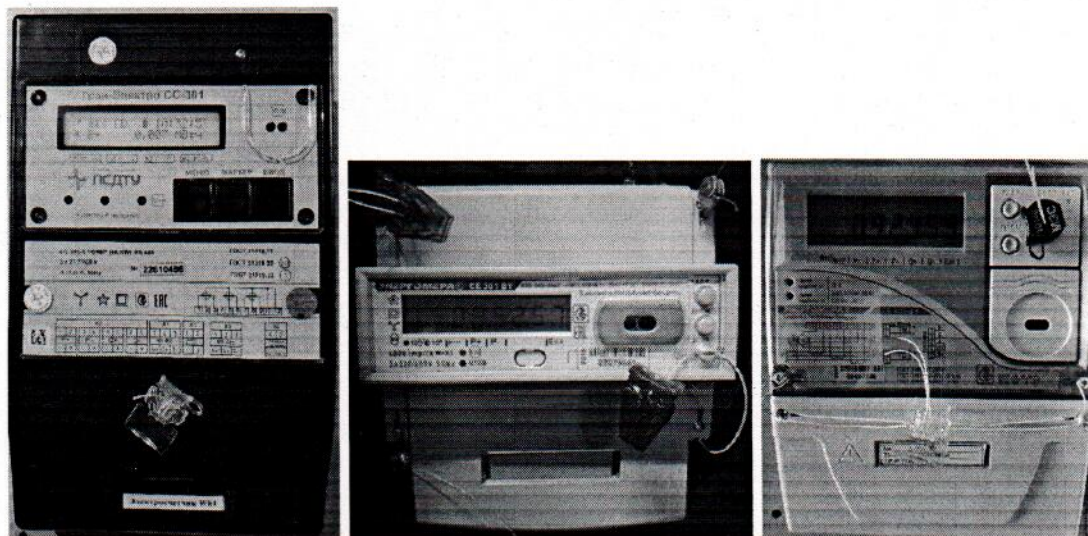


Рисунок 2 – Фотографии общего вида компонентов АСКУЭ – при применении счетчиков электрической энергии СС-301, СЕ301ВУ, СЕ303ВУ



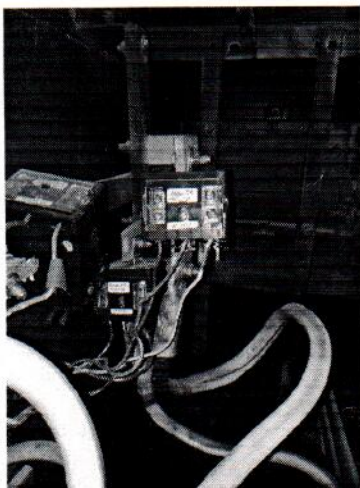


Рисунок 3 – Фотографии общего вида компонентов АСКУЭ – при применении трансформаторов тока ТОП-0,66

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**(обязательное)**

**Место нанесения знака поверки**

**Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.**