

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 15547 от 14 сентября 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии КУП «Брестский общественный транспорт» № 18042115**

Производитель:

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

Выдан:

**КУП «Брестский общественный транспорт», г. Брест, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МП.БР 143-2020 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.09.2022 № 87

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 комитета



А.А.Бурак

*Мессинг*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 сентября 20 22 № 15547

## Наименование типа средств измерений и их обозначение

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии КУП «Брестский общественный транспорт» № 18042115.

## Назначение и область применения

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии КУП «Брестский общественный транспорт» № 18042115 (далее - АСКУЭ) на базе счетчиков электрической энергии «Гран-Электро СС-301» и УСПД «Гран-Электро» предназначена для измерения потребленной электрической энергии, накопления, обработки, хранения, отображения и передачи информации о потребленной электрической энергии на верхний уровень в центр сбора и обработки данных энергоснабжающей организации.

## Описание

АСКУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, которая обеспечивает измерение параметров, характеризующих электропотребление за заданные временные интервалы по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом с учетом многотарифности.

Измерительные каналы (далее - ИК) АСКУЭ включают в себя следующие уровни:

первый (нижний) уровень – измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН), счетчики электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

второй (средний) уровень - устройство сбора и передачи данных (далее - УСПД), которое осуществляют круглосуточный сбор измерительных данных с территориально распределенных счетчиков, накопление, обработку и передачу данных на верхний уровень, сохраняет полученные данные и архивы в энергонезависимую память.

третий (верхний) уровень – измерительно-вычислительный комплекс, включающий в себя сервер точного времени, сервер центра сбора и обработки данных (далее - ЦСОД) энергоснабжающей организации и автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) для визуализации цифровой информации. Связь между УСПД и энергоснабжающей организацией происходит посредством 3G/GPRS/EDGE роутера.

В АСКУЭ реализована система обеспечения единого времени на всех уровнях ИК. УСПД проводит синхронизацию времени с сервером точного

времени БелГИМ а также в автоматическом режиме проводит синхронизацию времени всех приборов учета, входящих в систему.

АСКУЭ состоит из УСПД «Гран-Электро» № 18042115 и пяти измерительных каналов. Состав ИК АСКУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование ИК	Счетчик электрической энергии		Трансформатор тока			Трансформатор напряжения		
		Тип	Кл.т	Тип	Кл.т	Ктт	Тип	Кл.т	Ктт
1	ПС-110 кВ «Киевская» яч. 44	СС-301	0,5 S	ТОЛ-СВЭЛ-10	0,5 S	150/5	НТМИ-10	0,5	10000/100
2	ПС-110 кВ «Киевская» яч. 45	СС-301	0,5 S	ТОЛ-СВЭЛ-10	0,5 S	150/5	НТМИ-10	0,5	10000/100
3	РП-185 ввод № 1	СС-301	0,5 S	ТОП-0,66	0,5 S	400/5	-	-	-
4	РП-185 ввод № 2	СС-301	0,5 S	ТОП-0,66	0,5 S	600/5	-	-	-
5	Зарядная станция	СС-301	0,5 S	ТОП-0,66	0,5 S	200/5	-	-	-

Допускается замена средств измерений, входящих в измерительные каналы АСКУЭ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими и техническими характеристиками, не отличающимися от приведенных в таблице.

### Обязательные метрологические требования

Метрологические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Суточный ход часов УСПД, с/сут, не более	± 3
Допускаемая абсолютная погрешность синхронизации часов счетчиков с часами УСПД, с, не более	± 3
Предел допускаемой погрешности информационного обмена, не более	± 2 единицы младшего разряда

Пределы суммарной относительной погрешности измерения активной электрической энергии измерительных каналов АСКУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Состав измерительных каналов:	Нагрузка	$\delta_{ик}, \%$
- счетчик электрической энергии кл.т. 0,5S - трансформаторы тока кл.т. 0,5S - трансформаторы напряжения кл.т. 0,5	$I_{100} \%$ $\cos \varphi=0,8$	± 1,9
	$I_{100} \%$ $\cos \varphi=0,5$	± 2,8
- счетчик электрической энергии кл. т. 0,5S - трансформаторы тока кл.т. 0,5S	$I_{100} \%$ $\cos \varphi=0,8$	± 1,8
	$I_{100} \%$ $\cos \varphi=0,5$	± 2,5

**Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям**

Технические характеристики АСКУЭ приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Количество входных каналов учета УСПД	15
Функция синхронизации времени	сервер БелГИМ
Защита от несанкционированного доступа	программно-аппаратная
Напряжение питания от сети переменного тока с частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Сохранение информации при пропадании сетевого напряжения, не менее, мес	24
Версия ПО для УСПД «ССПД-С12», не ниже	2.2
Средняя наработка на отказ, ч не менее	40000
Средний срок службы, лет	12
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха для трансформаторов тока и напряжения, °С	от минус 40 до плюс 40
диапазон температуры окружающего воздуха для счетчиков электрической энергии, °С	от минус 40 до плюс 70
диапазон температуры окружающего воздуха для УСПД, °С	от 5 до 50
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	95

**Комплектность**

Комплектность системы указана в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
УСПД «Гран-Электро» 013/1/С-IP54-15-GSM*2	1
Автоматизированное рабочее место «АРМ Энергетика»	1
Программное обеспечение «ССПД-С12», версия ПО 2.2	1
Паспорт АСКУЭ КУП «Брестский общественный транспорт»	1
Счетчики электрической энергии: «Гран-Электро СС-301» № Госреестра РБ 03 13 1316	5
Трансформаторы напряжения: НТМИ-10, 1988 г. (изготовлено в СССР)	2
Трансформаторы тока: ТОЛ-СВЭЛ-10 № Госреестра РБ 03 13 6966	6
ТОП-0,66 № Госреестра РБ 03 13 4888	9
Допускается замена средств измерений, входящих в измерительные каналы АСКУЭ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими и техническими характеристиками, не отличающимися от приведенных в таблице 1.	

## Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта

**Поверка осуществляется по** МП.БР 143-2020 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки» в редакции изменения № 1.

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

ТУ № 161 от 15.03.2021 Технические условия на организацию учета электроэнергии с использованием АСКУЭ для объекта: «Электроснабжение зарядной станции для автобуса с электрическим приводом МАЗ 303Е10, расположенной по адресу: г. Брест, ул. Коммерческая, 1», КУТП «Троллейбусный парк», разрешенная к использованию мощность 400 кВт», выданные филиалом «Брестские электрические сети» РУП «Брестэнерго».

СТБ 2096-2010 «Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования».

ТКП 355-2011 «Порядок метрологического обеспечения автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии»

**методику поверки:**

МП.БР 143-2020 Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки» в редакции изменения № 1.

### Перечень средств поверки

- ноутбук с устройством сопряжения оптическим УСО-2;
- секундомер С-01;
- прибор измерительный ПИ-002/1;
- барометр БАММ-1.

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

### Идентификация программного обеспечения

Программное обеспечение (далее - ПО) ССПД С12 для управления УСПД предназначено для автоматизации сбора данных со счетчиков по цифровым интерфейсам, их обработку, хранение и передачу данных по протоколу С12 энергоснабжающей организации.

Защита системы от несанкционированного вмешательства предусмотрена системой паролей доступа на программном уровне, а также аппаратной защитой посредством опломбирования компонентов системы и шкафа УСПД.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационные данные	Значение
Наименование ПО	ССПД С12
Версия	2.2

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

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии КУП «Брестский общественный транспорт» № 18042115 соответствует техническим условиям № 161 от 15.03.2021, СТБ 2096-2010, ТКП 355-2011.

Поверку проводить в соответствии с МП.БР 143-2020 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки» в редакции изменения № 1.

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

**Производитель средств измерений**

ООО «Бюро энергорешений»

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

телефон: +375 162 53-47-61, +375 29 343-90-46

e-mail: info@brenergo.by

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

РУП «Брестский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

224001, Республика Беларусь, г. Брест, ул. Кижеватова 10/1,

тел. +375 162 53-72-67; факс: + 375 162 58-08-71

e-mail: csm.@brest.by

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

Директор РУП «Брестский ЦСМС»



А. А. Прокопук

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Фотографии общего вида компонентов системы

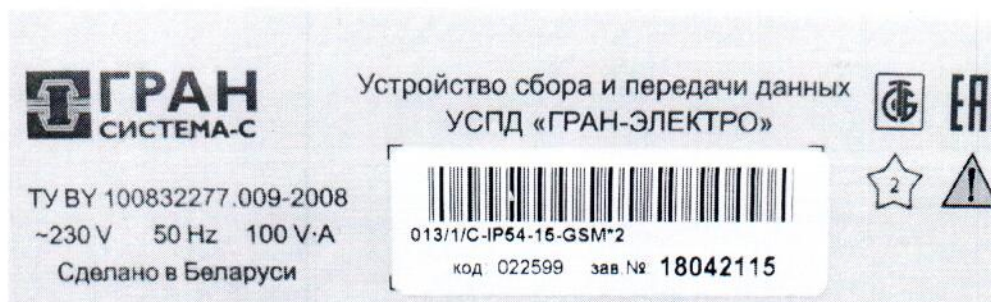
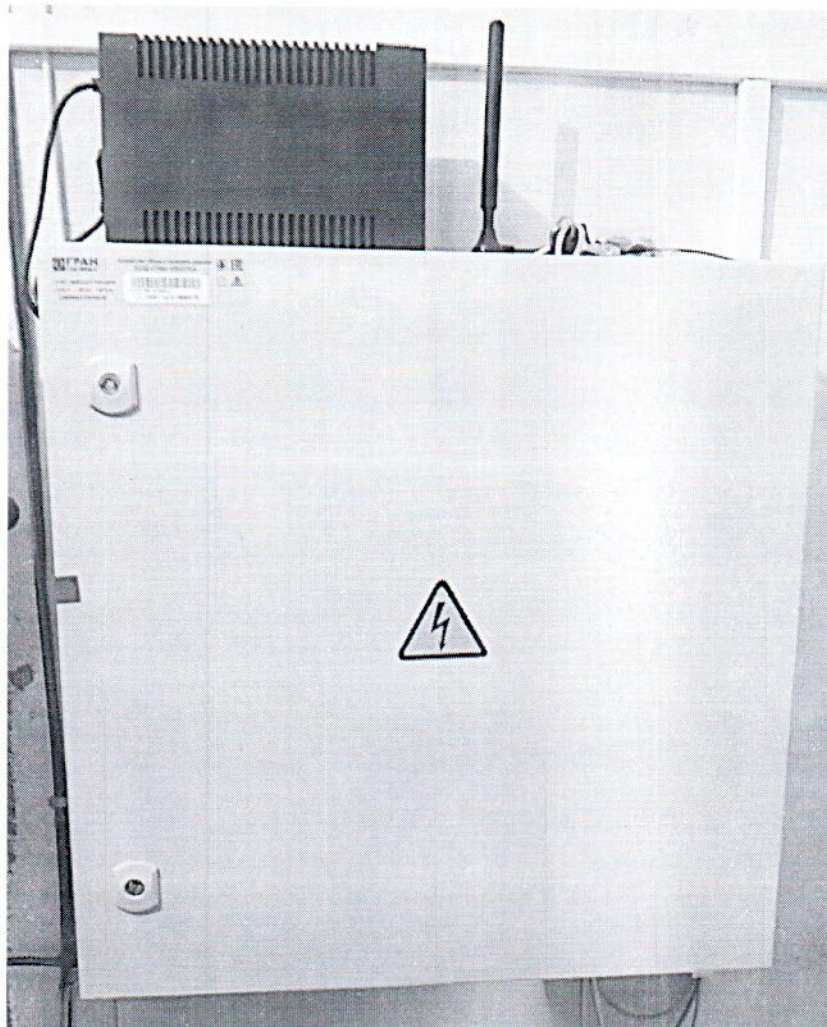


Рисунок 1 – Фотография общего вида УСПД

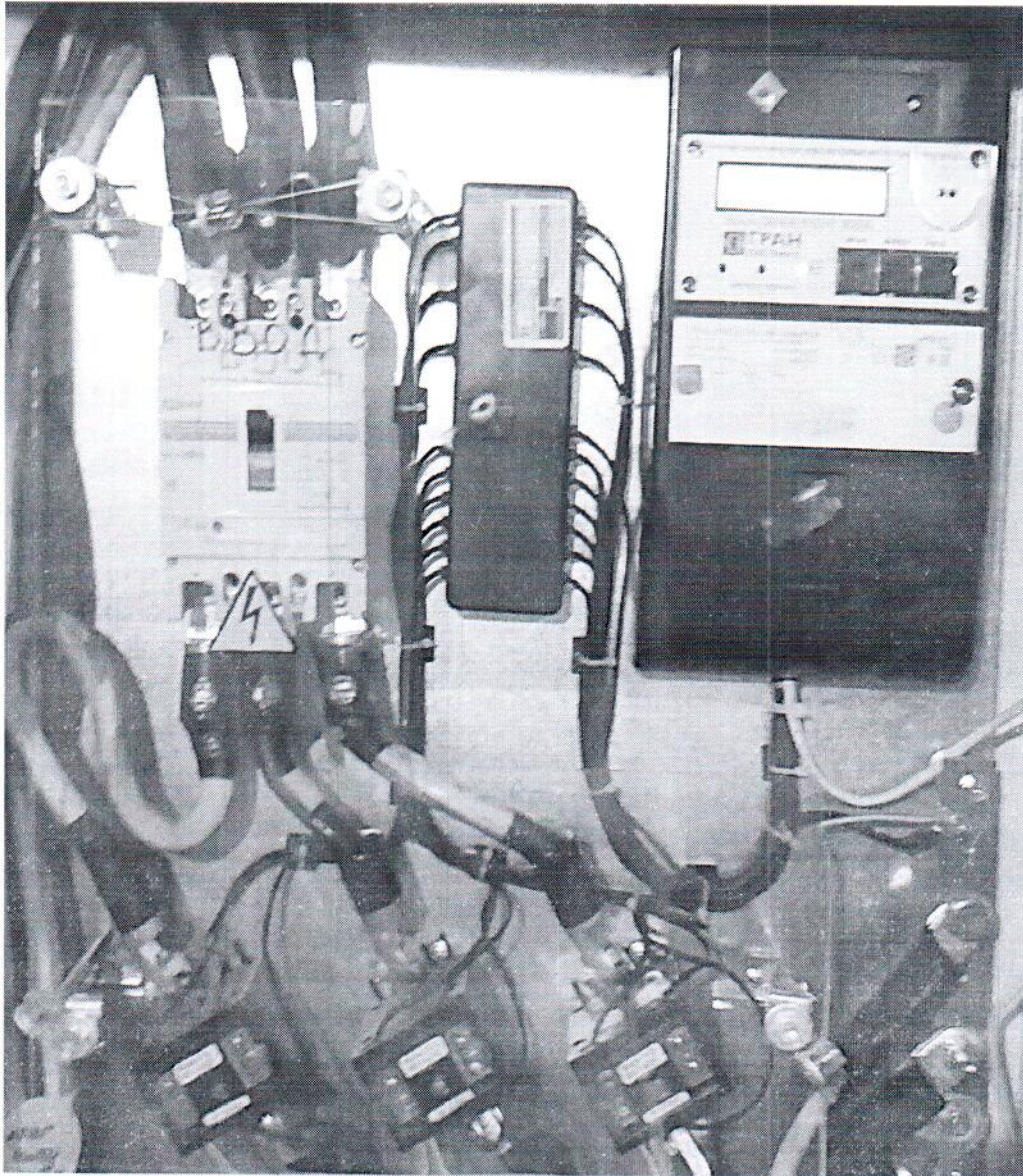


Рисунок 2 – Фотография компонентов измерительного канала АСКУЭ при применении счетчика электрической энергии «Гран Электро СС-301» и трансформаторов тока ТОП-0,66.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
(обязательное)  
Место нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.