

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17729 от 27 июня 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии ЗАО «Консул»
№ 15101689**

Производитель:

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

Выдан:

ЗАО «Консул», г. Брест, Республика Беларусь

Документ на поверку:

**МП.БР 143-2020 «Системы автоматизированные информационно-измерительные
коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки» (изменения № 1-3)**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.06.2024 № 75

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



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 27 июня 20 24 г. № 17729

Наименование типа средств измерений и их обозначение

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии ЗАО «Консул» № 15101689.

Назначение и область применения

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии УП ЗАО «Консул» № 15101689 (далее - АСКУЭ) на базе счетчиков электрической энергии «Гран-Электро СС-101», «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.

Область применения – промышленные предприятия и объекты энергосистемы.

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), 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 двадцати пяти измерительных каналов (ИК).

Состав ИК АСКУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование ИК	Счетчик электрической энергии		Трансформатор тока		
		Тип	Кл.т	Тип	Кл.т	Ктт
1	Офисное здание Ввод	СС-301	0,5S	ТОП-0,66	0,5S	200/5
2	ТП-243 Ввод 1	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	4000/5
3	ТП-243 Ввод 2	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	4000/5
4	ТП-243 Собственные нужды	СС-101	1	-	-	-
5	АВК нагрев	СС-301	1	-	-	-
6	Производственные помещения, нагрев	СС-301	1	-	-	-
7	Узел разгрузки	СС-301	1	-	-	-
8	Дезбарьер, нагрев	СС-101	1	-	-	-
9	Мех. Мастерская нагрев	СС-101	1	-	-	-
10	Аг.Медно ТП-809 Т1	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	600/5
11	Аг.Медно ТП-809 Т2	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	600/5
12	Аг.Медно ТП-549 Т1	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	600/5
13	Аг.Медно ТП-549 Т2	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	600/5
14	Аг.Медно ТП-603 Т1	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	600/5
15	Аг.Медно ТП-603 Т2	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	600/5
16	Аг.Медно ТП-624 Т1	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	1500/5
17	Аг.Медно ТП-624 Т2	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	1500/5
18	ТП-467 1 СШ	СС-301	0,5S	ТОП-0,66	0,5 S	300/5
19	ТП-467 2 СШ	СС-301	0,5S	ТОП-0,66	0,5S	300/5
20	Котельная АВК В1	СС-301	1	-	-	-
21	Котельная АВК В2	СС-301	1	-	-	-
22	Котельная на производстве	СС-301	0,5S	ТОП-0,66	0,5S	150/5
23	АБК ВРУ-1	СС-301	1	-	-	-
24	Ввод № 1 РУ-0,4кВ	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	1000/5
25	Ввод № 2 РУ-0,4кВ	СС-301	0,5S	ТШП-0,66	0,5S	1000/5

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
Погрешность суточного определения времени часов УСПД, с	± 3
Предел допускаемой абсолютной погрешности часов сервера АСКУЭ относительно действительного значения времени по шкале UTC (BY), с	± 3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов счетчиков с часами УСПД, с	± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования цифровых сигналов в значение активной электроэнергии, е.м.р.*	± 2
*е.м.р. - Единица младшего разряда индикатора счетчика	

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	$I_{100\%}$ $\cos \varphi=0,8$	$\pm 1,8$
	$I_{100\%}$ $\cos \varphi=0,5$	$\pm 2,5$
- счетчик электрической энергии кл. т. 1	$I_{100\%}$ $\cos \varphi=0,8$	$\pm 3,3$
	$I_{100\%}$ $\cos \varphi=0,5$	$\pm 3,5$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Количество точек учета, опрашиваемых УСПД	от 1 до 50
Защита от несанкционированного доступа	аппаратная, пароль
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В *	от 187 до 253
Потребляемая мощность УСПД, В·А, не более *	100
Сохранение информации при пропадании сетевого напряжения, мес, не менее *	24
Версия ПО для УСПД «ССПД-С12», не ниже	2.2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	19270
Средний срок службы УСПД, лет *	12
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха для трансформаторов тока, °С *	от минус 40 до 40
диапазон температуры окружающего воздуха для счетчиков электрической энергии, °С *	от минус 40 до 70

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
диапазон температуры окружающего воздуха для УСПД, °С *	от 5 до 50
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более *	80
* Согласно паспорту, при проведении метрологической экспертизы характеристика не подтверждалась.	

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Паспорт АСКУЭ ЗАО «Консул» № 15101689	1
Автоматизированное рабочее место «АРМ Энергетика»	1
Программное обеспечение «ССПД-С12», версия ПО 2.2	1
УСПД «Гран-Электро» № Госреестра РБ 03 13 3901 20	1
Счетчики электрической энергии: «Гран-Электро СС-301» № Госреестра РБ 03 13 1316 20	29
Счетчики электрической энергии: «Гран-Электро СС-101» № Госреестра РБ 03 13 2946 19	5
Трансформаторы тока: ТШП-0,66 № Госреестра РБ 03 13 5127 18	36
ТОП-0,66 № Госреестра РБ 03 13 4622 11	12

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МП.БР 143-2020 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки» (изменения № 1-3).

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 учета электрической энергии. Общие технические требования»;

техническая документация производителя;

методику поверки:

МП.БР 143-2020 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки» (изменения № 1-3).

Перечень средств поверки:

- ноутбук с устройством сопряжения оптическим УСО-2;

- секундомер С-01;

- прибор измерительный ПИ-002/1М.Д.

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.

ПО обеспечивает защиту от несанкционированной корректировки системного времени, данных параметризации счетчиков и измерительной информации системой паролей доступа, и аппаратной защитой посредством опломбирования компонентов системы и шкафа УСПД. Занесение констант, тарифных правил, правил обмена со счетчиками, установки даты и времени с АРМ энергетика невозможны.

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 ЗАО «Консул» № 15101689 соответствует СТБ 2096-2023, технической документации производителя.

Производитель средств измерений

ООО «Бюро энергорешений»,
224023 г. Брест, ул. Московская, 208
тел./факс: +375 162 53-47-61
e-mail: info@brenergo.by


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

Республиканское унитарное предприятие «Брестский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 224001, Брестская обл., г. Брест, ул. Кижеватова, д. 10/1,
тел. +375 162 53-72-67; факс: + 375 162 58-08-71
e-mail: csm@csmbrest.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Место нанесения знака поверки.

Директор РУП «Брестский ЦСМС»



А.А.Прокопук

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений

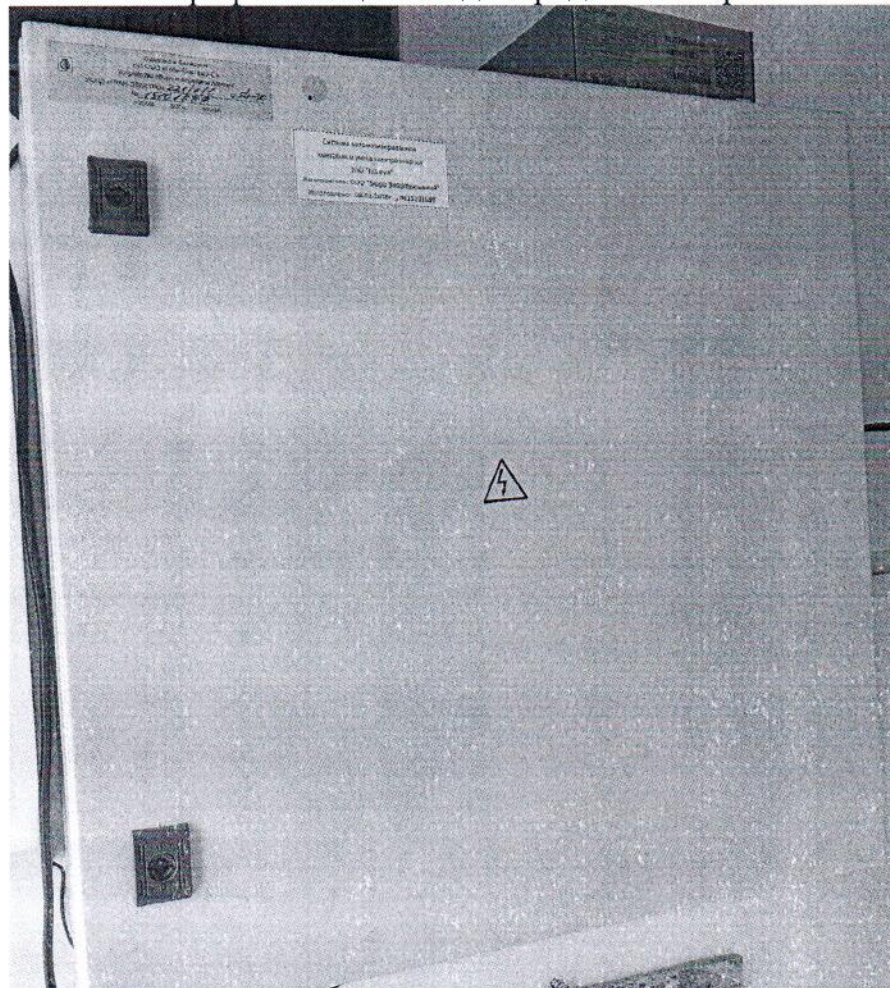


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида УСПД

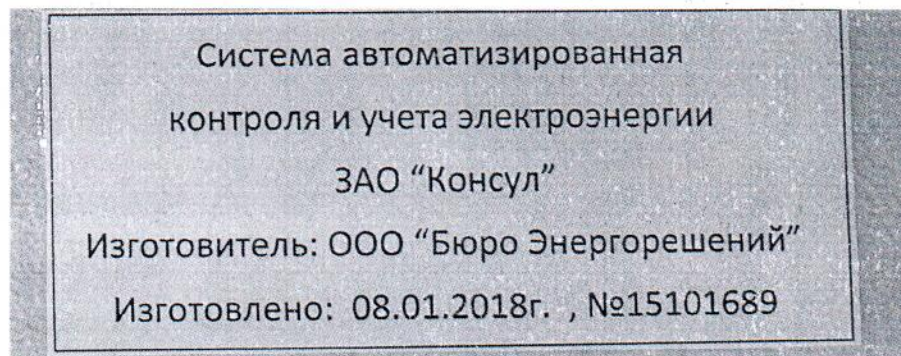


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки системы АСКУЭ

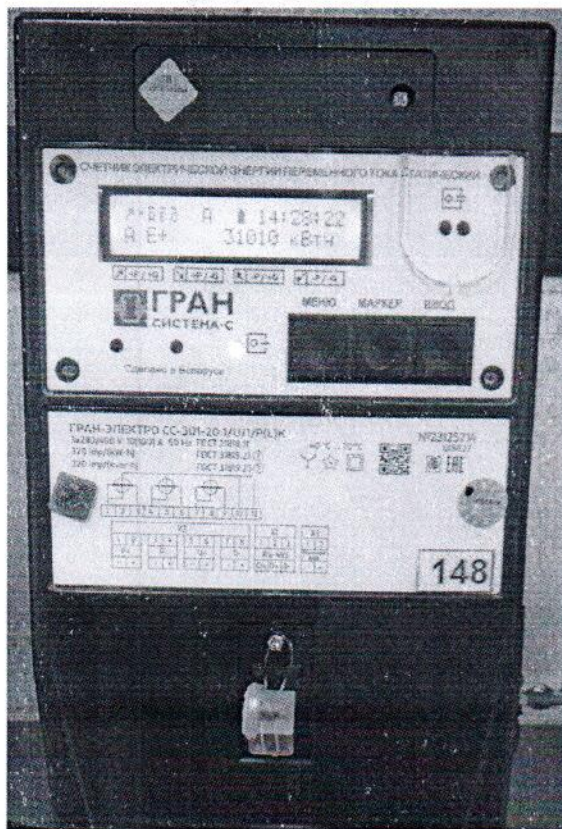


Рисунок 1.3 – Фотография компонентов измерительного канала АСКУЭ при применении счетчик электрической энергии «Гран-Электро СС-301»



Рисунок 1.4 – Фотография компонентов измерительного канала АСКУЭ при применении счетчик электрической энергии «Гран-Электро СС-101»

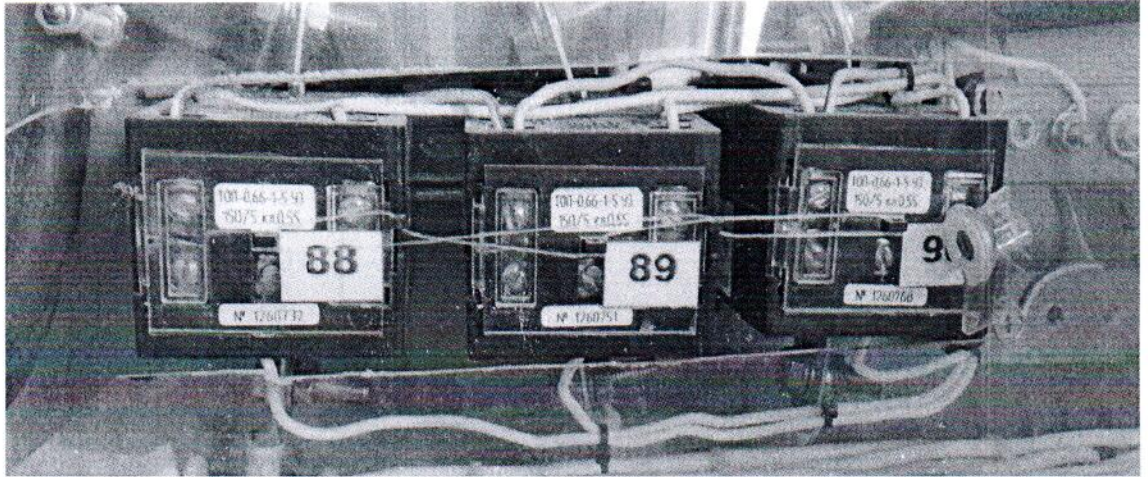


Рисунок 1.5 – Фотография компонентов АСКУЭ при применении трансформаторов тока ТОП-0,66

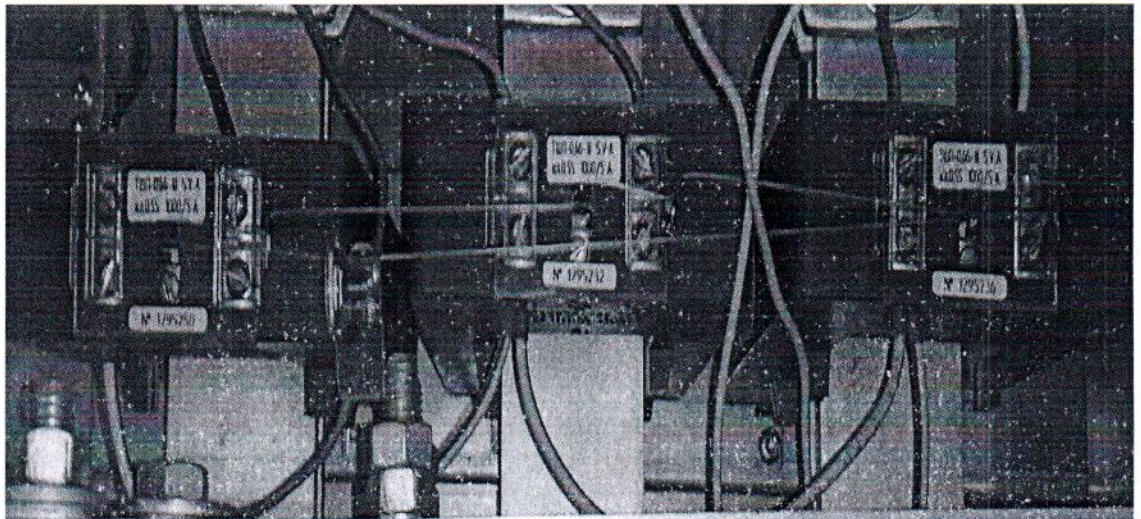


Рисунок 1.6 – Фотография компонентов АСКУЭ при применении трансформаторов тока ТШП-0,66

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки наносится на свидетельство о государственной поверке.