

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17945 от 5 сентября 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии ОАО «Кузлитмаш»  
№ 11110498**

Производитель:

**ЗАО «Энергоинжиниринговые решения», г. Минск, Республика Беларусь**

Выдан:

**ОАО «Кузлитмаш», г. Пинск, Брестская обл., 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 05.09.2023 № 96

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 5 сентября 20 24 г. № 17945

Наименование типа средств измерений и их обозначение

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии ОАО «Кузлитмаш» № 11110498.

Назначение и область применения

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии ОАО «Кузлитмаш» № 11110498 (далее - АСКУЭ) на базе счетчиков электрической энергии «Гран-Электро СС-301», «Гран-Электро СС-101» 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 пятнадцати измерительных каналов (ИК). Состав ИК АСКУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование ИК	Счетчик электрической энергии		Трансформатор тока			Трансформатор напряжения		
		Тип	Кл.т	Тип	Кл.т	Ктт	Тип	Кл.т	Ктт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	КЛ-306 ПС 110кВ Западный промузел	СС-301	0,5S	ТОЛ-10	0,5S	400/5	НТМИ-10	0,5	10000/100
2	КЛ-307 ПС 110кВ Западный промузел	СС-301	0,5S	ТОЛ-10	0,5S	400/5	НТМИ-10	0,5	10000/100
3	ЧУПП Политекс	СС-301	0,5S	TAL-0,72	0,5S	200/5	-	-	-
4	СООО «МТС»	СС-301	1	-	-	-	-	-	-
5	УП «Велком»	СС-301	1	-	-	-	-	-	-
6	ИП Кохнюк	СС-301	1	-	-	-	-	-	-
7	Столовая Ввод 1	СС-301	0,5S	TAL-0,72	0,5S	200/5	-	-	-
8	Столовая Ввод 2	СС-301	0,5S	TAL-0,72	0,5S	200/5	-	-	-
9	Банкомат БПС-Банк	СС-101	1	-	-	-	-	-	-
10	Инфокиоск Беларусбанк	СС-101	1	-	-	-	-	-	-
11	Спорткомплекс Щитовая	СС-301	1	-	-	-	-	-	-
12	Электрокотел № 1 Электрокотельная	СС-301	0,5S	ТОП-0,66	0,5S	500/5	-	-	-
13	Электрокотел № 2 Электрокотельная	СС-301	0,5S	ТОП-0,66	0,5S	500/5	-	-	-
14	Электрокотел № 3 Электрокотельная	СС-301	0,5S	ТОП-0,66	0,5S	500/5	-	-	-
15	Киоск Брест-табак	СС-101	1	-	-	-	-	-	-

Допускается замена средств измерений, входящих в измерительные каналы АСКУЭ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими 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	$\pm 3$
Предел допускаемой абсолютной погрешности часов сервера АСКУЭ относительно действительного значения времени по шкале UTC (BY), с	$\pm 3$
Предел допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов счетчиков с часами УСПД, с	$\pm 3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования цифровых сигналов в значение активной электроэнергии, е.м.р.*	$\pm 2$
*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 - трансформаторы напряжения кл.т. 0,5	$I_{100} \%$ $\cos \varphi=0,8$	$\pm 1,9$
	$I_{100} \%$ $\cos \varphi=0,5$	$\pm 2,8$
- 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 30
Защита от несанкционированного доступа	аппаратная, пароль
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ 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



Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха для трансформаторов тока и напряжения, °С *	от минус 40 до 40
диапазон температуры окружающего воздуха для счетчиков электрической энергии, °С *	от минус 40 до 70
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
Система автоматизированная контроля и учёта электроэнергии ОАО «Кузлитмаш» в составе:	
УСПД «Гран-Электро»	1
Счетчики электрической энергии «Гран-Электро СС-101»	3
Счетчики электрической энергии «Гран-Электро СС-301»	12
Трансформаторы напряжения НТМИ-10	2
Трансформаторы тока ТАЛ-0,72	9
Трансформаторы тока ТОЛ-10	6
Трансформаторы тока ТОП-0,66 1У3	9
Паспорт АСКУЭ ОАО «Кузлитмаш» № 11110498	1
Автоматизированное рабочее место «АРМ Энергетика»	1
Программное обеспечение «ССПД-С12», версия ПО 2.2	1

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.А.

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 ОАО «Кузлитмаш» № 11110498 соответствует СТБ 2096-2023, технической документации производителя.

Производитель средств измерений

ЗАО «Энергоинжиниринговые решения»

Адрес: 220118 г. Минск, ул. Кабушкина, 66 офис 29

Тел.: +375 17 3789370; факс: +375 17 3799369

e-mail: en\_ir@inbox.ru

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@csmbrst.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.

Директор РУП «Брестский ЦСМС»



А. А. Прокопук



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

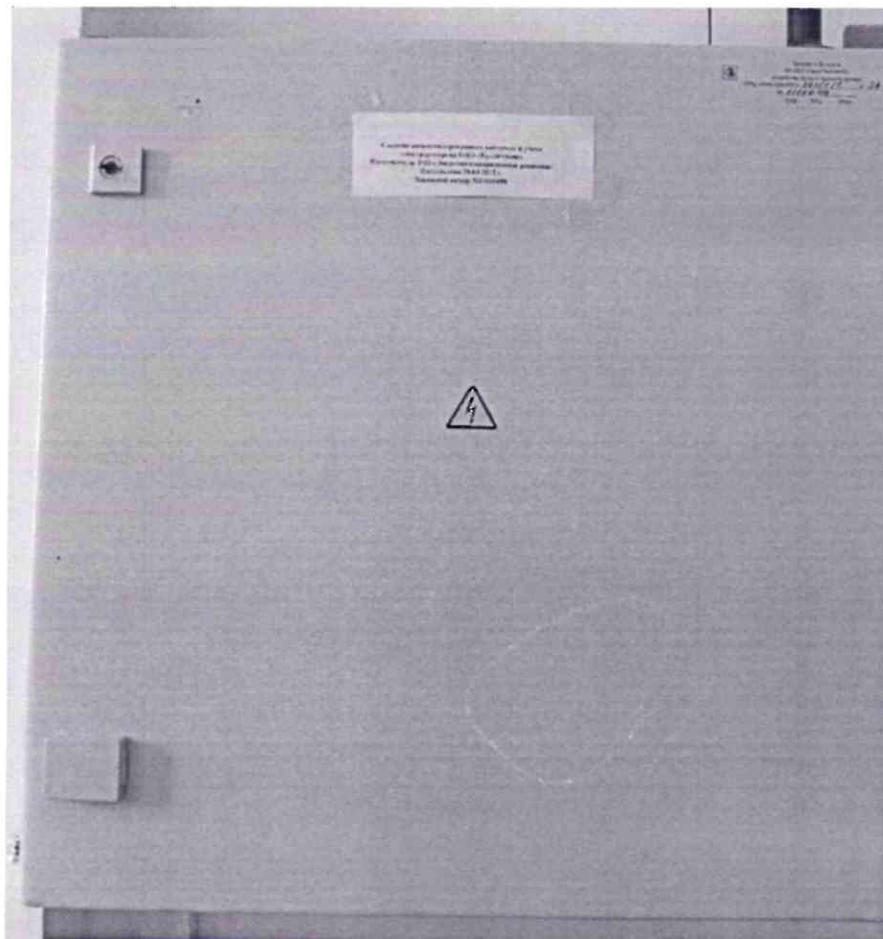


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида УСПД

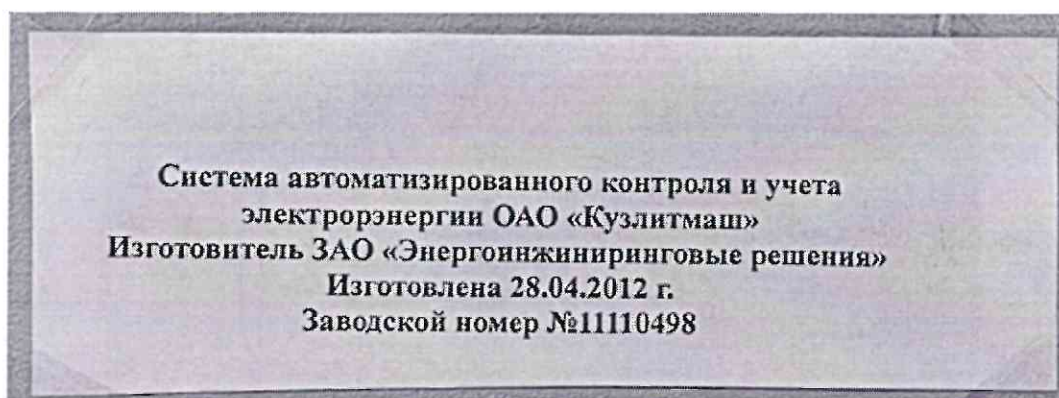


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки системы АСКУЭ





Рисунок 1.3 – Фотография компонентов АСКУЭ при применении счетчиков электрической энергии «Гран-Электро СС-101»



Рисунок 1.4 – Фотография компонентов АСКУЭ при применении счетчиков электрической энергии «Гран-Электро СС-301»



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

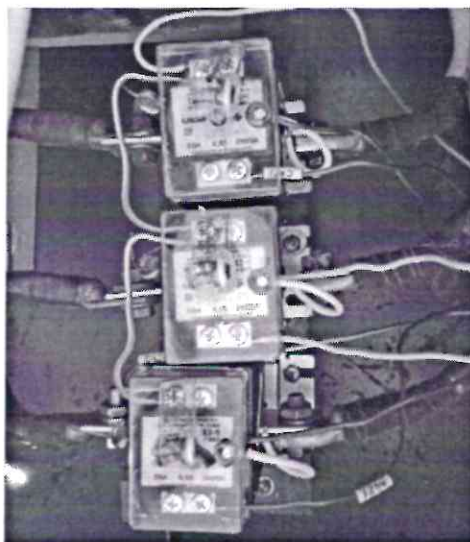


Рисунок 1.6 – Фотография компонентов АСКУЭ при применении трансформаторов тока ТАЛ-10



Рисунок 1.7 – Фотография компонентов АСКУЭ при применении трансформаторов тока ТОЛ-10

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки наносится на свидетельство о государственной поверке.