

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 26 августа 2021 г. № 14312

### Наименование типа средств измерений и их обозначение

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии Филиал ООО «Табак-Инвест» «Брестский Торговый центр «Корона» заводской № 13101226.

### Назначение и область применения

Система автоматизированная контроля и учета электрической энергии Филиал ООО «Табак-Инвест» «Брестский Торговый центр «Корона» (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

Принцип действия АСКУЭ: по проводному каналу связи устройство сбора и передачи данных (далее - УСПД) проводит опрос счетчиков, сохраняет полученные данные и архивы в энергонезависимую память, ведет отсчет текущего времени и календаря, проводит синхронизацию времени в счетчиках. Данные с УСПД поступают на автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) по интерфейсу Ethernet. АРМ предназначен для обработки цифровой информации, полученной по измерительным каналам для формирования отчетных форм и вывода их на печать. Передача данных в энергоснабжающую организацию происходит посредством 3G\GPRS\EDGE роутеров. Компьютеру УСПД и АРМ энергетика присваиваются статические IP адреса.

АСКУЭ обеспечивает измерение следующих параметров, характеризующих электропотребление активной (реактивной) энергии за заданные временные интервалы по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом с учетом многотарифности; средние (получасовые) значения активной мощности (нагрузки) и средний (получасовой) максимум активной мощности (нагрузки) в часы утреннего и вечернего максимумов нагрузки по отдельным счетчикам, заданным группам и предприятию в целом.

В АСКУЭ входят:

- счетчики электрической энергии «Гран - Электро СС-301», «Гран - Электро СС-101»;
- измерительные трансформаторы тока;
- измерительные трансформаторы напряжения;
- УСПД «Гран-Электро» 021/1/P-IP54-30;
- автоматизированное рабочее место на базе ПЭВМ - линии связи УСПД со счетчиками электрической энергии и УСПД с системой верхнего уровня.

### Обязательные метрологические требования

Метрологические характеристики системы приведены в таблице 1

Таблица 1

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
Предел основной относительной погрешности измерения активной электрической энергии измерительного канала в нормальных условиях и доверительной вероятности 95%,		
Состав измерительных каналов:	Нагрузка	дик, %
- счетчик электрической энергии кл.т. 0,5S - трансформаторы тока кл.т. 0,5S - трансформаторы напряжения кл.т. 0,5	$I_{100\%}$ $\cos \phi=0,8$	± 1,9
	$I_{100\%}$ $\cos \phi=0,5$	± 2,8
- счетчик электрической энергии кл. т. 0,5S - трансформаторы тока кл.т. 0,5S	$I_{100\%}$ $\cos \phi=0,8$	± 1,8
	$I_{100\%}$ $\cos \phi=0,5$	± 2,5
- счетчик электрической энергии кл. т. 1	$I_{100\%}$ $\cos \phi=0,8$	± 3,3

АСКУЭ состоит из 14 измерительных каналов (ИК). Состав ИК АСКУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2

УСПД «Гран-Электро» зав. № 130101226								
Наименование ИК	Счетчик электрической энергии		Трансформатор тока			Трансформатор напряжения		
	Тип	Кл.т	Тип	Кл.т	Ктт	Тип	Кл.т	Ктт
ТП-776 ввод №1 яч.4	СС-301	0,5 S	ТПЛ-10	0,5 S	200/5	ЗНОЛП-10	0,5	10/√3 кВ/ 100/√3 В
ТП-776 ввод №2 яч. 14	СС-301	0,5 S	ТПЛ-10	0,5 S	200/5	ЗНОЛП-10	0,5	10/√3 кВ/ 100/√3 В
ЗАО «БЕСТ	СС-101	1	-	-	-	-	-	-
ИП «Велком»	СС-101	1	-	-	-	-	-	-
ОПТ №4 ТП-651 ввод №1	СС-301	0,5 S	ТОП-0,66	0,5 S	300/5	-	-	-

ОПТ №4 ТП-651 ввод №2	СС-301	0,5 S	ТОП-0,66	0,5 S	300/5	-	-	-
ОПТ №5 ТП-490 ввод №1	СС-301	0,5 S	ТОП-0,66	0,5 S	300/5	-	-	-
ОПТ №5 ТП-490 ввод №2	СС-301	0,5 S	ТОП-0,66	0,5 S	300/5	-	-	-
РП-750 ввод №1	СС-301	0,5 S	ТПОЛ-10	0,5 S	100/5	ЗНОЛП-10	0,5	10/ $\sqrt{3}$ кВ/ 100/ $\sqrt{3}$ В
РП-750 ввод №2	СС-301	0,5 S	ТПОЛ-10	0,5 S	100/5	ЗНОЛП-10	0,5	10/ $\sqrt{3}$ кВ/ 100/ $\sqrt{3}$ В
СООО «МТС»	СС-301	1	-	-	-	-	-	-
ТП-818 1-я секция	СС-301	0,5 S	ТШП-0,66	0,5 S	2000/5	-	-	-
ТП-818 2 –я секция	СС-301	0,5 S	ТШП-0,66	0,5 S	2000/5	-	-	-
Станция зарядки автомобилей	СС-301	1	-	-	-	-	-	-

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

Технические характеристики АСКУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Количество опрашиваемых УСПД измерительных каналов	от 1 до 30
Напряжение питания от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, В	от 18 до 253
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы	не ограничено
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур: – для ТТ и ТН, °С – для счетчиков, °С – для УСПД, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от минус 40 до плюс 40 от минус 40 до плюс 70 от 5 до 50 95 от 86 до 106
Защита от несанкционированного доступа	аппаратная, пароль
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP54
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Сохранение информации при пропадании сетевого напряжения, не менее, мес	6
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч не менее	25000
Версия ПО для УСПД «ССПД-С12», не ниже	2,2

## Комплектность

В комплект АСКУЭ входят

Наименование	Количество
УСПД «Гран-Электро» № Госреестра РБ 03 13 3901 20	1
Автоматизированное рабочее место	1
Программное обеспечение «ССПД-С12 Гран-электро»	1
Программное обеспечение «АРМ Энергетика»	1
Руководство пользователя СИФП 47.00.000-02.34.01.1 ИС	1
Счетчики электрической энергии: "Гран-Электро СС-301" № Госреестра РБ 03 13 1316 20 "Гран-Электро СС-101" № Госреестра РБ 03 13 2946 19	*
Трансформаторы напряжения: ЗНОЛП-10 10/√3 кВ/100/√3В Госреестр РБ 03 13 4853 16	*
Трансформаторы тока: ТПЛ-10 № Госреестра РБ 03 13 7069 19 ТПОЛ-10 № Госреестра РБ 03 13 4887 16 ТШП-0,66 № Госреестра РБ 03 13 5127 18 ТОП-0,66 № Госреестра РБ 03 13 4622 11	*
<p>*Количество СИ, входящих в измерительный канал системы определяется проектной документацией и техническими условиями, предъявляемыми к АСКУЭ.</p> <p>При увеличении числа измерительных каналов расчетной АСКУЭ, вводимые измерительные каналы подлежат обязательной государственной поверке. Срок действия свидетельства о поверке устанавливается до окончания межповерочного интервала всей АСКУЭ.</p> <p>При замене трансформатора напряжения и/или трансформатора тока при изменении класса точности и/или коэффициента трансформации поверке подлежат все измерительные каналы расчетной АСКУЭ, в состав которых входит замененный трансформатор. Срок действия свидетельства о поверке устанавливается до окончания межповерочного интервала всей АСКУЭ.</p>	

## Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на АСКУЭ типографским способом.

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

## Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие

### требования к типу средств измерений:

ТУ №05/158 от 26.03.2014 Технические условия на организацию АСКУЭ, выданные филиалом «Энерготелеком» РУП «Брестэнерго».

ТУ № 587 от 03.11.2020	Технические условия на организацию расчетного учета электрической энергии с использованием АСКУЭ по объекту: «Включение в АСКУЭ ООО «Табак-Инвест» Брестский торговый центр «Корона» расчетных точек учета по адресу: г. Брест, пр-т Машерова,16», выданных 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.
-----------------	---

**Перечень средств поверки**

- переносной компьютер с программным обеспечением WMU\_4.61;
- устройство сопряжения оптическое УСО-2;
- секундомер С-01;

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. Разработчик программного обеспечения НП ООО "ГРАН-СИСТЕМА-С" г. Минск.

ССПД С12 позволяет выполнять обработку данных (усреднение, выполнение арифметических и логических действий над имеющимися данными, перерасчеты в архивах при изменении исходных данных без ограничений и т.д.), дает возможность формировать группы учета, расчет различного вида балансов, в том числе с выполнением условий и многое другое. ССПД С12 представляет собой консольное приложение Win32. Исполняемый файл – С12.EXE.

На ПЭВМ энергетика установлено ПО «АРМ Энергетика», производитель Частное предприятие «АИРЭКС». ПО «АРМ Энергетика» позволяет просматривать текущие данные и данные архивов АСКУЭ в графическом и табличном виде, контролировать работу системы самой системы, печатать отчеты. ПО «АРМ Энергетика» позволяет запрашивать мгновенные значения и архивы со счетчика посредством элемента управления ActiveXs7ax.osx.

Установка ПО проводится на стадии наладки АСКУЭ. При вводе в постоянную эксплуатацию энергоснабжающая организация отключает возможность работы по всем портам ТСР/IP, кроме порта, обеспечивающего работу с базой данных УСПД.

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 3.

Таблица 3

Идентификационные данные	3
Наименование ПО	ССПД С12
Версия	2.2.0.0
Цифровой идентификатор	не применяется

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

Система автоматизированная контроля и учета электроэнергии Филиал ООО «Табак-Инвест» «Брестский Торговый центр «Корона» зав. №13101226 соответствует ТУ № 05/158 от 26.03.2014 на организацию АСКУЭ, выданные филиалом «Энерготелеком» РУП «Брестэнерго», ТУ № 587 от 03.11.2020 на организацию расчетного учета электрической энергии с использованием АСКУЭ по объекту: «Включение в АСКУЭ ООО «Табак-Инвест» Брестский торговый центр «Корона» расчетных точек учета по адресу: г. Брест, пр-т Машерова,16», выданных филиалом «Брестские электрические сети» РУП «Брестэнерго», ГОСТ 22261-94, СТБ 2096-2010, ТКП-355-2011. Средства измерений входящие в измерительные каналы соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза «Электромагнитная совместимость» (ТР ТС 020/2011), «О безопасности низковольтного оборудования» ( ТР ТС 004/2011).

СИ метрологически обеспечены в Республике Беларусь. Поверку проводить в соответствии с МП. БР 143-2020 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки».

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии – не более 24 месяцев.

### **Производитель средств измерений**

Частное предприятие «АИРЭКС»  
224005 г. Брест, ул. Советская,12  
тел./факс: 80162 57-50-00, 57-90-00  
airex08@gmail.com

**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

Количество страниц описания типа средств измерений: 7

Директор РУП «Брестский ЦСМС»



Н.И.Бусень