

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Установка трубопоршневая	"Сапфир М"-500-4,0	Е	86213-22	122	Открытое акционерное общество Научно производственное предприятие "Системнефтегаз" (ОАО НПП "Системнефтегаз"), г. Октябрьский, Республика Башкортостан	Открытое акционерное общество Научно производственное предприятие "Системнефтегаз" (ОАО НПП "Системнефтегаз"), г. Октябрьский, Республика Башкортостан	ОС	МИ 2974-2006	2 года	Публичное акционерное общество "Удмуртнефть" имени В.И. Кудинова (ПАО "Удмуртнефть" им. В.И. Кудинова), г. Ижевск	АО "Нефтеавтоматика", г. Казань	17.03.2022
2.	Резервуары вертикальные стальные цилиндрические	РВС-2000	Е	86214-22	29, 42	Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций, Кемеровская область - Кузбасс,	Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций, Кемеровская область - Кузбасс,	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Газпромнефть-Терминал" (ООО "Газпромнефть-	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	30.11.2021

						г. Новокузнецк (изготовлены в 1976 г.)	г. Новокузнецк				Терминал"), г. Новосибирск		
3.	Счетчики электриче- ской энергии однофазные многофунк- циональные	КВАНТ СТ1	С	86215-22	мод. КВАНТ СТ1.01-D-BR: зав.№ 0151000000002; мод. КВАНТ СТ1.01-D: зав. № 0151000000001	Общество с ограниченной ответственно- стью Завод "Промприбор" (ООО Завод "Промпри- бор"), г. Владимир	Общество с ограниченной ответственно- стью Завод "Промприбор" (ООО Завод "Промпри- бор"), г. Владимир	ОС	МП- 457/03- 2022	16 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью Завод "Промприбор" (ООО Завод "Промпри- бор"), г. Владимир	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	11.03.2022
4.	Изделия	858 ГРА- НИТ	С	86216-22	Д0М 410А1К- 20302-У1 (Э80 - ФГУ/0) - зав. № 029-1; Д1М 410А1П-10111-ХЛ1 (Е+Н-ФГУ/КМ100) - зав. № 042-01; Д0М 420А2Л- 01110-У1 (Э80 - ФГУ/КМ100) - зав. № 041-1	Акционерное общество "Концерн ГРАНИТ" (АО "Концерн ГРАНИТ"), г. Москва (производ- ственная пло- щадка пос. Набережный, Орловская обл.)	Акционерное общество "Концерн ГРАНИТ" (АО "Концерн ГРАНИТ"), г. Москва	ОС	800.00.00.0 0.00 МП	3 года	Акционерное общество "Концерн ГРАНИТ" (АО "Концерн ГРАНИТ"), г. Москва	ЗАО КИП "МЦЭ", г. Москва	11.04.2022
5.	Наборы гирь специальных	ГС	Е	86217-22	4, 7, 15, 17	Филиал Пуб- личного акци- онерного об- щества "ОДК- Сатурн" - Ом- ское Моторо- строительное конструктор- ское бюро (Филиал ПАО "ОДК-Сатурн" - ОМКБ), Яро- славская обл., г. Рыбинск	Филиал Пуб- личного акци- онерного об- щества "ОДК- Сатурн" - Ом- ское Моторо- строительное конструктор- ское бюро (Филиал ПАО "ОДК-Сатурн" - ОМКБ), Яро- славская обл., г. Рыбинск	ОС	МП 5.2- 0166-2021	1 год	Филиал Пуб- личного акци- онерного об- щества "ОДК- Сатурн" - Ом- ское Моторо- строительное конструктор- ское бюро (Филиал ПАО "ОДК-Сатурн" - ОМКБ), Яро- славская обл., г. Рыбинск	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	17.11.2021
6.	Трансформа- торы тока	TG 550	Е	86218-22	821340.1 990/07, 821340.1 991/07,	ABB Power Technologies	ABB Power Technologies	ОС	ГОСТ 8.217-2003	8 лет	Общество с ограниченной	ООО "ПРОММАШ	19.05.2022

					821340.1 992/07, 821306.1-868/07, 821306.1-869/07, 821306.1-870/07, 05/460, 05/461, 05/462, 04/436, 05/437, 05/438	SpA - Unita operative Adda, Италия	SpA - Unita operative Adda, Италия				ответственно- стью инвести- ционно- инжиниринго- вая группа "КАРНЕОЛ" (ООО ИИГ "КАРНЕОЛ"), Челябинская обл., г. Магнито- горск	ТЕСТ", г. Москва	
7.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электро- энергии (АИИС КУЭ) ООО "Газпром энергосбыт Брянск" (ООО "Юнигрэйн")	Обозна- чение отсут- ствует	Е	86219-22	3	Общество с ограниченной ответственно- стью "Систе- мы Релейной Защиты" (ООО "Системы Ре- лейной Защи- ты"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью "Газпром энергосбыт Брянск" (ООО "Газпром энергосбыт Брянск"), Ханты- Мансийский Автономный округ - Югра, г. Сургут	ОС	МП 049- 2022	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Системы Релейной За- щиты" (ООО "Системы Ре- лейной Защи- ты"), г. Москва	ООО "Спец- энергопроект", г. Москва	20.06.2022
8.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электро- энергии (АИИС КУЭ) АО	Обозна- чение отсут- ствует	Е	86220-22	111	Общество с ограниченной ответственно- стью "ЕЭС- Гарант" (ООО "ЕЭС- Гарант"), Мос- ковская обл., Красногорский р-н, 26 км ав- тодороги "Бал- тия"	Акционерное общество "Си- бАгро" (АО "СибАгро"), г. Томск	ОС	МП 053- 2022	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Связь и Энергетика" (ООО "Связь и Энергетика"), г. Москва	ООО "Спец- энергопроект", г. Москва	24.06.2022

	"СибАгро"												
9.	Комплексы аппаратно-программные измерительные с фотовидеофиксацией	"BIV 7"	С	86221-22	Мод. "BIV 7/A" зав. № 2021С-0001, Мод. "BIV 7/B" зав. № 2021С-0002, Мод. "BIV 7/AP" зав. № 2021С-0003, Мод. "BIV 7/BP" зав. № 2021С-0004	Общество с ограниченной ответственностью "КА-ЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА" (ООО "КАЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "КА-ЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА" (ООО "КАЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА"), г. Казань	ОС	651-22-013 МП	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "КА-ЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА" (ООО "КАЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА"), г. Казань	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево	15.04.2022
10.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "РогСибАл", ООО "Верхневолжский СМЦ", ООО "Славянск ЭКО", ООО "НЕТВОРК"	Обозначение отсутствует	Е	86224-22	001	Акционерное общество "Транссервис-энерго" (АО "Транссервис-энерго"), г. Москва	Акционерное общество "Транссервис-энерго" (АО "Транссервис-энерго"), г. Москва	ОС	МП ЭПР-497-2022	4 года	Акционерное общество "Транссервис-энерго" (АО "Транссервис-энерго"), г. Москва	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	17.05.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86213-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка трубопоршневая «Сапфир М»-500-4,0

Назначение средства измерений

Установка трубопоршневая «Сапфир М»-500-4,0 (далее – ТПУ) предназначена для воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и объемного расхода протекающей измеряемой среды (жидкости) при поверке, калибровке и градуировке преобразователей расхода (счетчиков жидкости) с электрическим импульсным выходным сигналом. ТПУ применяется в качестве рабочего эталона 2-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 256 от 07 февраля 2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении шаровым поршнем известного объема жидкости из калиброванного участка. Шаровый поршень совершает движение под действием потока жидкости, проходящего через калиброванный участок.

Вытесненный объем жидкости протекает через поверяемый (калибруемый, градуируемый) преобразователь расхода (счетчик жидкости), сигнал с которого подается на вход вторичной электронной аппаратуры. Накопленное за время прохождения шаровым поршнем калиброванного участка количество импульсов, генерируемых преобразователем расхода (счетчиком жидкости), пропорционально объему жидкости, прошедшему через поверяемый (калибруемый, градуируемый) преобразователь расхода (счетчик жидкости) и равного вместимости калиброванного участка ТПУ.

ТПУ состоит из следующих основных элементов: калиброванный участок, ограниченный одной парой сигнализаторов прохождения шарового поршня; тройник; расширитель; двухходовой переключающий кран-манипулятор приемно-пусковой камеры; шаровый поршень. Для измерений температуры применяются преобразователи температуры или термометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ. Для измерений давления применяются преобразователи давления или манометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ.

ТПУ является однонаправленной и имеет стационарное исполнение.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на шильд-табличку ТПУ.

Общий вид ТПУ приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

Установка пломб на ТПУ осуществляется с помощью контровочной проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные:

- на контровочной проволоке, проходящей через отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах калиброванного участка ТПУ (рисунок 2 (а));

- на контровочных проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов крепления крышек сигнализаторов прохождения шарового поршня и двух винтов фланца крепления сигнализатора положения шарового поршня в трубопровод ТПУ (рисунок 2 (б)).

Схема установки пломб для предотвращения несанкционированного доступа и нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Знак поверки наносится на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 2.

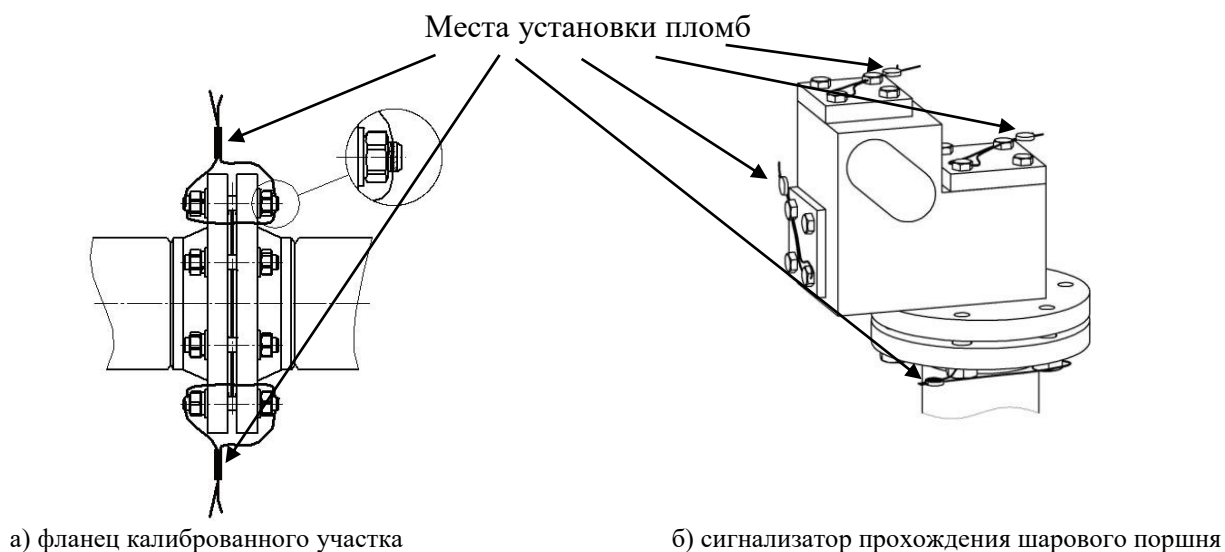


Рисунок 2 – Схема установки пломб для защиты от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вместимости калиброванного участка, %	$\pm 0,10$
Рабочий диапазон расхода, м ³ /ч	от 40 до 500
Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре 20°C и избыточном давлении равном нулю, м ³	2,3744

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр калиброванного участка, мм	300
Толщина стенок калиброванного участка, мм	12
Измеряемая среда	нефть
Параметры измеряемой среды: - температура, °C - давление, МПа - плотность, кг/м ³ , не более - вязкость, мм ² /с - содержание механических примесей, %, не более - содержание свободного газа, %	от +5 до +60 от 0,3 до 4,0 910 от 0,55 до 150 0,05 отсутствует
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22, 380 $\pm$ 38 50 $\pm$ 0,4
Потребляемая мощность, кВА, не более	3,5
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	7300 2500 2700
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -40 до +50 80
Средняя наработка на отказ, ч	2500
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка трубопоршневая, зав. №122	«Сапфир М»-500-4,0	1 шт.
Формуляр	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	Ха 1.560.044 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.3 «Использование» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. №256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Открытое акционерное общество Научно производственное предприятие
«Системнефтегаз» (ОАО НПП «Системнефтегаз»)

ИНН 0265012361

Адрес: 452602, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Садовое Кольцо, д. 17

Изготовитель

Открытое акционерное общество Научно производственное предприятие
«Системнефтегаз» (ОАО НПП «Системнефтегаз»)

ИНН 0265012361

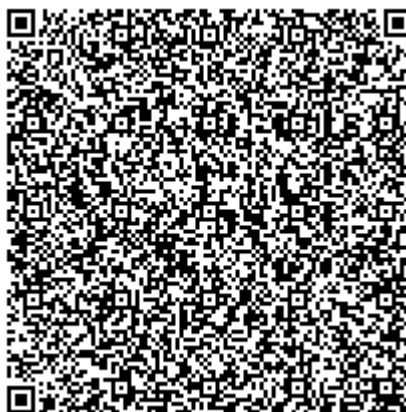
Адрес: 452602, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Садовое Кольцо, д. 17

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-2000 (далее по тексту – резервуары) предназначены для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефтепродукта.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенному объему, приведенному в градуировочных таблицах резервуаров.

Резервуары представляют собой вертикально установленные стальные сосуды цилиндрической формы, оснащенные люками и патрубками, с днищем и стационарной крышей. Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводские номера нанесены аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуаров и введены в паспортах резервуаров.

Резервуары с заводскими номерами 29, 42 расположены на территории Новокузнецкой нефтебазы ООО «Газпромнефть-терминал»: Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Полевая, д. 34.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара с заводским номером 29 и замерного люка



Рисунок 2 – Общий вид резервуара с заводским номером 42 и замерного люка

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.
Пломбирование резервуар не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C	от -50 до +50
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВС-2000	1 шт.
Паспорт	—	1 шт.
Градуировочная таблица	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Устройство и принцип работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. №256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций

Адрес: 654033, Кемеровская область – Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова, д. 28

Изготовитель

Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций (изготовлены в 1976 г.)

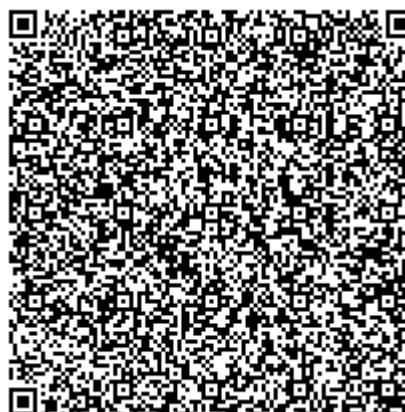
Адрес: 654033, Кемеровская область – Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова, д. 28

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. 24 Северная, д. 117-А

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86215-22

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные multifunctional КВАНТ СТ1

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные multifunctional КВАНТ СТ1 (далее - счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на цифровой обработке входных сигналов напряжения и тока с помощью специализированной микросхемы со встроенными аналого-цифровыми преобразователями (далее – АЦП). Остальные параметры, измеряемые счетчиком, определяются расчетным путем при последующей обработке микроконтроллером измеренных значений тока, напряжения и частоты сети.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого и технического учета электроэнергии.

Счетчики имеют в своем составе:

- измерительные элементы – два датчика тока (шунты или трансформаторы тока в зависимости от исполнения) в цепях фазы и нейтрали;
- резистивный делитель напряжения;
- специализированную измерительную микросхему;
- микроконтроллер;
- энергонезависимую память данных;
- встроенные энергонезависимые часы, позволяющие вести учет электрической энергии по не менее 4 тарифным зонам суток;
- оптическое испытательное выходное устройство по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки;
- оптический порт (по ГОСТ IEC 61107-2011);
- интерфейсы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии;
- датчик магнитного поля;
- реле отключения нагрузки, в зависимости от исполнения.

В составе счетчиков, предназначенных для установки на DIN рейку или на щиток, присутствует жидкокристаллический дисплей (далее – ЖК-дисплей). Счетчик имеет в своем составе индикатор функционирования «Работа» и кнопку для ручного переключения режимов индикации «Просмотр».

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или более интерфейсов удаленного доступа.

Счетчик ведет учет электрической энергии по тарифам.

Счетчики содержат в энергонезависимой памяти два тарифных расписания - действующее и отложенное. Отложенное тарифное расписание вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счетчики обеспечивают учет:

- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток.

Глубина хранения значений активной и реактивной электрической энергии с нарастающим итогом суммарно и отдельно по тарифам за сутки, не менее 180 суток.

Глубина хранения значений активной и реактивной электрической энергии (прием, отдача), а также запрограммированных параметров - на начало текущего расчетного периода (на 00 часов 00 минут 00 секунд первых суток, следующих за последним расчетным периодом) и не менее 36 предыдущих программируемых расчетных периодов с циклической перезаписью начиная с самого раннего значения.

Счетчики обеспечивают формирование профиля нагрузки с программируемым временем интегрирования в диапазоне от 1 до 60 минут.

Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 60 минут - 256 суток.

Длительность сохранения в памяти счетчика информации (измерительных данных, параметров настройки, программ) при отключении питания, не менее 20 лет.

Счетчики обеспечивают в режиме реального времени измерение и расчёт следующих параметров:

- активной и реактивной электроэнергии в двух направлениях (прием, отдача);
- среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока;
- среднеквадратического значения силы переменного фазного тока;
- ток в нулевом проводе;
- активная, реактивная и полная электрическая мощность;
- коэффициента электрической мощности по каждой фазе;
- соотношение активной и реактивной электрической мощности;
- частота сети переменного тока;
- небаланс токов в фазном и нулевом проводе;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения по классу S с допусками в части измерения напряжения (ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013).

Учетные данные, измеряемые и рассчитанные параметры сохраняются в памяти, выводятся на дисплей и передаются по интерфейсам.

Наличие в составе счетчика энергонезависимых часов и календаря обеспечивает:

- ведение даты и времени;
- внешнюю ручную и автоматическую коррекцию (синхронизацию);
- возможность автоматического переключения на летнее/зимнее время.

Счетчик имеет журналы событий, в котором фиксируются время и дата наступления событий с возможностью хранения не менее 500 событий совокупно по всем журналам, в том числе фиксируются следующие события:

- дата и время вскрытия клеммной крышки;
- дата и время вскрытия корпуса;
- дата и время вскрытия крышки батарейного отсека;
- дата и время вскрытия крышки отсека модуля связи;
- дата и время вскрытия крышки отсека блокировки реле управления нагрузкой;
- дата и время последнего перепрограммирования (перепараметрирования);
- дата, время, тип выполненной команды;

- изменение направления перетока мощности;
- дата и время отклонения напряжения в измерительной цепи от заданного предела;
- превышение соотношения величин потребления активной и реактивной мощности;
- превышение заданного предела мощности;
- дата, время и величина воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение);
- факт связи с приборами учета, приведшего к изменению данных;
- изменение текущих значений времени и даты при синхронизации с фиксацией в журнале событий времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано значение;
- дата, время, продолжительность и величина нарушения показателей качества электроэнергии;
- результатов самодиагностики;
- дата и время фиксации данных об аппаратном или программном сбое;
- дата и время попытки доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;
- дата, время и причина включения и отключения встроенного коммутационного аппарата;
- дата и время попытки доступа с нарушением правил управления доступом;
- дата и время модификации встроенного ПО;
- попытка несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров.

Счетчики по имеющимся интерфейсам обеспечивают возможность организации с использованием протоколов передачи данных передачу показаний, предоставления информации о результатах измерения количества и иных параметров электрической энергии, передачу журналов событий и данных о параметрах настройки, а также удаленного управления прибором учета электрической энергии, не влияющих на результаты выполняемых счетчиком измерений, включая:

- корректировку текущей даты и времени, часового пояса;
- изменение тарифного расписания;
- программирование параметров фиксации индивидуальных параметров качества электроснабжения;
- программирование параметров срабатывания встроенного коммутационного аппарата;
- изменение паролей доступа к параметрам;
- управление коммутационным аппаратом путем его фиксации в положении «отключено».

Счетчик может выступать в качестве инициатора связи с уровнем информационно-вычислительного комплекса электроустановки или информационно-вычислительного комплекса при наступлении различных событий, в том числе:

- при вскрытии клеммной крышки, крышки корпуса;
- воздействии магнитным полем;
- при несанкционированном перепрограммировании (параметрировании);
- превышении максимального порога мощности;
- при отклонении напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
- при выходе температуры внутри корпуса счетчика за границы допустимого диапазона;

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения (конфигуратор счетчика).

Счетчики выпускаются в модификациях, отличающихся интерфейсами связи, вариантами исполнения корпуса и опциональным функционалом.

Структура условного обозначения счетчиков КВАНТ СТ1:

KBAHT CT1 .01-W-B R P F G E U In On

<i>КВАНТ СТ1 .01 - W - B R P F G E U In On</i>	
	Наличие дискретного выхода n – количество выходов
	Наличие дискретного входа n – количество входов
	Наличие резервного питания
	Наличие интерфейса Ethernet
	Наличие встроенного GSM/GPRS модема: G – GPRS (3G) G1- GPRS, NB IoT
	Наличие радио интерфейса: Z – ZigBee F1 – радиointерфейс 433 МГц F2 – радиointерфейс 868 МГц L2 – радиointерфейс LoraWAN 868 МГц
	Наличие интерфейса PLC: P1 - G3-PLC P2 - PLC-PRIME
	Наличие интерфейса RS-485: R - Один интерфейс R2 – Два интерфейса
	Наличие реле управления нагрузкой
	Вариант исполнения: D – Установка на DIN-рейку W – Установка на щиток C – установка на опору
	Модификация счетчика
	Наименование счетчика

При отсутствии опции отсутствует соответствующий символ в условном обозначении.

Для радио-модулей с внешними антеннами добавляется окончание «-S».

Заводской номер наносится на маркировочную табличку или наклейку любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид счетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера, а также индикаторного устройства представлены на рисунках 1 – 3.

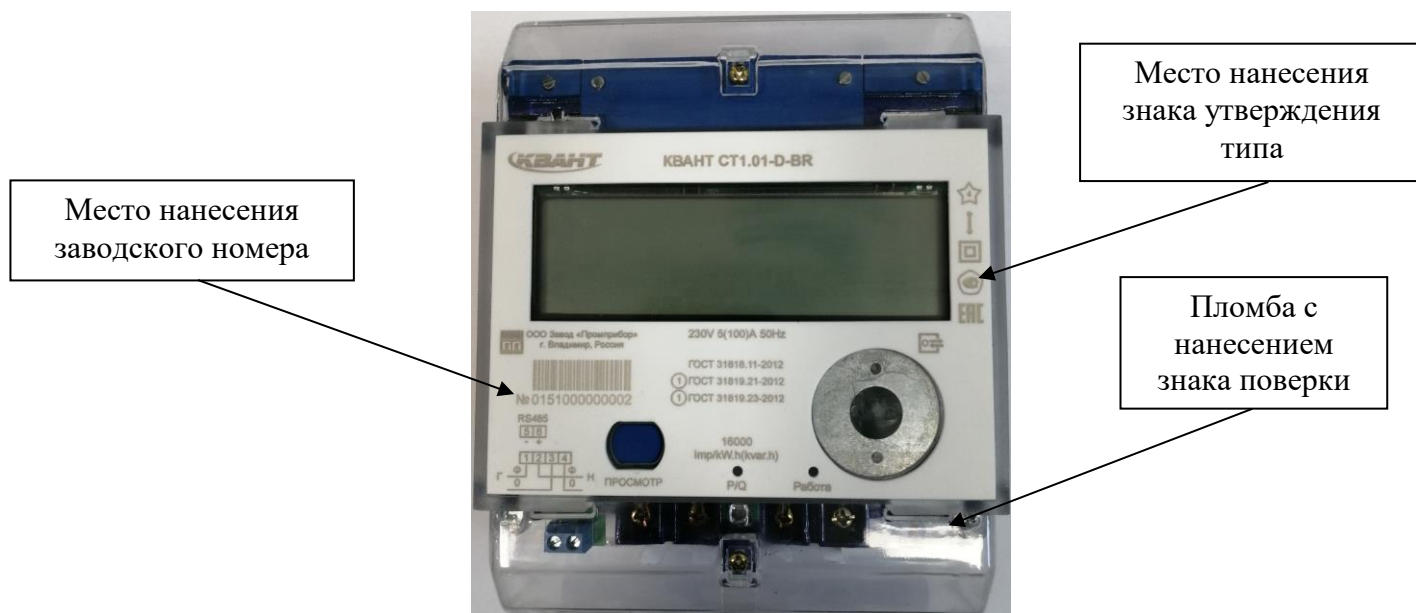


Рисунок 1 – Общий вид счетчика в корпусе типа D и W с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид счетчика в корпусе типа С с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

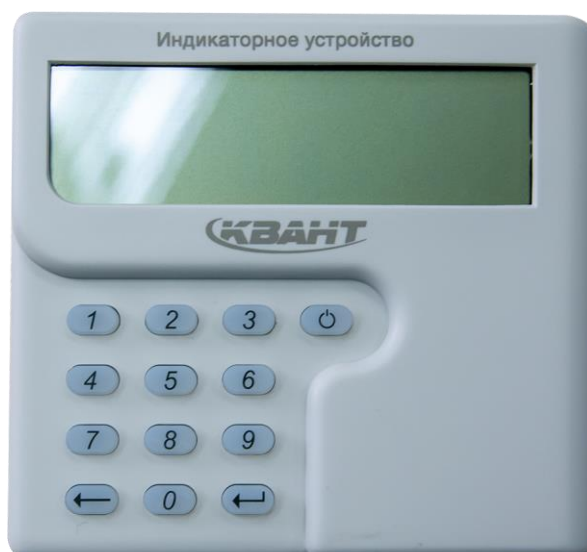


Рисунок 3 – Общий вид индикаторного устройства

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет единую контрольную сумму и записывается в счетчик на стадии его производства.

ПО является метрологически значимым.

Метрологически значимая часть ПО, калибровочные коэффициенты и измеренные данные защищены протоколом передачи данных и не доступны для изменения без вскрытия счетчиков. Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов возможен с тремя уровнями доступа (публичный, чтение, конфигуратор) с устанавливаемыми паролями. Предусмотрено использование шифрования паролей и данных.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО счетчиков и измерительную информацию.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение в зависимости от варианта исполнения корпуса	
	КВАНТ СТ1.01-D (W)	КВАНТ СТ1.01-C
Идентификационное наименование ПО	СТ1-D	СТ1-C
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	
Цифровой идентификатор ПО	B181	F7BD

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Номинальное фазное напряжение $U_{\text{ном}}$, В	230
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,7 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,3 \cdot U_{\text{ном}}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока $U_{\text{ф}}$, В	от $0,7 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,3 \cdot U_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Базовый ток I_6 , А	5
Максимальный ток $I_{\text{макс}}$, А	60; 80; 100
Номинальная частота сети переменного тока, Гц	50
Диапазон измерений частоты переменного тока f , Гц	от 47,5 до 52,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,05$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока в фазе $I_{\text{ф}}$ /нейтрали $I_{\text{н}}$, А	от $0,05 \cdot I_6$ до $I_{\text{макс}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока в фазе $I_{\text{ф}}$ /нейтрали $I_{\text{н}}$, %	$\pm 1,0$
Ход внутренних часов, с/сут, не хуже	$\pm 5,0$
Класс точности счётчиков при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности счётчиков при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 при номинальном напряжении, %	$\pm 1,5$ для $0,05 \cdot I_6 \leq I < 0,1 \cdot I_6$, $\cos \varphi = 1$; $0,1 \cdot I_6 \leq I < 0,2 \cdot I_6$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке); $\pm 1,0$ для $0,1 \cdot I_6 \leq I < I_{\text{макс}}$, $\cos \varphi = 1$; $0,2 \cdot I_6 \leq I < I_{\text{макс}}$, $\cos \varphi = 0,5$ (при индуктивной нагрузке), 0,8 (при емкостной нагрузке)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012 при номинальном напряжении, %	$\pm 1,5$ для $0,05 \cdot I_6 \leq I < 0,1 \cdot I_6$, $\sin \varphi = 1$; $0,1 \cdot I_6 \leq I < 0,2 \cdot I_6$, $\sin \varphi = 0,5$ (при индуктивной или

Продолжение таблицы 2

Характеристика	Значение
	емкостной нагрузке); $0,2 \cdot I_6 \leq I < I_{\text{макс}}$, $\sin \varphi = 0,25$ (при индуктивной или емкостной нагрузке); $\pm 1,0$ для $0,1 \cdot I_6 \leq I < I_{\text{макс}}$, $\sin \varphi = 1$ (при индуктивной или емкостной нагрузке); $0,2 \cdot I_6 \leq I < I_{\text{макс}}$, $\sin \varphi = 0,5$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)
Диапазон измерений коэффициента электрической мощности $\cos \varphi$	от -1 до +1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента электрической мощности ($\cos \varphi$), %	± 3
Диапазон измерений коэффициента электрической мощности $\tg \varphi$	от -57,29 до +57,29
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений соотношения реактивной и активной электрической мощности (коэффициента реактивной электрической мощности $\tg \varphi$), %	± 3
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения $\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений положительного отклонения напряжения, $\delta U_{(+)}$, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения $\delta U_{(-)}$, %	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отрицательного отклонения напряжения, $\delta U_{(-)}$, %	$\pm 0,5$
Стартовый ток (чувствительность), А, не более	$0,004 \cdot I_6$
Постоянная счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч)	16000
Постоянная счетчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч)	16000

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Полная электрическая мощность, потребляемая каждой цепью тока при базовом токе, В·А, не более	0,3

Продолжение таблицы 3

Характеристика	Значение
Полная (активная) электрическая мощность, потребляемая цепью напряжения (без учета устройств связи) при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более	10 (2)
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не более	0,01
Число тарифов, не менее	4
Число тарифных временных зон, не менее	12
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	1
Степень защиты от пыли и влаги для счетчиков в корпусах D и W по ГОСТ 14254-2015	IP51
Степень защиты от пыли и влаги для счетчиков в корпусе C по ГОСТ 14254-2015	IP54
Максимальное значение силы переменного тока реле при выполнении операции отключения/включения, А, не менее	$1,1 \cdot I_{\text{макс}}$
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: – для исполнения корпуса D – для исполнения корпуса W – для исполнения корпуса C	185×140×80 185×140×80 180×180×125
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от 40 до 98 от 70,0 до 106,7
Масса, кг, не более	1,5
Средняя наработка на отказ, ч	320000
Срок службы встроенной батареи, лет, не менее	16
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный КВАНТ СТ1 ¹⁾	ВЛСТ 420.00.000	1 шт.
Формуляр ²⁾	ВЛСТ 420.00.000 ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации ³⁾	ВЛСТ 420.00.000 РЭ	1 шт.
Руководство оператора ³⁾	ВЛСТ 420.00.000 РО	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Индикаторное устройство ⁴⁾	—	1 шт.
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП ⁴⁾	—	1 шт.
Упаковка ⁵⁾	—	1 шт.
Конфигурационное программное обеспечение ⁶⁾	—	1 шт.
Примечания: 1) – Модификация соответствует заказу. 2) – Поставляется в бумажном виде. 3) – Поставляется в электронном виде. Размещено на сайте http://www.sicon.ru/prod/docs/ . 4) – Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях «С». 5) – Поставляется в потребительской таре. 6) – Поставляется в электронном виде. Размещено на сайте http://www.sicon.ru/prod/po/ .		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации ВЛСТ 420.00.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»;

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 мая 2015 г. № 575 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 265163-420-75648894-21 (ВЛСТ 420.00.000 ТУ) «Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные КВАНТ СТ1. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор» (ООО Завод «Промприбор»)

ИНН 3328437830

Адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8А

Юридический адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, п. 59

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «Промприбор» (ООО Завод «Промприбор»)

ИНН 3328437830

Адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8А

Юридический адрес: 600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, п. 59

Испытательный центр

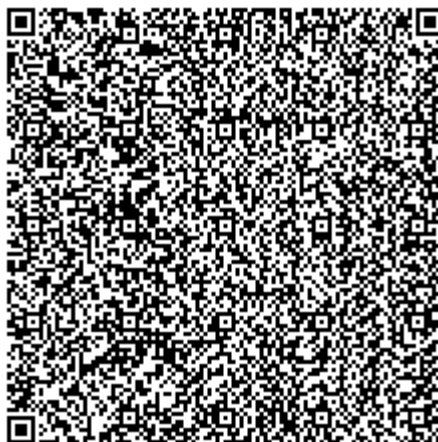
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86216-22

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Изделия 858 ГРАНИТ

Назначение средства измерений

Изделия 858 ГРАНИТ (далее – Изделие) предназначены для автоматизированного измерения массы, объёма, плотности и температуры нефти, нефтепродуктов, химических жидкостей, сжиженных углеводородных газов или других продуктов (далее – жидкости) при отпуске (приёме) в (из) автомобильные(ых) и железнодорожные(ых) цистерны, танк-контейнеры(ов), топливозаправщики(ов), танкера(ов) верхним или нижним способами, а так же перекачки с обеспечением управления процессом налива (слива, перекачки) при проведении учетно-расчетных операций.

Описание средства измерений

Изделия состоят из следующих частей:

- гидравлической части, состоящей из блока учёта и блока насосного, а также запорно-регулирующей арматуры и устройства налива;
- операторной;
- трапа перекидного (или переходного);
- системы автоматизации.

Блок учёта представляет собой систему трубопроводов, в которой смонтированы один или несколько массовых расходомеров, фильтров, газоотделителей и клапанов обратных. Для измерений температуры жидкости могут применяться отдельные средства измерений. Перечень массовых расходомеров и средств измерений температуры жидкости, а также их регистрационные номера в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №), приведён в таблице 1. Изделия в своём составе могут иметь один и более блоков учёта для разных продуктов, проходящих через один или несколько постов налива.

Таблица 1

Наименование СИ	Рег. №
Расходомеры массовые Promass F300	68358-17
Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 6400	77658-20
Счетчики-расходомеры массовые ЭМИС-МАСС 260	77657-20
Термопреобразователи сопротивления платиновые серий TR, TST	49519-12, 68002-17
Преобразователи измерительные серии iTEMP TMT	57947-19
Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304	50519-17

Блок насосный представляет собой раму с системой трубопроводов, на которой смонтирована запорно-регулирующая арматура, насосное оборудование, средства автоматизации и управления.

Операторная представляет собой каркас, на котором находится площадка оператора и монтируются одно или более устройств налива, трапов перекидных, а также запорно-регулирующая арматура.

В состав системы автоматизации могут входить следующие основные элементы:

- персональный компьютер-сервер с программным обеспечением «ПО АРМ оператора-технолога ГРАНИТ» и базой данных (далее - СОИ);
- контроллер управления, на базе программируемого логического контроллера ОВЕН ПЛК110[М02] с дискретными входами/выходами цифровыми портами ввода/вывода;
- устройство заземления ёмкости транспортного средства;
- датчики параметров процесса;
- датчики безопасности и аварийной сигнализации;
- комплект автоматического устройства заграждения и световой сигнализации (шлагбаум, светофор);
- пост управления кнопочный;
- комплекты контрольных и силовых кабелей, коробок соединительных;
- шкаф силовой с источником бесперебойного питания и шкафы управления насосными агрегатами, электроприводами задвижек, светофором и шлагбаумом.

Условное обозначение Изделий:

Изделие 858 ГРАНИТ $X_1X_2X_3 X_4X_5X_6X_7X_8X_9-X_{10}X_{11}X_{12}X_{13}X_{14}-X_{15}X_{16} (X_{17}-X_{18}/X_{19})$

где X_1 – степень управления:

- Р – ручное;
- А – автоматизированное;
- Д – дистанционное от ПК;

X_2 – способ обогрева базовых узлов:

- 0 – без обогрева;
- 1 – с электрообогревом;
- 2 – с паробогревом;

X_3 – вид опорной конструкции:

- 0 – без опорной конструкции;
- 1 – металлоконструкция;
- 2 – контейнерная;

X_4 – условный проход:

- 2 – Ду50 (номинальный диаметр 50 мм.);
- 3 – Ду75 (номинальный диаметр 75 мм.);
- 4 – Ду100 (номинальный диаметр 100 мм.);
- 5 – Ду125 (номинальный диаметр 125 мм.);
- 6 – Ду150 (номинальный диаметр 150 мм.);
- 7 – Ду175 (номинальный диаметр 175 мм.);
- 8 – Ду200 (номинальный диаметр 200 мм.);

X_5 – способ налива:

- 0 – без возможности налива;
- 1 – верхний налив;
- 2 – нижний налив;
- 3 – комбинированный налив (верхний и нижний);

X_6 – способ слива:

- 0 – без возможности слива;
- 1 – верхний слив;
- 2 – нижний слив;
- 3 – комбинированный слив (верхний и нижний);

X₇ – основные типы обслуживаемых транспортных средств:

- А – автомобильные;
- ЖД – железнодорожные;
- К – танк-контейнеры;
- ТЗ – топливозаправщики;
- Т – танкеры;

X₈ – способ герметизации:

- 0 – открытый налив/слив продукта (без отвода паров);
- 1 – закрытый налив/слив продукта (с отводом паровоздушной смеси);
- 2 – герметичный налив/слив продукта (с отводом паровоздушной смеси);

X₉ – конструктивное исполнение:

- Л – левое;
- П – правое;
- К – комбинированное;

X₁₀ – количество устройств верхнего налива/слива: от 1 до 150;

X₁₁ – количество устройств нижнего налива/слива: от 1 до 150;

X₁₂ – количество блоков учёта: от 1 до 150;

X₁₃ – количество блоков насосных: от 1 до 150;

X₁₄ – количество устройств переходных: от 1 до 150;

X₁₅ – климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:

- У – умеренное исполнение;
- ХЛ – холодное исполнение;
- Т – тропическое исполнение;
- А – арктическое исполнение;
- М – морское исполнение;

Пр и м е ч а н и е - Допускается применение другого климатического исполнения в обозначении.

X₁₆ – основные группы по категориям размещения по ГОСТ 15150-69:

- 1 – для эксплуатации на открытом воздухе;
- 2 – для эксплуатации под навесом;
- 3 – для эксплуатации в закрытом помещении.

Пр и м е ч а н и е - Допускается применению другой категории размещения в обозначении.

X₁₇ – марка массового расходомера:

Эмис – счётчик-расходомер массовый «ЭМИС-МАСС 260», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 77657-20;

Е+Н – расходомер массовый Endress+Hauser Promass, регистрационный номер 68358-17;

К – расходомер-счётчик массовый OPTIMASS (KROHNE), регистрационный номер 77658-20;

X₁₈ – наличие и марка фильтра

- 0 – отсутствует;
- ФЖУ – фильтр ФЖУ;
- ФГУ – фильтр-газоотделитель ФГУ;

Пр и м е ч а н и е - Допускается применение другого фильтра по требованию Заказчика.

X₁₉ – наличие и марка насоса в составе Изделия:

- 0 – насос отсутствует;
- КМ – насос типа КМ;
- АСВН – насос типа АСВН;
- КМС – насос типа КМС;
- Ш – насос типа Ш (шестерённый);

Примечания

1 Допускается применение другого насоса по требованию Заказчика.

2 В обозначение Изделия допускается вводить дополнительную индексацию в виде цифровых или буквенных символов.

Принцип работы Изделий основан на прямых методах измерений массы, объёма, плотности и температуры жидкости, вычисления средневзвешенных значений температуры и плотности, приведённой к 15 °С.

Изделия работают следующим образом. После подготовки к операции налива, задания дозы и включения насоса открывается запорно-регулируемая арматура и насос подает жидкость в блок учёта на газоотделитель (или фильтр-газоотделитель), где осуществляется деаэрация жидкости и ее очистка от механических примесей и измерение её массы, объёма и плотности с использованием массового расходомера. Температура жидкости измеряется массовым расходомером и (или) отдельным средством измерений температуры. Далее жидкость проходит через запорно-регулируемую арматуру, устройство наливное и наконечник наливной (или муфту нижнего налива) попадает в ёмкость транспортного средства.

Результаты измерений в цифровом виде передаются в контроллер управления и далее, в СОИ.

Контроллер управления обеспечивает:

- прием и передачу сигналов от датчиков;
- реализацию алгоритмов управления процессом;
- управление исполнительными механизмами;
- обмен данными с интерфейсным оборудованием;
- выдачу параметров технологического процесса и результатов измерений на информационное табло;
- хранение в энергонезависимой памяти конфигурационной информации;
- хранение в энергонезависимой памяти данных по проведённым наливам/сливам;
- хранение в энергонезависимой памяти значений часовых/суточных счётчиков суммарного налива/слива;
- хранение в энергонезависимой памяти журнала аварийных событий;
- взаимодействие с СОИ.

СОИ обеспечивает:

- управление режимом работы Изделия;
- вычисление средневзвешенной плотности;
- приведение средневзвешенной плотности нефти/нефтепродуктов к температуре 15 °С;
- вычисление средневзвешенной температуры;
- отображение информации по технологическим процессам, заданной и отпущенной дозе, а также о параметрах измеряемой жидкости;
- ведение текущего и архивного журнала событий;
- представление и архивирование информации в виде трендов;
- расчёт и хранение статистической информации;
- подготовку параметрических отчётов и распечатку товарно-транспортных документов.

Внешний вид основных исполнений изделия приведён на рисунках 1 – 6.

Для исключения возможности непреднамеренных и преднамеренных изменений измерительной информации СИ, входящие в состав Изделий, пломбируется в соответствии с эксплуатационной документацией на них, или МИ 3002-2006. Схемы пломбировки Изделий для защиты от демонтажа массометров и несанкционированного доступа к контроллеру управления представлены на рисунках 7 и 8.

Заводские номера Изделий состоят из сочетания арабских цифр нарастающим итогом по системе нумерации предприятия-изготовителя, нанесены на металлическую табличку с помощью металлографической печати (металлографии) или гравировки. Табличка с наименованием Изделия, заводским номером и знаком утверждения типа крепится на раму Изделия. Место расположения таблички приведено на рисунке 9. Места расположения заводского номера и знака утверждения типа приведено на рисунке 10.

Знак поверки наносится на пломбы, в формуляр и свидетельство о поверке.

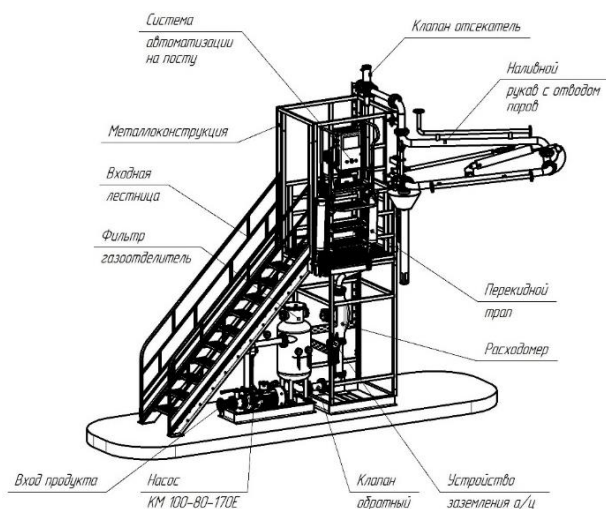


Рисунок 1 – Изделие 858 ГРАНИТ Д0М
410A1Л-10111- У1

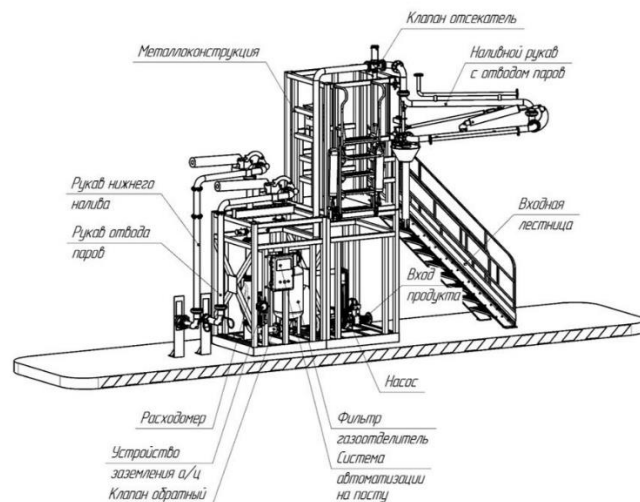


Рисунок 2 – Изделие 858 ГРАНИТ Д0М
430A1Л-11111-U1

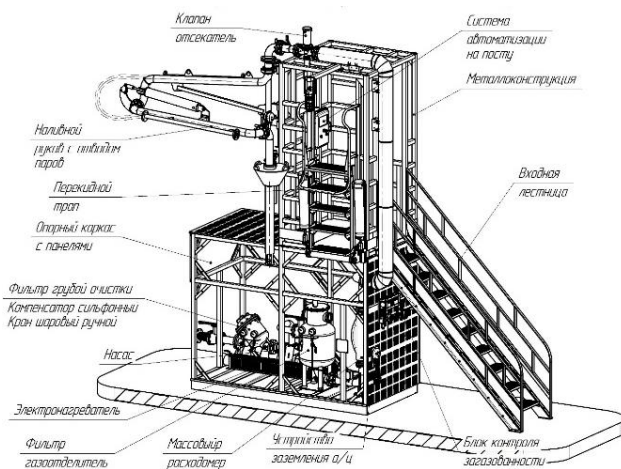


Рисунок 3 – Изделие 858 ГРАНИТ Д1М
410A1П-10111-ХЛ1

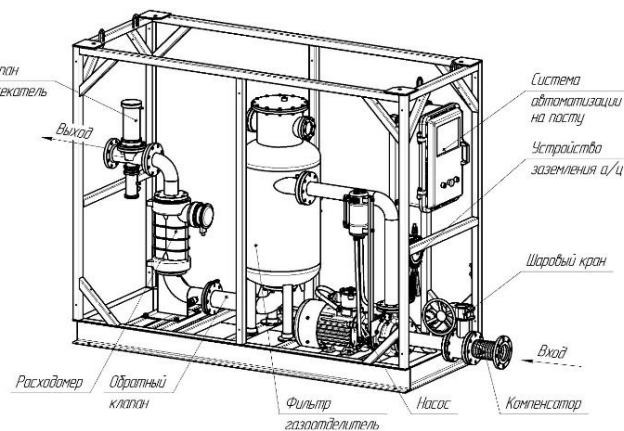


Рисунок 4 – Изделие 858 ГРАНИТ Д0М
402Ж2Л-00110-U1

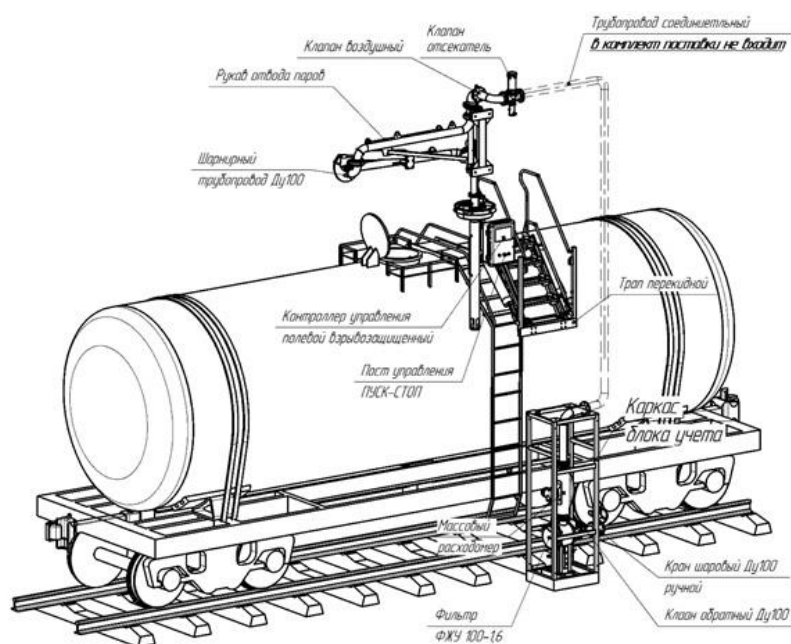


Рисунок 5 – Изделие 858 ГРАНИТ Д00 410Ж1Л-10101-У1

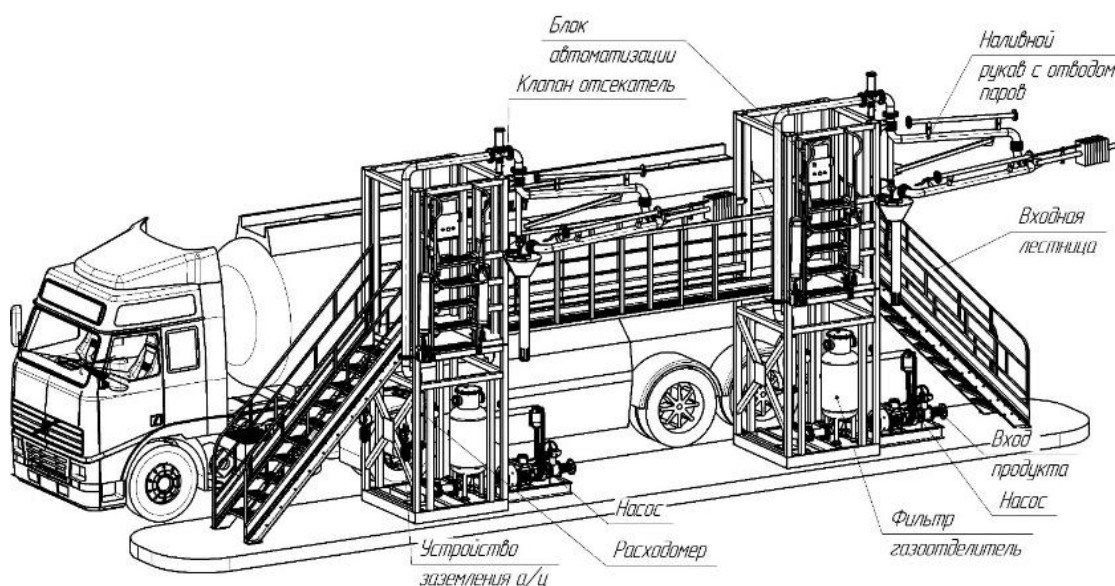


Рисунок 6 – Изделие 858 ГРАНИТ Д0М 410А1Л-20222 У1



Пломбы поверителя,
эксплуатирующей ор-
ганизации или изгото-
вителя

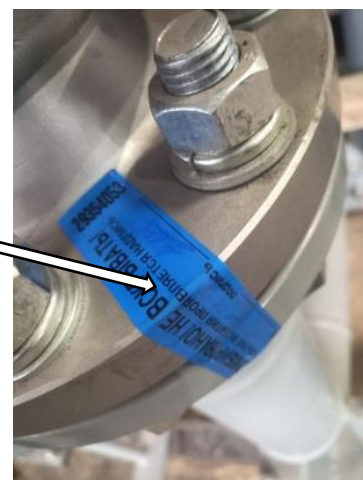
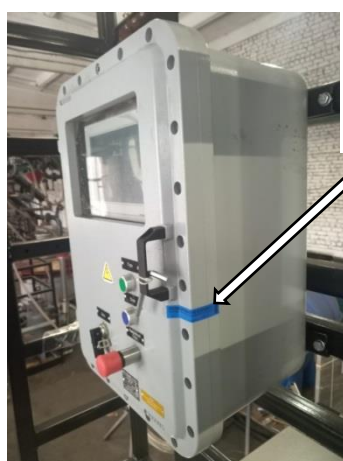


Рисунок 7 – Места и способы пломбирования, препятствующего демонтажу массового расходомера



Пломба эксплуа-
тирующей орга-
низации или из-
готовителя

Табличка со зна-
ком утверждения
типа

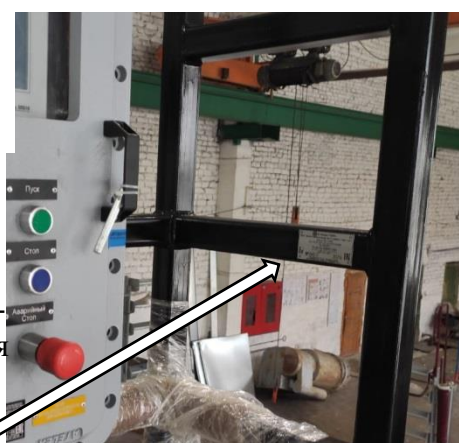


Рисунок 8 - Место нанесения пломбы на кон-
троллер управления

Рисунок 9 - Место расположения маркировоч-
ной таблички

Место распо-
ложения знака
утверждения
типа

Заводской
номер



Рисунок 10 - Места расположения заводского номера и знака утверждения типа
на табличке

Программное обеспечение

Изделие имеет следующее программное обеспечение:

- резидентное программное обеспечение (РПО), которое установлено в СИ, применяемых в составе Изделий. Данное ПО в процессе эксплуатации Изделия не может быть модифицировано, идентификационные данные РПО и уровень защиты в соответствии с описанием типа на данные СИ.

- внешнее программное обеспечение (ВПО), загружаемое в энергонезависимую память контроллера управления и устанавливаемое на персональный компьютер-сервер.

ВПО, загружаемое в энергонезависимую память контроллера управления, является метрологически не значимой частью, используемой для сбора измерительной информации по цифровым каналам, управления технологическим процессом налива, обеспечения безопасности налива, осуществления информационного обмена контроллера управления и АРМ оператора-технолога.

ВПО «АРМ оператора-технолога ГРАНИТ», устанавливаемое на персональный компьютер-сервер является метрологически значимой частью, используемой для преобразования, передачи и представления измерительной информации о количестве продукта, вычисления средневзвешенной температуры и средневзвешенной плотности, приведённой к температуре 15 °С.

ВПО «АРМ оператора-технолога ГРАНИТ» защищено с помощью авторизации пользователя, паролей и ведения журнала событий.

Нормирование метрологических характеристик Изделий проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ВПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ВПО «АРМ оператора-технолога ГРАНИТ» приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ВПО «АРМ оператора-технолога ГРАНИТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АРМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	0x32A4046
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
Номинальный диаметр, мм ¹⁾	от 50 до 150
Номинальный расход (производительность), м ³ /ч ²⁾	от 50 до 300
Минимальная доза выдачи, дм ³	2000
Диапазон измерений ¹⁾ : - плотности продукта, кг/м ³ - температуры продукта, °С	от 650 до 1210 от -40 до +230

Продолжение таблицы 3

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности в рабочих условиях ¹⁾ , кг/м ³	$\pm 0,5; \pm 2,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в рабочих условиях ¹⁾ , °С:	$\pm 0,5; \pm 1,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности системы обработки информации при вычислении средневзвешенной плотности и средневзвешенной температуры, %	$\pm 0,01$
¹⁾ Конкретное значение указывают в формуляре на Изделие ²⁾ Определяется в зависимости от типа насоса, протяженности и диаметра, всасывающего и напорного трубопроводов, высоты расположения резервуаров, конкретное значение указывают в формуляре на Изделие.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество наливных (сливных) устройств и видов выдаваемых продуктов	от 1 до 150
Диапазон температур окружающей среды: - для технических средств гидравлической части и оперативной в соответствии с климатическим исполнением по ГОСТ 15150-69, °С: У ХЛ ¹⁾ УХЛ ¹⁾ - для СОИ	от - 45 до + 40 от - 60 до + 40 от - 60 до + 40 от +10 до +35
Диапазон изменений вязкости продукта, мм ² /с	от 0,55 до 600
Рабочее давление (избыточное), МПа (кгс/см ²), не более	1,0 (10)
Напряжение питания электрических узлов, В: - электронасосов - цепей управления: - для соленоида - для датчиков - контроллеров, массовых расходомеров, устройства заземления и СОИ	380 ($^{+10}_{-15}$ %) 110 (±5 %), от 12 до 24 (±5 %) 220 ($^{+10}_{-15}$ %)
Частота тока, Гц	50±1
Мощность, потребляемая электродвигателем насоса ²⁾ , кВт, не более	15
Назначенный срок службы, лет, не менее	10

Продолжение таблицы 4

1	2
Габаритные размеры, мм	в соответствии с формуляром на Изделие
Масса, кг, не более	в соответствии с формуляром на Изделие
¹⁾ Обеспечивается наличием взрывозащищенных обогревателей на местах установки средств измерений или применением СИ специального исполнения. ²⁾ Обеспечивается при установке насоса, предусмотренного ТУ 4213-136-78089277-2016.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку Изделий, расположенную на металлическом каркасе операторной методом штемпелевания (металло-, фото-, шелкографии, наклейки), титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Изделие*	858 ГРАНИТ	1 шт.
Комплект монтажных и запасных частей*	-	1 компл.
Программное обеспечение	АРМ оператора-технолога ГРА-НИТ	1 шт.
Руководство по эксплуатации**	8XX.00.00.00.00 РЭ	1 экз.
Формуляр**	8XX.00.00.00.00 ФО	1 экз.
ПО «АРМ оператора-технолога ГРАНИТ». Руководство оператора	858.00.00.00.00 РО	1 экз.
ПО «АРМ оператора-технолога ГРАНИТ». Руководство системного администратора	851.00.00.00.00 РСА	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Эксплуатационные документы на покупные изделия*	-	1 компл.
* Комплектность в соответствии с формуляром на Изделие		
** Обозначение документа зависит от комплектации Изделия		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1 - 4, 11, 12 руководства по эксплуатации и в разделах 3, 4 руководства оператора.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходом жидкости»

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

ТУ 4213-136-78089277-2016 Изделие 858 ГРАНИТ. Технические условия

Правообладатель

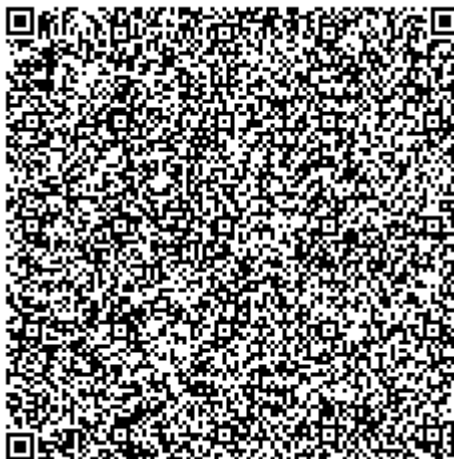
Акционерное общество «Концерн ГРАНИТ» (АО «Концерн ГРАНИТ»)
Адрес: Россия, 119019, город Москва, Гоголевский бульвар, дом 31, строение 2, этаж 2, помещение 1
ИНН 5003056699

Изготовитель

Акционерное общество «Концерн ГРАНИТ» (АО «Концерн ГРАНИТ»)
Адрес: Россия, 119019, город Москва, Гоголевский бульвар, дом 31, строение 2, этаж 2, помещение 1
Производственная площадка АО «Концерн ГРАНИТ»: 303851, Россия, г. Орловская область, Ливенский район, посёлок Набережный, ул. Беговая, 3.
ИНН 5003056699

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, Россия, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311313.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86217-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наборы гирь специальных ГС

Назначение средства измерений

Наборы гирь специальных ГС предназначены для хранения и передачи единицы массы в качестве средств измерений и рабочих эталонов единицы массы 4-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия гирь основан на пропорциональности их веса и массы, воздействующей на твердую поверхность, на которой они находятся.

Гири изготовлены из стали 20 (ст20) и имеют форму диска с прорезью. Гири оснащены подгоночной полостью, которая закрывается резьбовой втулкой. В качестве материала для заполнения подгоночной полости используется стружка металлов или техническая дробь из чугуна. Для удобства использования и манипуляции гири имеют рукоятки и посадочные места для штабелировки.

К наборам гирь специальных ГС данного типа относятся наборы гирь специальных ГС зав. №№ 4, 7, 15, 17.

Набор гирь специальных ГС зав. № 4 состоит из 13 гирь с номинальным значением массы 10 кг с зав. №№ 2, 3, 3-17, 7, 8, 9, 10-17, 11, 13, 18, 21, 22, 23.

Набор гирь специальных ГС зав. № 7 состоит из 25 гирь с номинальным значением массы 25 кг с зав. №№ 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 33, 4-66, 7-66, 2625-5, 2625-7, 2625-8.

Набор гирь специальных ГС зав. № 15 состоит из 14 гирь с номинальным значением массы 10 кг с зав. №№ 1, 3, 4, 8, 10, 11, 14, 15, 20, 1-17, 4-17, 5-17, 6-17, 7-17.

Набор гирь специальных ГС зав. № 17 состоит из 18 гирь с номинальным значением массы 25 кг с зав. №№ 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 17, 20, 22, 27, 32, 99, 2625, 2625-1, 2625-14.

Заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, вдавлены в поверхность тела гирь.

Общий вид гирь представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид гирь



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение, для гирь из набора			
	№ 4	№ 7	№ 15	№ 17
Номинальное значение массы, кг	10	25	10	25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг	± 500	± 1250	± 500	± 1250

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение, для гирь из набора			
	№ 4	№ 7	№ 15	№ 17
Максимальная остаточная магнитная индукция, мкТл	250			
Плотность материала, $10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$, не менее	4,4			
Габаритные размеры, мм, не более:				
- высота	32	52	32	52
- диаметр	250	300	250	300
Условия эксплуатации:				
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35			
- относительная влажность воздуха	от 30 до 80			
Средний срок службы, лет	10			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Набор гирь специальных	ГС	1 комплект
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Правообладатель

Филиал Публичного акционерного общества «ОДК-Сатурн» - Омское
Моторостроительное конструкторское бюро (Филиал ПАО «ОДК-Сатурн» - ОМКБ)
Адрес: 152903, Ярославская обл., г. Рыбинск, пр-кт. Ленина, д. 163
ИНН 7610052644

Изготовитель

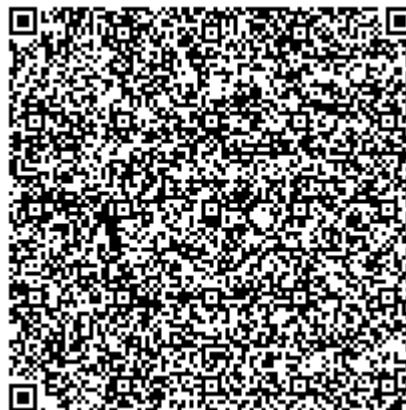
Филиал Публичного акционерного общества «ОДК-Сатурн» - Омское
Моторостроительное конструкторское бюро (Филиал ПАО «ОДК-Сатурн» - ОМКБ)
Адрес: 152903, Ярославская обл., г. Рыбинск, пр-кт. Ленина, д. 163
Производственная площадка (место осуществления деятельности): 644076, Омская
обл., г. Омск, ул. Окружная дорога, д. 3
ИНН 7610052644

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. 24 Северная, д. 117-А

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86218-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока TG 550

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока TG 550 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигналов измерительной информации измерительным приборам и/или устройствам защиты и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на явлении электромагнитной индукции. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки электродвижущую силу (далее по тексту – ЭДС). Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы выполнены в виде опорной конструкции, покрышки и головной части. Сердечники и вторичные обмотки расположены в верхней части внутри корпуса из алюминиевого сплава, который смонтирован на изоляторе из высокопрочного фарфора или композиционного материала. Высоковольтная изоляция внутри обеспечивается за счет элегазовой смеси, давление которой контролируется манометром, снабженным сигнализирующими и отключающими контактами, срабатывающими при отклонении давления от нормы. Защита от возможного повышения внутреннего давления обеспечивается за счет предохранительного клапана. Первичная обмотка выполнена в виде токоведущих шин, проходящих сквозь тороидальные сердечники с вторичными обмотками, равномерно распределенными по сердечникам. Выводы вторичных обмоток пропущены через опорную трубу и подключены к клеммам контактной коробки на раме основания трансформатора. Различные комбинации коммутации внешних и внутренних шин позволяют менять коэффициент трансформации. Для оптимизации распределения потенциала по высоте изолятора применяются внутренние экраны.

Клемма заземления расположена на основании трансформатора.

Общий вид трансформаторов тока с указанием места пломбирования клеммной коробки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1, указано на рисунке 2.

К трансформаторам данного типа относятся трансформаторы с зав.№№ 821340.1 990/07, 821340.1 991/07, 821340.1 992/07, 821306.1-868/07, 821306.1-869/07, 821306.1-870/07, 05/460, 05/461, 05/462, 04/436, 05/437, 05/438.

Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы не предусмотрено.

Знак поверки наносится на крышку клеммной колодки и на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом офсетной печати на шильд, которая крепится на крышку клеммной колодки.



Рисунок 1 - Общий вид трансформатора

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	500
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	525
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	2000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений и учета - для защиты	0,2S 10P
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$, В·А: - для обмоток класса точности 0,2S - для обмоток класса точности 10P	30 75

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество вторичных обмоток	5
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от -45 до +45
Габаритные размеры, мм (длина×ширина×высота)	5880×1350×890

Знак утверждения типа

наносится на табличку трансформатора и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока (зав.№№ 821340.1 990/07, 821340.1 991/07, 821340.1 992/07, 821306.1-868/07, 821306.1-869/07, 821306.1-870/07, 05/460, 05/461, 05/462, 04/436, 05/437, 05/438.)	TG 550	12 шт.
Паспорт (зав.№№ 821340.1 990/07, 821340.1 991/07, 821340.1 992/07, 821306.1-868/07, 821306.1-869/07, 821306.1-870/07, 05/460, 05/461, 05/462, 04/436, 05/437, 05/438.)	-	12 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

Правообладатель

ABB Power Technologies SpA – Unita operative Adda, Италия
Адрес: 3, Viale Pavia 26900 Lodi, Italy
Телефон: +7 (343) 372-77-52
E-mail: abb.ekt@ru.abb.com

Изготовители

ABB Power Technologies SpA – Unita operative Adda, Италия
Адрес: 3, Viale Pavia 26900 Lodi, Italy
Телефон: +7 (343) 372-77-52
E-mail: abb.ekt@ru.abb.com

Испытательный центр

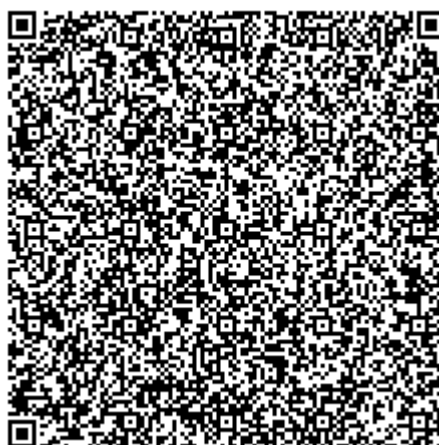
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, дом 41, строение 1, этаж 4,
помещение I, комната 28

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86219-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энергосбыт Брянск» (ООО «Юнигрэйн»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энергосбыт Брянск» (ООО «Юнигрэйн») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (УСПД), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД) ООО «Газпром энергосбыт Брянск», автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), сервер синхронизации времени (УСВ) ССВ-1Г и программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСП/IP.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС). УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов Сервера БД. Коррекция часов Сервера БД проводится не менее одного раза в сутки (программируемый параметр) при любом расхождении часов Сервера БД и времени приемника. Часы УСПД синхронизируются от часов Сервера БД автоматически, при каждом сеансе связи, при расхождении времени УСПД и Сервера БД более чем на $\pm 0,1$ с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД автоматически, при каждом сеансе связи, при расхождении времени часов счетчиков и УСПД более чем на ± 1 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии и сервера БД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до/после коррекции часов.

Журнал событий УСПД отражает: время (дата, часы, минуты, секунды) до/после коррекции часов и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Заводской номер 3.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используются ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ввод-1 10 кВ, 1С 10 кВ, РУ-10 кВ, ТП 10/0,4 кВ №1230	ТЛП-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 46738-11	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09/ ССВ-1Г Рег. № 58301-14	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
2	ввод-2 10 кВ, 2С 10 кВ, РУ-10 кВ, ТП 10/0,4 кВ №1230	ТЛП-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 46738-11	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с	±5
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,05 \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 2 от 0 до +40 °С. 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 5 Допускается замена УСПД и УСВ на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.	

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +60 от -40 до +55 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	150000 2 75000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 45 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - УСПД;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТЛП-10	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ3000.03	2
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройство синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	72122884.4252103.026-03.ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энергосбыт Брянск» (ООО «Юнигрэйн»), аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312236 от 20.07.2017.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром энергосбыт Брянск»

(ООО «Газпром энергосбыт Брянск»)

ИНН 8602173527

Адрес: 628426, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, г. Сургут, пр-кт Мира, д. 43

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Релейной Защиты»

(ООО «Системы Релейной Защиты»)

ИНН 7722722657

Юридический адрес: 111020, г.Москва ул. Боровая, д. 7, стр. 10, пом. XII, комн. 11

Адрес: 140070, Московская область, п. Томилино, ул. Гаршина д. 11 а/я 868

Телефон: +7 (495) 772-41-56

Факс: +7 (495) 544-59-88

E-mail: info@srza.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

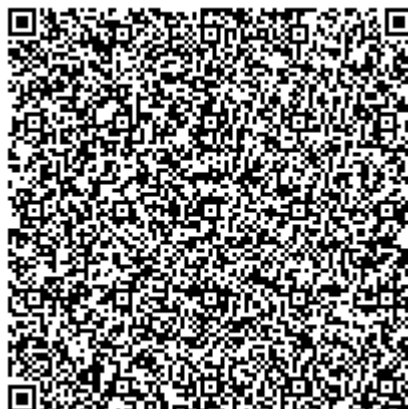
(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312429 от 30.01.2018.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86220-22

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «СибАгро»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «СибАгро» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) АО «СибАгро», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени (далее – УСВ) типа УСВ-3 и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). Корректировка часов ИВК выполняется в автоматическом режиме с помощью устройства синхронизации времени УСВ-3. ИВК непрерывно сравнивает собственную шкалу времени с УСВ-3 и производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3. На измерительных каналах (далее – ИК) №№ 1-12, 14, 16, 20-31 контроль времени в счетчиках ИВК выполняет при каждом сеансе опроса, корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и ИВК на величину более ± 2 с. На ИК №№ 13, 15, 17-19 счётчики оснащены собственным приемником сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS), который обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию счётчика.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика электроэнергии, отражаются в его журнале событий.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств, отражаются в журнале событий сервера.

Нанесение знака поверки и заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено.
Заводской номер АИИС КУЭ 111.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ «Черданцы», РУ-10 кВ, яч. № 10	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3 Рег № 51644-12	активная	±1,2	±4,2
						реактивная	±2,8	±7,2
2	ПС 110 кВ «Черданцы», РУ-10 кВ, яч. № 19	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	±1,2	±4,2
						реактивная	±2,8	±7,2
3	ПС 35 кВ Бройлерная, РУ-10 кВ, яч. 11, ф.11	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	А1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,0	±9,7
4	ПС 35 кВ Береза, РУ-10 кВ, яч. 7, ф.7	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1856-63	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	А1805RL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110 кВ Бархотка, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.18, КЛ-6 кВ, ф.125-2	ТОЛ Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 47959-16	НТМИА Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 67814-17	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег № 51644-12	активная	±0,8	±1,9
						реактивная	±1,7	±5,1
6	ПС 110 кВ Бархотка, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.30, КЛ-6 кВ, ф.125-1	ТОЛ Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 47959-16	НТМИА Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 67814-17	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±0,8	±1,9
						реактивная	±1,7	±5,1
7	РП-125 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч.16, ф.9	ТТН-Ш Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 75345-19	-	Меркурий 234 ART-03 PR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
8	ШУ-0,4 кВ Ангара	ТОП Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47959-16	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
9	ШУ-0,4 кВ База Кантора С.Л.	ТОП Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47959-16	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
10	КЛ-10 кВ ф.57-5 от ПС 110 кВ Б.Мурта, оп.№ 17, отпайка в сторону ТП 10 кВ 57-5-7, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 67628-17	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,7	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	КЛ-10 кВ ф. 57-5 от ПС 110 кВ Б.Мурта, оп.№ 1, отпайка в сторону КТПНУ 10 кВ №1, КТПНУ 10 кВ №2, КТПНУ 10 кВ №3, КТПНУ 10 кВ №4, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 67628-17	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег № 51644-12	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,6
12	КЛ-10 кВ ф.57-6 от ПС 110 кВ Б.Мурта, оп.№ 1, отпайка в сторону КТПНУ 10 кВ №1, КТПНУ 10 кВ №2, КТПНУ 10 кВ №3, КТПНУ 10 кВ №4, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 54371-13	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,6
13	ВЛ-10 кВ ф.86-2 от ПС 35 кВ Шуваево, оп.№ 114, отпайка в сторону КТП-86- 2-8 10 кВ, ПКУ-10 кВ	-	-	РиМ 384.02/2 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 55522-13		активная реактивная	±0,6 ±1,3	±3,0 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ТП 10 кВ 57-3-26, РУ-0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ Л-2 в сторону ЩУ-0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 ARTM-02 PBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег № 51644-12	активная	±1,1	±4,9
						реактивная	±2,4	±11,1
15	ВЛ-10 кВ ф.Ермачиха, оп. № 3, отпайка в сторону ТП 10 кВ № 736, ПКУ-10 кВ	-	-	РиМ 384.02/2 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 55522-13		активная	±0,6	±3,0
						реактивная	±1,3	±5,7
16	ТП 10 кВ № 134, ВРУ-0,4 кВ, ф.1	ТШП Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 64182-16	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
17	КВЛ-10 кВ ф.Свинокомплекс 2, оп.№ 175, ПКУ- 10 кВ	-	-	РиМ 384.02/2 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 55522-13		активная	±0,6	±3,0
						реактивная	±1,3	±5,7
18	ВЛ-10 кВ ф.Паченка, оп. № 1, отпайка в сторону ТП 10 кВ № 156, ПКУ-10 кВ	-	-	РиМ 384.02/2 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 55522-13		активная	±0,6	±3,0
						реактивная	±1,3	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	ВЛ-10 кВ ф.Содружество, оп. № 4, отпайка в сторону ТП 10 кВ № 148, ПКУ-10 кВ	-	-	РиМ 384.02/2 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 55522-13	УСВ-3 Рег № 51644-12	активная	±0,6	±3,0
						реактивная	±1,3	±5,7
20	ТП 10 кВ №155, Ввод-0,4 кВ Т1	Т-0,66 УЗ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ART-03 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
21	ТП 10 кВ № 314, Ввод-0,4 кВ Т1	ТТН-Ш Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 75345-19	-	Меркурий 234 ART-03 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
22	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ф.10-18-К	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
23	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ф.10-28-К	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ф.10-17-Ф	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег № 51644-12	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
25	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ф.10-30-Ф	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
26	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ф.10-7-ОЧ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
27	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ф.10-29-РМ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
28	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ф.10-20-Ф	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ф.10-25-Ф	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег № 51644-12	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
30	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, ф.10-23-П	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
31	ПС 110 кВ Сидоровская, КРУ- 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ф.10-22-П	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,8	±7,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-5, 6, 8, 10-23, 26 от минус 40 до плюс 60 °С; для ИК №№ 7, 9, 24, 25, 27-31 от минус 40 до плюс 55 °С. 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	31
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 для счетчиков А1805RL-P4GB-DW-4, А1805RL-P4GB-DW-3 для счетчиков СЭТ-4ТМ.03 для счетчиков Меркурий 234 ART-03 PR, Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R, Меркурий 234 ARTM-02 PBR.R, Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R, Меркурий 234 ART-03 DPR для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.09, СЭТ-4ТМ.03М.01 для счетчиков РИМ 384.02/2 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 120000 90000 320000 220000 180000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4
Трансформатор тока	ТЛП-10	3
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ	6
Трансформатор тока	ТТН-Ш	6
Трансформатор тока	ТОП	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	3
Трансформатор тока	ТШП	3
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10	20
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	6
Трансформатор напряжения	НТМИА	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RL-P4GB-DW-4	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RL-P4GB-DW-3	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ART-03 PR	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.09	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	РиМ 384.02/2	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-02 PBR.R	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ART-03 DPR	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	10
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	ЕГ.01.111	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «СибАгро», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Правообладатель

Акционерное общество «СибАгро» (АО «СибАгро»)

ИНН 7017012254

Адрес: 634009, г. Томск, пер. Кооперативный, 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕЭС-Гарант»

(ООО «ЕЭС-Гарант»)

ИНН 5024173259

Юридический адрес: 143421, Московская область, Красногорский р-н, 26 км автодороги «Балтия», бизнес-центр «Рига Ленд», стр. 3, офис 429 (часть «А»)

Адрес: 143421, Московская область, Красногорский р-н, 26 км автодороги «Балтия», бизнес-центр «Рига Ленд», стр. 3, офис 429 (часть «А»)

Телефон: +7 (495) 980-59-00

Факс: +7 (495) 980-59-08

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

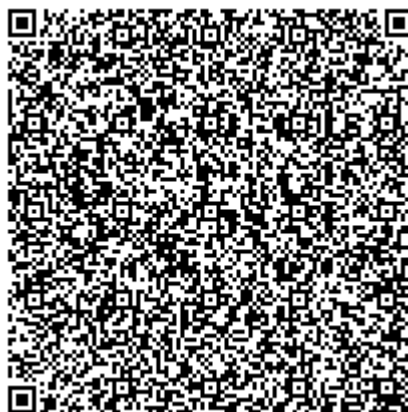
ИНН 7722844084

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312429 от 30.01.2018.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86221-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные измерительные с фотовидеофиксацией «BIV 7»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные измерительные с фотовидеофиксацией «BIV 7» (далее - комплексы) предназначены для измерений скорости транспортных средств (далее ТС) в автоматическом режиме по видеокадрам и радиолокационным методом, в зоне контроля и на контролируемом участке дороги, измерения значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC(SU) и определения координат комплексов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерениях значений текущего времени и координат основан на обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем GPS/ГЛОНАСС с помощью приемника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU).

В комплексах реализованы следующие способы измерения скорости: по видеокадрам в зоне контроля, измерения в зоне контроля радиолокационным методом и измерения скорости движения на контролируемом участке дороги.

При измерениях скорости движения ТС в зоне контроля в автоматическом режиме по видеокадрам, принцип действия комплексов основан на измерении пройденного пути ТС в зоне контроля и времени, за которое ТС прошло данный путь.

При измерениях мгновенной скорости движения ТС в зоне контроля в автоматическом режиме радиолокационным методом принцип действия комплексов основан на разности частот между излученным комплексом радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущихся ТС (эффект Доплера).

При измерении скорости движения ТС на контролируемом участке дороги, принцип действия комплексов основан на измерении интервала времени, за который ТС прошло расстояние между двумя или более видеодатчиками. Для измерений скорости движения ТС на контролируемом участке необходимо минимум два комплекса.

Комплексы выпускаются в четырех модификациях, отличающиеся конструктивным исполнением. Условное обозначение **BIV 7 / X**, где «X» – буквенное обозначение модификации комплекса:

«А» – модификация, включающая видеодатчик, совмещенный в едином корпусе с видеокамерой, контроллером с программным обеспечением;

«В» – модификация, включающая видеодатчик с видеокамерой и внешний шкаф управления, в котором размещены контроллер с программным обеспечением;

«АР» – модификация, отличающаяся от модификации «А» наличием внешнего радиолокационного модуля;

«ВР» – модификация, отличающаяся от модификации «В» наличием внешнего радиолокационного модуля.

Комплексы состоят от одного (для контроля от 1 до 3 полос движения в одном направлении) до четырех видеодатчиков (модификации «BIV 7/В» и «BIV 7/ВР» для контроля свыше 3 полос движения в одном направлении), контроллера, блока приема навигационных сигналов ГНСС GPS/ГЛОНАСС и программного обеспечения (далее – ПО). Для работы в темное время суток видеодатчик комплекса может оснащаться инфракрасным (далее ИК) внешним или встроенным в корпус видеодатчика модулем подсветки. Кроме того, для предотвращения повышенного загрязнения или намерзания снега и льда в зимнее время года, видеодатчики комплексов могут быть укомплектованы козырьками и/или блендами с возможностью обогрева. Комплексы также могут быть дополнены обзорными видеокамерами (например, для работы в составе комплексов весогабаритного контроля, систем идентификации и/или классификации ТС).

Контроллер комплекса обеспечивает контроль работоспособности всего оборудования, синхронизацию и обработку данных, получаемых со всех модулей комплексов, формирование пакета данных по каждому ТС и его последующей передачи в единый центр обработки информации. Контроллер в комплексах модификаций «BIV 7/В» и «BIV 7/ВР» имеет законченное конструктивное исполнение в собственном корпусе с возможностью размещения вне шкафа управления.

Навигационный модуль представляет собой приёмник временной синхронизации для измерения текущего времени и координат, изготавливаемый в отдельном корпусе и размещаемый снаружи видеодатчика вместе с антенной.

Модуль ИК подсветки (при наличии) имеет в своем составе ИК прожектор, применение которого обеспечивает работу комплекса в любое время суток без дополнительного освещения. Комплексы также могут оснащаться модулем считывания транспондеров стандарта DSRC или RFID-меток для использования в составе комплексов классификации и идентификации ТС (типа «Свободный Поток», применяемых на платных дорогах), а также парковках и других местах, предназначенных для движения ТС.

Работа комплексов осуществляется в автоматическом режиме.

Крепление комплексов на несущие придорожные конструкции осуществляются с помощью металлических кронштейнов на вертикальных или на горизонтальных опорах.

Общий вид комплексов и их составных частей с указанием мест пломбировки и мест нанесения знака утверждения типа представлены на рис. 1 - 3. Пример маркировки комплексов представлен на рис. 4.

Заводской номер комплекса указывается в формуляре (паспорте), где также указываются модели и заводские номера всех комплектующих из комплекса поставки.

Комплексы «BIV 7» могут работать совместно между собой и с комплексами аппаратно-программными автоматическими весогабаритного контроля «Бизмэн 7» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 69877-17).

Комплексы выпускаются с опциями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Номер опции	Описание опции	Модификации комплексов, оснащенных опцией			
		А	В	АР	ВР
1	Измерение значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC (SU), определение координат расположения комплексов, детекция ТС, подсчет кол-ва ТС, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги, контроль интенсивности движения	+	+	-	-
2	Измерение значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC (SU), определение координат расположения комплексов, детекция ТС, подсчет кол-ва ТС, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги, контроль интенсивности движения, распознавание регистрационных номерных знаков, определение страны, распознавание марок и моделей	+	+	-	-
3	Измерение значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC (SU), определение координат расположения комплексов, детекция ТС, подсчет кол-ва ТС, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги, контроль интенсивности движения, распознавание регистрационных номерных знаков, определение страны, распознавание марки и модели, определение точной скорости ТС, регистрация таких нарушений правил дорожного движения (далее ПДД), как выезд на встречную полосу дороги, движение по обочине, нарушение правил остановки или стоянки ТС	+	+	+	+
4	Измерение значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC (SU), определение координат расположения комплексов, детекция ТС, подсчет кол-ва ТС, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги, контроль интенсивности движения, распознавание регистрационных номерных знаков, определение страны, распознавание марки и модели, определение скорости движения ТС, регистрация нарушений ПДД	+	+	+	+



Рисунок 1 – Общий вид комплекса (модификация «BIV 7/A»)

Место пломбировки от несанкционированного доступа (один из винтов кожуха, один из замков шкафа управления)



а) видеодатчик



б) шкаф управления

Рисунок 2 – Общий вид составных частей комплекса (модификация «BIV 7/B») и места пломбировки от несанкционированного доступа (модификации «BIV 7/B» и «BIV 7/BR»)



Рисунок 3 – Общий вид комплекса (модификация «BIV 7/AP») и место пломбировки от несанкционированного доступа

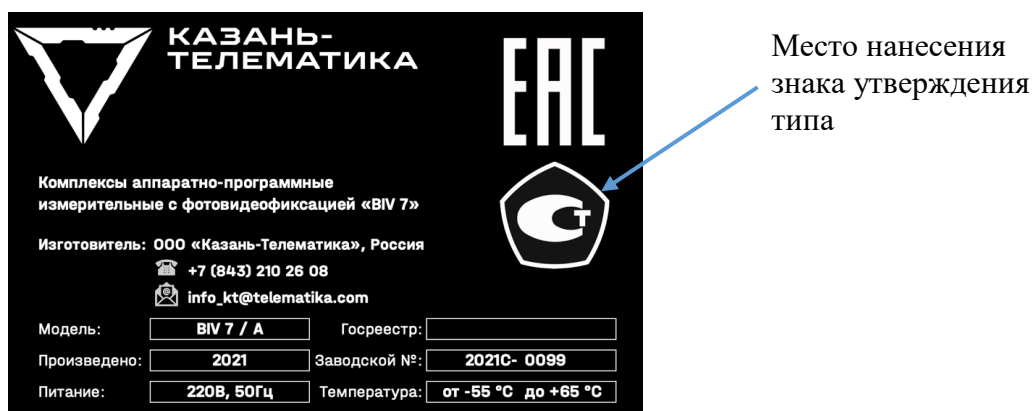


Рисунок 4 – Пример этикетки

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер наносится на прямоугольную самоклеящуюся этикетку, изготовленную типографским способом, размещаемую на задней стороне видеодатчика (модификации «BIV 7/A» и «BIV 7/AP») или на боковой стороне шкафа управления (модификации «BIV 7/B» и «BIV 7/BR»).

Формат нанесения заводского номера буквенно-числовой.

Программное обеспечение

ПО, предустановленное на промышленном компьютере, предназначено для обработки видеопотока с камеры, распознавания ГРЗ ТС в реальном времени, обработки и дальнейшей передачи потребителю информации, полученной в ходе обработки видеопотока: формирование отчета проезда по каждому ТС, присвоение уникального идентификационного номера каждому проезду, определение полосы движения, скорости и марки ТС. ПО имеет возможность формирования базы данных, работы с базой данных и хранения (архивирования) информации и ее представления в программном интерфейсе.

ПО предназначено для детекции ТС, подсчета кол-ва ТС, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги, интенсивности движения, распознавания номерных знаков, определения страны, распознавание марок и моделей, определения скорости ТС, регистрации нарушений ПДД. В ПО систем реализована возможность интеграции с ПО «Система взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения ТС, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн (АПК ССК)».

ПО работает автономно и имеет встроенный метрологический модуль обработки данных. Установка метрологически значимого ПО производится в заводских условиях. В процессе эксплуатации невозможно какое-либо воздействие на метрологически значимую часть ПО. Интерфейс связи также не позволяет влиять на метрологически значимую часть ПО. Вход в настройки ПО и меню юстировки защищен паролем.

Канал связи системы с ПО удовлетворяет требованиям Федерального дорожного агентства (Росавтодор) по передаче данных, осуществляемых с использованием средств криптографической защиты информации, производимых на основании лицензии ФСБ России № 380Н от 13 июля 2016 г.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Таблица 2- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИнтелВиз
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	Модиф «BIV 7/A»	Модиф «BIV 7/B»	Модиф «BIV /AP»	Модиф «BIV 7/BP»
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени UTC(SU), мс	±1			
Границы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP≤3) определения координат комплексов в плане, м	±5			
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля и на контролируемом участке, км/ч	от 0 до 350 вкл.		от 1 до 320 вкл.	

Наименование характеристики	Значение			
	Модиф «BIV 7/A»	Модиф «BIV 7/B»	Модиф «BIV /AP»	Модиф «BIV 7/BP»
Пределы допускаемой погрешности измерения скорости движения ТС:				
– абсолютной, в зоне контроля по видеокдрам, в диапазоне от 0 до 350 км/ч вкл., км/ч	±1	±1	–	–
– абсолютной, в зоне контроля радиолокационным методом, в диапазоне от 1 до 100 км/ч вкл., км/ч	–	–	±1	±1
– относительной, в зоне контроля радиолокационным методом, в диапазоне св. 100 до 320 км/ч вкл., %	–	–	±1	±1
– абсолютной, на контролируемом участке дороги, в диапазоне от 0 до 200 км/ч вкл., км/ч:	±1	±1	±1	±1
– относительной, на контролируемом участке дороги, в диапазоне св. 200 до 320 км/ч вкл., %	±1	±1	±1	±1
– относительной, на контролируемом участке дороги, в диапазоне св. 320 до 350 км/ч вкл., %	±1	±1	–	–

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	Модиф «BIV 7/A»	Модиф «BIV 7/B»	Модиф «BIV /AP»	Модиф «BIV 7/BP»
Минимальное расстояние между комплексами на контролируемом участке, м	200			
Напряжение электропитания комплекса переменным током (частота 50±1 Гц), В	от 120 до 230			
Потребляемая мощность, В·А, не более:	100			
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от -55 до +65			
Атмосферное давление, кПа	от 60 до 106,7			
Относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25°С, %	до 98			
Габаритные размеры видеодатчика, мм, не более:				
– длина	530	530	530	530
– ширина	195	195	195	195
– высота	145	145	280	280
Габаритные размеры шкафа управления, мм, не более:				
– длина	–	600	–	600
– ширина	–	600	–	600
– высота	–	250	–	250
Масса комплекса, кг, не более	12	20	13	21

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и паспорта, а также на маркировочную табличку методом алюмофото.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

№	Наименование	Обозначение	Количество
1	Комплекс «BIV 7»	—	1 к-т.*
2	Руководство по эксплуатации	26.20.30-007-01571058-2021.РЭ	1 экз.
3	Паспорт	26.20.30-007-01571058-2021.ПС	1 экз.
4	Методика поверки		1 экз.
где * - состав и модификация оговариваются при заказе			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.5 «Использование издания» документа 26.20.30-007-01571058-2021.РЭ «Комплексы аппаратно-программные измерительные с фотовидеофиксацией «BIV 7». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

ТУ 26.20.30-007-01571058-2021 Комплексы аппаратно-программные измерительные с фотовидеофиксацией «BIV 7» Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КАЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА»
(ООО «КАЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА»)
ИНН: 1659161523
Адрес: 420059, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д.5В, офис 403
Телефон (факс): +7 (843) 210 2608
Web-сайт: telematika.com
E-mail: info_kt@telematika.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КАЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА»
(ООО «КАЗАНЬ-ТЕЛЕМАТИКА»)
ИНН: 1659161523
Адрес: 420059, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д.5В, офис 403
Телефон (факс): +7 (843) 210 2608
Web-сайт: telematika.com
E-mail: info_kt@telematika.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

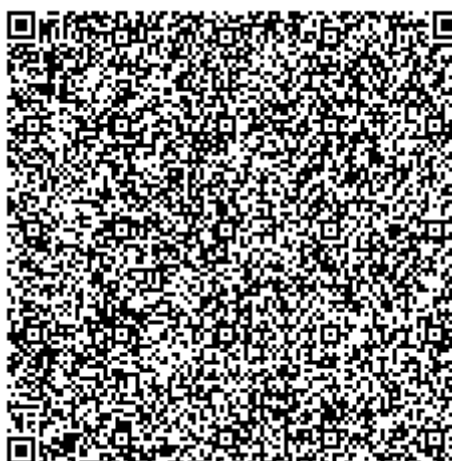
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево,
промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Телефон (факс): (495) 526-63-46

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. №1778

Регистрационный № 86224-22

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РогСибАл», ООО «Верхневолжский СМЦ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «НЕТВОРК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РогСибАл», ООО «Верхневолжский СМЦ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «НЕТВОРК» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленного формата от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергетики (ОРЭ).

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой компании.

Передача информации от сервера или АРМ энергосбытовой компании в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется в автоматическом режиме каждые 30 мин. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний с часами УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не чаще 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 001, указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РотСибАл», ООО «Верхневолжский СМЦ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «НЕТВОРК».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 110/10 кВ «Ново-Талицы», РУ-10 кВ, Яч. Фид. № 117	ТЛМ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НАМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	НР Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	2,9
							Реак- тивная	2,0	4,6
2	ПС 110/10 кВ «Ново-Талицы», РУ-10 кВ, Яч. Фид. № 110	ТЛМ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НАМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,0	2,9
							Реак- тивная	2,0	4,6
3	ЦРП-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7	ТЛО-10 150/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
4	ЦРП-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 5	ТЛО-10 150/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ЦРП-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 4	ТЛО-10 150/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	HP Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
6	ЦРП-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 18	ТЛО-10 150/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
7	ЦРП-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 19	ТЛО-10 150/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
8	ПС 110 кВ Сла- вянская, КРУН- 3 Т-2 10 кВ, КЛ- 10 кВ Ф.С-33	ТОЛ-НТЗ-10 1000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НОЛ-СЭЩ-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 35955-12 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7
9	ТП 10 кВ НЕ- ТВОРК, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШЛ-0,66 4000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
10	ТП 10 кВ НЕ- ТВОРК, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШЛ-0,66 4000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	ТП 10 кВ НЕ- ТВОРК, ввод 0,4 кВ Т-3	ТШЛ-0,66 4000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	HP Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
12	ТП 10 кВ НЕ- ТВОРК, ввод 0,4 кВ Т-4	ТШЛ-0,66 4000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
13	ТП-А1013 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
14	ТП-А1013 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
15	ТП-А1012 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
16	ТП-А1012 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	ТП-А1011 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	HP Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
18	ТП-А1011 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
19	ТП-А1002 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН12 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
20	ТП-А1002 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН12 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
21	ТП-А1003 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
22	ТП-А1003 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	ТП-А1004 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ART2-03 Р Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	HP Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
24	ТП-А1004 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
25	ТП-А1001 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
26	ТП-А1001 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
27	ТП-А1000 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
28	ТП-А1000 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	ТП-А1016 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	HP Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
30	ТП-А1016 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
31	ТП-А1015 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
32	ТП-А1015 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
33	ТП-А1014 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
34	ТП-А1014 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	ТП-А1010 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	HP Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
36	ТП-А1010 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
37	ТП-А1009 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
38	ТП-А1009 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KRR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
39	ТП-А1008 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
40	ТП-А1008 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	ТП-А1007 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	НР Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
42	ТП-А1007 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 1500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
43	ТП-А1005 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
44	ТП-А1005 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТСН10 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART2-03 KGR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
45	ЩУНО-3 0,4 кВ Сочисвет, ввод КЛ-0,4 кВ от ТП-А1013 10 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 75/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART2-03 PQR- SIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
46	ВРУ-0,4 кВ Ме- гафон, ввод КЛ- 0,4 кВ от ТП- А1005 10 кВ	-	-	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,0	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	ЩУНО-1 0,4 кВ Сочисвет, ввод КЛ-0,4 кВ от ТП-А1014 10 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART2-03 PQR- SIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	ЭНКС-2Т Рег. № 37328-15	НР Pro- Liant DL380 G7	Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,4
48	ВРУ-0,4 кВ №5.7 ВП-1, ввод КЛ-0,4 кВ от ТП-А1010 10 кВ	ТТИ-40 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KRR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,4
49	ВРУ-0,4 кВ №5.7 ВП-2, ввод КЛ-0,4 кВ от ТП-А1010 10 кВ	ТТИ-40 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KRR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,4
50	ВРУ-0,4 кВ №5.8 ВП-1, ввод КЛ-0,4 кВ от ТП-А1010 10 кВ	ТТИ-40 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KRR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,4
51	ВРУ-0,4 кВ №5.8 ВП-2, ввод КЛ-0,4 кВ от ТП-А1010 10 кВ	ТТИ-40 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 233 ART-03 KRR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 34196-10			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,4
52	ВРУ-0,4 кВ ИТП-3, ввод КЛ-0,4 кВ от ТП-А1010 10 кВ	-	-	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,0	5,6

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях для ИК №№ 3-45, 53-56 указана для тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – указана для тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. Допускается замена ТТ и ТН, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	56
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 3-45, 53-56 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 3-45, 53-56 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 75755-19): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типов Меркурий 233, Меркурий 230: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 320000 2 150000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11), Меркурий 236: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2
для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2
для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	100000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113 40
для счетчиков типа Меркурий 230: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	85 10
для счетчиков типов Меркурий 233, Меркурий 234, Меркурий 236: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	170 10
для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	56 10
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование: счетчиков электрической энергии; промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения; испытательной коробки; сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании: счетчиков электрической энергии; сервера.

Возможность коррекции времени в: счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована); сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации: о состоянии средств измерений; о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность: измерений 30 мин (функция автоматизирована); сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	4
Трансформаторы тока	ТЛО-10	10
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	3
Трансформаторы тока шинные	ТШЛ-0,66	12
Трансформаторы тока	ТСН10	33
Трансформаторы тока	ТСН12	6
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	12
Трансформаторы тока	ТСН6	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформаторы напряжения	НОЛ-СЭЩ-10	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	5
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	5
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 233	35
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	1
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	4
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05	2
Блоки коррекции времени	ЭНКС-2Т	1
Сервер	HP ProLiant DL380 G7	1
Формуляр	ТЛДК.411711.127.ЭД.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «РогСибАл», ООО «Верхневолжский СМЦ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «НЕТВОРК», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РогСибАл», ООО «Верхневолжский СМЦ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «НЕТВОРК»

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Правообладатель

Акционерное общество «Транссервисэнерго» (АО «Транссервисэнерго»)

ИНН 7710430593

Адрес: 119136, г. Москва, 3-й Сетуньский проезд, д.10

Юридический адрес: 119313 г. Москва, Ленинский проспект, д. 95, этаж цокольный, помещение X, офис 69

Телефон: (495) 380-37-70

Факс: (495) 380-37-62

E-mail: chis@tsenergo.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Транссервисэнерго» (АО «Транссервисэнерго»)
ИНН 7710430593
Адрес: 119136, г. Москва, 3-й Сетуньский проезд, д.10
Юридический адрес: 119313 г. Москва, Ленинский проспект, д. 95, этаж цокольный,
помещение X, офис 69
Телефон: (495) 380-37-70
Факс: (495) 380-37-62
E-mail: chis@tsenergo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)
Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 19
Телефон: (495) 380-37-61
E-mail: energopromresurs2016@gmail.com
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312047.

