

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1450

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус»	-	ДЭК.2018.25.1.003.009	72153-18	-	-	МП-312235-018-2018	-	-	11.02.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Центр систем автоматизации учета ДВ» (ООО «ЦСАУ ДВ»), г. Хабаровск	ООО «Энерго-комплекс», Челябинская область, г. Магнитогорск
2.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиал ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС»	-	ЕСЭ-004	79437-20	-	МП-312235-100-2020	-	МП-312235-183-2022	-	18.02.2022	Филиал Публичного акционерного общества «Федеральная гидрогенерирующая компания-РусГидро» — «Бурейская ГЭС» (Филиал ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС»), г. Красноярск	ООО «Энерго-комплекс», г. Москва
3.	Трансформаторы тока	ТШЛ-20К	25, 26	68184-17	-	-	ГОСТ 8.217-2003	-	-	11.04.2022	Акционерное общество высоковольтного оборудования	ФГБУ «ВНИИМС»,

											ния «Электроаппарат» (АО ВО «Электроаппарат»), г. Санкт-Петербург	г. Москва
4.	Комплексы аппаратно- программные	«Парк- Скан»	№ 2108017, № 21080016, № 2108022, № 2108023	82191-21	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью «Технологии Распознава- ния» (ООО «Тех- нологии Рас- познава- ния»), г. Москва	651-20- 078 МП	-	651-21-074 МП	-	17.03.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Рекогна-Индастриал» (ООО «Рекогна- Индастриал»), г. Москва	ФГУП «ВНИИФТРИ, Московская область, г. Солнечно- горск, рабочий поселок Мен- делеево
5.	Система автоматизи- рованная информа- ционно- измерительная ком- мерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ «Алюминиевая»	-	1061	59575-14	-	МП 2066/500- 2014	-	РТ-МП-366- 500-2022	-	12.04.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Инже- нерный центр «ЭНЕР- ГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва	ФБУ «Ростест- Москва», г. Москва
6.	Приборы для изме- рений артериального давления и частоты пульса	ВР	№ 2021-12- 1000007, № 2021-12- 1000001	83306-21	Фирма «Mi- crolife AG», Швейцария	-	P 1323565.2. 001-2018	-	-	18.04.2022	Представительство АО «Микролайф АГ», г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
7.	Система автоматизи- рованная информа- ционно- измерительная ком- мерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Облучье»	-	1699	64658-16	-	РТ-МП- 3260-500- 2016	-	РТ-МП-373- 500-2022	-	21.03.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Инже- нерный центр «ЭНЕР- ГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва	ФБУ «Ростест- Москва», г. Москва
8.	Датчики температу- ры электронные	SAFERAC K S ³ BT	№№ 301121022821 725, 261121038036	82362-21	Общество с ограничен- ной ответствен-	-	МП 207-022- 2021	-	-	21.04.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Биокард Логистикс» (ООО «Биокард	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

			481, 234463073584 329, 215262201265 779, 219779395921 227, 412210428027 77, 291121030513 329, 266275886373 611, 215880981658 036, 291121090143 194		ностью «Биокард Логистикс» (ООО «Биокард Логистикс»), г. Москва						Логистикс»), г. Москва	
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---------------------------	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1450

Регистрационный № 72153-18

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус» (далее - АИИС КУЭ), предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, передачи, хранения и отображения результатов измерений.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи;

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, созданный на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД) типа СИКОН С70, устройства синхронизации времени (УСВ) типа УСВ-2 и технических средств приема-передачи данных, автоматизированного рабочего места персонала (АРМ);

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя ЦСОД ПАО «Дальневосточная Энергетическая Компания» (ПАО «ДЭК»), программное обеспечение (ПО), а также устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа УССВ-2, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, технические средства приема-передачи данных.

Измерительные каналы (ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные 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 преобразуют 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 по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов, обеспечивается доступ к информации и ее передача в организации – участники оптового рынка электроэнергии. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии, осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

Результаты измерений передаются с сервера, установленного в ЦСОД ПАО «Дальневосточная Энергетическая Компания» (ПАО «ДЭК») в виде электронного документа, сформированного посредством расширяемого языка разметки (Extensible Markup Language - XML) в соответствии со спецификацией 1.0. Отправка электронных документов в АО «АТС» и АО «СО ЕЭС» осуществляется с сервера ЦСОД ПАО «Дальневосточная Энергетическая Компания» (ПАО «ДЭК»), установленного в городе Владивосток.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройства синхронизации времени УСВ-2 и УССВ-2 на основе приемника сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS/ГЛОНАСС), часы УСПД, сервера и счетчиков.

Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД. Коррекция времени счетчиков проводится раз в сутки, при расхождении времени счетчика и УСПД более чем на ± 1 с (программируемый параметр).

Синхронизация времени УСПД происходит от устройства синхронизации времени УСВ-2 на основе GPS приемника, подключенного к ИВКЭ, УСПД получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме, синхронизация часов УСПД происходит при расхождении времени более чем на ± 1 с.

В ИВК используется устройство синхронизации системного времени типа УССВ-2, установленного в ЦСОД ПАО «Дальневосточная Энергетическая Компания» (ПАО «ДЭК»), принимающее сигналы точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS). Сервер ИВК получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации системного времени утвержденного типа УССВ-2. Синхронизация часов сервера ИВК происходит при расхождении времени более чем на ± 1 с.

Синхронизация времени счетчиков электроэнергии и УСПД отражаются в журналах событий.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке. Заводской номер средства измерений наносится в паспорт-формуляр АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят программные модули, указанные в таблице 1. 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО pso_metr.dll	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты ПО – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Канал измерений		Состав АИИС КУЭ				УСПД	УССВ	Метрологические характеристики ИК			
Номер ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, Рег. №	Обозначение, тип					Вид энергии	Основная относительная погрешность ИК ($\pm \delta$), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm \delta$), %	
1	2	3	4			5	6	7	8	9	10
1	ПС 35 кВ «Соллерс», ЗРУ-35 кВ, 3 с, яч.11	ТТ	К _т = 0,5S К _{тт} = 300/5 № 38209-08	A	CTS 38	21000	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	УСВ-2, рег. № 41681-09 УССВ-2, рег. № 54074-13	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 3,9
				B	CTS 38						
				C	CTS 38						
		ТН	К _т = 0,5 К _{тн} = 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ № 25432-08	A	ТJP 7						
				B	ТJP 7						
Счетчик	К _т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 36697-12	C	ТJP 7	СЭТ-4ТМ.03М.01							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4			5	6	7	8	9	10								
5	ПС 35 кВ «Соллерс», ЗРУ-6 кВ, 1 с, яч.2, КЛ 6 кВ Ф-2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 51623-12	A	ТОЛ-СЭЩ	2400	СИКОН С70 Per. № 28822-05	УСВ-2, per. № 41681-09 УССВ-2, per. № 54074-13	Активная	1,2	5,7									
				B	ТОЛ-СЭЩ															
				C	ТОЛ-СЭЩ															
		ТН	К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 № 46738-11	A	ЗНОЛПМ-6															
				B	ЗНОЛПМ-6															
СЧЕТЧИК	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 23345-07	Меркурий 230 ART2-00 PQRSIDN			2400			Реактивная	2,5	4,2										
6	ПС 35 кВ «Соллерс», ЗРУ-6 кВ, 2 с, яч.13, КЛ 6 кВ Ф-13	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 32139-11	A							ТОЛ-СЭЩ-10									
				B							ТОЛ-СЭЩ-10									
				C							ТОЛ-СЭЩ-10									
		ТН	К _{ТН} = 6000/√3/100/√3 № 46738-11	A							ЗНОЛПМ-6									
				B	ЗНОЛПМ-6															
СЧЕТЧИК	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 23345-07	Меркурий 230 ART2-00 PQRSIDN			2400			Активная	1,2	5,7										
														Реактивная	2,5	4,2				
																	Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с			±5

Примечания

1 В Таблице 2 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, токе ТТ, равном 2(5) % от $I_{ном}$ и температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 30 °С.

2 Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.

3 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.

4 Допускается изменение наименований ИК без изменения объекта измерений.

5 Замена компонентов АИИС КУЭ и изменение наименований ИК оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце порядке, с внесением изменений в эксплуатационные документы. Акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\phi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для УСВ-2 - для УССВ-2 магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -5 до +40 от -40 до +55 от -10 до +50 от -10 до +50 от -10 до +55 0,5

Продолжение таблицы 3

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М.01: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Электросчетчики Меркурий 230: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД СИКОН С70: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ-2, УССВ-2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	165000 2 150000 72 70000 24 35000 24 45000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ИВКЭ: - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - попытка несанкционированного доступа;
 - факты связи со счетчиком, приведших к изменениям данных;
 - изменение текущего значения времени и даты при синхронизации времени;
 - отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
 - перерывы питания

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - ИВК.

- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчике;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей;
 - ИВК.

Возможность коррекции времени в:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	СТS 38	6 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	9 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	3 шт.
Трансформаторы напряжения	ТНР 7	6 шт.
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛПМ-6	12 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	2 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART2-00 PQRSIDN	4 шт.
Контроллеры сетевые промышленные	СИКОН С70	1 шт.
Устройства синхронизации времени	УСВ-2	1 шт.
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1 шт.
Формуляр	ДЭК.425355.016 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус», аттестованном ООО «РусЭнергоПром», аттестат аккредитации № RA.RU.312149 от 04.05.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр систем автоматизации учета ДВ»
(ООО «ЦСАУ ДВ»)
ИНН 2723193799
Адрес: 680023, г. Хабаровск, ул. Краснореченская, д. 165А-63
Телефон: +7 (4212) 75-87-75

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»
(ООО «Энергокомплекс»)
ИНН: 7444052356
Адрес: 455017, Челябинская обл, г. Магнитогорск, ул. Комсомольская, д. 130,
строение 2
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Марии Поливановой, д. 9, офис 23
Телефон: +7 (351) 958-02-68
E-mail: encomplex@yandex.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312235

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1450

Регистрационный № 79437-20

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиал ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиал ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную многоуровневую (двухуровневую для ИК №№ 16-17 и трехуровневую для ИК №№ 1-15 и 18-20) автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи (для ИК №№ 1-17).

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) и коммутационное оборудование (для ИК №№ 1-15 и 18-20).

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер, обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений, сервер точного времени, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, технические средства приема-передачи данных (для ИК №№ 1-17).

Измерительные каналы (ИК) состоят из двух (ИК №№ 16-17) и трех (ИК №№ 1-15 и 18-20) уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные 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.

Каждые 30 минут УСПД (для ИК №№ 1-15 и 18-20) и сервер базы данных (Сервер БД) (для ИК №№ 16-17) производят опрос всех подключенных к ним цифровых счетчиков ИК. Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД и сервера БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации и ее накопление.

Передача накопленных данных с УСПД на сервер БД происходит по проводным линиям связи.

Сервер базы данных, с периодичностью один раз в 30 минут производит опрос УСПД уровня ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера БД.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе серверов точного времени ССВ-1Г (основной и резервный). Сервера точного времени ССВ-1Г осуществляют прием и обработку сигналов времени глобальной навигационной спутниковой системой ГЛОНАСС/GPS, по которым осуществляют синхронизацию собственных часов со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).

Сличение сервера БД с сервером точного времени происходит с периодичностью 1 раз в 30 минут. Коррекция часов сервера БД выполняется при расхождении времени с сервером точного времени более чем на ± 1 с (программируемый параметр). Синхронизация времени УСПД от сервера БД происходит с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция производится при расхождении времени более чем на ± 1 с (программируемый параметр). Время счетчиков ИК №№ 1-15 и 18-20 синхронизируется от УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция времени счетчиков производится при расхождении времени счетчиков и УСПД более чем на ± 2 с (программируемый параметр). Время счетчиков ИК №№ 16-17 синхронизируется от сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция времени счетчиков производится при расхождении времени счетчиков и сервера БД более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

Журналы событий счетчиков электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер ЕСЭ-004 средства измерений наносится в формуляр АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР».

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчётности виде, взаимодействия со смежными системами.

Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР», указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.10.03
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

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

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

№ п/п	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Бурейская ГЭС, ГА1 (15,75 кВт)	GSR Кл.т. 0,2 К _{тт} = 16000/5 Рег. № 25477-03	UGE 17,5 В3 Кл.т. 0,2 К _{тн} = 15750/√3/100/√3 Рег. № 78692-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 Рег. № 41907-09/ ССВ-1Г Рег. № 39485-08	Активная Реактивная
2	Бурейская ГЭС, ГА2 (15,75 кВт)	GSR Кл.т. 0,2 К _{тт} = 16000/5 Рег. № 25477-03	UGE 17,5 В3 Кл.т. 0,2 К _{тн} = 15750/√3/100/√3 Рег. № 78692-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
3	Бурейская ГЭС, ГА3 (15,75 кВт)	GSR Кл.т. 0,2 К _{тт} = 16000/5 Рег. № 25477-03	UGE 17,5 В3 Кл.т. 0,2 К _{тн} = 15750/√3/100/√3 Рег. № 78692-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
4	Бурейская ГЭС, ГА4 (15,75 кВт)	GSR Кл.т. 0,2 К _{тт} = 16000/5 Рег. № 25477-03	UGE 17,5 В3 Кл.т. 0,2 К _{тн} = 15750/√3/100/√3 Рег. № 78692-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
5	Бурейская ГЭС, ГА5 (15,75 кВт)	GSR Кл.т. 0,2 Ктт = 16000/5 Рег. № 25477-03	UGE 17,5 В3 Кл.т. 0,2 Ктн = 15750/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 78692-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 Рег. № 41907-09/ CCB-1Г Рег. № 39485-08	Активная Реактивная
6	Бурейская ГЭС, ГА6 (15,75 кВт)	GSR Кл.т. 0,2 Ктт = 16000/5 Рег. № 25477-03	UGE 17,5 В3 Кл.т. 0,2 Ктн = 15750/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 78692-20	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
7	Бурейская ГЭС, РУ-500 кВт, ВЛ-500кВ Бурейская ГЭС-Амурская	JK ELK CB/3 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег. № 28007-04	НДЕ-М-500 Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26197-03	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
8	Бурейская ГЭС, РУ-500 кВт, ВЛ-500кВ Бурейская ГЭС-Хабаровская №1	JK ELK CB/3 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег. № 28007-04	НДЕ-М-500 Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26197-03	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
9	Бурейская ГЭС, РУ-500 кВт, ВЛ-500кВ Бурейская ГЭС-Хабаровская №2	JK ELK CB/3 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег. № 28007-04	НДЕ-М-500 Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26197-03	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
10	Бурейская ГЭС, ОРУ-220 кВт, ВЛ 220кВ Бурейская ГЭС - Завитая I цепь	TB-220 Кл.т. 0,2 Ктт = 1200/1 Рег. № 20644-03	CPB-245 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
11	Бурейская ГЭС, ОРУ-220 кВ, ВЛ 220кВ Бурейская ГЭС - Завитая II цепь	ТВ-220 Кл.т. 0,2 Ктт = 1200/1 Рег. № 20644-03	СРВ-245 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000/√3/100√3 Рег. № 15853-06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 Рег. № 41907-09/ CCB-1Г Рег. № 39485-08	Активная Реактивная
12	Бурейская ГЭС, ОРУ- 220 кВ, ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС – Талакан №1 с отпайкой на ПС Куруктачи	ТВ-220 Кл.т. 0,2 Ктт = 600/1 Рег. № 20644-03	СРВ-245 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000/√3/100√3 Рег. № 15853-06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
13	Бурейская ГЭС, ОРУ- 220 кВ, ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС – Талакан №2 с отпайкой на ПС Куруктачи	ТВ-220 Кл.т. 0,2 Ктт = 600/1 Рег. № 20644-03	СРВ-245 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000/√3/100√3 Рег. № 15853-06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
14	Бурейская ГЭС, ОРУ- 220 кВ, ОВ1 220 кВ	ТВ-220 Кл.т. 0,2 Ктт = 1200/1 Рег. № 20644-03	СРВ-245 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000/√3/100√3 Рег. № 15853-06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная
15	Бурейская ГЭС, ОРУ- 220 кВ, ОВ2 220 кВ	ТВ-220 Кл.т. 0,2 Ктт = 1200/1 Рег. № 20644-03	СРВ-245 Кл.т. 0,2 Ктн = 220000/√3/100√3 Рег. № 15853-06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
16	ПС 35 кВ №4, ЗРУ-6 кВ, 1с.ш., яч. №8	ТОЛ 10ХЛЗ Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 7069-82	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 Рег. № 11094-87	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	ССВ-1Г Рег. № 39485-08	Активная Реактивная
17	ПС 35 кВ №4, ЗРУ-6 кВ, 2с.ш., яч. №12	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктн = 6000/100 Рег. № 11094-87	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		
18	Реактор ВЛ-500 Амурская 1	JK ELK СВ/3 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег. № 28007-04	НДЕ-М-500 Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ /100 $\sqrt{3}$ Рег. № 26197-03	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	RTU-327 Рег. № 41907-09/ ССВ-1Г Рег. № 39485-08	Активная Реактивная
19	Реактор ВЛ-500 Хабаровская 1	JK ELK СВ/3 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег. № 28007-04	НДЕ-М-500 Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ /100 $\sqrt{3}$ Рег. № 26197-03	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	Реактор ВЛ-500 Хабаровская 2	JK ELK CB/3 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег. № 28007-04	НДЕ-М-500 Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt[3]{3/100}$ Рег. № 26197-03	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	RTU-327 Рег. № 41907-09/ ССВ-1Г Рег. № 39485-08	Активная Реактивная

Примечания:

- 1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
- 2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные 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 3 метрологических характеристик.
- 3 Допускается замена УССВ и УСПД на аналогичное утвержденное типа.
- 4 Изменение наименования ИК и замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1 – 6, 10 – 15	Активная	0,5	2,2
	Реактивная	1,1	2,1
7 – 9, 18 – 20	Активная	0,5	2,1
	Реактивная	1,1	2,3
16, 17	Активная	1,0	5,8
	Реактивная	2,2	4,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		± 5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,5$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от минус 10 до плюс 30 °С.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для УССВ	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от -45 до +40 от -40 до +60 от +1 до +50 от +5 до +40

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД RTU-327 - наработка на отказ, ч, не менее - время восстановления, ч, не более ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	120000 72 220000 72 35000 24 0,99 1
Глубина хранения информации ИИК: - счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ИВКЭ: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 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.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика электрической энергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;

- сервера БД.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика электрической энергии;
- УСПД;
- сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- 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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	GSR	18 шт.
Трансформаторы тока	JK ELK CB/3	18 шт.
Трансформаторы тока	TB-220	18 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	4 шт.
Трансформаторы напряжения	UGE 17,5 B3	18 шт.
Трансформаторы напряжения	НДЕ-М-500	9 шт.
Трансформаторы напряжения	СРВ-245	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	2 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	Альфа А1800	17 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	3 шт.
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	1 шт.
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	2 шт.
Формуляр	НТАС.422231.004.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиал ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС», аттестованном ООО «РусЭнергоПром», аттестат аккредитации № RA.RU.312149 от 04.05.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиал ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС»

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

Изготовитель

Филиал Публичного акционерного общества «Федеральная гидрогенерирующая компания-РусГидро» — «Бурейская ГЭС»

(Филиал ПАО «РусГидро» - «Бурейская ГЭС»)

Адрес: 676730, Россия, Амурская область, пос. Талакан

Телефон: +7 (416) 342-83-33

E-mail: burges@rushydro.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»

(ООО «Энергокомплекс»)

ИНН 7444052356

Адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Комсомольская, д. 130, 2

Телефон: (351) 958-02-68

E-mail: encomplex@yandex.ru

Аттестат аккредитации ООО «Энергокомплекс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312235 от 31.08.2017

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1450

Регистрационный № 68184-17

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТШЛ-20К

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТШЛ-20К (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления при их установке в качестве комплектующего изделия в пофазно-экранированных токопроводах генераторных распределительных устройств переменного тока частоты 50 Гц и 60 Гц на номинальное напряжение 20 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформатора тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем.

Трансформатор тока относится к шинным с воздушной изоляцией. Содержит несколько (от одной до шести) вторичных обмоток. Первичной обмоткой трансформатора служит шина токопровода.

Трансформатор состоит из магнитопроводов (до 6 штук) с намотанными на каждый из них вторичными обмотками, которые залиты эпоксидным компаундом так, что образуется монолитный изоляционный блок, в боковом приливе которого расположены зажимы вторичных обмоток.

Экраны вторичных обмоток соединены с винтом заземления, расположенным также на боковом приливе изоляционного блока.

По наружному диаметру трансформатора тока расположены 8 втулок с резьбой диаметром 10 мм, предназначенных для крепления трансформатора в кожухе токопровода.

Заводской номер в формате цифрового обозначения наносится на табличку (шильдик) трансформатора методом трафаретной или термотрансферной печати, лазерной гравировки или наклеиванием этикетки.

Общий вид трансформатора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Трансформатор тока ТШЛ-20К

Пломбирование не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	20
Наибольшее рабочее напряжение $U_{н.р.}$, кВ	24
Номинальная частота, Гц	50 и 60
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	от 5000 до 12000
Наибольший рабочий первичный ток, А	5000 до 12000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1; 5
Количество вторичных обмоток	до 6
Класс точности вторичных обмоток - для измерений - для защиты - для измерений и защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P; 10P 0,2S(5P); 0,2S(10P); 0,2(5P); 0,2(10P); 0,5S(5P); 0,5S(10P); 0,5(5P); 0,5(10P)
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$, В·А	от 20 до 40
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	20
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений	10; 15; 20
Кратность тока термической стойкости	20
Время протекания тока термической стойкости, с	3

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- диаметр	610
- высота	635
- ширина	350
Масса, кг, не более	132
Показатели надежности:	
средняя наработка до отказа, ч, не менее	400 000
Срок службы до списания, лет, не менее	30
Условия эксплуатации:	
- значение температуры окружающего воздуха, °С	от минус 5 до плюс 70
- высота над уровнем моря, м, не более	1000
- рабочее положение в пространстве	любое

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока		1 шт.
Паспорт	ДУБК.671235.012ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес)	ДУБК.671235.012РЭ	1 экз.
Табличка для установки на экран токопровода		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод) измерений приведены в пункте 4 руководства по эксплуатации «Трансформатор тока ТШЛ-20К. Руководство по эксплуатации. ДУБК.671235.012РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 год №2768 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ 3414-004-00213606-2007 «Трансформаторы тока ТШЛ-20. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»
(АО ВО «Электроаппарат»)

ИНН 7801032688

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 24 линия, д. 3-7

Телефон: 8 (812) 328-83-66, факс: 8 (812) 322-19-14

E-mail: box@ea.spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 03.02.2016

В части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные «ПаркСкан»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные «ПаркСкан» (далее - комплексы) предназначены для измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат комплексов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью навигационного приемника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), и записи текущего момента времени в сохраняемые фото- и видеокadres, формируемые комплексом.

Комплексы конструктивно состоят из одного компьютерного блока, одной или нескольких видеокамер, и программного обеспечения (ПО).

Видеокамера представляет собой цифровую поворотную видеокамеру тип 1 или тип 2, отличающиеся оптическим разрешением сенсора и массогабаритными характеристиками.

В состав каждого компьютерного блока входят: промышленный компьютер и GPS/ГЛОНАСС приемник. Компьютерные блоки изготавливаются в уличном исполнении двух моделей: «КУВ-А-М» и «КУВ-А», отличающихся массогабаритными характеристиками. К одному компьютерному блоку модели «КУВ-А-М» возможно подключение 1 видеокамеры любого типа, к компьютерному блоку модели «КУВ-А» возможно подключение от 1 до 8 видеокамер любого типа. Режим работы комплексов круглосуточный.

Функционально комплексы применяются для фиксации нарушений правил остановки и стоянки (на железнодорожном переезде, местах, отведенных для ТС инвалидов, на пешеходном переходе, тротуаре, местах остановки маршрутных транспортных средств, трамвайных путях, далее первого ряда от края проезжей части, на автомагистрали, в тоннеле, а также в местах, где это запрещено знаками или разметкой), для фиксации нарушений правил движения ТС (по встречной полосе, по обочинам, по велосипедным дорожкам и тротуарам, по трамвайным путям встречного направления, по полосе для маршрутных транспортных средств), фиксации нарушений в сфере благоустройства, связанные с размещением ТС (на платных городских парковках, на зеленых насаждениях, при нарушении требований пожарной безопасности об обеспечении проходов и проездов к зданиям и сооружениям), а также фиксации нарушений связанных с проверкой ГРЗ по базам данных (ОСАГО, диагностическая карта, режим ЧС).

Общий вид составных частей комплексов с указанием мест нанесения знака утверждения типа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общий вид составных частей комплексов с указанием мест нанесения знака утверждения типа

	Видеокамера, тип 1
	Видеокамера, тип 2
	Видеокамера, тип 3
	Компьютерный блок, модель «КУВ-А» Место нанесения знака утверждения типа
	Компьютерный блок, модель «КУВ-А-М» Место нанесения знака утверждения типа

Место пломбировки от несанкционированного доступа предназначено для предотвращения доступа к промышленному компьютеру, расположенному в компьютерном блоке и представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Место пломбировки от несанкционированного доступа

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер наносится на прямоугольную самоклеящуюся этикетку, размещаемую на боковой стороне компьютерного блока, типографским способом. Формат нанесения заводского номера числовой.

Пример маркировки комплексов приведен на рисунке 2.

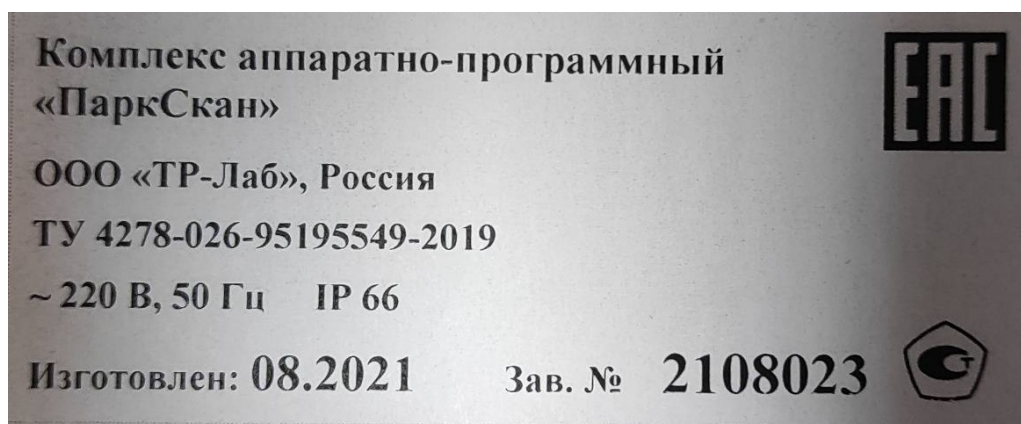


Рисунок 2 – Пример маркировки комплексов

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) комплексов представляет собой два специальных программных модуля:

- модуль «Измерение значений текущего времени» обеспечивает определение текущего времени, синхронизированного со шкалой времени UTC(SU);
- модуль «Измерение значений координат» обеспечивает определение значений текущих координат комплексов;

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Модуль «Измерение значений текущего времени»	Модуль «Измерение значений координат»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.5	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплекса к шкале времени UTC(SU), с	±1
Границы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат комплекса в плане, м	±3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электропитания комплекса от сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В	от 187 до 268
Габаритные размеры, мм, не более:	
а) видеокамера, тип 1	
– длина	150
– ширина	150
– высота	230
б) видеокамера, тип 2	
– длина	270
– ширина	270
– высота	470
в) видеокамера, тип 3	
– длина	310
– ширина	110
– высота	100
г) компьютерный блок, модель «КУВ-А-М»	
– длина	300
– ширина	170
– высота	400
д) компьютерный блок, модель «КУВ-А»	
– длина	470
– ширина	250
– высота	660
Масса, кг, не более:	
– видеокамера, тип 1	2,5
– видеокамера, тип 2	8,0
– видеокамера, тип 3	1,7
– компьютерный блок, модель «КУВ-А-М»	9,5
– компьютерный блок, модель «КУВ-А»	40

Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от - 50 до +60 до 98 от 60 до 106,7
---	---

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на этикетку на корпусе компьютерного блока.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Компьютерный блок	-	1
Видеокамера	-	от 1 до 8
Руководство по эксплуатации	РСАВ.402100.026 РЭ	1экз.
Формуляр	РСАВ.402100.026 ФО	1экз.
Методика поверки		1экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Принципы и методы измерений» документа РСАВ.402100.026 РЭ «Комплекс аппаратно-программный «ПаркСкан». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта № 1621 от 31.07.2018 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Комплекс аппаратно-программный «ПаркСкан». Технические условия. ТУ 4278-026-95195549-2019.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Распознавания» (ООО «Технологии Распознавания»)

ИНН 7709677268

Адрес: 109004, г. Москва, Тетеринский пер., д.16, стр.1 (помещение ТАРП ЦАО)

Тел/факс: (495) 785-15-36, 645-67-06

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Рекогна-Индастриал» (ООО «Рекогна-Индастриал»)

ИНН 7718285556

Адрес: 115230, г. Москва, проезд Хлебозаводский, дом 7, стр. 9, пом. X, ком.25, оф. 17

Телефон (факс): (495) 104-32-21

E-mail: info@recogna-i.ru

Общество с ограниченной ответственностью «ТР-Лаб» (ООО «ТР-Лаб»)

ИНН 7718269434

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 24, оф. 002

Телефон (факс): (495) 785-15-36

E-mail: info@trlab.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1450

Регистрационный № 59575-14

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ «Алюминиевая»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ «Алюминиевая» (далее по тексту - 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 распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ ЕНЭС, включающий центры сбора и обработки данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА) и Магистральных электрических сетей (МЭС), устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений

активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. В состав ИВК входит УССВ ИВК, принимающий сигналы спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. УССВ ИВК обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию часов сервера сбора ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Сервер сбора обеспечивает автоматическую коррекцию часов УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и часов сервера сбора более чем на 1 с, с интервалом проверки текущего времени не более 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от источника точного времени, регистрацию даты, времени событий с привязкой к ним данных измерений количества электрической энергии с точностью ± 5 с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер 1061. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataSet.exe, DataSet_USPD.exe

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6
1	1АТ-500	IOSK 550 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1000/1 рег. № 26510-04	ТЕМР 550 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (500000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	ЕвроАЛЬФА кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 16666-97	RTU325 рег. № 19495-03 СТВ-01 рег. № 49933-12
2	2АТ-500	IOSK 550 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1000/1 рег. № 26510-04	ТЕМР 550 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (500000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	ЕвроАЛЬФА кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 16666-97	
3	1АТ-10	ТОЛ-10-I кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 15128-03	ЗНОЛ.06 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 3344-04	ЕвроАЛЬФА кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 16666-97	
4	2АТ-10	ТОЛ-10-I кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 15128-03	ЗНОЛ.06 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 3344-04	ЕвроАЛЬФА кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 16666-97	
5	1АТ-220	IOSK 245 кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 2000/1 рег. № 26510-04	ТЕМР 245 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	ЕвроАЛЬФА кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 16666-97	
6	2АТ-220	IOSK 245 кл.т. 0,2 К _{ТТ} = 2000/1 рег. № 26510-04	ТЕМР 245 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	ЕвроАльфа кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 16666-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	ф. 10-29	ТОЛ-10-I кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 15128-03	ЗНОЛП кл.т. 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 23544-02	ЕвроАльфа кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 16666-07	RTU325 рег.№ 19495-03 СТВ-01 рег. № 49933-12
9	БСК-2-220	ТГФМ-220 II* кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 2000/1 рег. № 36671-08	ТЕМР 245 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
10	БСК-3-220	ТГФМ-220 II* кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 2000/1 рег. № 36671-08	ТЕМР 245 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (220000/√3)/(100/√3) рег. № 25474-03	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	

Примечания

1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ _{1(2)%,}	δ _{5 %,}	δ _{20 %,}	δ _{100 %,}
		I _{1(2)%} ≤ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} ≤ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} ≤ I _{изм} < I _{100%}	I _{100 %} ≤ I _{изм} ≤ I _{120%}
1	2	3	4	5	6
1, 2, 9, 10 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
3, 4 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,5)	1,0	-	1,1	0,8	0,7
	0,8	-	1,4	1,0	0,9
	0,5	-	2,3	1,6	1,4
5, 6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,2)	1,0	-	0,9	0,6	0,5
	0,8	-	1,2	0,7	0,6
	0,5	-	2,0	1,2	0,9

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
7 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5 \%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2, 9, 10 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,1	1,3	0,9	0,9
	0,5	1,5	1,0	0,7	0,7
3, 4 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,5)	0,8	-	2,1	1,4	1,3
	0,5	-	1,5	1,0	0,9
5 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	-	1,9	1,1	0,9
	0,5	-	1,3	0,8	0,7
6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	-	1,9	1,1	1,0
	0,5	-	1,3	0,8	0,8
7 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,4	2,4	1,9
	0,5	-	2,5	1,5	1,2
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5 \%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2, 9, 10 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
3, 4 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,5)	1,0	-	1,2	1,0	0,9
	0,8	-	1,5	1,1	1,1
	0,5	-	2,4	1,7	1,6
5, 6 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2; ТН 0,2)	1,0	-	1,1	0,8	0,7
	0,8	-	1,4	0,9	0,9
	0,5	-	2,1	1,3	1,1
7 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,9	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1, 2, 9, 10 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,8	1,7	1,2	1,1
	0,5	2,1	1,4	1,0	1,0
3, 4 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,5)	0,8	-	2,3	1,6	1,4
	0,5	-	1,7	1,2	1,2
5 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	-	2,2	1,3	1,1
	0,5	-	1,6	1,1	1,0
6 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2; ТН 0,2)	0,8	-	2,3	1,7	1,6
	0,5	-	1,8	1,5	1,4
7 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,8	2,3
	0,5	-	2,8	1,9	1,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_{2\%}$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков активной энергии ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83	от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22

Продолжение таблицы 4

1	2
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА (рег. № 16666-97): - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч счетчики электроэнергии ЕвроАльфа (рег. № 16666-07): - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД RTU325: - средняя наработка до отказа, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000 72 50000 72 80000 72 40000 10000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	IOSK 550	6 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	9 шт.
Трансформатор тока	IOSK 245	6 шт.
Трансформатор тока	ТГФМ-220 II*	6 шт.
Трансформатор напряжения	ТЕМР 550	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	6 шт.
Трансформатор напряжения	ТЕМР 245	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	3 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ЕвроАЛЬФА	5 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ЕвроАльфа	2 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU325	1 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1 шт.
Паспорт-формуляр	АУВП.411711.ФСК.029.12.ФО	1 экз.

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 ЕНЭС ПС 500 кВ «Алюминиевая»», аттестованном ООО «ЭнерТест», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311723.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ «Алюминиевая»

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

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)

ИНН 4716016979

Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений артериального давления и частоты пульса ВР

Назначение средства измерений

Приборы для измерений артериального давления и частоты пульса ВР (далее – приборы) предназначены для измерений систолического и диастолического артериального давления крови и частоты пульса осциллометрическим методом.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на анализе изменений осцилляций давления воздуха в манжете при плавном снижении его величины. Частота пульса определяется как среднее значение частоты осцилляций давления в манжете за несколько периодов сердечных сокращений.

Приборы состоят из корпуса с жидкокристаллическим дисплеем, внутри которого находится датчик давления, компрессор (кроме исполнения ВР N1 Basic) и узел обработки сигнала пульсовой волны. Манжета представляет собой пневматическую камеру в чехле с застежкой для ее фиксации на руке. Приборы после включения питания автоматически осуществляют самотестирование, установку нуля канала измерений давления в манжете, индикацию заряда элементов питания и ошибок, возникающих в процессе измерения.

Приборы выпускаются в следующих исполнениях: ВР N1 Basic, ВР A1 Easy, ВР A1 Basic, ВР A2 Easy, ВР A2 Basic, ВР A6 PC, ВР A150 AFIB, ВР A200 AFIB, ВР 3AG1, ВР B3 Comfort PC, ВР A7 Touch BT отличающиеся внешним видом, способом создания давления внутри манжеты и дополнительными функциями.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1-11.



Рис. 1 – Общий вид ВР N1 Basic



Рис. 2 – Общий вид ВР A1 Easy



Рис. 3 – Общий вид BP A1 Basic



Рис. 4 – Общий вид BP A2 Easy



Рис. 5 – Общий вид BP A 6 PC



Рис. 6 – Общий вид BP 3AG1



Рис. 7 – Общий вид BP A 200 Afib



Рис. 8 – Общий вид BP A 150 Afib



Рис. 9 – Общий вид BP A2 Basic



Рис. 10 – Общий вид BP B3 Comfort PC



Рис. 11 – Общий вид BP A7 Touch BT

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено.

Заводской номер средства измерений наносится на корпус при помощи наклейки.

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 12.



Рис. 12 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Приборы имеют внутреннее и внешнее ПО. Внутреннее ПО является метрологически значимым и используется для преобразований давления пульсовых волн в цифровой код, для последующего хранения результатов и вывода их на дисплей. Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО приборов. Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Внешнее ПО не является метрологически значимым и представляет собой технологическую программу для передачи и хранения информации о результатах измерений, передаваемых с прибора по интерфейсу USB на персональный компьютер.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже FC 1
Цифровой идентификатор ПО	Не отображается

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приборов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Диапазон показаний давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 0 до 299
Диапазон измерений давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 40 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Длина обхвата манжетой, см Манжета на плечо S Манжета на плечо M Манжета на плечо M-L Манжета на плечо L Манжета на плечо L-XL	от 17 до 22 от 22 до 32 от 22 до 42 от 32 до 42 от 32 до 52
Источник питания	4 или 2 элемента питания типа AAA или AA; сетевой адаптер
Масса (включая элементы питания) г, не более BP N1 Basic BP A1 Easy BP A1 Basic BP A2 Easy BP A2 Basic BP A6 PC, BP 3AG1 BP A150 AFIB, BP A200 AFIB BP A7 Touch BT BP B3 Comfort PC	106 317 319 338 340 354 393 312 402
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более BP N1 Basic BP A1 Easy, BP A1 Basic BP A2 Easy, BP A2 Basic BP A6 PC BP 3AG1 BP A150 AFIB, BP A200 AFIB BP A7 Touch BT BP B3 Comfort PC	115×59×30 146×65×46 135,5×82×57 160×80×32 140×120×70 152×92×42 160×82×35 138×94,5×62,5

Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °C Относительная влажность, %	от +10 до +40 от 15 до 95
Условия хранения: Температура окружающего воздуха, °C Относительная влажность, %	от -20 до +55 от 15 до 95

Знак утверждения типа

наносится при помощи наклейки на заднюю панель прибора и (или) на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Прибор	BP N1 Basic, BP A1 Easy, BP A1 Basic, BP A2 Easy, BP A2 Basic, BP A6 PC, BP A150 AFIB, BP A200 AFIB, BP 3AG1, BP A7 Touch BT, BP B3 Comfort PC	1	-
Чехол для хранения	-	1	Для всех моделей
Манжета (манжеты)	-	1	Для всех моделей
Комплект батарей	-	1	Для всех моделей
Адаптер сетевой	-	1	Для всех моделей
USB кабель	-	1	Для модели BP A6 PC
Руководство по эксплуатации	-	1	Для всех моделей
Гарантийный талон	-	1	Для всех моделей
Упаковка	-	1	Для всех моделей

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 15 руководства по эксплуатации для BP A6 PC и BP A200 AFIB, в разделе 14 руководства по эксплуатации для BP A150 AFIB, в разделе 13 руководства по эксплуатации для BP A2 Easy, BP A2 Basic и BP A7 Touch BT, в разделе 11 для BP B3 Comfort PC, в разделе 12 для остальных исполнений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам для измерений артериального давления и частоты пульса BP

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.06.2018 № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

ГОСТ 31515.1-2012 (EN 1060-1:1996) «Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 1. Общие требования»;

ГОСТ 31515.3-2012 (EN 1060-3:1997) «Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 3. Дополнительные требования к электромеханическим системам измерения давления крови»;

Стандарт предприятия «Microlife AG» на приборы для измерений артериального давления и частоты пульса ВР.

Правообладатель

Фирма «Microlife AG», Швейцария
Адрес: Espenstrasse 139, CH-9443 Widnau, Швейцария
Телефон: +41/71-727-70-30
Web-сайт: www.microlife.com
E-mail: info@microlife.ru

Изготовители

Фирма «Microlife AG», Швейцария
Адрес: Espenstrasse 139, CH-9443 Widnau, Швейцария
Телефон: +41/71-727-70-30
Web-сайт: www.microlife.com
E-mail: info@microlife.ru

Производственная площадка:

Фирма «ONBO Electronic (Shenzhen) Co., Ltd», КНР
Адрес: No. 497, Ta Laneg Nan Road, Ta Laneg Nan Road, Ta Laneg Street, Baoan District, Shenzhen, КНР

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

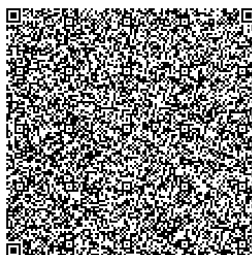
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1450

Регистрационный № 64658-16

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Облучье»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Облучье» (далее по тексту - 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 распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ ЕНЭС, включающий центры сбора и обработки данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА) и Магистральных электрических сетей (МЭС), устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. В состав ИВК входит УССВ ИВК, принимающий сигналы спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. УССВ ИВК обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию часов сервера сбора ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

УССВ ИВК выполняет функцию источника точного времени для уровня ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени УСПД и времени национальной шкалы РФ координированного времени UTC (SU) более чем на 1 с, с интервалом проверки текущего времени не более 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от источника точного времени, регистрацию даты, времени событий с привязкой к ним данных измерений количества электрической энергии с точностью ± 5 с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер 1699. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-35 кВ, 2с-35 кВ, яч.№9	ф. А: ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 59870-15 ф. В, С: ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 40086-08	GE-36 кл.т. 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) рег. № 28404-09	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-06	RTU-325L рег. № 37288-08 СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-35 кВ, 1с-35 кВ, яч.№2	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 40086-08	GE-36 кл.т. 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) рег. № 28404-09	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-06	
3	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-35 кВ, 1с-35 кВ, яч.№ 4	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 40086-08	GE-36 кл.т. 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) рег. № 28404-09	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-06	
4	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-35 кВ, 2с-35 кВ, яч.№7	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 40086-08	GE-36 кл.т. 0,5 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) рег. № 28404-09	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-6 кВ, 1с-6 кВ, яч. №9	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 200/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325L рег. № 37288-08 СТВ-01 рег. № 49933-12
6	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-6 кВ, 2с-6 кВ, яч. №4	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
7	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-6 кВ, 2с-6 кВ, яч. №10	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
8	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-6 кВ, 2с-6 кВ, яч. №6	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 200/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
9	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-6 кВ, 2с-6 кВ, яч. №8	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 75/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
10	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-6 кВ, 1с-6 кВ, яч. №5	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 50/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
11	ПС "Облучье" 220/35/6/0,4 кВ, КРУН-6 кВ, 1с-6 кВ, яч. №3	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 50/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
12	Ввод 1Т 35 кВ	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 рег. № 40086-08	GE-36 кл.т. 0,5 К _{ТН} = (35000/√3)/(100/√3) рег. № 28404-09	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	Ввод 2Т 35 кВ	ТОЛ-СЭЩ-35 кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 40086-08	GE-36 кл.т. 0,5 К _{тн} = (35000/√3)/(100/√3) рег. № 28404-09	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU-325L рег. № 37288-08 СТВ-01 рег. № 49933-12
14	Ввод 1Т 6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{тн} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
15	Ввод 2Т 6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{тн} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
16	Ввод 6 кВ ТСН-1 (яч.15 КРУН-6 кВ)	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{тт} = 100/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{тн} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
17	Ввод 6 кВ ТСН-2 (яч.14 КРУН-6 кВ)	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5S К _{тт} = 100/5 рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-6 кл.т. 0,5 К _{тн} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 35955-12	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	
18	Ввод 0,4 кВ КТПН "ООО ВымпелКом"	Т-0,66 кл.т. 0,5S К _{тт} = 50/5 рег. № 36382-07	-	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	

Примечания

1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 4 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
5 – 9, 12 – 17 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,8	3,0	2,2	2,2
10, 11 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
18 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,0	1,0	0,8	0,8
	0,8	2,6	1,6	1,1	1,1
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 4 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,9	2,9	2,1	2,1
	0,5	3,2	2,1	1,6	1,5
5 – 9, 12 – 17 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,1	2,5	1,8	1,8
	0,5	2,5	1,6	1,2	1,2
10, 11 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,4	2,4	1,8
	0,5	-	2,6	1,5	1,2
18 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,8	4,0	2,6	1,8	1,8
	0,5	2,6	1,7	1,3	1,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)}\%$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20}\%$,	$\delta_{100}\%$,
		$I_{1(2)}\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% \leq I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% \leq I_{изм} \leq I_{120}\%$
1	2	3	4	5	6
1 – 4 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6
5 – 9, 12 – 17 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,6	1,7	1,4	1,4
	0,5	4,8	3,0	2,3	2,3
10, 11 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,9	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
18 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,3	1,6	1,4	1,4
	0,8	2,9	2,0	1,7	1,7
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20}\%$,	$\delta_{100}\%$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20}\%$	$I_{20}\% \leq I_{изм} < I_{100}\%$	$I_{100}\% \leq I_{изм} \leq I_{120}\%$
1 – 4 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	6,1	3,7	2,6	2,5
	0,5	4,4	2,8	2,1	2,0
5 – 9, 12 – 17 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,5	2,7	2,0	1,9
	0,5	2,9	1,8	1,4	1,4
10, 11 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,5	2,5	1,9
	0,5	-	2,7	1,6	1,4
18 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,8	5,0	4,0	3,5	3,5
	0,5	4,0	3,4	3,3	3,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)}\%$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_1\%$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)}\%$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_2\%$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков активной энергии ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83	от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД RTU-325L: - средняя наработка до отказа, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000 72 100000 10000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-35	18 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	33 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	3 шт.
Трансформатор напряжения	GE-36	6 шт.
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	6 шт.
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	Альфа А1800	18 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325L	1 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1 шт.
Паспорт-формуляр	АУВП.411711.ФСК.010.20.ПС-ФО	1 экз.

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 ЕНЭС ПС 220 кВ «Облучье»», аттестованном ООО «ЭнерТест», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311723.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Облучье»

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

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)

ИНН 4716016979

Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1450

Регистрационный № 82362-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры электронные SAFEPACK S³ BT

Назначение средства измерений

Датчики температуры электронные SAFEPACK S³ BT (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений и мониторинга температуры в холодильниках, морозильниках, складах хранения продукции, термоконтейнерах или авторефрижераторах при транспортировке термолабильных грузов и изделий медицинского назначения и передачи показаний на мобильное устройство.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на измерении и преобразовании сигналов, пропорциональных измеряемой температуре. Данная зависимость преобразуется в цифровой код, который передается по беспроводному интерфейсу Bluetooth на мобильное устройство для визуализации и хранения.

Датчики представляют собой плату с цифровым сенсором температуры и несъемным элементом питания, помещенную в полиуретановый компаунд или АБС пластик.

В качестве принимающего устройства, совместимого с датчиками, используется любое мобильное устройство под управлением операционной системы Android (версии 6 и выше) или iOS (версии 11 и выше) с установленным на него программным обеспечением (ПО) SAFE PACK. Мобильное устройство должно поддерживать передачу данных по беспроводному интерфейсу Bluetooth.

Общий вид датчиков температуры электронных SAFEPACK S³ BT с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1. Цветовая гамма корпусов датчиков может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.

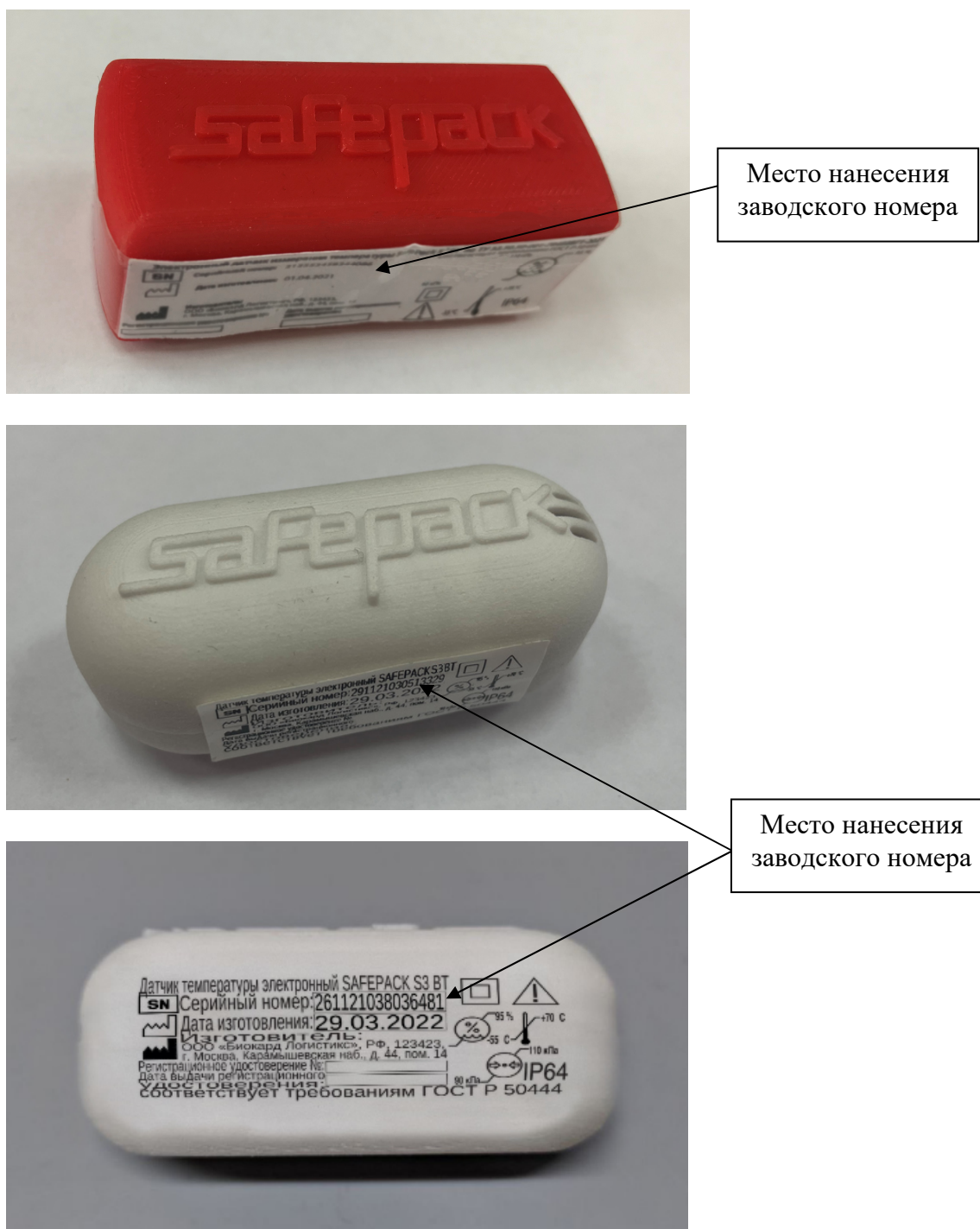


Рисунок 1 – Общий вид датчиков температуры электронных SAFEPACK S³ ВТ с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование датчиков не предусмотрено. Заводской (серийный) номер наносится на корпус датчика или указывается на этикетке, нанесенной на корпус датчика. Конструкция датчиков не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного и автономного ПО.

Датчики имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки измерительной информации. ПО устанавливается в датчики на заводе-изготовителе во время производственного цикла.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Автономное ПО SAFEPACK не является метрологически значимым и предназначено для получения, отображения, хранения и передачи информации о результатах измерений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -55 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	
- от -55 до -30 °С включ.	±1,0
- св. -30 до +30 °С включ.	±0,5
- св. +30 до +70 °С включ.	±1,0
Разрешающая способность измерений температуры, °С	0,01

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Частота обновления показаний	1 раз в минуту
Количество записей в памяти датчика	31250
Средний срок службы с момента запуска, ч	17280
Напряжение питания постоянного тока, В	3,6
Габаритные размеры, мм, не более	73×33×31
Масса, г, не более	80
Рабочие условия эксплуатации датчиков:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -55 до +70
- относительная влажность, %, не более	95
Степень защиты корпуса прибора по ГОСТ 14254-2015	IP64
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	2

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры электронный	SAFEPACK S ³ ВТ	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	79402871.001 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ТУ 32.50.50-001-79402871-2021 «Датчики температуры электронные SAFEPACK S³ ВТ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Биокард Логистикс» (ООО «Биокард Логистикс»)

ИНН 7734535394

Юридический адрес: 123423, г. Москва, Карамышевская наб., д. 44, пом. 14

Фактический адрес: 143405, Московская обл., Красногорский район, Деревня Гольево, ул. Центральная, д.7 стр.1

Телефон: +7 499 681-78-26

E-mail: ok@biocard.com

Web-сайт: www.biocard.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Биокард Логистикс» (ООО «Биокард Логистикс»)

ИНН 7734535394

Юридический адрес: 123423, г. Москва, Карамышевская наб., д. 44, пом. 14

Фактический адрес: 143405, Московская обл., Красногорский район, Деревня Гольево, ул. Центральная, д.7 стр.1

Телефон: +7 499 681-78-26

E-mail: ok@biocard.com

Web-сайт: www.biocard.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи ФГБУ «ВНИИМС» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30004-13.