

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» апреля 2023 г. № 840

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	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанав- ливаемая методика поверки	Добавля- емый изгото- витель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Установка расходомерная	СПУ ПГ- 2М	01	26624-04	-	«Установка расходомерная СПУ ПГ-2М. Методика поверки» (утверждена ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделее ва» 10.02.2004 г.)	-	МП 1489-13- 2023	-	09.02. 2023	Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность- ДОН» (ООО НПО «Турбулентность- ДОН»), г. Москва	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделее ва», г. Казань
2.	Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батарей № 5 ОАО «Алтай-Кокс»	-	1	49223-12	-	МП 49223-12	-	МП 476- 2022	-	26.10. 2022	Акционерное общество «Алтай-Кокс» (АО «Алтай-Кокс»), Алтайский край, г. Заринск	ФБУ «Томский ЦСМ», г. Томск

3.	Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовых батарей № 3 и № 4 ОАО «Алтай-Кокс»	-	1	52490-13	-	МП 167-12	-	МП 475-2022	-	26.10.2022	Акционерное общество «Алтай-Кокс» (АО «Алтай-Кокс»), Алтайский край, г. Заринск	ФБУ «Томский ЦСМ», г. Томск
4.	Автоцистерны, автотопливозаправщики и прицепы-цистерны	ФоксТанк-АЦ, ФоксТанк-АТЗ и ФоксТанк-ПЦ	Автоцистерна ФоксТанк-АЦ-19, зав.№ (VIN) X899666K1N0 EY9004; Автотопливозаправщик ФоксТанк-АТЗ-18, зав.№ (VIN) X899666K1N0 EY9018; Прицеп-цистерна ФоксТанк-ПЦ-6, зав.№ (VIN) X89966636M0 EY9042	68994-17	-	-	ГОСТ 8.600-2011	-	-	23.01.2023	Общество с ограниченной ответственностью «ФоксТанк Моторс» (ООО «ФоксТанк Моторс», г. Нижний Новгород	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
5.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Центральная	-	384	86766-22	Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»), г. Москва	-	МП 206.1-071-2022	-	-	31.01.2023	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» апреля 2023 г. № 840

Регистрационный № 26624-04

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка расходомерная СПУ ПГ-2М

Назначение средства измерений

Установка расходомерная СПУ ПГ-2М (далее – СПУ ПГ-2М) предназначена для воспроизведения объемного расхода и объема газа в рабочих условиях, а также массового расхода газа, объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям.

Область применения – поверка средств измерений расхода и количества газа.

Установка применяется в качестве рабочего эталона 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа.

Описание средства измерений

Принцип действия СПУ ПГ-2М основан на подаче природного газа из газопровода высокого давления после редуцирования в одну из двух измерительных линий установки. В качестве эталонных преобразователей расхода в установке применяются сопла, работающие в критическом режиме, которые могут подключаться с помощью запорно-регулирующей арматуры в любой комбинации.

Преобразователи давления и температуры, установленные в местах расположения эталонных критических сопел и поверяемого средства измерений, обеспечивают измерения параметров газового потока при рабочих условиях. Подогрев и охлаждение газа от исходной температуры на 20 °С производится с помощью теплообменных устройств при расходе до $Q_{ст} = 2500 \text{ м}^3/\text{ч}$ ($Q_{ст}$ – расход, приведенный к стандартным условиям).

В состав СПУ ПГ-2М входят:

- ресивер для выравнивания температурного поля;
- бойлер с теплообменным устройством для подогрева природного газа;
- холодильная установка с теплообменным устройством для охлаждения природного газа;
- два фильтра для очистки газа;
- измерительные линии с прямыми участками газопровода;
- комплект сопел и запорно-регулирующая арматура;
- система обработки результатов измерений (ПК);
- система контроля разности давлений, абсолютного давления и температуры в составе средств измерений утвержденного типа:
 - преобразователь давления эталонный ЭЛМЕТРО-Паскаль-04 (регистрационный № 77090-19);
 - три термопреобразователя универсальных ТПУ 0304 (регистрационный № 50519-17);
 - датчик перепада давления Turbo Flow PS (регистрационный № 51409-12);
 - датчик давления Метран-150 (регистрационный № 32854-09).

Общий вид установки расходомерной СПУ ПГ-2М представлен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Комплект эталонных критических сопел и запорно-регулирующей арматуры



Рисунок 2 – Операторная (системы обработки результатов измерений (ПК))



Рисунок 3 - Общий вид установки расходомерной СПУ ПГ-2М



Рисунок 4 - Общий вид установки расходомерной СПУ ПГ-2М

Пломбирование установки расходомерной СПУ ПГ-2М не предусмотрено. Цифровой заводской номер и год выпуска наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 5.

Знак утверждения
типа

Заводской
номер

**Установка расходомерная
СПУ ПГ-2М**

Зав. № 01 Дата изг. 2004

Диапазон воспроизведения объемного расхода газа в рабочих условиях Q_p , м ³ /ч	от 0,25 до 4400
Диапазон воспроизведения объемного расхода газа приведенного к стандартным условиям $Q_{ст}$, м ³ /ч	от 1,7 до 20000
Диапазон воспроизведения массового расхода газа Q_m , кг/ч	от 1,25 до 17000
Доверительные границы допускаемой относительной погрешности воспроизведения объемного расхода и объема газа в рабочих условиях Δ_0 , %	±0,45
Доверительные границы допускаемой относительной погрешности воспроизведения объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,45
Доверительные границы допускаемой относительной погрешности воспроизведения массового расхода газа, %	±0,45

ТУРБУЛЕНТНОСТЬ
ДОН НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Рисунок -5 Общий вид информационной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СПУ ПГ-2М установлено на IBM-совместимом компьютере с блоками сопряжения. ПО обеспечивает обработку результатов измерений давлений, температуры, разности давлений, вычисляет объемный расход газа в рабочих условиях, вычисляет объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, массовый расход газа.

Программное обеспечение разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных. Метрологические характеристики СПУ ПГ-2М нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Идентификационные данные ПО СПУ ПГ-2М приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MasterSCADA
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.6
Цифровой идентификатор ПО	62b9553f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения СПУ ПГ-2М от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения объемного расхода газа в рабочих условиях Q_p , м ³ /ч	от 0,25 до 4400
Диапазон воспроизведения объемного расхода газа приведенного к стандартным условиям $Q_{ст}$, м ³ /ч	от 1,7 до 20000
Диапазон воспроизведения массового расхода газа Q_m , кг/ч	от 1,25 до 17000

Продолжение таблицы 2

Доверительные границы допускаемой относительной погрешности воспроизведения объёмного расхода и объема газа в рабочих условиях Δ_0 , %	$\pm 0,45$
Доверительные границы допускаемой относительной погрешности воспроизведения объёмного расхода газа, приведённого к стандартным условиям, %	$\pm 0,45$
Доверительные границы допускаемой относительной погрешности воспроизведения массового расхода газа, %	$\pm 0,45$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметры условного прохода поверяемых средств измерений, мм	от 25 до 300
Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 198 до 253
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	10
Габаритные размеры установки, мм, не более	
-длина	27000
-ширина	20000
-высота	2800
Максимальное абсолютное давление измеряемой среды, кПа	1000
Максимальное избыточное давление измеряемой среды, кПа	900
Температура измеряемой среды, °С	от -20 до 50
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -30 до 50
- относительная влажность воздуха, %, до 90	
- атмосферное давление, кПа	от 97,3 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	42000
Полный средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом лазерной аппликации (гравировки) и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка расходомерная	СПУ ПГ-2М	1 шт.
Установка расходомерная СПУ ПГ-2М. Руководство по эксплуатации	ТУАС.407349.001 РЭ	1 экз.
Установка расходомерная СПУ ПГ-2М. Паспорт	ТУАС.407349.001 ПС	1 экз.
Комплект документации на средства измерений и оборудование, входящих в состав установки		1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 Использование по назначению, документа ТУАС.407349.001 РЭ. «Установка расходомерная СПУ ПГ-2М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ТУ 42 1890 -034-70670506-2004. Установка расходомерная СПУ ПГ-2М. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН»

(ООО НПО «Турбулентность-ДОН»)

ИНН 6141021685

Адрес юридический: 129110, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Мещанский, ул. Щепкина, д. 47, стр. 1, оф. V, ком. 11

Адрес места осуществления деятельности: 346800, Ростовская обл., Мясниковский р-н, с. Чалтырь, 1 км ш. Ростов-Новошахтинск, стр. № 6/8

Телефон/факс: +7 (863) 203-77-80 / 203-77-81

E-mail: info@turbo-don.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

в части вносимых изменений

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

Регистрационный № 52490-13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовых батарей № 3 и № 4 ОАО «Алтай-Кокс»

Назначение средства измерений

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовых батарей № 3 и № 4 ОАО «Алтай-Кокс» (далее - ИС) предназначена для измерений температуры и давления газа и пара, разрежения и объёмного расхода газа.

Описание средства измерений

Конструктивно ИС представляет собой трехуровневую распределенную систему и состоит из 68 измерительных каналов (ИК). ИК ИС имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. ИК ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

1) измерительные компоненты – первичные и вторичные измерительные преобразователи, имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИС);

2) комплексные компоненты – модули ввода аналоговых сигналов ADAM 5017 преобразователей измерительных ADAM серии 5000, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22907-02 (далее – ПЛК) (средний уровень ИС);

3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора (верхний уровень ИС);

4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приёма и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому.

Принцип действия ИС заключается в следующем. Первичные измерительные преобразователи выполняют измерения физических величин и их преобразование в сигналы силы и напряжения постоянного тока, сигналы термопреобразователей сопротивления. Вторичные измерительные преобразователи обеспечивают преобразование сигналов с первичных измерительных преобразователей в унифицированные аналоговые сигналы силы постоянного тока. ПЛК измеряют выходные сигналы, и выполняют их аналого-цифровое преобразование, осуществляют преобразование цифровых кодов в значения параметров технологического процесса, выполняют логические операции. ПЛК по цифровым каналам передают информацию на АРМ оператора. АРМ оператора обеспечивает отображение параметров технологического процесса, журнала сообщений, информации о состоянии оборудования ИС. ИС функционирует в автоматическом режиме.

Заявитель

Генеральный директор АО «Алтай-Кокс»

Испытатель

Директор ФБУ «Томский ЦСМ»

В.И. Ваяс

Н.В. Мурсалимова

Информационный обмен между измерительными и комплексными компонентами ИС осуществляется по кабельным сетям.

Информационный обмен между комплексными и вычислительными компонентами осуществляется посредством промышленной информационной сети по интерфейсу RS – 485.

В состав ИК ИС входят средства измерений (СИ), приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Тип СИ	Номер в ФИФОЕИ*
ПИП расхода, давления	
Преобразователи измерительные Сапфир-22М	11964-91
Датчики давления Метран-100	22235-01
Датчики давления Метран-150	32854-13
ПИП температуры	
Термопреобразователи электрический ТХК-0179	7957-80
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270	21968-05
Термопреобразователи сопротивления ТСМ Метран-200	19983-07
Вторичные измерительные преобразователи	
Преобразователи измерительные модульные ИПМ 0196	16902-03
ПЛК	
Преобразователи измерительные ADAM серии 5000	22907-02
* Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	

Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

ИС имеет заводской номер № 1, наносится на лицевую панель шкафа для размещения ПЛК в виде наклейки, представлено на рисунке 1.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений, входящих в состав ИК ИС, выполняется в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИС включает в себя встроенное ПО средств измерений в составе ИС и ПО, установленное на АРМ оператора. Встроенное ПО ПЛК (метрологически значимая часть ПО ИС) разработано в системе программирования UltraLogik и осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на АРМ оператора, обеспечение работы предупредительной и аварийной сигнализации. ПО АРМ оператора предназначено для отображения измерительной информации. ПО АРМ оператора не является метрологически значимым. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ПЛК приведены в таблице 2. Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UltraLogik
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.04.024
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК расхода, не более	$\pm 6,2 \%$ с преобразователем измерительным Сапфир-22М, $\gamma = \pm 0,5 \%$; $\pm 4,6 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,1 \%$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК давления, не более	$\pm 0,7 \%$ с преобразователем измерительным Сапфир-22М, $\gamma = \pm 0,5 \%$; $\pm 0,6 \%$ с датчиком давления Метран-100, $\gamma = \pm 0,5 \%$; $\pm 0,2 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,075 \%$; $\pm 0,2 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,1 \%$; $\pm 0,2 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,175 \%$; $\pm 0,3 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,2 \%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, не более	$\pm (6,1 + 0,0035 t) ^\circ\text{C}$ с термопреобразователем сопротивления ТСМ Метран-200; $\pm 14,1 ^\circ\text{C}$ с термопреобразователем электрическим ТХК-0179; $\pm 3,5 ^\circ\text{C}$ с термопреобразователем с унифицированным выходным сигналом Метран-270
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: t – измеренное значение температуры среды, $^\circ\text{C}$, Δ – абсолютная погрешность, $^\circ\text{C}$, δ – относительная погрешность, %, γ – приведенная погрешность, %	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – напряжение питания постоянного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 от 18 до 27 50±1
Условия эксплуатации измерительных, комплексных и вычислительных компонентов ИС: – температура окружающей среды для вычислительных компонентов, °С – температура окружающей среды для комплексных компонентов, °С – температура окружающей среды для измерительных компонентов, °С – температура окружающей среды для преобразователей температуры, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от +25 до +60 от +5 до +50 от -40 до +80 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа наносится
наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовых батарей № 3 и № 4 ОАО «Алтай-Кокс»	—	1 шт.
Инструкция пользователя	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 инструкции пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Алтай-Кокс» (ОАО «Алтай-Кокс»)
ИНН 2205001753
Юридический адрес: 654107, Алтайский край, г. Заринск, ул. Притаежная, д. 2

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)
Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17-а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313315.

УТВЕРЖДАЮ
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» апреля 2023 г. № 840

Лист № 1
Всего листов 4

Регистрационный № 49223-12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 ОАО «Алтай-Кокс»

Назначение средства измерений

Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 ОАО «Алтай-Кокс» (далее - ИС) предназначена для измерений температуры коксового газа и пара, объемного расхода, давления, разрежения, перепада давления коксового газа.

Описание средства измерений

Конструктивно ИС представляет собой трехуровневую распределенную систему и состоит из 53 измерительных каналов (ИК). ИК ИС имеют простую структуру, которая позволяет реализовать прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. ИК ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596):

- 1) измерительные компоненты – первичные и вторичные измерительные преобразователи, имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИС);
- 2) комплексные компоненты – модули ввода аналоговых сигналов контроллеров программируемых логических PLC Modicon, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 18649-07 (далее – ПЛК) (средний уровень ИС);
- 3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора (верхний уровень ИС);
- 4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приёма и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому.

Принцип действия ИС заключается в следующем. Первичные измерительные преобразователи выполняют измерения физических величин и их преобразование в сигналы силы и напряжения постоянного тока, сигналы термопреобразователей сопротивления. Вторичные измерительные преобразователи обеспечивают преобразование сигналов с первичных измерительных преобразователей в унифицированные аналоговые сигналы силы постоянного тока. ПЛК измеряют выходные сигналы, и выполняют их аналого-цифровое преобразование, осуществляют преобразование цифровых кодов в значения параметров технологического процесса, выполняют логические операции. ПЛК по цифровым каналам передают информацию на АРМ оператора. АРМ оператора обеспечивает отображение параметров технологического процесса, журнала сообщений, информации о состоянии оборудования ИС. ИС функционирует в автоматическом режиме.

Информационный обмен между измерительными и комплексными компонентами ИС осуществляется по кабельным сетям.

Информационный обмен между комплексными и вычислительными компонентами осуществляется посредством промышленной информационной сети по интерфейсу RS – 485.

В состав ИК ИС входят средства измерений (СИ), приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Тип СИ	Номер в ФИФОЕИ*
ПИП расхода, давления	
Датчики давления Метран-100	22235-01
Датчики давления Метран-150	32854-13
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04
Преобразователи давления измерительные ЕJA110А	24117-02
ПИП температуры	
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270	21968-05
Термометры сопротивления ТСМ-0193	40163-08
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ	42454-09
Вторичные измерительные преобразователи	
Преобразователи измерительные модульные ИПМ 0196	16902-03
ПЛК	
Контроллеры программируемые логические PLC Modicon	18649-07
* Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	

Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

ИС имеет заводской номер № 1, наносится на лицевую панель шкафа для размещения ПЛК в виде наклейки, представлено на рисунке 1.

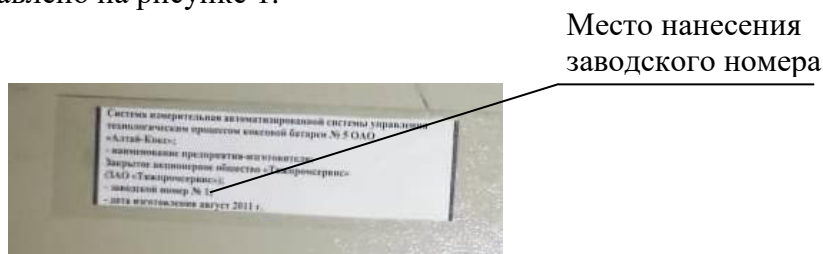


Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений, входящих в состав ИК ИС, выполняется в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИС включает в себя встроенное ПО средств измерений в составе ИС и ПО, установленное на АРМ оператора. Встроенное ПО ПЛК (метрологически значимая часть ПО ИС) разработано в системе программирования Concept Programming Unit и осуществляет автоматизированный сбор, обработку и передачу измерительной информации на АРМ оператора, обеспечение работы предупредительной и аварийной сигнализации. ПО АРМ оператора предназначено для отображения измерительной информации.

ПО АРМ оператора не является метрологически значимым. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ПЛК приведены в таблице 2. Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Concept
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.6 XL
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК расхода, не более	$\pm 4,6 \%$ с датчиком давления Метран-100, $\gamma = \pm 0,5 \%$; $\pm 4,8 \%$ с преобразователем давления измерительным EJA110A
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК давления, не более	$\pm 0,8 \%$ с датчиком давления Метран-100, $\gamma = \pm 0,5 \%$; $\pm 0,2 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,075 \%$; $\pm 0,2 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,1 \%$; $\pm 0,2 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,15 \%$; $\pm 0,4 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,25 \%$; $\pm 0,8 \%$ с датчиком давления Метран-150, $\gamma = \pm 0,5 \%$; $\pm 0,6 \%$ с преобразователем давления измерительным 3051, $\gamma = \pm 0,15 \%$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, не более	$\pm 3,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ с термопреобразователем с унифицированным выходным сигналом Метран-270; $\pm (1,0 + 0,005 t) \text{ }^{\circ}\text{C}$ с термометром сопротивления ТСМ-0193; $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ с термопреобразователем с унифицированным выходным сигналом ТСМУ; $\pm 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ с термопреобразователем с унифицированным выходным сигналом ТСПУ; $\pm 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ с термопреобразователем с унифицированным выходным сигналом ТХАУ
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения: t – измеренное значение температуры среды, $^{\circ}\text{C}$, Δ – абсолютная погрешность, $^{\circ}\text{C}$, δ – относительная погрешность, %, γ – приведенная погрешность, %	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – напряжение питания постоянного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 от 18 до 27 50±1
Условия эксплуатации измерительных, комплексных и вычислительных компонентов ИС: – температура окружающей среды для комплексных и вычислительных компонентов ИС, °С – температура окружающей среды для преобразователей давления, расхода, °С – температура окружающей среды для преобразователей температуры, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от +5 до +45 от +5 до +80 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа наносится
наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная автоматизированной системы управления технологическим процессом коксовой батареи № 5 ОАО «Алтай-Кокс»	—	1 шт.
Инструкция пользователя	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 инструкции пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Тяжпромсервис» (ЗАО «Тяжпромсервис»)
ИНН 4217000927
Юридический адрес: Россия 654005, Кемеровская обл., г. Новокузнецк,
ул. Орджоникидзе, д. 5

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)
Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д. 17-а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313315.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» апреля 2023 г. № 840

Регистрационный № 68994-17

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоцистерны ФоксТанк-АЦ, автотопливозаправщики ФоксТанк-АТЗ и прицепы-цистерны ФоксТанк-ПЦ

Назначение средства измерений

Автоцистерны ФоксТанк-АЦ, автотопливозаправщики ФоксТанк-АТЗ и прицепы-цистерны ФоксТанк-ПЦ (далее – АЦ, АТЗ и ПЦ) предназначены для измерений объема нефтепродуктов плотностью до 860 кг/м³.

Описание средства измерений

Принцип действия АЦ, АТЗ и ПЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком или через насос.

АЦ, АТЗ и ПЦ состоят из стальной сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении круглую, эллиптическую или чемоданообразную форму, установленной на 2-х или 3-х осном шасси. АЦ, АТЗ и ПЦ являются транспортными мерами полной вместимости (далее – ТМ). Цистерна состоит из герметичных секций. При сливе секции могут объединяться с помощью технологического оборудования, установленного на цистерне. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. Каждая секция цистерны оборудована заливной горловиной прямоугольной формы с установленным указателем уровня налива из металлического уголка или пластины.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- горловину с указателем уровня и воздухоотводящим устройством;
- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- узел выдачи топлива для АТЗ;
- насос и датчик уровня по дополнительному заказу.

Для измерений объема нефтепродуктов при заправке автотранспорта узел выдачи топлива АТЗ, расположенный в ящике, закрепленном на раме шасси, комплектуется одним или двумя счетчиками жидкости СЖ-ППО (регистрационный номер 59916-15).

АЦ, АТЗ и ПЦ имеют модификации ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-3, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-4, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-5, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-6, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-7, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-8, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-9, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-10, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-11, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-12, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-13, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-14, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-15, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-16, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-17, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-18, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-19, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-20, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-21, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-22, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-23, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-24 которые отличаются геометрическими размерами и номинальной вместимостью.

На боковых сторонах и сзади АЦ, АТЗ и ПЦ имеют надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Заводской номер (VIN) АЦ, АТЗ и ПЦ в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из семнадцати букв латинского алфавита и арабских цифр, нанесен методом фотопечати на информационную табличку. На АЦ и АТЗ расположено две информационных таблички. Первая с указанием заводского номера располагается в кабине автомобиля справа от дверного проема по направлению движения, место нахождения таблички приведено на рисунке 4. Вторая информационная табличка с указанием вместимости на АЦ и АТЗ установлена на передней лапе цистерны, в месте, указанном на рисунке 5. Информационная табличка с указанием заводского номера и вместимости на ПЦ расположена слева либо справа на передней опорной лапе ПЦ, в месте, указанном на рисунке 6.

Общие виды АЦ, АТЗ и ПЦ представлены на рисунках 1, 2 и 3.

Знак утверждения типа на средство измерений не наносится.



Рисунок 1 – Общий вид автотопливозаправщика ФоксТанк-АТЗ-15



Рисунок 2 – Общий вид автоцистерны ФоксТанк-АЦ-15



Рисунок 3 – Общий вид прицепа-цистерны ФоксТанк-ПЦ-12



Место нанесения
заводского номера



Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера АЦ и АТЗ



Место нанесения вместимости
АЦ и АТЗ

Рисунок 5 – Место расположения таблички с указанием вместимости АЦ и АТЗ



Место нанесения заводского
номера и вместимости ПЦ

Рисунок 6 – Место нанесения заводского номера ПЦ

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 7 и 8. Знак поверки наносится ударным способом на заклепку, крепящую указатель уровня налива

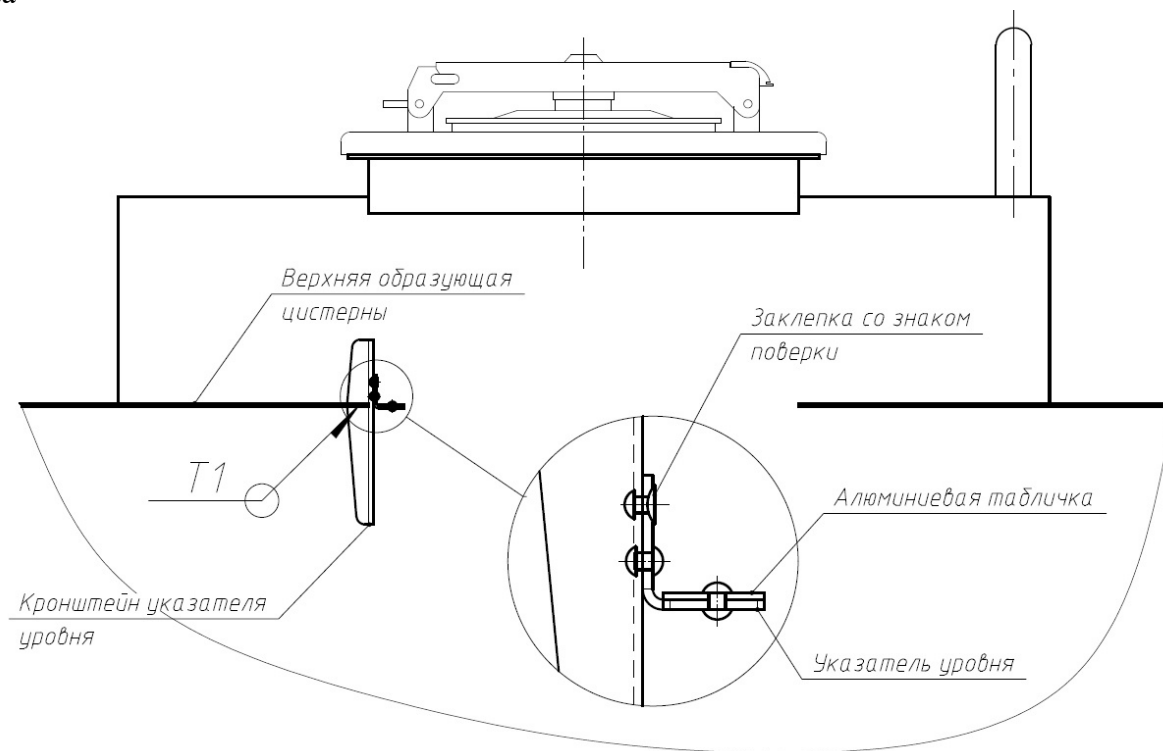


Рисунок 7 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки на заклепку, проходящую через верхнюю образующую цистерны и указатель уровня налива в виде пластины

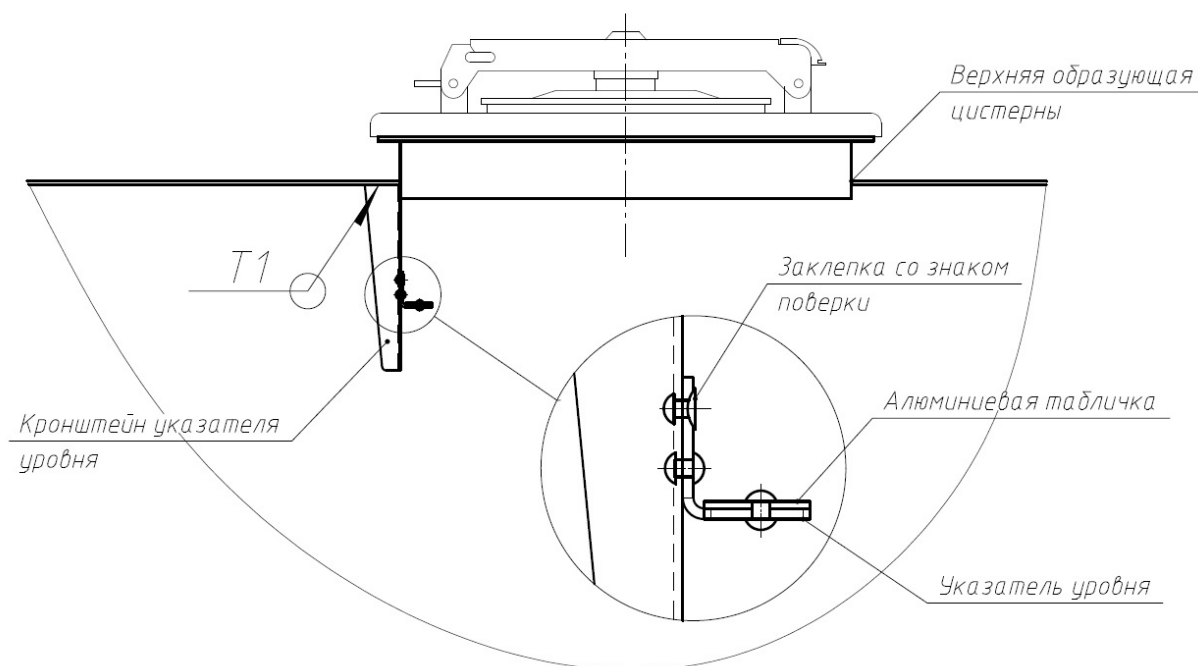


Рисунок 8 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки на заклепку, проходящую через стенку горловины и указатель уровня налива в виде уголка

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-3	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-4
Номинальная вместимость, дм ³	3000	4000

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-5	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-6
Номинальная вместимость, дм ³	5000	6000

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-7	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-8
Номинальная вместимость, дм ³	7000	8000

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-9	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-10
Номинальная вместимость, дм ³	9000	10000

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-11	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-12
Номинальная вместимость, дм ³	11000	12000

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-13	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-14
Номинальная вместимость, дм ³	13000	14000

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-15	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-16
Номинальная вместимость, дм ³	15000	16000

Таблица 8 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-17	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-18
Номинальная вместимость, дм ³	17000	18000

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-19	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-20
Номинальная вместимость, дм ³	19000	20000

Таблица 10 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-21	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-22
Номинальная вместимость, дм ³	21000	22000

Таблица 11 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-23	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-24
Номинальная вместимость, дм ³	23000	24000

Таблица 12 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ для ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-11, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-12, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-13, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-14, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-15, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-16, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-17, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-18, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-19, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-20, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-21, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-22, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-23, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-24, %, не более	±1,5

Продолжение таблицы 12

Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ для ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-3, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-4, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-5, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-6, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-7, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-8, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-9, ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-10, %, не более	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика для ФоксТанк-АТЗ, %	±0,25; ±0,50
Минимальная доза отпуска, дм ³	50

Таблица 13 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Снаряженная масса ФоксТанк-АЦ/АТЗ, кг, не более	12000
Снаряженная масса ФоксТанк-ПЦ, кг, не более	7200
Длина, мм, не более	12000
Ширина, мм, не более	2550
Высота, мм, не более	4000
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -40 до +50
Кинематическая вязкость нефтепродуктов, сСт	от 0,55 до 6,0

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта-формуляра печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 14 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Автоцистерна, автотопливозаправщик, прицеп-цистерна	ФоксТанк-АЦ/АТЗ/ПЦ-XX	1 шт.
Запасные части, инструменты и принадлежности		1 комплект
Руководство по эксплуатации		1 шт.
Паспорт-формуляр		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 11 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 4521-01-62239059-2016 Автоцистерны ФоксТанк-АЦ, автотопливозаправщики ФоксТанк-АТЗ и прицепы-цистерны ФоксТанк-ПЦ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ФоксТанк Моторс»

(ООО «ФоксТанк Моторс»)

ИНН 5261068651

Адрес юридический: 603000, г. Нижний Новгород, ул. Максима Горького, д. 77, оф. 60

Адрес места осуществления деятельности: 607650, Нижегородская обл., г. Кстово,
ул. Магистральная, д. 4Б

Тел./факс: +7(831)216-07-53 / +7(831)216-07-53

E-mail: info@foxtank.ru

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» апреля 2023 г. № 840

Регистрационный № 86766-22

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Центральная

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Центральная (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), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС, ПМЭС, 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 линиям связи.

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. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC (SU) более, чем на 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 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.

Нанесение знака поверки и заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер 384. Заводской номер указывается в 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)	DataSetServer.exe, DataSetServer_USPD.exe

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав ИК АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 220 кВ Центральная ОВ-220 кВ	ТГФМ-220 П* кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1200/1 рег.№ 36671-08	НКФА 220 кл.т. 0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 рег.№ 39263-08	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
2	ВЛ 220 кВ Балаковская АЭС - Центральная (АЭС-1)	ТГФМ-220 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1200/1 рег.№ 52260-12	НКФА 220 кл.т. 0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 рег.№ 39263-08	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
3	ВЛ-220 кВ Балаковская АЭС - Центральная (АЭС-2)	ТГФМ-220 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1200/1 рег.№ 52260-12	НКФА 220 кл.т. 0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 рег.№ 39263-08	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
4	ВЛ-220 кВ Саратовская ГЭС-Центральная (Балаково-1)	ТГФМ-220 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1200/1 рег.№ 52260-12	НКФА 220 кл.т. 0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 рег.№ 39263-08	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
5	ВЛ-220 кВ Метзавод №1	ТГФМ-220 П* кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1200/1 рег.№ 36671-08	НКФА 220 кл.т. 0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 рег.№ 39263-08	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
6	ВЛ-220 кВ Метзавод №2	ТГФМ-220 П* кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1200/1 рег.№ 36671-08	НКФА 220 кл.т. 0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 рег.№ 39263-08	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
7	ВЛ-110 кВ Сазанлей Иц с отпайкой на ПС Восточная	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
8	ВЛ-110 кВ Сазанлей Пц с отпайкой на ПС Восточная	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
9	ВЛ-110 кВ Дормаш 1 цепь с отпайкой на ПС Мебельная	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
10	ВЛ-110 кВ Дормаш 2 цепь с отпайкой на ПС Мебельная	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
11	ВЛ-110 кВ АЭС - Центральная 1 цепь с отпайками (АЭС-1)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
12	ВЛ-110 кВ АЭС - Центральная 2 цепь с отпайками (АЭС-2)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
13	ВЛ-110 кВ Центральная - Привет I цепь с отпайками	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
14	ВЛ-110 кВ Центральная - Привет II цепь с отпайками	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
15	ВЛ-110 кВ Пугачёвская 1 цепь с отпайками	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
16	ВЛ-110 кВ Пугачёвская II цепь с отпайками	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
17	ВЛ-110 кВ ЗФУ- 1ц	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 24218-03	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
18	ВЛ-110 кВ ЗФУ- 2ц	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
19	ВЛ-110 кВ Головановская 1 цепь с отпайками	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ВЛ-110 кВ Головановская II цепь с отпайками	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
21	ВЛ-110 кВ РТИ- 1ц	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 24218-03	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
22	ВЛ-110 кВ РТИ- 2ц	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
23	ВЛ-110 кВ Балаковская-1 (ВЛ-110 кВ Центр-1)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
24	ВЛ-110 кВ Балаковская-2 (ВЛ-110 кВ Центр-2)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
25	ВЛ-110 кВ Балаковская-3 (ВЛ-110 кВ Центр-3)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
26	ВЛ-110 кВ Блок-5	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
27	ВЛ-110 кВ Блок-6	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
28	ВЛ-110 кВ Блок-7	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 24218-03	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
29	ВЛ-110 кВ Блок-8	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
30	ВЛ-110 кВ Химволокно (Химволокно-1)	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 24218-03	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
31	ВЛ-110 кВ Б.Отрог	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S Ктт= 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
32	ВЛ-110 кВ Подлесное с отпайками	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 рег.№ 24218-03	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643-07	СТВ-01 рег. № 49933-12
33	ВЛ-110 кВ Ивановка	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
34	ПС 220 кВ Центральная ОВ- 1-110 кВ	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/1 рег.№ 52261-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
35	ПС 220 кВ Центральная ОВ- 2-110 кВ	ТОГФ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 2000/1 рег.№ 82676-21	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
36	ВЛ-110 кВ Ершов с отпайкой на ПС Каменная Сарма (ВЛ-110 кВ Ершов-2)	ТРГ-110 II* кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 2000/1 рег.№ 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 К _{ТН} =. 110000/√3/100/√3 рег.№ 60353-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
37	ЛР-6 кВ, Ф. 2 Грал	ТЛО-10 М1АС кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 50/5 рег.№ 25433-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т. 0,5 К _{ТН} =6000/100 рег.№ 60002-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
38	ЛР-6 кВ, Ф. 3 РЭМ-3 БРЭС	ТОЛ-10-М кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 рег.№ 47959-16	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл.т. 0,5 К _{ТН} =6000/100 рег.№ 60002-15	ZMD кл.т. 0,2S/0,5 рег.№ 22422-07		
39	КЛ-0,4 кВ СМАРТС	Т-0,66 У3 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 50/5 рег.№ 15764-96	-	ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		
40	КЛ-0,4 кВ Хознужды (Гаражи, охрана СВЭС)	ТТ-А кл.т. 0,5S К _{ТТ} =100/5 рег.№ 60939-15	-	ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		
41	ПС Центральная ТСН-2 (0,4 кВ)	Т-0,66У3 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 400/5 рег.№ 6891-84	-	ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		
42	Ввод 0,4 кВ ТСН- 3	Т-0,66 У3 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 400/5 рег.№ 6891-84	-	ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
43	КЛ-0,4 кВ Хознужды (Резервное питание здания РЭС)	ТОП-0,66 кл.т. 0,5S Ктт= 100/5 рег.№ 47959-11	-	ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07	TK16L рег.№ 36643- 07	СТВ-01 рег. № 49933-12
44	ТСН-1 (0,4 кВ)	ТШП-0,66 кл.т. 0,5S Ктт= 600/5 рег.№ 64182-16	-	ZMD кл.т. 0,5S/1,0 рег.№ 22422-07		

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
1-36 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	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
37, 38 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	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
39, 41, 42 (ТТ 0,5; ТН -; Сч 0,5S)	1,0	-	1,7	1,0	0,8
	0,8	-	2,8	1,5	1,1
	0,5	-	5,4	2,7	1,9
40, 43, 44 (ТТ 0,5S; ТН -; Сч 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			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5 \%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-36 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	0,8	2,1	1,8	1,3	1,3
	0,5	1,6	1,4	1,2	1,2
37, 38 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,8	4,1	2,8	2,1	2,1
	0,5	2,5	1,9	1,5	1,5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
39, 41, 42 (ТТ 0,5; ТН -; Сч 1,0)	0,8	-	4,4	2,4	1,8
	0,5	-	2,6	1,6	1,3
40, 43, 44 (ТТ 0,5S; ТН -; Сч 1,0)	0,8	4,0	2,6	1,8	1,8
	0,5	2,4	1,7	1,3	1,3
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			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5 \%$,	$\delta_{20 \%}$,	$\delta_{100 \%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5 \%}$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20 \%}$	$I_{20 \%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100 \%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-36 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	1,0	1,2	0,8	0,8	0,8
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,2	1,2
37, 38 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	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
39, 41, 42 (ТТ 0,5; ТН -; Сч 0,5S)	1,0	-	2,1	1,6	1,4
	0,8	-	3,1	2,0	1,7
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
40, 43, 44 (ТТ 0,5S; ТН -; Сч 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	3,2	2,3	2,3

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	$\cos\varphi$	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-36 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	0,8	3,7	3,6	3,4	3,4
	0,5	3,4	3,3	3,2	3,2
37, 38 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,8	5,1	4,2	3,7	3,7
	0,5	3,9	3,5	3,4	3,4
39, 41, 42 (ТТ 0,5; ТН -; Сч 1,0)	0,8	-	5,4	3,9	3,6
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
40, 43, 44 (ТТ 0,5S; ТН -; Сч 1,0)	0,8	5,0	4,0	3,6	3,6
	0,5	3,8	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 $\delta_{1(2)\%P}$ 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
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С: - для счетчиков электроэнергии	- от 99 до 101 - от 1(5) до 120 0,87 - от 49,85 до 50,15 - от +21 до +25
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 ИВК	- 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 ZMD: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД: - средняя наработка на отказ, ч, не менее УССВ ИВК комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000 72 55000 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 формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТГФМ-220 II*	9
Трансформатор тока	ТГФМ-220	9
Трансформатор тока	ТГФМ-110	84
Трансформатор тока	ТОГФ-110	3
Трансформатор тока	ТРГ-110 II*	3
Трансформатор тока	ТЛО-10 М1АС	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-М	3
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	6
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	3
Трансформатор тока	ТТ-А	3
Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66	3
Трансформатор напряжения	НКФА 220	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	9
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Счетчик электрической энергии	ZMD	44
Устройство сбора и передачи данных	TK16L	1
Устройство синхронизации системного времени на уровне ИВК	СТВ-01	1
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.002.384.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Центральная, аттестованной ФГБУ «ВНИИМС», регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311787.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

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

ИНН 4716016979

Юридический адрес: 121353, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Можайский, ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (495) 710-90-91

Факс: +7 (495) 710-96-55

E-mail: info@fsk-ees.ru

Изготовитель

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

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, г. Москва, вн. тер.г. муниципальный округ Можайский, ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (495) 710-90-91

Факс: +7 (495) 710-96-55

E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119631, 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 в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

