

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

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.	Колонки топливораздаточные	«КВАНТ»	1705945, 1705946	61118-15	Общество с ограниченной ответственностью «ПКФ Квант» (ООО «ПКФ Квант»), г. Серпухов, Московская обл.	-	МИ 1864-88	-	-	29.06.2021	Общество с ограниченной ответственностью «ПКФ Квант» (ООО «ПКФ Квант»), г. Серпухов, Московская обл.	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
2.	Установки поверочные передвижные	УПМВ	106	58077-14	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Нептун» (ООО «ИПФ «Нептун»), г. Киров	-	УПМВ.00.001 МП	-	-	13.08.2021	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Нептун» (ООО «ИПФ «Нептун»), г. Киров	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
3.	Система автоматизированная	-	1206005М	69415-17	Филиал Публичного акционерного	-	ТСУ3000.2017.001МП	-	-	18.06.2021	Филиал Публичного	ФБУ «Нижегородск

	информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС»				общества "Федеральная гидрогенерирующая компания - РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС" (Филиал ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС»), Чувашская Республика, г. Новочебоксарск						акционерного общества "Федеральная гидрогенерирующая компания - РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС" (Филиал ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС»), Чувашская Республика, г. Новочебоксарск	ий ЦСМ»
4.	Система измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ.ГП.УКПГ. Здание УППГ (СИКГ)	-	1633-13	59157-14	Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ» (ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»), г. Казань	МП 0171-13-2014	-	МП 1907/1-311229-2021	-	19.07.2021	Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ» (ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»), г. Казань	ООО Центр Метрологии «СТП», г. Казань
5.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» - объекты потребления собственных нужд	-	118	65410-16	Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго» (ООО «Альфа-Энерго»), г. Москва	МП 65410-16	-	МП 65410-16 с Изменением №1	-	30.09.2021	Общество с ограниченной ответственностью «Связь и Энергетика» (ООО «Связь и Энергетика»), г. Москва	ООО «Спецэнергопроект», г. Москва
6.	Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональн	СЕ207	СЕ207 С4 зав. №012505 16056115	72632-18	Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»),	-	САНТ.4111 52.194 Д1	-	-	02.09.2021	Акционерное общество «Электротехнические заводы	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

	ые		8, CE207 R7 зав. № 01263215 7802230		г. Ставрополь						«Энергомера» (АО «Энергомера»), г. Ставрополь	
7.	Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1234 ПСП «Тихорецк»	-	774	72469-18	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»), г. Казань	МП 0651- 14-2017	-	МП 0651-14- 2017 с изменением №1	-	18.08.2021	Общество с ограниченной ответственностью Научно- производственн ое предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»), г. Казань	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань
8.	Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств	СИТ	№ 037, № 120, № 123	79812-20	Общество с ограниченной ответственностью «Производственно- коммерческая фирма «ЭКА» (ООО ПКФ «ЭКА»), г. Пермь	-	ХА.505.00. 000.МП	ХА.505.00.00 1.МП	-	14.10.2021	Общество с ограниченной ответственностью «Производствен но- коммерческая фирма «ЭКА» (ООО ПКФ «ЭКА»), г. Пермь	ФБУ «Пермский ЦСМ», г. Пермь
9.	Весы платформенные	Эльтон	Эльтон (СКК)- 60(800x800), (2Z/4;7) (зав. № 4037), Эльтон (ПТ)-60 (800x800) , (3Z/4;2) (зав. № 4038), Эльтон (ПВУ)- 5000 (1500x1500)	61379-15	Общество с ограниченной ответственностью «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники» (ООО «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники»), г. Волгоград	-	ГОСТ OIML R 76- 1-2011 (Приложен ие ДА «Методика поверки»)	-	-	19.10.2021	Общество с ограниченной ответственностью «Волгоградский Завод Весоизмеритель ной Техники» (ООО «Волгоградский Завод Весоизмеритель ной Техники»), г. Волгоград	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менде- леева» г. Санкт- Петербург

			0), (4Z/4;8) (зав. № 4047), ЭЛЬТОН (ПВУ)- 5000 (1500x150 0), (5Z/4;9) (зав. № 4048), ЭЛЬТОН (СКК)- 30/60 (800x800) , (2K/4;10) (зав. № 4043), ЭЛЬТОН (ПТ)- 250/500 (1250x125 0), (1K/4;6) (зав. № 4042), ЭЛЬТОН (ПР)- 60(1800x8 00), (5Z/4;10) (зав. №4049)									
10.	Система измерительная объемного расхода (объема) природного газа поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО	-	0052А	73375-18	Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК» (ОАО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	МП 2707/4- 311229- 2018	-	МП 1009/3- 311229-2021	-	10.09.2021	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ- НК»), Республика	ООО ЦМ «СТП», г. Казань

	«ТАИФ-НК»										Татарстан, г. Нижнекамск	
--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 58077-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные передвижные УПМВ

Назначение средства измерений

Установки поверочные передвижные УПМВ предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных передвижных УПМВ основан на сравнении объема жидкости, прошедшего через эталонное средство измерений с вместимостью автоцистерны или резервуара.

Установки поверочные передвижные УПМВ состоят из устройства подачи рабочей жидкости, трубной обвязки, эталонных средств измерений и системы управления.

Устройство подачи рабочей жидкости состоит из циркуляционных насосов, вспомогательных затворов и регулирующей запорной арматуры с электроприводом, обеспечивающих задание расхода поверочной жидкости.

Трубная обвязка включает в себя трубопровод, набор шлангов с быстроразъемными соединениями и устройство переключения потока.

В качестве эталонных средств измерений в составе установок применяются средства измерений количества жидкости: расходомеры массовые Promass (Госреестр № 15201-11), расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300, Promass 500) (Госреестр № 68358-17), счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации DS, DH, DT, DL, CMF, F, R, T, CNG050, H, LF) (Госреестр № 45115-10), счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (Госреестр № 45115-16, 71393-18); и средства измерений уровня: системы измерительные «Струна» (Госреестр № 28116-09), системы измерительные «Струна+» (Госреестр № 58711-14), уровнемеры буйковые Proservo (Госреестр № 45098-10), уровнемеры буйковые Proservo NMS8x (Госреестр № 72333-18).

Система управления состоит из блока управления и системы сбора и обработки информации. Блок управления представляет собой металлический ящик, закрытый защитной крышкой. В блоке управления расположены: магнитные пускатели для управления работой насосов и контроллер. В систему сбора и обработки информации входят компьютер, преобразователь интерфейса, контроллер, специализированное программное обеспечение.

Персональный компьютер с помощью программного обеспечения позволяет осуществлять управление установкой, контроль ее параметров во всех режимах работы, долговременное хранение данных о поверяемых средствах измерений, результатов поверки, автоматическое формирование протоколов поверки, защищенных от возможности их корректировки. Контроллер предназначен для управления исполнительными механизмами, а также для сбора и первичной обработки информации с эталонных средств измерений и последующей передачи её для дальнейшей обработки на персональный компьютер для выполнения поверки средств измерений.

Измеряемая среда при помощи насосов из сборного резервуара через вспомогательные вентили и запорную арматуру, эталонные средства измерений подается в поверяемое средство измерений. Начало измерения и окончание определяются сигналами от устройства переключения потока.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных передвижных УПМВ

Установки поверочные передвижные УПМВ имеют две модификации: УПМВ/1 и УПМВ/2, отличающиеся тем, что установки УПМВ/2 имеют функцию поверки и градуировки резервуаров и в их состав входит средство измерения уровня.

Места пломбирования в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства показаны на рисунке 2, при этом позиции с индексом А пломбируются способом давления на специальную мастику или путём нанесения специальных наклеек, позиции с индексом Б пломбируются проволокой с использованием пластмассовых или металлических пломб.

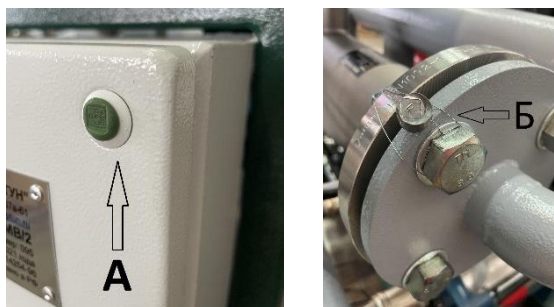


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

установок поверочных передвижных УПМВ автономное.

Программное обеспечение имеет модульную структуру и включает в себя исполняемый файл, файлы протоколов и результатов поверки, служебные файлы с настройками системы автоматизации, файлы для формирования интерфейса приложения, файлы базы данных по поверяемым средствам измерений. Программное обеспечение имеет метрологически значимую часть (исполняемые модули UPMV_s.exe и UPMV_r.exe, файл градуировочных характеристик и настроек settings.cfg) и метрологически незначимую (вспомогательные файлы). Запуск файла градуировочных характеристик и настроек защищён паролем.

Идентификационные данные программного обеспечения установок поверочных передвижных УПМВ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
settings.cfg	V 1.X	8119D718D93B523E 5717A30B6D474853	MD5
UPMV_c.exe	V 1.X	E45C02610D73CF95 45D6D92EC8816405	MD5
UPMV_r.exe	V 1.X	93D63ED939FCE76D 6E7DA8C47F44F87E	MD5

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

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок поверочных передвижных УПМВ.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок поверочных передвижных УПМВ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	УПМВ/1	УПМВ/2
Диапазон воспроизводимых объёмов жидкости, м ³	от 1 до 50	от 3 до 700
Диапазон воспроизводимых расходов жидкости, м ³ /ч	от 6 до 30 ¹⁾	
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объёма, %	± 0,15	
Диапазон измерений уровня жидкости, м, при применении: – системы измерительной «Струна», «Струна+» – уровнемера буйкового Proservo, Proservo NMS8x	–	от 0,01 до 9 от 0 до 12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, мм	–	± 1
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	(380 ± 38)/(220 ± 22) 50 ± 1	
Потребляемая мощность, кВА, не более	7	
Габаритные размеры, мм, не более	1300×900×800	
Масса, кг, не более	300	350
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа – температура измеряемой среды, °С	от плюс 5 до плюс 35 от 30 до 80 от 84 до 106 от плюс 5 до плюс 35	
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	24	
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Средняя наработка на отказ, ч	8000	
Примечание – ¹⁾ диапазон воспроизводимых расходов определяется количеством циркуляции		

онных насосов и запорной арматурой.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закреплённую на передней панели блока управления в верхней части справа, электрохимическим или лазерным способом и в центр титульных листов эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт. (компл.)
Установка поверочная передвижная	УПМВ	1
Руководство по эксплуатации	УПМВ.00.001 РЭ	1
Эксплуатационная документация на составные части установки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методика измерений» руководства по эксплуатации установок поверочных передвижных УПМВ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным передвижным УПМВ

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости»

ТУ 4381-002-67571864-2012 «Установки поверочные передвижные УПМВ. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Нептун» (ООО «ИПФ «Нептун»)

ИНН 4345303250

Юридический адрес: 610005, г. Киров, ул. Советская, д. 67а, 61

Адрес: 610030, г. Киров, ул. Прудная, д. 51

Тел.: (8332) 75-63-80, факс: (8332) 22-62-95, e-mail: mail@ipfneptun.ru

Испытательный центр

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

Адрес: Россия, 610035, г. Киров, ул. Попова, 9;

Тел.: (8332) 36-84-62, 36-84-81, факс: (8332) 36-84-78, e-mail: suvor@kirovscsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Кировский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30012-10 от 20.09.2010 г.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

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

E-mail: office@vniims.ru, web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 59157-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ) (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры и давления газа.

Выходные сигналы ультразвукового преобразователя расхода, а также измерительных преобразователей давления и температуры газа поступают в контроллер измерительный в реальном масштабе времени. По полученным измерительным сигналам вычислитель по заложенному в нем программному обеспечению производит вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКГ входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), включающий в себя две рабочие измерительные линии DN 700 (ИЛ № 1 и ИЛ № 2) и одну резервную измерительную линию DN 700 (ИЛ № 3);

- блок измерений показателей качества (далее – БИК);

- систему обработки информации (далее – СОИ).

В БИЛ на каждой измерительной линии (далее – ИЛ) установлены:

- счетчики газа ультразвуковые FLOWSIC 600 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 43981-11);

- преобразователи давления измерительные EJX (регистрационный номер 28456-09) модели EJX 510;

- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный номер 53211-13);

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (регистрационный номер 22257-11);

- преобразователи измерительные Rosemount 3144P (регистрационный номер 56381-14);

- преобразователи измерительные 3144P (регистрационный номер 14683-09).

БИК включает:

- вычислители расхода, количества и энергосодержания природного и попутного нефтяного газов «АКОНТ» (регистрационный номер 43506-09);

- хроматографы газовые промышленные специализированные MicroSAM (регистрационный номер 46586-11).

СОИ состоит из:

- контроллеров измерительных FloBoss модели S600+ (регистрационный номер 38623-11) (далее – FloBoss S600+);

- преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (регистрационный номер 22153-08) модели KFD2-STC4-Ex1.20.

В составе СИКГ выделены автономные блоки ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-3, каждый из которых включает средства измерений соответствующей измерительной линии и СОИ. Автономные блоки позволяют проводить измерения объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, с использованием компонентного состава газа, определенного в БИК или в испытательной лаборатории.

Заводской номер СИКГ наносится типографским способом на табличку, расположенную на блок-боксе СИКГ.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Плombирование средств измерений, входящих в состав СИКГ, осуществляется в соответствии с описаниями типа и эксплуатационными документами данных средств измерений.

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию мгновенных значений расхода газа через каждую измерительную линию и СИКГ в целом;

- приведение измеренных значений расхода газа к стандартным условиям;

- приведение объема газа к стандартным условиям;

- расчет физических свойств газа по ГОСТ 30319.3–2015;

- измерение в автоматическом режиме, индикацию мгновенных значений давления, температуры газа по каждой измерительной линии;

- автоматическую сигнализацию предельных значений расхода, температуры, давления газа по каждой измерительной линии;

- автоматическое измерение и индикацию компонентного состава, вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания и числа Воббе газа по результатам измерений компонентного состава;

- автоматический контроль достоверности данных хроматографа;

- автоматическую сигнализацию предельных значений компонентного состава газа;

- определение суммарного количества перекачиваемого газа в единицах объема за отдельные периоды (один час, смену, сутки);

- архивирование и хранение данных анализа компонентного состава газа (текущие и усредненные значения за месяц);

- ввод в вычислители данных компонентного состава, определенных химико-аналитической лабораторией;

- автоматическое сличение показаний основных и дублирующих средств измерений с выдачей предупреждения о выходе рассогласования за установленные пределы;
- визуальный контроль температуры и давления газа на измерительных линиях;
- ручной отбор пробы газа;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа) и механическим опломбированием соответствующих конструктивов и блоков;
- автоматическое определение фактического времени функционирования измерительных линий;
- сохранение накопленных данных и значений коэффициентов, параметров, вводимых вручную, при отсутствии питания более двух часов при авариях в СИКГ;
- возможность передачи данных на верхний уровень;
- контроль линий связи и блоков обработки информации.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ базируется на программном обеспечении FloBoss S600+. Программное обеспечение FloBoss S600+ является встроенным и может быть модифицировано или загружено только при наличии соответствующих прав доступа.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09f
Цифровой идентификатор ПО	8e78

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон изменений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, по отдельной ИЛ, м ³ /ч	от 112782 до 3792142
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,8
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, %	±0,07
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	±0,14

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход природного газа при рабочих условиях по отдельной ИЛ, м ³ /ч	от 2000 до 40000
Абсолютное давление природного газа, МПа	от 5,5 до 7,6
Температура природного газа, °С	от +10 до +35
Параметры электропитания: – напряжение, В – частота, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 90 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ), заводской № 1633-13	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ)», номер ФР.1.29.2020.38297 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества природного газа на объекте ВТСМ. ГП. УКПГ. Здание УППГ (СИКГ)

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

Приказ Росстандарта № 2825 от 29 декабря 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17

Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20

Web-сайт: <http://incomsystem.ru>

E-mail: marketing@incomsystem.ru

<http://incomsystem.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИР»

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

Тел. (843) 272-70-62, (843) 272-11-24 Факс (843) 272-00-32, (843) 272-11-24

E-mail: vniiirpr@bk.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
ООО ЦМ «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа
№ RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 61118-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные «КВАНТ»

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные «КВАНТ» (далее – колонки) предназначены для измерений объема топлива (бензин, керосин, дизельное топливо) с вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с (от 0,55 до 40 сСт) при выдаче его в топливные баки транспортных средств и тару потребителей с учетом требований учётно-расчётных операций.

Описание средства измерений

Принцип работы колонок основан на динамическом методе измерений в потоке количества топлива с помощью счётчика жидкости. Топливо из резервуара через обратный клапан и насосный моноблок, оснащённый фильтром и газоотделителем, подаётся в счётчик жидкости, из которого через рукава с раздаточным краном поступает в бак транспортного средства. Вращение вала счётчика жидкости при помощи генератора импульсов преобразуется в электрические импульсы, поступающие в блок индикации и управления «КВАНТ», где происходит измерение и преобразование количества импульсов в объём отпущенного топлива, далее полученное значение отображается на отсчётном устройстве.

Колонки осуществляют подачу топлива из резервуара, измерение и индикацию его объёма. Задание дозы топлива и включение колонок производится на колонке (местно), либо дистанционно, оператором. Индикация разового учёта выданной дозы топлива устанавливается в положение нуля автоматически при снятии раздаточного крана с колонки.

Общий вид колонок приведён на рисунках 1 – 6.

Колонки состоят из:

- корпуса;
- измерительного блока;
- насосного блока;
- информационно-заправочного блока.

Измерительный блок обеспечивает измерение объёма топлива. Основным оборудованием измерительного блока являются: счётчик(и) жидкости объёмного типа RSJ фирмы «ZhejiangMaideMachineCo., Ltd.», Китай; генератор(ы) импульсов (датчик(и) расхода) FBCGO-3 фирмы «ZhejiangDatianaMachineCo., Ltd.», Китай; электроуправляемые клапаны; фильтр (номинальная тонкость фильтрования 60 мкм, по заказу могут комплектоваться фильтрами 20 или 80 мкм). Насосный блок обеспечивает подачу жидкости в измерительный модуль.

Информационно-заправочный блок содержит:

- индикаторы газа и напорные рукава с раздаточными кранами;
- отсчётное устройство.

Отсчётное устройство применяется двух видов:

- механическое со стрелочным индикатором;
- электронное – блок индикации и управления «КВАНТ».

Механическое отсчётное устройство со стрелочным индикатором обеспечивает:

- накопление суммарных данных об измеренном объеме топлива;
- выработку датчиком дискретного импульса при совершении двух оборотов выходным валом счётчика жидкости;

- индикацию объема отпущенного топлива;
- выдачу команд для управления колонкой;
- аварийное отключение процесса выдачи топлива;
- сброс на ноль положения стрелочного индикатора перед включением колонки.

Блок индикации и управления «КВАНТ» обеспечивает:

- сбор и обработку результатов измерений;
- управление колонкой;
- управление режимом выдачи;
- отображение информации о заданной и отпущенной дозе или информации о заданной и отпущенной дозе со стоимостью и ценой топлива;
- накопление суммарных данных об измеренном количестве топлива;
- аварийное отключение процесса выдачи топлива при возникновении нештатной ситуации.

Насосный блок обеспечивает подачу жидкости в измерительный модуль.

Колонка управляется пультом дистанционного управления или программным обеспечением АЗС, или сенсорной клавиатурой, установленной на ТРК.

Количество одновременно заправляемых транспортных средств 1 или 2 в зависимости от конструктивного исполнения колонки.

Колонки выпускаются в следующих конструктивных исполнениях:

- с объединением всех функциональных блоков в единую конструкцию, размещается на заправочном островке автозаправочной станции;
- с отдельным исполнением функциональных блоков: измерительный и информационно-заправочный, размещаются на заправочном островке и насосного(-ных) блока(-ов), размещается(-ых) вблизи резервуара(-ов) или в погружных резервуарах соответственно.



Рисунок 1 – ТРК «КВАНТ» с электронным отсчётным устройством, тип корпуса 1



Рисунок 2 – ТРК «КВАНТ» с механическим стрелочным отсчётным устройством, тип корпуса 1

Порядок обозначения колонок топливораздаточных «КВАНТ» в документации и при заказе: Колонка топливораздаточная «КВАНТ» - $X_1X_2X_3-X_4X_5-X_6$, где

X_1 – тип корпуса: от 1 до 6;

X_2 – тип гидравлики: 0 - напорная, 1 - всасывающая;

X_3 – количество видов топлива: от 1 до 5;

X_4 – количество раздаточных рукавов: от 1 до 10;

X_5 – производительность: (1 – 50) л/мин, (2 – 80) л/мин, (3 – 50) и 80 л/мин, (4 – 130) л/мин, (5 – 50) и 130 л/мин;

X_6 – тип отсчётного устройства:

МС – механическое со стрелочным индикатором;

БИУ – блок индикации и управления «КВАНТ».

Для исключения возможности непреднамеренных и преднамеренных изменений измерительной информации, всё оборудование, входящие в состав колонок, пломбируются в соответствии с эксплуатационной документацией на него, все линии связи пломбируются в местах, где возможно несанкционированное воздействие на результаты измерений.



Рисунок 3 – ТРК «КВАНТ», тип корпуса 2



Рисунок 4 – ТРК «КВАНТ», тип корпуса 4



Рисунок 5 – ТРК «КВАНТ», тип корпуса 5



Рисунок 6 – ТРК «КВАНТ», тип корпуса 6

Схемы пломбировки основных элементов колонок приведены на рисунках 7 – 10.

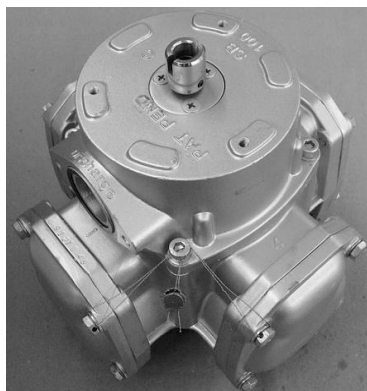


Рисунок 7 – Пломбирование счётчика жидкости объёмного типа RSJ с электронной юстировкой



Рисунок 8 – Пломбирование счётчика жидкости объёмного типа RSJ



Рисунок 9 – Пломбирование генератора импульсов



Рисунок 10 – Пломбирование фиксирующей планки блока индикации и управления «КВАНТ»

Программное обеспечение

Колонки топливораздаточные «КВАНТ» имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем, которое устанавливается (прошивается) в энергонезависимую память блока индикации и управления «КВАНТ» при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено намеренно или непреднамеренно (стёрто, заменено), что обеспечивается конструкцией.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Квант
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.x
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	не отображается

Пределы допускаемой погрешности колонок установлены с учётом влияния ПО на метрологические характеристики.

Конструкция колонок исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Номинальный расход топлива через один рукав, дм ³ /мин (л/мин)	50 ± 5	80 ± 8	130 ± 13
Минимальная доза выдачи, дм ³ (л)	2	5	10
Наименьший расход топлива через кран, дм ³ /мин (л/мин)	5	8	13
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма минимальной дозы выданного топлива, %	± 0,5		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объёма выданного топлива при температуре окружающей среды и топлива (20 ± 5) °С, %	± 0,25; ± 0,5		
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении объёма выданного топлива, вызванной изменением температуры окружающей среды и топлива от (20 ± 5) °С, в пределах рабочих условий, %	± 0,25; ± 0,5		
Сходимость показаний, %	0,25 ; 0,5		
Верхний предел показаний указателя разового учёта, не менее: - выданного количества топлива, дм ³ (л) - цены за 1 дм ³ (л), руб. - стоимости выданной дозы, руб.	999,99 99,99 99 999,99		
Верхний предел показаний указателя суммарного учёта, дм ³ (л)	9 999 999		
Дискретность отображения информации указателя разового учёта, дм ³ (л): - механического отсчётного устройства - отсчётного устройства с блоком индикации и управления	1 0,01		
Дискретность отображения информации указателя суммарного учёта, дм ³ (л)	1,0		
Длина раздаточного рукава, м, не менее	4,0	6,0	
Примечание – Цена за 1 дм ³ (л) может быть указана в других расчётных единицах при этом запятая, отделяющая целые расчётные единицы, может быть сдвинута.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество раздаточных рукавов (кранов), шт.	от 1 до 10
Рабочие условия:	
- температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$	от - 40 до + 50

Продолжение таблицы 3

- температура измеряемого топлива, °С: - для бензина - для дизельного топлива и керосина	от - 40 до + 35 от - 40 до + 40
Средний срок службы, лет	12
Маркировка взрывозащиты	GcIIBT3
Примечание – Максимальное значение температуры для дизельного топлива и керосина зависит от температуры его помутнения или кристаллизации.	

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Модификация колонки	Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	Масса, кг, не более
«КВАНТ»-111-1х-МС	540 × 415 × 1242	100
«КВАНТ»-111-1х-х	440 × 415 × 1370	120
«КВАНТ»-101-1х-х	440 × 415 × 1370	85
«КВАНТ»-211-1х-х	5980 × 415 × 1600	135
«КВАНТ»- 201-1х-х	5980 × 415 × 1600	110
«КВАНТ»-41х-2х-х	1100 × 405 × 1600	215
«КВАНТ»- 40х-2х-х	1100 × 405 × 1600	140
«КВАНТ»-511-21-х	1037 × 659 × 2153	230
«КВАНТ»-512-41-х	1692 × 659 × 2153	405
«КВАНТ»-514-81-х	2167 × 659 × 2153	520
«КВАНТ»-501-21-х	1037 × 659 × 2153	200
«КВАНТ»-502-41-х	1217 × 659 × 2153	245
«КВАНТ»-503-61-х	1692 × 659 × 2153	305
«КВАНТ»-504-81-х	2167 × 659 × 2153	375
«КВАНТ»-611-21-х	1037 × 600 × 2153	230
«КВАНТ»-612-41-х	1692 × 600 × 2160	405
«КВАНТ»-614-81-х	2167 × 600 × 2160	520
«КВАНТ»-601-21-х	1037 × 600 × 2160	200
«КВАНТ»-602-41-х	1217 × 600 × 2160	245
«КВАНТ»-603-61-х	1692 × 600 × 2160	305
«КВАНТ»-604-81-х	2167 × 600 × 2160	380
«КВАНТ» БН-31Х	540 × 460 × 560	70

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички колонки фотохимическим методом (методом металлографии, наклейки) и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Колонка топливораздаточная	«КВАНТ»	1 шт.	исполнение в зависимости от заказа

Продолжение таблицы 5

Запасные части	-	1 компл.	
Эксплуатационная документация на колонку	Руководство по эксплуатации РМВЦ _{xxx.00.00.00.01РЭ}	1 экз.	
Эксплуатационная документация на комплектующие изделия, входящие в состав колонки	-	1 компл.	

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в п. 4.1.2 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к колонкам топливораздаточным «КВАНТ»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

ТУ 4213-001-34836951-2014 «Колонки топливораздаточные «КВАНТ». Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПКФ Квант» (ООО «ПКФ Квант»)
ИНН 5043052475

Адрес: 142207, РФ, Московская область, г. Серпухов, Борисовское шоссе, д. 17
тел: +7 (499) 270 62 98

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, РФ, г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8
тел: +7 (495) 491 78 12, +7 (495) 491 86 55

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437 55 77, факс: +7 (495) 437 56 66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 61379-15

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы платформенные Эльтон

Назначение средства измерений

Весы платформенные Эльтон (далее – весы) предназначены для статических измерений массы различных грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается в индикатор для преобразования, обработки и индикации результатов измерений.

Весы могут быть одно- и двухинтервальные.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (от 1 до 10 шт.), грузопередающие устройства.

Грузоприемное устройство включает от одной до восьми грузоприемных платформ. Грузоприемная платформа снабжена регулируемыми по высоте ножками, позволяющими выставить уровень. Грузопередающие устройства (узлы встройки) поставляются с весоизмерительными датчиками и служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации грузоприемной платформы, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

Конструкция грузоприемного устройства весов может включать ограждения, ложементы, рольганги, транспортеры, рельсы, ёмкости, бункера, пандусы, гидropодъемники в зависимости от специфики применения весов.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные Н8С, НЗ, ВМ8Д, НМ9А (рег. № 55371-19), ВМ11 (рег. № 55198-19) и ДНМ9А (рег. № 55634-19) фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), КНР, датчики весоизмерительные тензорезисторные SQB (рег. № 77382-20) и DEE (рег. № 78875-20) фирмы «Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd», Китай, датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (рег. № 51261-12).

В весах применяются индикаторы весоизмерительные CI-200А, CI-200S, CI-2400BS, CI-5200А, PDI фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (рег. № 50968-12), ХК3190-А12Е фирмы «Shanghai Yaohua Weighing System Co., Ltd», Китай, приборы весоизмерительные ТИТАН, ТИТАН Н, ТИТАН ЗЦ ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону (рег. № 72048-18), индикатор весоизмерительный СКИ-12 ООО «Компания Скейл», г. Москва (рег. № 77654-20).

В весах применяются устройство обработки аналоговых данных МВ110 ООО «Производственное Объединение ОБЕН», г. Москва (рег. № 51291-12), устройство обработки аналоговых данных WTM фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (рег. № 63268-16).

Индикаторы PDI, СКИ-12 имеют последовательный интерфейс RS232; CI-200A, CI-200S, CI-2400BS, CI-5200A, XK3190-A12E, ТИТАН, ТИТАН Н, ТИТАН 3Ц имеют последовательные интерфейсы RS232, RS422/485 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру. Устройство обработки аналоговых данных MB110 имеет интерфейсы передачи данных RS-485/RS-232, RS-485/USB; WTM: RS-485, Ethernet. В устройстве обработки аналоговых данных MB 110 предусмотрена функциональная возможность одновременного подключения до четырех независимых весоизмерительных устройств для отображения суммарного значения массы.

Модификации весов различаются максимальными, минимальными нагрузками и пределами допускаемой погрешности.

В весах могут применяться различные по конструкции виды грузоприемных платформ: ПТ – платформенные; СК – для взвешивания животных; СКА – автоприцеп для взвешивания животных; СКК – для взвешивания животных с подвесной клеткой; СКП – для взвешивания животных передвижные; СТ – стержневые; ЕМ – для взвешивания емкостей, ЕМП – для взвешивания емкостей передвижные; ПБУ – противоударные; ПЛ – паллетные; ПР – промышленные.

Одноинтервальные весы имеют обозначение Эльтон (К) - Max (LxB), (Д/Н;И), где Эльтон – обозначение типа весов;

К – обозначение конструкции грузоприемной платформы (ПТ; СК; СКА; СКК; СКП; СТ; ЕМ; ЕМП; ПБУ; ПЛ; ПР);

Max – максимальная нагрузка, кг;

(LxB)- габаритные размеры грузоприемной платформы (длина, ширина), мм;

Н – количество датчиков весоизмерительных.

Двухинтервальные весы имеют обозначение Эльтон (К) - Max₁/Max₂ (LxB), (Д/Н;И), где Эльтон – обозначение типа весов;

К – обозначение конструкции грузоприемной платформы (ПТ; СК; СКА; СКК; СКП; СТ; ЕМ; ЕМП; ПБУ; ПЛ; ПР);

Max₁/Max₂ – максимальная нагрузка весов в двухинтервальном исполнении, кг;

(LxB)- габаритные размеры грузоприемной платформы (длина, ширина), мм;

Н – количество датчиков весоизмерительных;

Д- обозначение типа весоизмерительных датчиков:

1С – датчики весоизмерительные тензорезисторные BS фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

2С – датчики весоизмерительные тензорезисторные BSA фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

1Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные H8C фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

2Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные H3 фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

3Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные BM8D фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

4Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные BM11 фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

5Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные HM9A фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

6Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные DHM9A фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

1K – датчики весоизмерительные тензорезисторные SQB фирмы «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd», Китай;

2K – датчики весоизмерительные тензорезисторные DEE фирмы «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd», Китай;

И- обозначение типа индикатора:

- 1 – индикаторы весоизмерительные CI-200A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;
- 2 – индикаторы весоизмерительные CI-200S фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;
- 3 – индикаторы весоизмерительные CI-2400BS фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;
- 4 – индикаторы весоизмерительные CI-5200A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;
- 5 – индикаторы весоизмерительные PDI фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;
- 6 – индикаторы весоизмерительные ТИТАН ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону;
- 7 – индикаторы весоизмерительные ТИТАН Н ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону;
- 8 – индикаторы весоизмерительные ТИТАН ЗЦ ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону;
- 9 – индикаторы весоизмерительные СКИ-12 ООО «Компания Скейл», г. Москва;
- 10 – устройство обработки аналоговых данных MB110 ООО «Производственное Объединение ОВЕН», г. Москва;
- 11 – устройство обработки аналоговых данных WTM фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;
- 12 - индикаторы весоизмерительные ХК3190-A12E фирмы «Shanghai Yaohua Weighing System Co., Ltd», Китай.

Весы снабжены следующими устройствами и функциями:

- устройство для работы многоинтервальных весов;
- полуавтоматическое устройство установки на нуль;
- автоматическое устройство установки на нуль;
- устройство слежения за нулем;
- устройство первоначальной установки на нуль;
- устройство индикации отклонения от нуля;
- устройство выборки массы тары;
- устройство предварительного задания массы тары;
- устройство выбора единиц измерений;
- показывающее устройство с расширением.



CI-200A



CI-200S



CI-2400BS



CI-5200A



PDI



ТИТАН



ТИТАН



ТИТАН



ТИТАН

Рисунок - 1 Внешний вид применяемых индикаторов



ТИТАН Н



ТИТАН Н



ТИТАН Н



ТИТАН Н



ТИТАН 3Ц



ТИТАН 3Ц



СКИ-12



МВ-110





WTM



XK3190-A12E

Рисунок – 2 Внешний вид применяемых индикаторов



ПТ – платформенные



СК – для взвешивания животных



СКА – автоприцеп для взвешивания животных



СКК - для взвешивания животных с подвесной клеткой



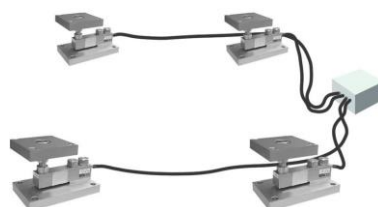
СКП – для взвешивания животных передвижные



СТ – стержневые



ЕМ – для взвешивания емкостей



ЕМП – для взвешивания емкостей передвижные



ПВУ– противоударные



ПЛ – паллетные



ПР - промышленные



ПР - промышленные

Рисунок - 3 Внешний вид применяемых грузоприемных платформ



Рисунок – 4 Маркировка весов платформенных Эльтон

Маркировка весов производится на металлическом шильде, закрепленном на боковой поверхности грузоприемного устройства, на котором нанесено:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение весов;
- знак утверждения типа;
- класс точности весов;
- заводской номер весов;
- максимальная нагрузка (Max, Max₁/Max₂);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e , e_1/e_2);
- обозначение ТУ;
- год выпуска весов;
- номер версии программного обеспечения.

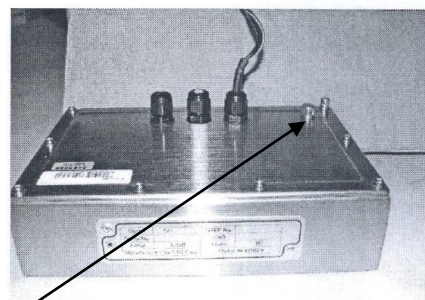
В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи переключки, расположенной внутри корпуса индикатора.

После поверки индикаторы пломбируются поверителем пломбой, закрывающей доступ внутрь корпуса (рисунок 5, 6).

Знак поверки в виде клейма наносится на заднюю панель индикатора (рисунок 5, 6).

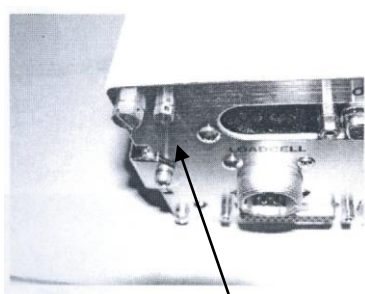


CI-200A, CI-200S



CI-2400BS

Рисунок - 5 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма



CI-5200A



PDI



ТИТАН



ТИТАН Н



ТИТАН 3Ц



SKI-12



MB-110



WTM



XK3190-A12E

Рисунок - 6 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма

Программное обеспечение

В весах используется встроенное в индикатор программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы (Рисунок 5, 6).

Идентификация программы: после включения весов на индикаторе отображается версия программного обеспечения, после этого проходит тест индикации и весы переходят в рабочий режим.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1- Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения					
	CI-200A, CI-200S	CI-2400BS	CI-5200A	PDI	WTM	СКИ-12
Идентификационное наименование программного обеспечения	CI-200 series firmware	CI-2000 series firmware	CI-5000 series firmware	PDI series firmware	WTM firmware	СКИ
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	1.20, 1.21, 1.22	1.00, 1.01, 1.02	1.0010, 1.0020, 1.0030	2.XX**	1.XX**	V-1.XX**
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-	-	-	-	-	-
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного. ** XX- цифровой код от 0 до 9.						

Таблица 2- Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения					
	ТИТАН	ТИТАН Н	ТИТАН 3Ц	ХК3190-A12E	МВ-110	
Идентификационное наименование программного обеспечения	-	-	-	A12E	MB110_1 TD_007_f actory.hex	MB110_4 TD_007_f actory.hex
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	V1.x**	643Ax**	UER 3.6x**	V 1.3	V0.07	
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-	-	-	-	-	-
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного. ** x- цифровой код от 0 до 9.						

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний	mpe
Реагирование, в единицах поверочного интервала весов (e)	1,4e
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	4% от Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	20% от Max
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, в единицах поверочного интервала весов (e), не более	±0,25e
Максимальный диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до Max
Время установления показаний, с, не более	3

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Обозначение весов	Максимальная нагрузка, Max, кг	Минимальная нагрузка, Min, кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке*, кг	Число поверочных интервалов (n)
Эльтон (К)-60 (LxB), (Д/Н; И)	60	0,4	0,02	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ.	±0,01 ±0,02 ±0,03	3000
Эльтон (К)-100 (LxB), (Д/Н; И)	100	1	0,05	от 1 до 25 включ. св. 25 до 100 включ.	±0,025 ±0,05	2000
Эльтон (К)-150 (LxB), (Д/Н; И)	150	1	0,05	от 1 до 25 включ. св. 25 до 100 включ. св. 100 до 150 включ.	±0,025 ±0,05 ±0,075	3000
Эльтон (К)-300 (LxB), (Д/Н; И)	300	2	0,1	от 2 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 300 включ.	±0,05 ±0,1 ±0,15	3000
Эльтон (К)-500 (LxB), (Д/Н; И)	500	4	0,2	от 4 до 100 включ. св. 100 до 400 включ. св. 400 до 500 включ.	±0,1 ±0,2 ±0,3	2500
Эльтон (К)-600 (LxB), (Д/Н; И)	600	4	0,2	от 4 до 100 включ. св. 100 до 400 включ. св. 400 до 600 включ.	±0,1 ±0,2 ±0,3	3000
Эльтон (К)-1000 (LxB), (Д/Н; И)	1000	10	0,5	от 10 до 250 включ. св. 250 до 1000 включ.	±0,25 ±0,5	2000
Эльтон (К)-1500 (LxB), (Д/Н; И)	1500	10	0,5	от 10 до 250 включ. св. 250 до 1000 включ. св. 1000 до 1500 включ.	±0,25 ±0,5 ±0,75	3000
Эльтон (К)-2000 (LxB), (Д/Н; И)	2000	20	1	от 20 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ.	±0,5 ±1	2000
Эльтон (К)-3000 (LxB), (Д/Н; И)	3000	20	1	от 20 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 3000 включ.	±0,5 ±1 ±1,5	3000
Эльтон (К)-5000 (LxB), (Д/Н; И)	5000	40	2	от 40 до 1000 включ. св. 1000 до 4000 включ. св. 4000 до 5000 включ.	±1 ±2 ±3	2500
Эльтон (К)-6000 (LxB), (Д/Н; И)	6000	40	2	от 40 до 1000 включ. св. 1000 до 4000 включ. св. 4000 до 6000 включ.	±1 ±2 ±3	3000
Эльтон (К)-10000 (LxB), (Д/Н; И)	10000	100	5	от 100 до 2500 включ. св. 2500 до 10000 включ.	±2,5 ±5	2000

* Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Обозначение весов	Макси- мальная нагруз- ка, Max_1 / Max_2 , кг	Мини- ни- маль- ная нагру- зка, Min , кг	Действи- тельная це- на деления (d_1/d_2) и повероч- ный интер- вал (e_1/e_2), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускае- мой по- грешности при повер- ке*, кг	Число по- верочных интерва- лов n_1/n_2
Эльтон (К)-30/60 (LxB), (Д/Н; И)	30/ 60	0,2	0,01/0,02	от 0,2 до 5 включ. св. 5 до 20 включ. св. 20 до 30 включ. св. 30 до 40 включ. св. 40 до 60 включ.	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$ $\pm 0,015$ $\pm 0,02$ $\pm 0,03$	3000/3000
Эльтон (К)-50/100 (LxB), (Д/Н; И)	50/ 100	0,4	0,02/0,05	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ $\pm 0,03$ $\pm 0,05$	2500/2000
Эльтон (К)-60/150 (LxB), (Д/Н; И)	60/150	0,4	0,02/0,05	от 0,4 до 10 включ. св. 10 до 40 включ. св. 40 до 60 включ. св. 60 до 100 включ. св. 100 до 150 включ.	$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ $\pm 0,03$ $\pm 0,05$ $\pm 0,075$	3000/3000
Эльтон (К)- 150/300 (LxB), (Д/Н; И)	150/300	1	0,05/0,1	от 1 до 25 включ. св. 25 до 100 включ. св. 100 до 150 включ. св. 150 до 200 включ. св. 200 до 300 включ.	$\pm 0,025$ $\pm 0,05$ $\pm 0,075$ $\pm 0,1$ $\pm 0,15$	3000/3000
Эльтон (К)- 250/500 (LxB), (Д/Н; И)	250/ 500	2	0,1/0,2	от 2 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 250 включ. св. 250 до 400 включ. св. 400 до 500 включ.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$ $\pm 0,15$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$	2500/2500
Эльтон (К)- 300/600 (LxB), (Д/Н; И)	300/ 600	2	0,1/0,2	от 2 до 50 включ. св. 50 до 200 включ. св. 200 до 300 включ. св. 300 до 400 включ. св. 400 до 600 включ.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$ $\pm 0,15$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$	3000/3000
Эльтон (К)- 500/1000 (LxB), (Д/Н; И)	500/ 1000	4	0,2/0,5	от 4 до 100 включ. св. 100 до 400 включ. св. 400 до 500 включ. св. 500 до 1000 включ.	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$ $\pm 0,5$	2500/2000
Эльтон (К)- 600/1500 (LxB), (Д/Н; И)	600/ 1500	4	0,2/0,5	от 4 до 100 включ. св. 100 до 400 включ. св. 400 до 600 включ. св. 600 до 1000 включ. св. 1000 до 1500 включ.	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$	3000/3000

Продолжение таблицы 5

Обозначение весов	Максимальная нагрузка, Max_1/Max_2 , кг	Минимальная нагрузка, Min , кг	Действительная цена деления (d_1/d_2) и поверочный интервал (e_1/e_2), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке*, кг	Число поверочных интервалов n_1/n_2
Эльтон (К)-1000/2000 (LxB), (Д/Н; И)	1000/2000	10	0,5/1	от 10 до 250 включ. св. 250 до 1000 включ. св. 1000 до 2000 включ.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$ ± 1	2000/2000
Эльтон (К)-1500/3000 (LxB), (Д/Н; И)	1500/3000	10	0,5/1	от 10 до 250 включ. св. 250 до 1000 включ. св. 1000 до 1500 включ. св. 1500 до 2000 включ. св. 2000 до 3000 включ.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$ $\pm 0,75$ ± 1 $\pm 1,5$	3000/3000
Эльтон (К)-2500/5000 (LxB), (Д/Н; И)	2500/5000	20	1/2	от 20 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 2500 включ. св. 2500 до 4000 включ. св. 4000 до 5000 включ.	$\pm 0,5$ ± 1 $\pm 1,5$ ± 2 ± 3	2500/2500
Эльтон (К)-3000/6000 (LxB), (Д/Н; И)	3000/6000	20	1/2	от 20 до 500 включ. св. 500 до 2000 включ. св. 2000 до 3000 включ. св. 3000 до 4000 включ. св. 4000 до 6000 включ.	$\pm 0,5$ ± 1 $\pm 1,5$ ± 2 ± 3	3000/3000
Эльтон (К)-6000/10000 (LxB), (Д/Н; И)	6000/10000	40	2/5	от 40 до 1000 включ. св. 1000 до 4000 включ. св. 4000 до 6000 включ. св. 6000 до 10000 включ.	± 1 ± 2 ± 3 ± 5	3000/2000
* Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры весов, мм, не более: - длина - ширина - высота	от 200 до 8000 от 80 до 5000 от 60 до 650
Параметры электрического питания: -от сети переменного тока: - напряжение, В - напряжение для устройства WTM, В - частота, Гц - от аккумуляторной батареи: - напряжение, В	от 90 до 264 от 10 до 24 от 47 до 63 4; 6; 12
Потребляемая мощность, В·А, не более	20

Продолжение таблицы 6

Условия эксплуатации весов:	
- предельные значения температуры весоизмерительного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными BS, BSA, BM11 ($T_{\min}$, $T_{\max}$), °C	-10; +40
- предельные значения температуры весоизмерительного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными SQB, DEE ($T_{\min}$, $T_{\max}$), °C	-40; +40
- предельные значения температуры весоизмерительного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными Н8С, НЗ, BM8D, HM9A, DHM9A ($T_{\min}$, $T_{\max}$), °C	-30; +40
- предельные значения температуры для индикаторов весоизмерительных, приборов весоизмерительных, устройств обработки аналоговых данных ($T_{\min}$, $T_{\max}$), °C	-10; +40
- предельные значения температуры для индикатора СКИ-12 ($T_{\min}$, $T_{\max}$), °C	0; +40
- предельные значения температуры для устройств обработки аналоговых данных МВ-110-Х.1ТД ($T_{\min}$, $T_{\max}$), °C	-20; +55
- относительная влажность воздуха при 35 °C, %, не более	80
Время прогрева весов, мин, не менее	1
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет	10

Таблица 7- Количество грузоприемных платформ

Обозначение весов	Количество грузоприемных платформ
Эльтон (ПТ) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (ПТ) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1
Эльтон (СК) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (СК) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1
Эльтон (СКА) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (СКА) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1
Эльтон (СКК) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (СКК) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1
Эльтон (СКП) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (СКП) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	2
Эльтон (СТ) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (СТ) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	2
Эльтон (ЕМ) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (ЕМ) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1
Эльтон (ЕМП) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (ЕМП) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	3-8
Эльтон (ПВУ) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (ПВУ) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1
Эльтон (ПЛ) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (ПЛ) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1
Эльтон (ПР) - Max (LxB), (Д/Н; И) Эльтон (ПР) - Max1/Max2 (LxB), (Д/Н; И)	1

Таблица 8 - Габаритные размеры и масса индикатора

Обозначение индикатора	Габаритные размеры индикатора, мм, не более			Масса индикатора, кг не более
	длина	ширина	высота	
CI-200A	206	139	91	0,5
CI-200S	250	170	83	1,5
CI-2400BS	200	130	53	1,6
CI-5200A	192	199	96	2,4
PDI	355	611	65	0,6
WTM	103	126	40	0,2
СКИ-12	250	160	180	1,99
ТИТАН	280	290	240	3
ТИТАН Н	280	290	240	3
ТИТАН 3Ц	280	290	240	3
MB-110	110	73,3	63	0,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на металлический шильд, расположенный на боковой поверхности грузоприемного устройства, заводским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность весов

Наименование	Обозначение	Количество
Весы платформенные	Эльтон	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 4274-019-22534564-14	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации «Весы платформенные Эльтон. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам платформенным Эльтон

«Государственная поверочная схема для средств измерений массы», утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2818

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ТУ 4274-019-22534564-2014 Весы платформенные Эльтон. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники» (ООО «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники»)

ИНН 3446010280

Адрес: 400075, г. Волгоград, ул. Жигулевская, 10

Телефон: (8442) 91-21-21

E-mail: vzvt@vzvt.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 65410-16

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» - объекты потребления собственных нужд

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» - объекты потребления собственных нужд (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» - объекты потребления собственных нужд, включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ с программным обеспечением (далее – ПО) «Энергосфера», промежуточный сервер АИИС КУЭ – сервер ПАО «Россети Волга» с ПО «Энергосфера», устройство синхронизации времени (далее – УСВ) УСВ-3, автоматизированное рабочее место, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

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

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

Для ИК №№ 1-11, 16-18, 22-30 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД АИИС КУЭ. Для ИК №№ 12-15, 19-21 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы соответствующего УСПД. Далее промежуточный сервер АИИС КУЭ опрашивает УСПД по каналам связи и осуществляет хранение измерительной информации, а также передачу на сервер БД АИИС КУЭ с помощью электронной почты в виде xml-макетов.

На сервере БД АИИС КУЭ осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициента трансформации ТТ и ТН, её формирование и хранение в базе данных АИИС КУЭ, оформление отчетных документов. Информационный обмен с инфраструктурными организациями и смежными субъектами оптового рынка электроэнергии (мощности) (далее – ОРЭМ) осуществляется сервером БД по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в формате xml-макетов. Передача информации в ПАК АО «АТС» происходит с использованием электронной цифровой подписи (далее – ЭЦП). Сервер БД АИИС КУЭ также может производить прием, обработку, хранение и отображение информации и данных коммерческого учета электрической энергии и мощности, поступающих от АИИС КУЭ сторонних организаций утвержденного типа.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов УСПД проводится в автоматическом режиме от встроенного приемника. Коррекция часов счетчиков выполняется УСПД/Сервером БД автоматически при расхождении часов счетчиков и УСПД/Сервера БД более чем на ± 2 с.

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

Программное обеспечение

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

Таблица 1а – Идентификационные данные ПО Сервера БД АИИС КУЭ

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

Таблица 1б – Идентификационные данные ПО промежуточного сервера ПАО «Россети Волга»

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

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

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

Метрологические и технические характеристики

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

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

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТП-1647 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I сш, яч.7, ф. Котельная пос.Жасминный вв.1	ТТЭ 60 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32501-08	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	-/УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9
2	ТП-1647 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II сш, яч.2, ф. Котельная пос.Жасминный вв.2	ТТЭ 60 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32501-08	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	-/УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ТП-1741 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I сш, яч.5, ф. Котельная пос.Пугачевски й вв.1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	-/ УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9
4	ТП-1741 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II сш, яч.8, ф. Котельная пос.Пугачевски й вв.2	ТШ-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 22657-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9
5	ТП-1741 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, III сш, яч.1, ф. Котельная пос.Пугачевски й вв.3	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9
6	ПС «Водозабор» 110/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, I сш, яч.3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,3	±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	ПС «Водозабор» 110/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, II сш, яч.14	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	-/ УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,3	±4,8
8	ТП-1898 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, I сш, яч.18, ф. вв.1 НС№7	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НОМ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,3	±3,5
						реактивная	±2,5	±6,0
9	ТП-1898 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, II сш, яч.13, ф. вв.2 НС№7	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НОМ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,3	±3,5
						реактивная	±2,5	±6,0
10	ТП-1879 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I сш, яч.2, ф. Ввод №1	ТШ-0,66У3 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 6891-84	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9
11	ТП-1879 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II сш, яч.5, ф. Ввод №2	ТШ-0,66У3 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 6891-84	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ПС «ГПЗ» 110/6 кВ, КРУН-6 кВ, I сш, яч.2-4, ф.607	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09 /-	активная	±1,2	±3,5
13	ПС «ГПЗ» 110/6 кВ, КРУН-6 кВ, IV сш, яч.3-7, ф.618	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,7
14	ПС «Новая» 110/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, I сш, яч.23, КЛ-6кВ Л №23	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09 /-	активная	±1,3	±3,5
15	ПС «Новая» 110/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, II сш, яч.9, КЛ-6кВ Л №9	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		реактивная	±2,5	±6,0
16	ТП-175 6/0,4 кВ, КРУ-6 кВ, I сш, яч.7, ф.686	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 48923-12	НОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 35955-07	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	-/ УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±1,3	±3,5
17	ТП-175 6/0,4 кВ, КРУ-6 кВ, II сш, яч.14, ф.635	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 48923-12	НОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 35955-07	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		реактивная	±2,5	±6,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ТП-175 6/0,4 кВ, КРУ-6 кВ, II сш, яч.16, ф.636	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 48923-12 ТЛК-СТ Рег. № 58720-14	НОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 35955-07	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	-/ УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная реактивная	±1,3 ±2,5	±3,5 ±6,0
19	ПС «Раховская» 110/6 кВ, КРУ-6 кВ, II сш, ф.606	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09 /-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,6 ±6,0
20	ПС «Раховская» 110/6 кВ, КРУ-6 кВ, III сш, ф.617	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,6 ±6,0
21	ПС «Кировская» 110/35/6 кВ, КРУ-6 кВ, I сш, ф.607	ТОЛ-10-I-2 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ Кл. т. 0,2 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09 /-	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,5 ±5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	ТП-1704 10/6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, I сш, яч.8	ТВЛМ Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 45040-10	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	-/ УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±1,3	±3,5
						реактивная	±2,5	±6,0
23	ТП-1704 10/6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, II сш, яч.3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 831-53	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,3	±3,5
						реактивная	±2,5	±6,0
24	ТП-1574 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, I сш, яч.7, ф.вв.1 НС №3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НОМ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,3	±3,5
						реактивная	±2,5	±6,0
25	ТП-1574 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, II сш, яч.14, ф.вв.2 НС №3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НОМ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 159-49	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,3	±3,5
						реактивная	±2,5	±6,0
26	ТП-1512 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I сш, пан. №8	ТК-20 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 1407-60	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9
27	ТП-1512 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II сш, пан. №3	ТК-20 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 1407-60	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,0	±3,4
						реактивная	±2,1	±5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	ПНС №3 10/6кВ, РУ-6кВ, 1сш, яч.5, КЛ- 6кВ №15	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	-/ УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±1,1	±3,4
						реактивная	±2,2	±5,7
29	ПНС №3 10/6кВ, РУ-6кВ, 3сш, яч.27, КЛ- 6кВ №23	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,1	±3,4
						реактивная	±2,2	±5,7
30	ПНС №3 10/6кВ, РУ-6 кВ, 2 сш, яч.13	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 7069-79	НТМИ-6-66У3 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11		активная	±1,3	±3,5
						реактивная	±2,5	±6,0
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 30 от минус 10 до плюс 45 °С. 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 5 Допускается замена УСПД и УСВ на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	30
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +60 от -40 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.04, ПСЧ-4ТМ.05МК.00 для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01 для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-08) для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-12) - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 90000 140000 165000 2
УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч для УСПД ЭКОМ-3000 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	75000 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	114
- при отключении питания, лет, не менее	45
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	45
- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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 с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках, УСПД с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.
- журнал ИВК:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках, сервере с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств;

Защищённость применяемых компонентов:

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

- сервера.
- Возможность коррекции времени в:
 - счетчиках (функция автоматизирована);
 - УСПД (функция автоматизирована);
 - ИВК (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
 - о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
 - измерений 30 мин (функция автоматизирована);
 - сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТТЭ 60	6
Трансформатор тока	Т-0,66 М УЗ	6
Трансформатор тока	ТШ-0,66	3
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	14
Трансформатор тока	ТШ-0,66 УЗ	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	5
Трансформатор тока	ТЛК-СТ	1
Трансформатор тока	ТЛО-10	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І-2	3
Трансформатор тока	ТВЛМ	2
Трансформатор тока	ТК-20	6
Трансформатор тока	ТОЛ 10	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформатор напряжения	НОМ-6	8
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	9
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	9
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	5
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	17254302.384106.118.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 17254302.384106.118.ИЗ «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» - объекты потребления собственных нужд. Руководство пользователя», «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» - объекты потребления собственных нужд в части измерительных каналов № 12, 13, 19, 20», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго»

(ООО «Альфа-Энерго»)

ИНН 7707798605

Адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер, д. 16, пом. 1

Телефон: +7 (499) 917-03-54

Испытательный центр

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

Адрес: 305029, г. Курск, Южный пер., д. 6а

Тел./факс: +7 (4712) 53-67-74

E-mail: kcsms@sovtest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30048-11 от 15.08.2011 г.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

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

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 69415-17

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС» (далее – АИИС КУЭ, система) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами Филиала ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС», а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, мощности на 30-минутных интервалах;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с дискретностью учета (30 минут) и данных о состоянии средств измерений;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации и от несанкционированного доступа;
- передачу результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера электросетевых и энергосбытовых организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломб и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2S, 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.03.08 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии), установленные на объектах, указанных в таблице 2.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных типа ЭКОМ-3000 (далее - УСПД), рег. № 17049-14, каналобразующую аппаратуру и технические средства обеспечения электропитания.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя РС-совместимые компьютеры в серверном исполнении с установленным специализированным программным обеспечением «EMCOS Corporate», аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированное рабочее место оператора (далее - АРМ).

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются 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 сети 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервера ИВК), а также отображение информации на автоматизированных рабочих местах.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от серверов ИВК.

Канал связи между ИИК и ИВКЭ представляет собой промышленную локальную сеть, специально выделенную для целей коммерческого учета. Для повышения надежности системы используется резервная линия связи.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, входящим в состав УСПД «ЭКОМ-3000», принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Абсолютная погрешность внутренних часов УСВ не более ± 1 мс. Коррекция часов УСПД проводится постоянно. При расхождении часов УСПД и времени УСВ на ± 1 с и более, данные события отражаются в журнале УСПД. Сличение времени серверов ИВК и времени УСПД производится каждый час. Коррекция часов серверов ИВК проводится при расхождении часов серверов и времени УСПД на ± 2 с и более. Сличение времени счетчиков с временем УСПД производится при каждом опросе, корректировка времени счетчиков выполняется при достижении расхождения с временем УСПД ± 2 с и более.

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сут.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) до и после коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Время (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции часов ИВК и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке, отражается в журнале событий сервера ИВК.

Передача документа с результатами измерений производится путем формирования XML-макетов и последующей передачей по электронной почте с уровня ИВК потребителям информации до 12 часов по московскому времени, дня, следующего за операционным периодом, за которые предоставляются результаты измерений. При этом, в случае передачи данных за месяц, допускается производить передачу данных до 12 часов по московскому времени 5 числа следующего за операционным периодом месяца.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) оттиска клейма поверителя.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО EMCOS Corporate версии не ниже 2.1, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО EMCOS Corporate обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО EMCOS Corporate.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	EmcosMetroData64.dll; STAlert_Base.tlb; STDishibute_Intf.tlb; STDriver_Base.tlb; STLine_Intf.tlb; STReportlibrarv.tlb; STTransportManager_Base.tlb; STTransport_Base.tlb; ST_App_Control.tlb

Продолжение таблицы 1

Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.1
Цифровой идентификатор ПО	E779B36A0009DC6571B9437357681F57; D2160BEEE39FE5C92D4741EB6C722D68; CABF4B55D4597392A92355008357AFD6; 0C2194E89D66B977475E05B4BBBBBA60; 31C0E1632EC4912791C8E9A7C899DC63; 6EA71FEDB278827D5D99AC48DF728352; 1549AB3CEFE8899E837FB814A978A2F4; 7D5F550BE11E0D7DE271EC9548F70DD1; 119028FFC96D92390C1414F4E6DFA07C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты программного обеспечения - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1. Влияние математической обработки на результаты измерений не превышает ± 1 единицы младшего разряда результата измерений.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и основные метрологические характеристики каналов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 Состав измерительных каналов и основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Измерительный канал	Состав измерительного канала					Наименование измеряемой величины	Метрологические характеристики					
	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, Рег. № Госреестра, обозначение, тип						Основная погрешность ИК, %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, %				
1	2	3					4	5	6				
1	1Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 4016-74, № 5719-76, № 5719-76	A	ТШЛ20Б-1		ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0			
				B	ТШВ15Б								
				C	ТШВ15Б								
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5			ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0		
				B	UGE 17,5								
				C	UGE 17,5								
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03									
		2	2Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A		ТШВ15Б		ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия активная, W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
						B		ТШВ15Б					
C	ТШВ15Б												
ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11			A	UGE 17,5		ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия активная, W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7		Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0		
				B	UGE 17,5								
				C	UGE 17,5								
Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03									

Продолжение таблицы 2

1	2	3					4	5	6
3	3Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
4	4Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
5	5Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 2

1	2	3					4	5	6
6	6Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 4016-74, № 4016-74, № 5719-76	A	ТШЛ20Б-1	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШЛ20Б-1				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
7	7Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76, № 5719-76, № 4016-74	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШЛ20Б-1				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
8	8Г	ТТ	КТ=0,2 К _{ТТ} =6000/5 № 4016-74	A	ТШЛ20Б-1	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±2,2 Реакт. ±1,6	Актив. ±2,3 Реакт. ±2,1
				B	ТШЛ20Б-1				
				C	ТШЛ20Б-1				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 2

1	2	3				4	5	6	
9	9Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
10	10Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
11	11Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 55007-13	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 2

1	2	3					4	5	6
12	12Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 55007-13	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
13	13Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76, № 5719-76, № 4016-74	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШЛ20Б-1				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
14	14Г	ТТ	КТ=0,2 К _{ТТ} =6000/5 № 4016-74	A	ТШЛ20Б-1	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±2,2 Реакт. ±1,6	Актив. ±2,3 Реакт. ±2,1
				B	ТШЛ20Б-1				
				C	ТШЛ20Б-1				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 2

1	2	3				4	5	6	
15	15Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
16	16Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
17	17Г	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/5 № 5719-76	A	ТШВ15Б	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,7	Актив. ±5,5 Реакт. ±3,0
				B	ТШВ15Б				
				C	ТШВ15Б				
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5				
				B	UGE 17,5				
				C	UGE 17,5				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 2

1	2	3					4	5	6		
18	18Г	ТТ	КТ=0,2 К _{ТТ} =6000/5 № 4016-74	A	ТШЛ20Б-1	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±2,2 Реакт. ±1,6	Актив. ±2,3 Реакт. ±2,1		
				B	ТШЛ20Б-1						
				C	ТШЛ20Б-1						
		ТН	КТ=0,2 К _{ТН} =13800/√3/ 100/√3 № 25475-11	A	UGE 17,5						
				B	UGE 17,5						
				C	UGE 17,5						
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03							
28	ВЛ 500 кВ Чебоксарская ГЭС - Нижегородская	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =2000/1 № 3639-73	A	ТФНКД- 500-П	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,5	Актив. ±5,5 Реакт. ±2,8		
				B	ТФНКД- 500-П						
				C	ТФНКД- 500-П						
		ТН(ВЛ 500 кВ)	КТ=0,5 К _{ТН} =500000/√3/ 100/√3 № 15853-96	A	СРВ 550						
				B	СРВ 550						
				C	СРВ 550						
		ТН(1 СШ 500)	КТ=0,5 К _{ТН} =500000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-525						
				B	VCU-525						
				C	VCU-525						
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03				Актив. ±5,4 Реакт. ±2,5	Актив. ±5,5 Реакт. ±2,8		
29	ВЛ 500 кВ Чебоксарская ГЭС - Помары	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =2000/1 № 3639-73	A	ТФ3М 500Б-1У1	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q			Актив. ±5,4 Реакт. ±2,5	Актив. ±5,5 Реакт. ±2,8
				B	ТФНКД- 500-П						
				C	ТФНКД- 500-П						
		ТН(ВЛ 500 кВ)	КТ=0,5 К _{ТН} =500000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-525						
				B	VCU-525						
				C	VCU-525						
		ТН(1 СШ 500)	КТ=0,5 К _{ТН} =500000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-525						
				B	VCU-525						
				C	VCU-525						
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03							

Продолжение таблицы 2

1	2	3						4	5	6
30	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Чигаево	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 36671-08	A	ТГФМ-220 II*	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7	
				B	ТГФМ-220 II*					
				C	ТГФМ-220 II*					
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245					
				B	VCU-245					
				C	VCU-245					
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245					
				B	VCU-245					
				C	VCU-245					
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03						
31	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Венец с отпайкой на ПС Абашево	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =2000/1 № 61432-15	A	ТОГФ-220	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7	
				B	ТОГФ-220					
				C	ТОГФ-220					
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245					
				B	VCU-245					
				C	VCU-245					
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245					
				B	VCU-245					
				C	VCU-245					
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03						
32	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Чебоксарская ТЭЦ-2 I цепь	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 61432-15	A	ТОГФ-220	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7	
				B	ТОГФ-220					
				C	ТОГФ-220					
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245					
				B	VCU-245					
				C	VCU-245					
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245					
				B	VCU-245					
				C	VCU-245					
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03						

Продолжение таблицы 2

1	2	3					4	5	6
33	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Чебоксарская ТЭЦ-2 II цепь	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 61432-15	A	ТОГФ-220	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7
				B	ТОГФ-220				
				C	ТОГФ-220				
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
34	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Канаш I цепь	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 61432-15	A	ТОГФ-220	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7
				B	ТОГФ-220				
				C	ТОГФ-220				
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
35	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Канаш II цепь с отпайкой на ПС Абашево	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =2000/1 № 61432-15	A	ТОГФ-220	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7
				B	ТОГФ-220				
				C	ТОГФ-220				
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 2

1	2	3					4	5	6
36	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Тюрлема	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 61432-15	A	ТОГФ-220	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7
				B	ТОГФ-220				
				C	ТОГФ-220				
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
37	ОВ	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =2000/1 № 61432-15	A	ТОГФ-220	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±1,7 Реакт. ±1,1	Актив. ±1,8 Реакт. ±1,7
				B	ТОГФ-220				
				C	ТОГФ-220				
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	A	VCU-245				
				B	VCU-245				
				C	VCU-245				
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					
42	Шлюз, яч. 5	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 1856-63, № 2363-68	A	ТВЛМ-10	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,5	Актив. ±5,5 Реакт. ±2,8
				B	-				
				C	ТПЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/√3/ 100/√3 № 2611-70	A	НТМИ-6- 66				
				B					
				C					
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Продолжение таблицы 2

1	2	3					4	5	6
43	Шлюз, яч. 12	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 1856-63	А	ТВЛМ-10	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, встроенное УСВ,	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,5	Актив. ±5,5 Реакт. ±2,8
				В	-				
				С	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/√3/ 100/√3 № 2611-70	А	НТМИ-6-66				
				В					
				С					
Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03							
59	ФКУ «упрдор «Трикамье»» (шкафы управления освещением магистрального моста)»	ТТ	КТ=0,5S К _{ТТ} =100/5 № 36382-07	А	Т-0,66	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, встроенное УСВ,	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±2,8 Реакт. ±1,7	Актив. ±2,9 Реакт. ±2,1
				В	Т-0,66				
				С	Т-0,66				
		ТН	-	-					
		Счет.	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ- 4ТМ.03.08					
71	Шинный мост 220 кВ Чебокса-рская ГЭС (ШМ-220 кВ ЧеГЭС)	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/1 № 6540-78	А	ТФ3М 220Б-IV У1	ИВК: УСПД «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-14, встроенное УСВ, сервер Proliant DL360Gen9	Энергия Актив., W _p Энергия Реакт., W _Q	Актив. ±5,3 Реакт. ±2,5	Актив. ±5,4 Реакт. ±2,9
				В	ТФ3М 220Б-IV У1				
				С	ТФ3М 220Б-IV У1				
		ТН(1 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	А	VCU-245				
				В	VCU-245				
				С	VCU-245				
		ТН(2 СШ 220)	КТ=0,5 К _{ТН} =220000/√3/ 100/√3 № 37847-08	А	VCU-245				
				В	VCU-245				
				С	VCU-245				
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					

Окончание таблицы 2

Примечания: - в таблице 2 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, %» приведены границы погрешности результата измерений электрической энергии и средней мощности (получасовых), при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и вторичном токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$. - нормальные условия эксплуатации и рабочие условия эксплуатации АИИС КУЭ указаны в таблице 3. - измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии; - допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков и УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	32
Нормальные условия эксплуатации компонентов ИК АИИС КУЭ: - параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - магнитная индукция внешнего происхождения, мТл - температура окружающего воздуха, для ТН и ТТ, °С - температура окружающего воздуха, для счетчиков, °С - температура окружающего воздуха, для УСПД и ИВК, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 99 до 101 от 100 до 110 50±0,2 0,87 (0,5) 0,5 от -10 до +25 от +10 до +25 от +15 до +25 от 65 до 75 от 96 до 104
Рабочие условия эксплуатации, для ТТ и ТН: - параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 90 до 110 от 1 до 120 50±0,2 0,5 до 1,0 от -40 до +50 95 от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 3

1	2
Рабочие условия эксплуатации, для электросчётчиков: - параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 90 до 110 от 1 до 120 50±0,2 от 0,5 до 1,0 0,5 от 10 до 35 90 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации, для УСПД и ИВК: - параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	220±22 50±0,2 20±5 80 от 96 до 104
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: - электросчётчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч - УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч - сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 24 75000 7 153761 4
Среднее время восстановления системы, не более, ч	24
Средний срок службы системы, не менее, лет	10
Глубина хранения информации Электросчётчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 10 100 10 3,5
Погрешность СОЕВ, с, не более	±5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика;
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД;
- параметрирования;
- пропадания напряжения.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера ИВК;
- защита информации на программном уровне:
- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер ИВК.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4 - Комплект поставки АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	ТШВ15Б	40 шт.
Трансформатор тока	ТШЛ20Б-1	14 шт.
Трансформатор тока	ТФНКД-500-П	5 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ 500Б-1У1	1 шт.
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	3 шт.
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	1 шт.
Трансформатор тока	ТГФМ-220 П*	3 шт.
Трансформатор тока	ТОГФ-220	21 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ 220Б-IV У1	3 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	3 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2 шт.
Трансформатор напряжения	VCU-525	6 шт.
Трансформатор напряжения	UGE 17.5	54 шт.
Трансформатор напряжения	VCU-245	6 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор напряжения	СРВ 550	3 шт.
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	31 шт.
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.08	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1 шт.
АРМ в комплекте (монитор, ИБП, принтер)		3 шт.
ИБП Smart-UPS 1000VA/3750W	SUA1000RMI2U	1 шт.
ИБП Smart-UPS 5000VA/3750W	SUA1000RMI5U	1 шт.
Сетевой коммутатор	D-Link DGS-1216T (Switch-8)	1 шт.
Dial-Up-модем	ZyXEL Omni 56K	1 шт.
Устройство	MOXA DE-311	5 шт.
Конвертор	RS-485/Ethernet	10 шт.
Специализированное программное обеспечение (ПО) (на 10 пользователей)»	«СУБДORACLE»	1 комплект
Специализированное программное обеспечение (ПО) (на 10 пользователей)»	EMCOS Corporate	1 комплект
Переносной компьютер, ПО «Конфигуратор СЭТ-4ТМ.03», оптический преобразователь для работы со счетчиками системы		1 комплект
Паспорт-формуляр	ТСУ3000.2017.001ФО	1 экземпляр
Эксплуатационная документация	ТЕ.411711.125 РП	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС», аттестованном ФБУ «Нижегородский ЦСМ», регистрационный номер в Реестре аккредитованных лиц № 01.00269-2013.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС»

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

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

Изготовитель

Филиал Публичного акционерного общества "Федеральная гидрогенерирующая компания - РусГидро" - "Чебоксарская ГЭС"

(Филиал ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС») ИНН 2460066195

Адрес: 429954, Чувашская Республика, г. Новочебоксарск, ул. Набережная, д.34.

Юридический адрес: 429954, Чувашская Республика, г. Новочебоксарск, ул. Набережная, д.34

Тел. (8352) 30-19-59, факс (8352) 30-17-59

Web-сайт: <http://www.rushydro.ru>.

E-mail: cheges@rushydro.ru

Модернизация Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Чебоксарская ГЭС» проведена
Акционерное общество «ВНИИР Гидроэлектроавтоматика (АО «ВНИИР Гидроэлектроавтоматика»)

Юридический адрес:

428024, Чувашская Республика, город Чебоксары, проспект Ивана Яковлева, дом 4

Почтовый адрес: 109028, г. Москва, Серебряническая наб., д.29, Бизнес-Центр

«Серебряный город»

Тел: +7 (495) 735-42-44 вн. 10-08

E-mail: www.vniirhydro.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»).

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1.

Тел. (факс): (831) 428-78-78, (831) 428-57-95.

Web-сайт: <http://www.nnscsm.ru>.

E-mail: mail@nnscsm.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений № 30011-13.

В части вносимых изменений:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ "Нижегородский ЦСМ").

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1.

Телефон: 603950, 8(800)200-22-14

Факс: (831) 428-57-95

E-mail: mail@nnscsm.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений № 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 72469-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1234 ПСП «Тихорецк»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1234 ПСП «Тихорецк» (далее – система) предназначена для автоматизированных прямых динамических измерений массы нефтепродукта, транспортируемого по трубопроводу, с фиксацией массы нефтепродукта за отчетный интервал времени (измерение и регистрация массы нефтепродукта с нарастающим итогом).

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродукта.

При прямом методе динамических измерений массу нефтепродукта измеряют при помощи массомера и результат измерений массы получают непосредственно.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Параллельная работа измерительных линий системы обеспечивает необходимый (максимальный) диапазон динамических измерений массы нефтепродукта.

В системе применены следующие основные типы средств измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, регистрационный № в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №) 45115-16, модели CMF с измерительным преобразователем модели 2700 (далее – СРМ);
- преобразователи плотности жидкости измерительные 7835, 7845, 7847, регистрационный № 15644-01, модификации 7835 (далее – ПП);
- преобразователи плотности жидкости измерительные 7835, 7845, 7847, регистрационный № 52638-13 (далее – ПП);
- датчики давления КМ35, регистрационный № 56680-14 (далее – КМ35);
- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационные № 14061-15 (далее – ПД);
- датчики температуры ТМТ 142R, регистрационные № 67337-17, 63821-16 (далее – ДТ);
- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, регистрационный № 53211-13 (далее – ТС);
- преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144Р, регистрационный № 56381-14, модификации Rosemount 3144Р (далее – ПИ);

- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, регистрационный № 57762-14 (далее – УЗР);
- датчики давления КМ35, регистрационный № 56680-14, модели КМ35-Д (далее – КМ35-Д);
- комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07 (далее – ИВК), регистрационный № 53852-13;
- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB, регистрационный № 62207-15 (далее – ТПУ).

В состав системы также входят показывающие средства измерений давления и температуры нефтепродукта утвержденных типов.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы нефтепродукта в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности нефтепродукта;
- автоматизированное измерение температуры, давления, плотности нефтепродукта;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением ТПУ;
- контроль метрологических характеристик рабочего СРМ по контрольному СРМ;
- защита алгоритма и программы системы от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Установка пломб на систему не предусмотрена. Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

Заводской номер системы нанесен на информационную табличку, расположенную на конструктивной части блока измерительных линий системы.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы реализовано в ИВК, автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

Идентификационные данные ПО указаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EMC07.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	PX.7000.01.04
Цифровой идентификатор ПО	A204D560

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора «ГКС расход НТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГКС Расход НТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0
Цифровой идентификатор ПО	70796488

Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО.

ПО АРМ оператора системы обеспечивает реализацию функций системы. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется установкой логинов и паролей.

Уровень защиты ПО системы «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики системы, в том числе показатели точности, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон динамических измерений массового (объемного) расхода нефтепродукта, т/ч, (м ³ /ч)	от 60,0 (69,8) до 1401,4 (1747,7)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 4 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	4 (три рабочих, одна контрольно-резервная)
Давление нефтепродукта, МПа - рабочее - минимальное - максимальное	0,51 0,14 1,60
Режим работы	автоматизированный, непрерывный
Измеряемая среда	топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»
Температура нефтепродукта, °С	от -5 до +40
Кинематическая вязкость, при +40 °С, мм ² /с	от 2 до 4,5
Плотность нефтепродукта, при +15 °С и избыточном давлении равном нулю, кг/м ³	от 820 до 845
Массовая доля серы, мг/кг, не более, для топлива: КЗ К4 К5	350,0 50,0 10,0
Температура воздуха внутри помещений (в зимний период), °С - блок-бокса	от +15 до +25
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока трехфазное, В - напряжение переменного тока однофазное, В - частота переменного тока, Гц	380 + 38 220±22 50+ 1
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1234 ПСП «Тихорецк»	заводской № 774	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1234 ПСП «Тихорецк»	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0651-14-2017 с изменением № 1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса нефтепродукта. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1234 ПСП «Тихорецк». ГКС-006-2021»

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1234 ПСП «Тихорецк»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07 февраля 2018 года № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Московская, д. 35

Юридический адрес: 420111, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3

Телефон: +7(843) 221-70-00

Факс: (843) 221-70-01

E-mail: mail@nppgks.com

Web-сайт: nppgks.com

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

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

Телефон (факс): +7 (843) 272-70-62 (+7 (843) 272-00-32)

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 72632-18

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные СЕ207

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные СЕ207 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии, параметров силы тока, напряжения, активной и реактивной мощности, частоты сети, коэффициентов мощности, организации многотарифного учета электроэнергии, и контроля качества электроэнергии.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения аналого-цифровым преобразователем, с последующим вычислением среднеквадратических значений токов и напряжений, активной, реактивной мощности и энергии, углов сдвига фазы, коэффициента мощности и частоты. Алгоритм вычисления реактивной мощности (энергии) – по первой гармонике.

Счетчики в зависимости от исполнения предназначены для внутренней или наружной установки в зависимости от исполнения корпуса.

Исполнения счетчиков для внутренней установки, применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды в жилых и в общественных зданиях, счетчики для наружной установки могут использоваться без дополнительной защиты от окружающей среды, и устанавливаются на опору линии электропередачи. Счетчики применяются в бытовом и в промышленном секторе.

Счетчики могут использоваться автономно, или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ (АСКУЭ).

Счетчики имеют в своем составе микроконтроллер, энергонезависимую память данных и встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом в прямом или в прямом и обратном направлении по тарифным зонам суток, датчики тока (шунты и/или трансформаторы тока), испытательное выходное устройство, оптический порт для локального съема показаний и интерфейсы для съема показаний системами автоматизированного учета потребленной электроэнергии, индикаторы функционирования, для исполнений внутренней установки - жидкокристаллический индикатор для просмотра измеряемой информации, клавиатуру с одной или несколькими кнопками.

Счетчики ведут измерение и учет времени и даты с возможностью задания автоматического перехода на летнее/зимнее время.

В зависимости от настройки счетчики могут вести измерение и учет только потребленной активной или потребленной и отпущенной активной и реактивной электрической энергии суммарно и по тарифам указанным в тарифных программах счетчика.

Счетчики в зависимости от исполнения и настройки обеспечивают учет, фиксацию и хранение, измерение, индикацию на жидкокристаллическом индикаторе и выдачу по интерфейсам:

- количества только потребленной активной или потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по тарифам;
- архивов показаний учитываемых видов энергии, зафиксированных при смене суток, месяцев, лет.;
- графиков (профилей) активных и реактивных мощностей (потребления и отпуска), напряжений и частоты усредненных на заданном интервале времени от 1 до 60 минут за период;
- архивов максимальных значений активной потребленной мощности, усредненной на заданном интервале усреднения, зафиксированных за месяц, с датой и временем их достижения;
- среднеквадратического значения напряжения;
- среднеквадратических значений тока по фазе и/или нулю;
- активной мощности по фазе и / или нулю;
- реактивной мощности по фазе и / или нулю;
- полной мощности по фазе и / или нулю;
- коэффициента мощности по фазе и / или нулю;
- частоты измерительной сети;
- для исполнения U с учетом пределов допускаемой погрешности при измерении параметров качества электрической энергии в соответствии с классом «S» с характеристиками процесса измерений по ГОСТ 30804.4.30-2013, указанными в таблице 4:
- прерывания напряжения;
- глубины последнего и не менее 11 предыдущих провалов напряжения;
- длительности последнего и не менее 11 предыдущих провалов напряжения;
- последнего и не менее 11 предыдущих максимальных значений напряжения при перенапряжении;
- длительности последнего и не менее 11 предыдущих перенапряжений;
- отрицательное и положительное отклонения напряжения электропитания;
- отклонение частоты;
- оценка соответствия качества электроэнергии нормам в соответствии с ГОСТ 32144-2013 последнего и не менее 20 предыдущих недельных периодов оценки качества электроэнергии. Перечень показателей для которых выполняется оценка соответствия нормам отмечен знаком «***» в таблице 6.

В качестве основного интервала времени используемого при объединении результатов измерений показателей качества электроэнергии, используется интервал кратный 20 мс времени счетчика, несинхронизированный с периодом основного тона сигнала напряжения.

В счетчиках в зависимости от исполнения предусмотрена функция реле управления нагрузкой потребителя (модификация Q) и (или) реле сигнализации (модификация S).

Счетчики в зависимости от исполнения обеспечивают фиксацию в журналах с сохранением даты и времени следующих событий: корректировок времени, изменений настроек счетчика, результатов автоматической самодиагностики работы, фактов вскрытий клеммой крышки и корпуса, отклонений параметров сети, отклонений показателей качества электроэнергии.

Счетчики исполнения F обеспечивают фиксацию электромагнитных воздействий.

Счетчики в зависимости от исполнения имеют один или два электрических испытательных выходов (телеметрические выходы).

Счетчики имеют оптические испытательные выходы (индикаторы работы).

Счетчики исполнения L имеют подсветку жидкокристаллического индикатора.

Счетчики исполнения D поставляются с дополнительным индикаторным устройством, осуществляющим обмен информацией со счетчиком по интерфейсу удаленного доступа.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт и/или интерфейсы удаленного доступа, в зависимости от исполнения счетчика.

Обмен информацией по оптическому порту осуществляется с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ ИЕС 61107-2011.

Протокол обмена по оптическому порту и интерфейсам удаленного доступа, в зависимости от исполнения счетчика соответствует стандартам IEC 62056 (DLMS/COSEM) «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой», DLP, ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными», протокол SE, протокол ModBus, протокол SMP, протокол СПОДЭС. Перечень поддерживаемых протоколов обмена может быть расширен производителем. Поддерживаемые протоколы обмена указаны в эксплуатационной документации счетчика.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения «Admin Tools» (далее -программное обслуживание).

Структура условного обозначения модификаций счетчиков приведена на рисунке 1.

Фото общего вида счетчиков с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 2 и 3.

CE207 XX.XXX.X.XXX.XXX XXX

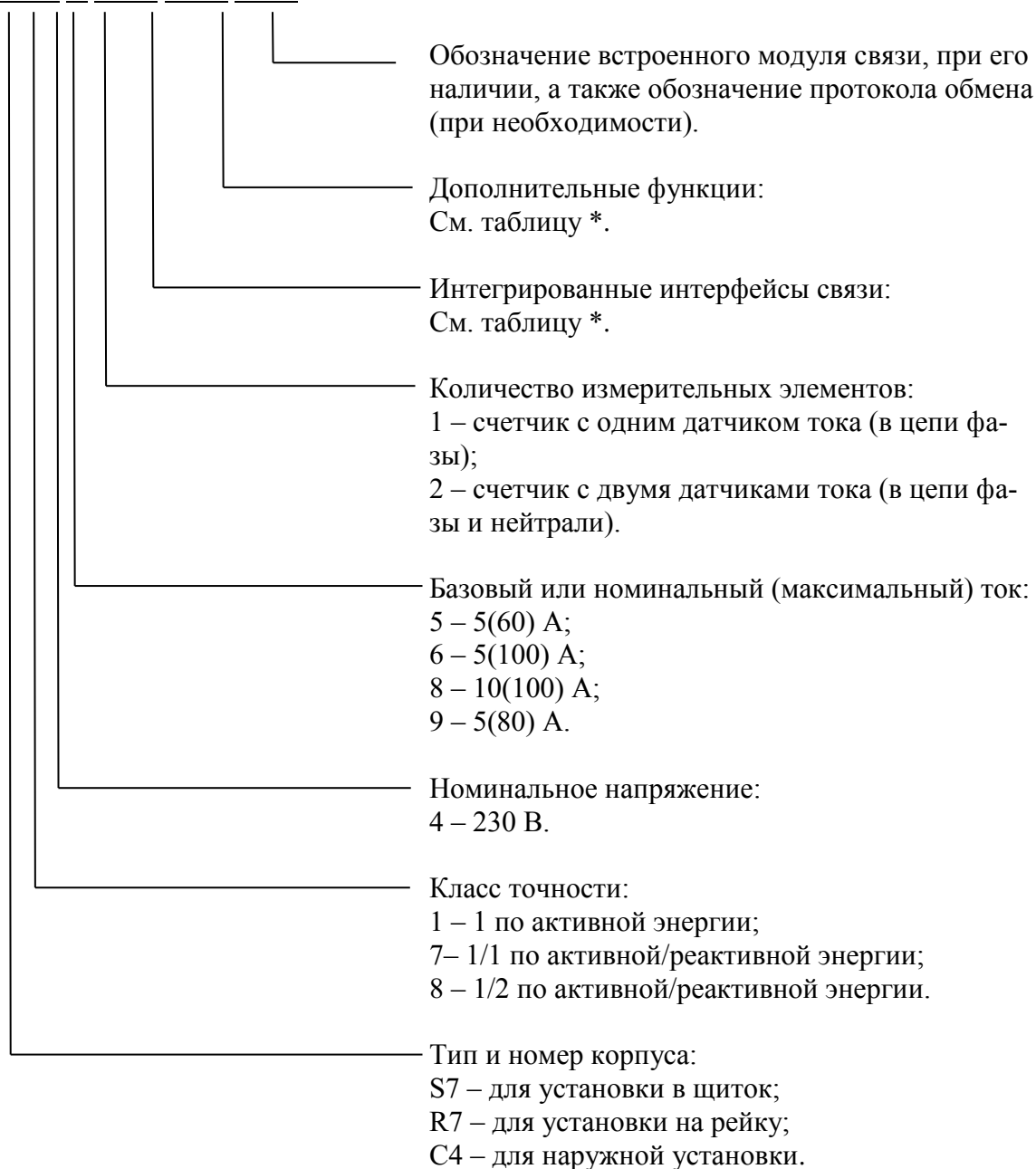


Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Примечание: * - количество символов определяется наличием дополнительных программно-аппаратных опций в соответствии с таблицами 1 и 2.

Таблица 1*

№ п/п	Обозначение	Интерфейс
1	O	Оптический порт
2	I	Irda (инфракрасный)
3	A	RS485
4	E	RS232
5	M	MBUS
6	P	PLC
7	R1	Радиоинтерфейс со встроенной антенной
8	R2	Радиоинтерфейс с внешней антенной
9	R3	Радиоинтерфейс с возможностью переключения на работу с внутренней или внешней антенной
10	G	GSM
11	B	USB
12	C	Картоприемник
13	N	Ethernet
14	W	WiFi
15	K	Клавиатура
16	T	Bluetooth
17	F	NFC
18	D	RFID

Таблица 2*

№ п/п	Обозначение	Дополнительная функция
1	Q	Реле управления нагрузкой потребителя
2	S	Реле сигнализации
3	D	Внешний дисплей
4	U	Показатели качества электрической энергии
5	V	Электронные пломбы
6	L	Подсветка жидкокристаллического индикатора
7	F	Датчик электромагнитного воздействия
8	N	Внешнее питание интерфейса

Примечание: * - перечни литер обозначающих исполнения модулей связи и дополнительных функций могут быть расширены производителем. Описание вновь введенных литер приведено в эксплуатационной документации на счетчики и на сайте производителя. Дополнительные литеры могут быть введены только для функциональности, не влияющей на метрологические характеристики счетчика.

Заводские номера, идентифицирующие каждый из счетчиков, наносятся на лицевую панель счетчика, офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества).

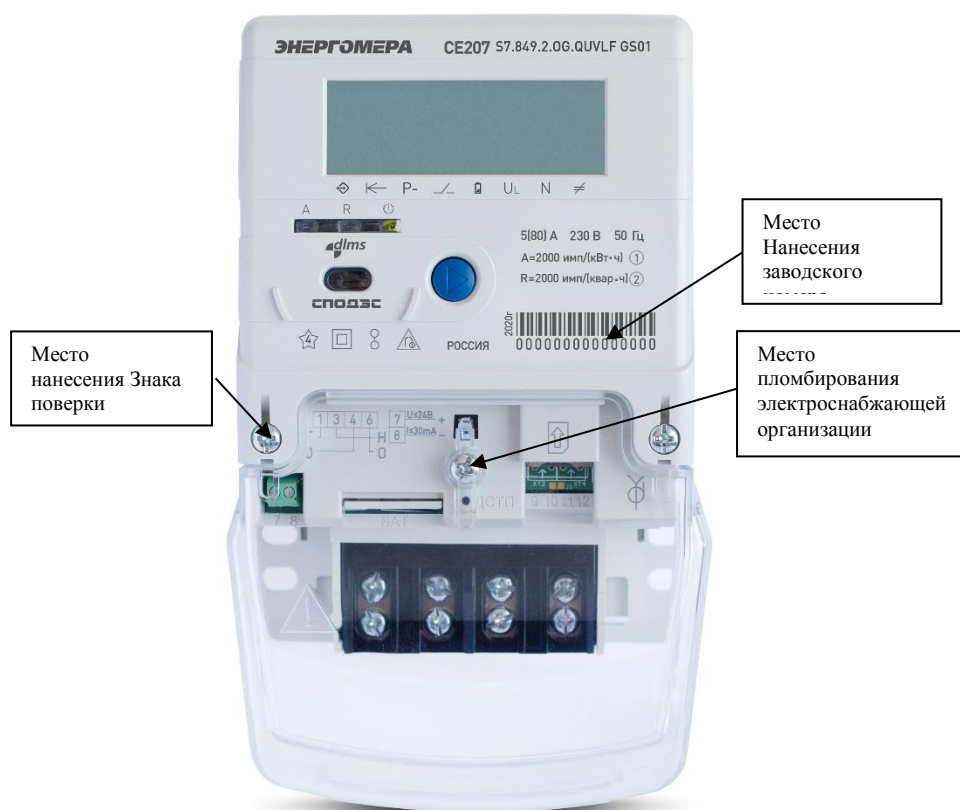


Рисунок 2 – Общий вид счетчика CE207 S7

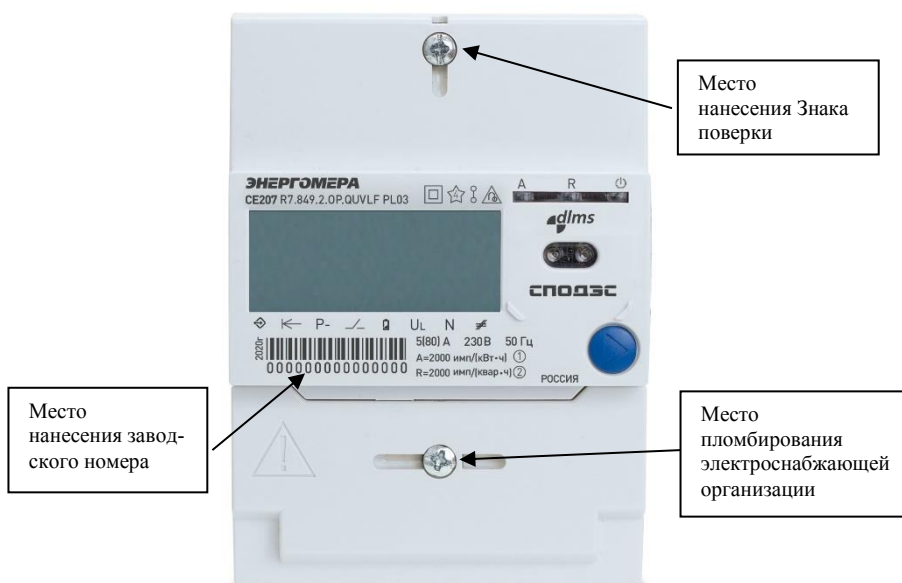


Рисунок 3 – Общий вид счетчика CE207 R7

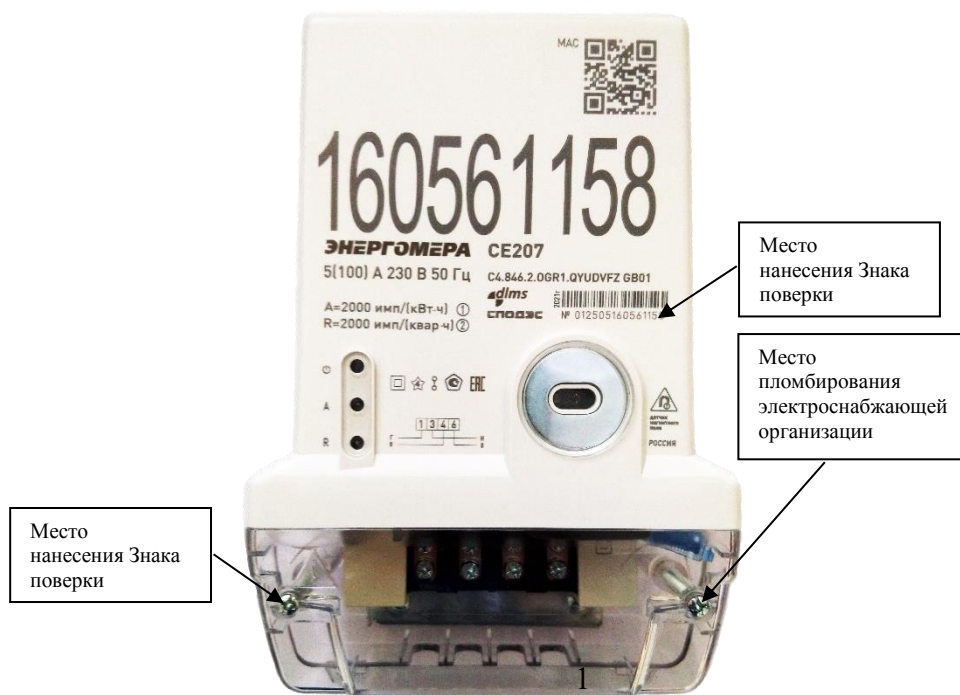


Рисунок 4 – Общий вид счетчика CE207 С4

Заводские номера, идентифицирующие каждый из счетчиков, наносятся на лицевую панель счетчика, офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества).

Программное обеспечение

Структура программного обеспечения (далее – ПО) счетчика разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние ПО на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 4. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Идентификационные данные программного обеспечения (в дальнейшем ПО) счетчиков электрической энергии однофазныхмногофункциональных CE207, указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	2070	2071	2072	2073
Идентификационное наименование ПО	2070	2071	2072	2073
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1			
Цифровой идентификатор ПО	31BF	A379	DDAC	E87F

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков указаны в таблицах 4-7.

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Класс точности по активной энергии (мощности*) по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности по реактивной энергии (мощности*) по ГОСТ 31819.23-2012	1 или 2
Номинальное напряжение, В	230
Базовый ток (максимальный ток), А	5(60); 5(80); 5(100) или 10(100)
Стартовый ток (чувствительность), мА	
- для счётчиков с базовым током (максимальным током) 5(60)А;	10
- для остальных счётчиков	20
Частота измерительной сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении полной мощности, %	В соответствии с таблицей 6
Диапазон измеряемых напряжений, в % от номинального, В	от 75 до 115
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений напряжений, %	±0,5
Диапазон измеряемых токов, в % от номинального значения:	
- для счетчиков 5 (60) А;	от 5 до 1200
- для счетчиков 5 (80) А;	от 5 до 1800
- для счетчиков 5 (100) А;	от 5 до 2000
- для счетчиков 10 (100)А	от 5 до 1000
Предел допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока, %	±2,0
Предел допускаемого значения абсолютной погрешности при измерении частоты напряжения сети, Гц:	±0,05
Средний температурный коэффициент при измерении токов и напряжения, %/К	±0,05
Диапазон измерения коэффициента мощности cos φ	от 0,8(емк) до 1,0 до 0,5(инд)
Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности при измерении коэффициента мощности Δcos φ	±0,05

Таблица 5 - пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении полной мощности δ_S

Значение тока	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении полной мощности, %, для счетчиков класса точности по активной/реактивной энергии	
	1/1	1/2
$0,05 I_6 \leq I < 0,10 I_6$	±1,5	±2,5
$0,10 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	±1,0	±2,0

Таблица 6 - пределы допускаемой погрешности при измерении показателей качества электроэнергии

Наименование параметра	Диапазон измерений (показаний)	Пределы допускаемых основных погрешностей измерений
Отрицательное отклонение напряжения электропитания $\delta U_{(-)}$, % ***	от 0 до 25	$\pm 0,5^*$
Положительное отклонение напряжения электропитания $\delta U_{(+)}$, % ***	от 0 до 15	$\pm 0,5^*$
Глубина провала напряжения, %	от 0 до 25	$\pm 0,5^*$
Длительность прерывания напряжения, с	от 1 до $3 \cdot 10^9$	± 2
Максимальное значение напряжения при перенапряжении, В	от 0 до 264	$\pm 0,5\% U_{\text{ном}}^*$
Длительность перенапряжения $\Delta t_{\text{п}}$, с	от 2 до 60	± 2
Длительность провала напряжения $\Delta t_{\text{п}}$, с	от 2 до 60	± 2
Отклонение частоты Δf , Гц***	от -2,5 до +2,5	$\pm 0,05^{**}$
Примечание: * - пределы допускаемых основных погрешностей при измерении параметров качества электроэнергии отмеченных символом, нормированы исходя из пределов допускаемой основной погрешности при измерении напряжения указанных в таблице 4. ** - пределы допускаемой основной погрешности при измерении отклонения частоты, нормированы исходя из пределов допускаемых значений абсолютной погрешности при измерении частоты напряжения сети; *** - параметры, для которых выполняется оценка соответствия нормам по ГОСТ 32144-2013.		

Таблица 7 - технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
Диапазон значений постоянной счетчика, имп.(кВт·ч) (имп./(квар·ч))	от 400 до 4800
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при базовом токе, не более, В·А: - для счетчиков модификации Q; - для остальных счетчиков	0,5 0,05
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчика (без учета потребления модулей связи) при номинальном значении напряжения, не более, В·А (Вт)	10 (1)
Активная мощность потребления модулей связи, не более, Вт	3,0
Пределы основной абсолютной погрешности часов, с/сутки	$\pm 0,5$
Дополнительная погрешность часов при нормальной температуре и при отключенном питании, не более, с/сутки	$\pm 1,0$
Пределы дополнительной температурной погрешности часов, не более, с/(°С·сутки) - в диапазоне температур от -10 до +45 °С; - в диапазоне температур от -40 до +70 °С	$\pm 0,15$ $\pm 0,2$

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра	Значение
Длительность хранения информации при отключении питания, не менее, лет	30
Длительность учета времени и календаря при отключенном питании, не менее, лет	16
Число тарифов, в зависимости от исполнения, не менее	4
Число временных зон тарифной программы в сутках, не менее	12
Интервалы усреднения значений графиков (профилей) нагрузки, мин	от 1 до 60
Архивы показаний учитываемых видов энергии при смене: - суток, не менее; - месяцев или расчетных периодов, не менее	128 36
Количество электрических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31819.21-2012 (телеметрических выходов)	до 2
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012 - для счетчиков активной энергии; - для счетчиков активно/реактивной энергии	1 2
Скорость обмена по интерфейсам, в зависимости от используемого канала связи, бит/с	от 100 до 19200
Скорость обмена через оптический порт, бит/с	от 300 до 19200
Масса счетчика, не более, кг	1,0
Габаритные размеры корпуса (высота×ширина×глубина), не более, мм: - для R7; - для S7; - для C4	129×90×62 200×122×73 230×160×79
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	280 000
Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков, не менее, лет	30

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность счетчиков приведена в таблице 8.

Таблица 8 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный СЕ207	-	1
Руководство по эксплуатации (одно из исполнений)	САНТ.411152.194 РЭ	1
Формуляр (один из исполнений)	САНТ.411152.194 ФО	1

Методика поверки поставляется по требованию потребителя.

По требованию организаций, производящих регулировку и ремонт счетчиков, дополнительно высылаются, руководство по среднему ремонту.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 документа САНТ.411152.194 РЭ «Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные СЕ207. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным многофункциональным СЕ207

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

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

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

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ 30804.4.30-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ТУ 26.51.63-130-63919543-2017 Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные СЕ207. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»)

Место нахождения: 355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415, офис 294

Адрес: 355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415, офис 294

ИНН 2635133470

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон (факс): 8 (495) 655-30-87

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 73375-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода (объема) природного газа поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода (объема) природного газа поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям (температура 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели VP (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 21532-08) (далее – ИВК) входных сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей (далее – ПИП) давления, перепада давления и температуры.

ИС представляет собой единичный экземпляр системы измерительной, спроектированной для конкретного объекта из компонентов отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка ИС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией ИС и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав ИС входит одна измерительная линия, на которой установлены:

- преобразователь многопараметрический 3051SMV (регистрационный номер 46317-10) (далее – 3051SMV);

- термопреобразователь сопротивления ТПС (регистрационный номер 71718-18) (модификация ТПС 106Exd) (далее – ТПС 106Exd);

Измерительные сигналы ПИП передаются на модуль ААИ141 ИВК через устройство ввода/вывода измерительное дистанционное I.S.1, IS рас (регистрационный номер 22560-04) (далее – модуль 9160). ПИП, модуль 9160 и ИВК образуют измерительные каналы (далее – ИК).

ИС выполняет следующие функции:

- измерение избыточного давления, перепада давления и температуры природного газа;

- измерение объемного расхода (объема) природного газа, приведенного к стандартным условиям, по ГОСТ 8.586.5–2005;

- вычисление физических свойств природного газа по ГОСТ 30319.2–2015;

- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений и вычислений;

- формирование, отображение и печать текущих отчетов;

– защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС наносится типографским способом на табличку, расположенную на шкафу ИВК. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО ИС «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Centum VP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R6.07.00
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование ИК	Метрологические характеристики ИК		Состав ИК		
	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	ПИП (выходной сигнал)	Барьер искрозащиты (выходной сигнал)	Тип модуля ввода ИВК
ИК перепада давления	от 0 до 50 кПа	γ : $\pm 0,15$ %	3051SMV (HART-протокол)	Модуль 9160 (HART-протокол)	AAI141
ИК давления	от 0 до 50 кгс/см ²	γ : $\pm 0,10$ %			
ИК температуры	от -50 до 100 °C	Δ : $\pm 1,0$ °C	ТПС 106Exd (НСХ Pt100); 3051SMV (HART-протокол)		
Примечания – Приняты следующие сокращения и обозначения: НСХ – номинальная статическая характеристика (по ГОСТ 6651–2009); Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины; γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %.					

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 66 до 179
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объемного расхода и объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,05

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от -23 до +40
Избыточное давление измеряемой среды, кгс/см ²	от 2,11 до 4,5
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 5,6 до 50
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, мм	от 12,95 до 13,35
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С, мм	82,061
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки ТПС 106Exd – в месте установки 3051SMV – в месте установки ИВК и модуля 9160 б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки ТПС 106Exd и 3051SMV – в месте установки ИВК и модуля 9160 в) атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 от +5 до +40 от +15 до +25 не более 95 от 20 до 80 от 84 до 106
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	1
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: – глубина – ширина – высота	800 600 2100
Масса отдельных шкафов, кг, не более	280

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная объемного расхода (объема) природного газа поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», заводской № 0052А	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерительной объемного расхода (объема) природного газа поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», регистрационный номер ФР.1.29.2018.31929 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной объемного расхода (объема) природного газа поз. 0052А цеха № 01 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 года № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК» (ОАО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328

Адрес: 423574, Российская Федерация, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, ул. Соболековская, здание 45, офис 108

Телефон: (8555) 38-17-15, факс: (8555) 38-17-36

Web-сайт: <https://www.taifnk.ru>

E-mail: referent@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи об аккредитации ООО ЦМ «СТП» в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2864

Регистрационный № 79812-20

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств СИТ

Назначение средства измерений

Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств СИТ (далее – стенды) предназначены для измерений усилия на органе управления тормозной системы, тормозной силы каждого колеса, измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось транспортных средств, давления сжатого воздуха в пневматических тормозных системах транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия стендов основан на преобразовании тензорезисторными датчиками реактивных моментов тормозных сил, возникающих при торможении колес автомобиля, а также силы тяжести, создаваемой осью автомобиля на подъемных (заездных) площадках, в аналоговые электрические сигналы.

Конструктивно стенд представляет собой стационарное устройство, включающее в себя два ведущих ролика, приводимых во вращение двумя двигателями через редукторы, опорные ролики, шесть датчиков силоизмерительных тензорезисторных, четыре из которых входят в устройство измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, манометр МТИф (рег. № 64929-16) (только для стендов СИТ-У и СИТ-У-М), силоизмерительное устройство, контроллер, выносной пульт, персональный компьютер с принтером, шкаф силовой.

Ведущие ролики приводятся во вращение от двигателей через редукторы с прикреплёнными к ним рычагами, опирающимися на датчики силоизмерительные тензорезисторные. Опорные ролики приводятся во вращение или от ведущих роликов стенда, или от колес транспортных средств. В стендах модификации СИТ-У-М опорные ролики могут перемещаться на фиксированные расстояния в зависимости от типа проверяемого транспортного средства.

При торможении возникающие реактивные моменты передаются на датчики силоизмерительные тензорезисторные, которые вырабатывают электрические сигналы (напряжение), пропорциональные тормозной силе на каждой паре роликов. В процессе измерений тормозных сил осуществляется измерение и сравнение скорости вращения роликов стенда и колес автомобиля. Сигналы с датчиков поступают через контроллер в персональный компьютер, где обрабатываются специализированным программным обеспечением, и результаты измерений выводятся на экран монитора и на печатающее устройство (принтер).

Стенды изготавливаются в трёх модификациях: СИТ-Л – для диагностики эффективности тормозных систем легковых автомобилей; СИТ-У, СИТ-У-М – универсальные (диагностика эффективности тормозных систем легковых и грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов). Нагрузка на ось до 3500 кг для стенда для диагностики легковых автомобилей и до 13000 кг для универсальных стендов.

Заводские номера и обозначение модификаций стендов наносятся на шильду,

закрепленную на раме стенда, методом трафаретной печати с нанесением защитного покрытия.

Стенды могут применяться при осуществлении технического диагностирования транспортных средств.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 – 3.

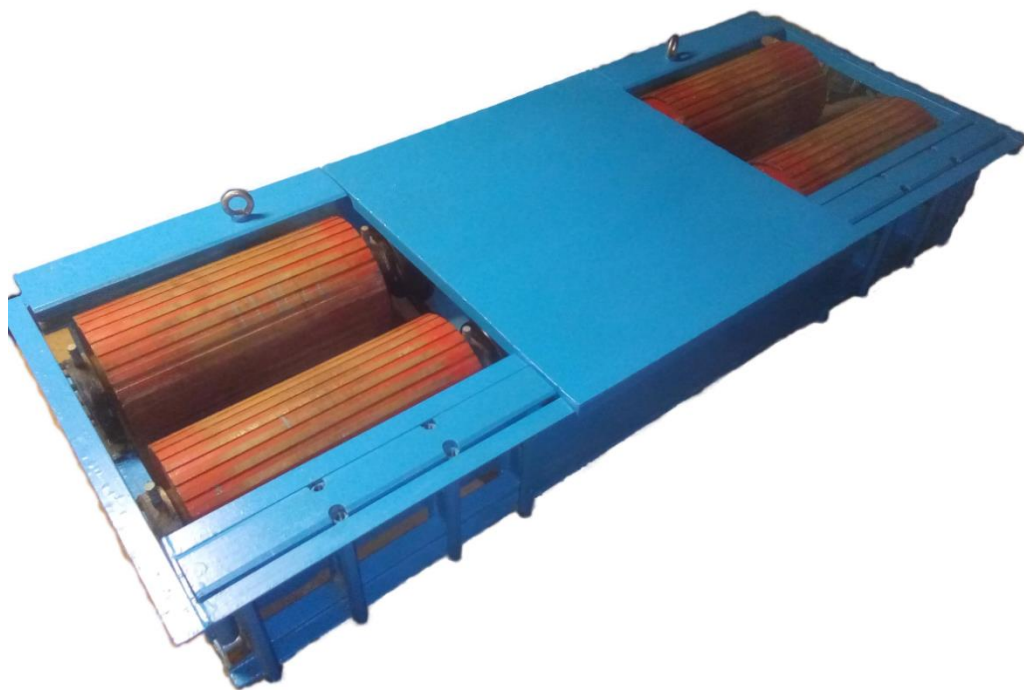


Рисунок 1 – Общий вид стенда СИТ-Л



Рисунок 2 – Общий вид стендов СИТ-У



Рисунок 3 – Общий вид стенов СИТ-У-М

Пломбирование стенов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) стенов «ЛИКА» состоит из двух частей: встраиваемое в энергонезависимую память контроллера стенов и устанавливаемое на персональный компьютер (далее – ПК).

ПО, устанавливаемое в контроллер, получает электрические сигналы, поступающие от датчиков стенов, и после обработки направляет их в ПК.

ПО, устанавливаемое на ПК, позволяет управлять работой стенов.

Цифровой идентификатор ПО формируется путем сложения цифровых идентификаторов обеих частей ПО.

Уровень защиты программного обеспечения – низкий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Сведения об идентификационных данных программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ЛИКА»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	5.2
Цифровой идентификатор ПО	a5d571e6

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики стенов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений усилия на органе управления, Н	от 0 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений усилия на органе управления, %	±4
Диапазон измерений тормозной силы колеса, кН	

Наименование характеристики	Значение
СИТ-Л СИТ-У, СИТ-У-М	от 0 до 10 от 0 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тормозной силы колеса, %	± 3
Диапазон измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, кг СИТ-Л СИТ-У, СИТ-У-М	от 0 до 3500 от 0 до 13000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы транспортного средства, приходящейся на ось, %	± 2
Диапазон измерений давления сжатого воздуха, МПа СИТ-У, СИТ-У-М	от 0 до 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления сжатого воздуха, %	± 5
Примечание – Метрологические характеристики нормированы при температуре (15 – 25) °С.	

Основные технические характеристики стендов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры четырехпроводной трехфазной питающей сети (с допускаемыми отклонениями по ГОСТ Р 52931-2008) - напряжение, В - частота, Гц	380^{+38}_{-57} 50 ± 1
Габаритные размеры, мм, не более СИТ-Л - высота - ширина - длина СИТ-У - высота - ширина - длина СИТ-У-М - высота - ширина - длина	 322 896 2172 380 1513 3042 419 1329 3002
Режим вращения роликов стенда в противоположных направлениях, наличие	Имеется
Диаметр роликов стенда, мм - номинальное значение - допускаемое отклонение	 274 ± 4
Начальная скорость торможения транспортных средств, км/ч	не менее 2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	 от 0 до 40 80

Наименование характеристики	Значение
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на эксплуатационную документацию.

Комплектность средства измерений

Комплектность стенов приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность стенов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Стенд диагностический тормозных систем транспортных средств	СИТ-Л, СИТ-У, СИТ-У-М	1	По заказу
Манометр	МТИф	1	По заказу, только для стенов СИТ-У и СИТ-У-М
Шкаф силовой	ХА.505.00.600.СБ	1	
Силоизмерительное устройство	—	1	
Персональный компьютер с принтером	—	1	
Контроллер	—	1	
Выносной пульт	—	1	
Комплект фитингов для манометра	—	1	По заказу, только для стенов СИТ-У и СИТ-У-М
Комплект кабелей с блоком соединений	—	1	
Приспособление для задания усилия на органе управления	ХА.505.05.800.СБ	1	
Приспособление для задания тормозной силы колеса и массы транспортного средства, приходящейся на ось	ХА.505.02.580.СБ	1	Для стенов СИТ-Л
Приспособление для задания тормозной силы колеса и массы транспортного средства, приходящейся на ось	ХА.505.00.580.СБ	1	Для стенов СИТ-У и СИТ-У-М
«Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств СИТ-Л. Паспорт»	ХА.505.02.001.ПС	1	Для стенов СИТ-Л
«Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств СИТ-У,	ХА.505.00.001.ПС	1	Для стенов СИТ-У и СИТ-У-М

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
СИТ-У-М. Паспорт»			

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
«Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств СИТ. Руководство по эксплуатации»	ХА.505.00.001.РЭ	1	
«Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств СИТ. Методика поверки»	ХА.505.00.001.МП	1	
«Программное обеспечение «ЛИКА». Описание работы»	ХА.505.00.001.ПО	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «3.1 Проведение измерений с применением ПО» эксплуатационного документа ХА.505.00.001.ПО «Программное обеспечение «ЛИКА». Описание работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам диагностическим тормозных систем транспортных средств СИТ

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

Приказ Минтранса России от 09.07.2020 № 232 «Об утверждении требований к производственно-технической базе оператора технического осмотра и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых лицами, претендующими на получение аттестата аккредитации оператора технического осмотра, и операторами технического осмотра обеспечивает их соответствие требованиям аккредитации»

ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки

ХА.485.00.001.ТУ «Стенды диагностические тормозных систем транспортных средств СИТ. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма «ЭКА» (ООО ПКФ «ЭКА»)

ИНН 5904013034

Адрес: 614064, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 49.

Телефон/факс: (342) 268-11-55

Web-сайт: <https://www.eka.perm.ru>

E-mail: 59eka@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ФБУ «Пермский ЦСМ»)

Адрес: 614068, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Борчанинова, д. 85

Телефон: (342) 236-31-00, факс: (342) 236-23-46

Web-сайт: <http://www.permcsm.ru>

E-mail: pcsm@permcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пермский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311973 от 12.10.2016