

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

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 ФИИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика расходамагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3	-	985	48857-12	-	МП 48857-12	-	МП 2110/1-311229-2022	-	21.10.2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань
2.	Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика расходамагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3	-	987	48858-12	-	МП 48858-12	-	МП 2110/3-311229-2022	-	21.10.2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань

3.	Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика- расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно- вычислительного CENTUM модели CS3000R3	-	986	48874-12	-	МП 48874-12	-	МП 2110/2- 311229-2022	-	21.10. 2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань
4.	Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFLDY и комплекса измерительно- вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ- НК»	-	1083	60603-15	-	МП 146- 30151- 2015	-	МП 1711/1- 311229-2022	-	17.11. 2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань
5.	Система автоматизированная информационно- измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) (АИИС КУЭ) филиала АО «Татэнерго» - Набережночелнинская ТЭЦ	-	02	66779-17	-	-	АИИС ГКИ6 .01.00 МП с изменением м № 1	-	-	27.10. 2022	Филиал акционерного общества «Татэнерго» - Набережночелнинская» Теплоэлектростанция» (Филиал АО «Татэнерго» - Набережночелнинская ТЭЦ), Республика Татарстан, г. Набережные Челны	ФБУ «ЦСМ Татарстан», г. Казань
6.	Система измерительная объема и массы воды поз. 30401 в составе системы продувки с блока обратного водоснабжения ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»	-	30401	67829-17	-	МП 1612/1- 311229- 2016	-	МП 0206/1- 311229-2022	-	02.06. 2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань

7.	Весы вагонные	М8300	М8300-СД-60 зав. №354, М8300-СД-100 зав. №687	73062-18	-	-	ГОСТ OIML R 76-1-2011 приложение ДА – для статического режима взвешивания; ГОСТ 8.647-2015 приложение А – для режима взвешивания в движении	-	-	12.12.2022	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Метра» (ООО НПП «Метра»), Калужская обл., г. Обнинск,	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
8.	Расходомеры электромагнитные	СИМАГ 12	СИМАГ 12-02-А-К-00-В(С)-0-0-1-0-06 зав. № 60022272, СИМАГ 12-2,5-А-К-00-В(С)-0-0-1-0-06 зав. № 60022273, СИМАГ 12-04-А-К-00-В(С)-0-0-1-0-06 зав. № 60022274, СИМАГ 12-08-А-К-00-В(С)-0-0-1-0-06 зав. № 60022275	73361-18	-	-	МП 208-073-2018 с изменением №1	-	-	21.11.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Геолинк Ньютек» (ООО «Геолинк Ньютек»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

9.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АО «КДВ» (ООО «КДВ Подсолнечник», ООО «ТомФлекс»)	-	1	86030-22	Акционерное общество «КДВ» (АО «КДВ»), г. Томск	-	МП 26.51/150/22	-	19.10.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания» (ООО «СЭК»), г. Ульяновск	ООО «Энерготест контроль», г. Москва
10.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергетики (АИИС КУЭ) АО «Витимэнергосбыт» ОРУ 110 кВ Мамаканская ГЭС	-	133.6	86703-22	Акционерное общество «Витимэнерго сбыт» (АО «Витимэнерго сбыт»), Иркутская обл., г. Бодайбо	-	МП ЭПР-502-2022	-	27.09.2022	Акционерное общество «Витимэнерго сбыт» (АО «Витимэнерго сбыт»), Иркутская обл., г. Бодайбо	ООО «Энерго ПромРесурс», Московская обл., г. Красногорск

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные М8300

Назначение средства измерений

Весы вагонные М8300 (далее — весы) предназначены для измерений массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента, которая преобразуется в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее весов, а также может быть сохранено в запоминающем устройстве или передано через цифровой интерфейс.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее — ГПУ), включающего в себя тензорезисторные весоизмерительные датчики (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76-1—2011) (далее — датчики), и весоизмерительного прибора (индикатор по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1—2011 или терминал по Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1—2011, или устройство обработки аналоговых данных Т.2.2.3 ГОСТ OIML R 76-1—2011 совместно с персональным компьютером (далее — ПК)).

ГПУ включает в себя от одной до пяти секций, представляющих собой металлическую конструкцию, каждая из которых опирается на датчики. ГПУ устанавливается на одном уровне с поверхностью железнодорожного полотна. ГПУ монтируется на железобетонный фундамент или другое, заранее подготовленное, недеформируемое основание.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Общий вид ГПУ весов

В весах используются датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ14Н (регистрационный № 55371-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ14Н, НМ14Н1 и НМ9В (регистрационный № 55371-19);
- датчики весоизмерительные сжатия 740 (регистрационный № 50842-12);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А, (регистрационный № 60480-15);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А, (регистрационный № 67871-17);
- датчики весоизмерительные сжатия 740DMET (регистрационный № 71570-18).

Сигнальные кабели датчиков напрямую или через соединительную коробку подключаются к весоизмерительному прибору. В сочетании с датчиками 740DMET с цифровым выходным сигналом в качестве терминала используется прибор Микросим М10 или персональный компьютер (далее – ПК) со специализированным программным обеспечением. Индикатор или комбинация устройства обработки аналоговых данных и терминала М10, либо ПК со специализированным программным обеспечением, применяется при использовании датчиков с аналоговым выходным сигналом.

В весах используются приборы весоизмерительные Микросим, регистрационный № 55918-13, модификации М0601 и М0808, приборы весоизмерительные Микросим, регистрационный № 75654-19, модификации М0601, М0808 и М10, а также терминалы М10 (изготовитель - ООО НПП «Метра», г. Обнинск). Весы оснащены интерфейсами RS-232 или RS-485, или USB.

Общий вид весоизмерительных приборов представлен на рисунке 2.



М0601- БМ-2



М0601-БМ-3



М0808



М10

Рисунок 2 — Общий вид весоизмерительных приборов

Модификации весов имеют обозначения вида М8300-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7], расшифровка индексов в обозначении приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Расшифровка индексов в обозначении модификаций

Индекс	Значение	Расшифровка
[1]	С; Д; СД	Режим взвешивания: С – только статическое взвешивание; Д – только взвешивание в движении; СД – статическое взвешивание и взвешивание в движении
[2]	60; 100; 150; 200	Максимальная нагрузка (Max) в тоннах
[3]	M06; M08; M10; ПК	Условное обозначение весоизмерительного прибора: M06 – индикатор M0601 M08 – индикатор M0808) ПК – персональный компьютер M10 – терминал (индикатор) M10
[4]	NM14N1, NM14N; NM9B; C16A; 740; 740DMET	Модификация датчика
[5]	От 1 до 5	Количество рабочих секций
[6]	К – установка в котлован, БФ – бесфундаментная установка Позиция отсутствует – иной способ установки	Способ установки весов
[7]	P50, P65, P65K, P75	Тип применяемого рельса по ГОСТ Р 51685-2000

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

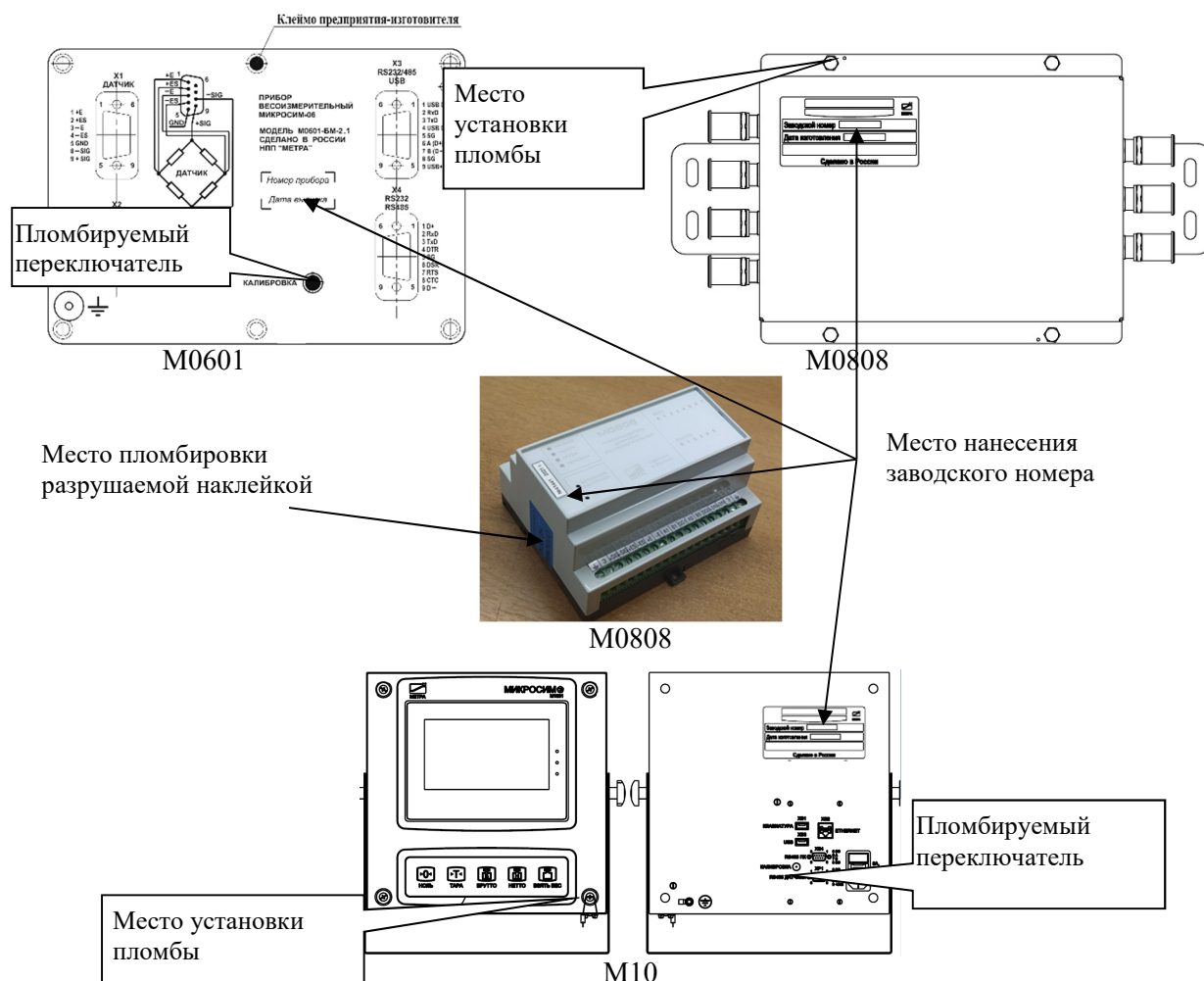


Рисунок 3 — Схема пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения
заводского номера

Заводской (серийный) номер в виде арабских цифр, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом термотрансферной печати на маркировочную табличку весов в виде наклейки, располагаемую на весоизмерительном приборе, терминале или на устройстве обработки аналоговых данных.

Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным (в случае, если ПК не используется), используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами. Специализированное ПО, устанавливаемое на ПК, является автономным и разделено на метрологически значимую и не значимую части.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно. Для предотвращения несанкционированного доступа к параметрам регулировки и настройки встроенного ПО приборов весоизмерительных Микросим предусмотрено электронное клеймо, представляющее из себя генерируемое по определённом алгоритму число, которое автоматически обновляется при сохранении измененных параметров. Значение электронного клейма отображается при работе весов либо при включении, либо в специальном диалоге. Изменение метрологически значимых параметров автономного ПО осуществляется только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем и пломбой. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик (журнал событий), показания которого меняются при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки и могут быть выведены на дисплей (за исключением весов с прибором модификации M0601).

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные ПО отображаются при включении весов и приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	M0601	M0808	M10	ПК
1	2			
Идентификационное наименование ПО	—	—	—	«Сеть вагонных весов/Вагонные весы» ¹ / «Сеть вагонных весов» ² , WSNET, модуль весовой обработки и контроля целостности калибровочных данных ScaleLib.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Ed 5.xx*	не ниже Ed 0.xx* ¹ ; Ed 1.xx* ¹ не ниже 0.xx* ² ; 1.xx* ²	не ниже 001.xxx*	не ниже 1.2.0.x*
Цифровой идентификатор ПО	0x3C40** ¹ — ²	—	—	0x1E873C40*** ¹ 0x5BB78E85*** ²

* Обозначения «x», «xx» или «xxx» не относится к метрологически значимому ПО

** Контрольная сумма исполняемого кода, вычисляемая по алгоритму CRC-16

*** Контрольная сумма исполняемого кода, вычисляемая по алгоритму CRC-32

¹ для приборов с регистрационным № 55918-13

² для приборов с регистрационным № 75654-19

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме статического взвешивания

Характеристика	Значение			
	M8300-C- 60- ... M8300-CD- 60-...	M8300-C- 100-... M8300-CD- 100-...	M8300-C- 150-... M8300-CD- 150-...	M8300-C-200- ... M8300-CD- 200-...
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1—2011	III			
Диапазон уравнивания тары	не более 100 % Max			
Максимальная нагрузка (Max), т	60	100	150	200
Поверочный интервал (e) и действительная цена деления шкалы (d) $e=d^*$, т	0,02	0,05	0,05	0,1
Число поверочных интервалов (n)	3000	2000	3000	2000
* Равно значению d_s по ГОСТ 8.647-2015				

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме взвешивания в движении

Характеристика	Значение			
	M8300-Д- 60-... M8300-CD- 60-...	M8300-Д- 100-... M8300-CD- 100-...	M8300-Д- 150-... M8300-CD- 150-...	M8300-Д- 200-... M8300-CD- 200-...
Класс точности по ГОСТ 8.647-2015	0,5; 1; 2			
Максимальная нагрузка (Max), т	60	100	150	200
Минимальная нагрузка (Min), т	2			
Максимальная нагрузка на платформу (Max _п), т	40	60	80	120
Минимальная нагрузка на платформу (Min _п), т	2			
Действительная цена деления (шкалы) d, кг	20	50	50	50
Максимальная рабочая скорость (V _{max}), км/ч	10			
Минимальная рабочая скорость (V _{min}), км/ч	2			

Таблица 5 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры для ГПУ, °С, при использовании датчиков: – HM14H; HM14H1, HM9B – 740; – C16A; – 740DMET	от -30 до +40 от -30 до +40 от -50 до +50 от -40 до +40
Диапазон температуры для весоизмерительных приборов °С: – M0601 и M0808 – M10 – ПК	от -35 до +40 от 0 до +40 от 0 до +40
Параметры электропитания весов от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242 50±1
Транзитная скорость проезда без взвешивания, км/ч, не более	15
Направление движения при взвешивании в движении	двухстороннее
Габаритные размеры грузоприемного устройства весов, м, не более – длина – ширина	36 4
Масса весов, т, не более	30

Примечание – следует соблюдать равномерность движения состава при взвешивании избегая резких рывков и торможений (разность между скоростью въезда взвешиваемого состава на весы и его выезда не следует превышать более чем на 3 км/ч, а также не следует допускать разности скоростей соседних взвешиваемых вагонов более 1 км/ч).

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Весы вагонные М8300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.647-2015 «Весы вагонные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 4274-021-10850066-2017 «Весы вагонные М8300. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие

«Метра» (ООО НПП «Метра»)

ИНН 4025012510

Адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных зорь, д. 26

Телефон: +7 (48439) 405-78/ (48439) 6-18-36

Адрес в Интернет: www.metra.ru

Адрес электронной почты: info@metra.ru

Испытательный центр

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

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

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

адрес в Интернет: www.vniims.ru;

адрес электронной почты: office@vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 48857-12

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3

Назначение средства измерений

Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (далее – СИК воды) предназначена для измерения, хранения, индикации объема (объемного расхода) воды при учетных операциях ЗБ АО «ТАИФ-НК».

Описание средства измерений

Принцип действия СИК воды заключается в непрерывном измерении и преобразовании при помощи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 входного сигнала, поступающего от счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF, тем самым, СИК воды обеспечивает измерение объема (объемного расхода) воды при рабочих условиях.

В состав СИК воды входит измерительная линия (Ду 100 мм), на которой установлен счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF 100C.

СИК воды состоит из измерительного канала объема (объемного расхода) воды, в который входят следующие средства измерений: счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF 100C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 17669-04) (далее – ADMAG AXF 100C); комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3 (регистрационный номер 21532-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИК воды при эксплуатации достигается путем использования искробезопасного входа электронного преобразователя сигналов счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 100C.

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

СИК воды обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение, хранение, контроль и индикацию объема (м^3) и объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$) воды;

- возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока воды по цифровому интерфейсу связи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 для отображения и регистрации результатов измерения, ведения архивов;

- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов.

Заводской номер СИК воды в виде буквенно-цифрового обозначения наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу КИПиА, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Нанесение знака поверки на СИК воды не предусмотрено.

Пломбирование СИК воды не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИК воды (комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3) обеспечивает реализацию функций СИК воды. ПО СИК воды разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений объемного расхода (объема) воды в рабочих условиях; а также защиту и идентификацию ПО. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями СИК воды объемного расхода (объема) воды в рабочих условиях).

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИК воды

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CENTUM CS3000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	R3.06.10
Цифровой идентификатор ПО	–

Идентификация ПО СИК воды осуществляется путем отображения на мониторе операторской станции управления структуры идентификационных данных.

ПО СИК воды защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО СИК воды для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИК воды обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Уровень защиты ПО СИК воды «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИК воды

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 2,8275 до 282,74
Рабочий диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 2,8275 до 63
Пределы допускаемой относительной погрешности СИК воды при измерении объема и объемного расхода воды счетчиком-расходомером электромагнитным ADMAG AXF 100C, %	±3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности СИК воды при преобразовании комплексом измерительно-вычислительным CENTUM модели CS3000R3 входного токового сигнала (от 4 до 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, мкА	±16
Пределы допускаемой относительной погрешности СИК воды при измерении объема и объемного расхода воды, %	±3,03

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИК воды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	вода
Абсолютное давление измеряемой среды, МПа	от 0,15 до 0,25
Температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +25
Скорость потока измеряемой среды, м/с	от 0,1 до 10,0
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 100C – в месте установки комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 100C – в месте установки комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 в) атмосферное давление, кПа	от -20 до +30 от +15 до +25 не более 100 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более: – счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 100C – комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (модуля ААИ143)	155×345×155 107,5×32,8×130,0
Масса, кг, не более	13
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу КИПиА, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИК воды

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3, заводской № 985	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и масса воды. Методика измерений системой измерений расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 зав. № 985» регистрационный номер ФР.1.29.2011.11186.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.596–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Изготовитель

Завод бензинов Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»

(ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»)

Адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск-11, а/я 20

тел. (8555) 38-17-36, факс (8555) 38-17-15.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «СТП»

Адрес: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306

тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10

e-mail: office@ooostp.ru

сайт: <http://www.ooostp.ru>

Регистрационный номер №30138-09.

В части вносимых изменений

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

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, оф. 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 48874-12

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3

Назначение средства измерений

Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (далее – СИК воды) предназначена для измерения, хранения, индикации объема (объемного расхода) воды при учетных операциях ЗБ АО «ТАИФ-НК».

Описание средства измерений

Принцип действия СИК воды заключается в непрерывном измерении и преобразовании при помощи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 входного сигнала, поступающего от счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF, тем самым, СИК воды обеспечивает измерение объема (объемного расхода) воды при рабочих условиях.

В состав СИК воды входит измерительная линия (Ду 50 мм), на которой установлен счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF 50C.

СИК воды состоит из измерительного канала объема (объемного расхода) воды, в который входят следующие средства измерений: счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF 50C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 17669-04) (далее – ADMAG AXF 50C); комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3 (регистрационный номер 21532-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИК воды при эксплуатации достигается путем использования искробезопасного входа электронного преобразователя сигналов счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C.

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

СИК воды обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение, хранение, контроль и индикацию объема (м^3) и объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$) воды;
- возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока воды по цифровому интерфейсу связи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 для отображения и регистрации результатов измерения, ведения архивов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов.

Заводской номер СИК воды в виде буквенно-цифрового обозначения наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу КИПиА, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Нанесение знака поверки на СИК воды не предусмотрено.

Пломбирование СИК воды не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИК воды (комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3) обеспечивает реализацию функций СИК воды. ПО СИК воды разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений объемного расхода (объема) воды в рабочих условиях; а также защиту и идентификацию ПО. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями СИК воды объемного расхода (объема) воды в рабочих условиях).

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИК воды

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CENTUM CS3000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	R3.06.10
Цифровой идентификатор ПО	–

Идентификация ПО СИК воды осуществляется путем отображения на мониторе операторской станции управления структуры идентификационных данных.

ПО СИК воды защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО СИК воды для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИК воды обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Уровень защиты ПО СИК воды «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИК воды

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения объемного расхода воды, м ³ /ч	от 0,7069 до 70,68
Рабочий диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 0,7069 до 25
Пределы допускаемой относительной погрешности СИК воды при измерении объема и объемного расхода воды счетчиком-расходомером электромагнитным ADMAG AXF 50C, %	±3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности СИК воды при преобразовании комплексом измерительно-вычислительным CENTUM модели CS3000R3 входного токового сигнала (от 4 до 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, мкА	±16
Пределы допускаемой относительной погрешности СИК воды при измерении объема и объемного расхода воды, %	±3,03

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИК воды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	вода
Абсолютное давление измеряемой среды, МПа	от 0,15 до 0,25
Температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +25
Скорость потока измеряемой среды, м/с	от 0,1 до 10,0
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C – в месте установки комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C – в месте установки комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 в) атмосферное давление, кПа	от -20 до +30 от +15 до +25 не более 100 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более: – счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C – комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (модуля АА1143)	99×291×99 107,5×32,8×130,0
Масса, кг, не более	9
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу КИПиА, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИК воды

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3, заводской № 986	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и масса воды. Методика измерений системой измерений расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 зав. № 986» регистрационный номер ФР.1.29.2011.11187.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.596–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Изготовитель

Завод бензинов Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»
(ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»)

Адрес: Республика Татарстан, 423570, г. Нижнекамск-11, а/я 20
тел. (8555) 38-17-36, факс (8555) 38-17-15.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «СТП»

Адрес: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10

e-mail: office@ooostp.ru

сайт: <http://www.ooostp.ru>

Регистрационный номер №30138-09.

В части вносимых изменений

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

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская,
д. 50, корп. 5, оф. 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 48858-12

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3

Назначение средства измерений

Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (далее – СИК воды) предназначена для измерения, хранения, индикации объема (объемного расхода) воды при учетных операциях ЗБ АО «ТАИФ-НК».

Описание средства измерений

Принцип действия СИК воды заключается в непрерывном измерении и преобразовании при помощи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 входного сигнала, поступающего от счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF, тем самым, СИК воды обеспечивает измерение объема (объемного расхода) воды при рабочих условиях.

В состав СИК воды входит измерительная линия (Ду 50 мм), на которой установлен счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF 50C.

СИК воды состоит из измерительного канала объема (объемного расхода) воды, в который входят следующие средства измерений: счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF 50C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 17669-04) (далее – ADMAG AXF 50C); комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3 (регистрационный номер 21532-08).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИК воды при эксплуатации достигается путем использования искробезопасного входа электронного преобразователя сигналов счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C.

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

СИК воды обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение, хранение, контроль и индикацию объема (м^3) и объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$) воды;
- возможность передачи измеренных и вычисленных параметров потока воды по цифровому интерфейсу связи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 для отображения и регистрации результатов измерения, ведения архивов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров, формирование отчетов.

Заводской номер СИК воды в виде буквенно-цифрового обозначения наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу КИПиА, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Нанесение знака поверки на СИК воды не предусмотрено.

Пломбирование СИК воды не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИК воды (комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3) обеспечивает реализацию функций СИК воды. ПО СИК воды разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений объемного расхода (объема) воды в рабочих условиях; а также защиту и идентификацию ПО. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями СИК воды объемного расхода (объема) воды в рабочих условиях).

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИК воды

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CENTUM CS3000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	R3.06.10
Цифровой идентификатор ПО	—

Идентификация ПО СИК воды осуществляется путем отображения на мониторе операторской станции управления структуры идентификационных данных.

ПО СИК воды защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО СИК воды для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИК воды обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Уровень защиты ПО СИК воды «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИК воды

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 0,7069 до 70,68
Рабочий диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 0,7069 до 25
Пределы допускаемой относительной погрешности СИК воды при измерении объема и объемного расхода воды счетчиком-расходомером электромагнитным ADMAG AXF 50C, %	±3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности СИК воды при преобразовании комплексом измерительно-вычислительным CENTUM модели CS3000R3 входного токового сигнала (от 4 до 20 мА) в цифровое значение измеряемого параметра, мкА	±16
Пределы допускаемой относительной погрешности СИК воды при измерении объема и объемного расхода воды, %	±3,03

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИК воды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	вода
Абсолютное давление измеряемой среды, МПа	от 0,15 до 0,25
Температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +25
Скорость потока измеряемой среды, м/с	от 0,1 до 10,0
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C – в месте установки комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C – в месте установки комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 в) атмосферное давление, кПа	от -20 до +30 от +15 до +25 не более 100 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Частота источника переменного тока 220 В, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более: – счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF 50C – комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 (модуля ААИ143)	99×291×99 107,5×32,8×130,0
Масса, кг, не более	9
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу КИПиА, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИК воды

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3, заводской № 987	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и масса воды. Методика измерений системой измерений расхода и количества воды на базе счетчика-расходомера электромагнитного ADMAG AXF и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели CS3000R3 зав. № 987», регистрационный номер ФР.1.29.2011.11188.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.596–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Изготовитель

Завод бензинов Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»
(ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»)
Адрес: Республика Татарстан, 423570, г. Нижнекамск-11, а/я 20
тел. (8555) 38-17-36, факс (8555) 38-17-15.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «СТП»
Адрес: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru
сайт: <http://www.ooostp.ru>
Регистрационный номер №30138-09.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, оф. 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 67829-17

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объема и массы воды поз. 30401 в составе системы продувки с блока оборотного водоснабжения ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная объема и массы воды поз. 30401 в составе системы продувки с блока оборотного водоснабжения ЗБ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений объемного расхода, объема, массового расхода и массы воды.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера измерительного ROC модификации ROC 809 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 59616-15) (далее – ROC 809) входных сигналов, поступающих от расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFLO DY (регистрационный номер 17675-04), преобразователя давления измерительного EJX (регистрационный номер 28456-04) модели EJX 530A, преобразователя измерительного PR (регистрационный номер 51059-12) модели 5335 в комплекте с термопреобразователем сопротивления ТСП-0193 (регистрационный номер 56560-14).

ИС обеспечивает одновременное измерение объемного расхода (объема), температуры и давления воды. По измеренным значениям давления и температуры воды ROC 809 рассчитывает физические свойства воды. Далее ROC 809 выполняет расчет массового расхода (массы) воды на основе измеренных значений объемного расхода (объема) и рассчитанных физических свойств воды.

ИС выполняет следующие функции:

- измерение объемного расхода (объема), температуры и давления воды;
- вычисление физических свойств воды;
- вычисление массового расхода (массы) воды;
- 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 в виде буквенно-цифрового обозначения наносится типографским способом на табличку, расположенную на шкафу, в котором установлен ROC 809.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено.

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.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ROC 809
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01
Цифровой идентификатор ПО	—

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 «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч	от 5 до 70
Диапазон измерений массового расхода воды, т/ч	от 4,96 до 69,94
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема воды, %	±1,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы воды, %	±1,1
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений сигналов силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов (на каждые 10000 импульсов), импульс	±1

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	вода
Температура измеряемой среды, °С	от +15 до +45
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,046 до 0,160
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в местах установки расходомера-счетчика вихревого объемного YEFLO DY, преобразователя измерительного PR модели 5335 в комплекте с термопреобразователем сопротивления ТСП-0193 – в месте установки преобразователя давления измерительного EJX модели EJX 530A – в месте установки ROC 809 б) относительная влажность (без конденсации влаги), % в) атмосферное давление, кПа	от -30 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25 не более 95 от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220^{+22}_{-33} 50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: – ширина – высота – глубина	800 2100 800
Масса отдельных шкафов, кг, не более	300

Знак утверждения типа

наносится с помощью принтера на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная объема и массы воды поз. 30401 в составе системы продувки с блока оборотного водоснабжения ЗБ ОАО «ТАИФ-НК», заводской № 30401	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объем и масса воды. Методика измерений системой измерительной объема и массы воды поз. 30401 в составе системы продувки с блока оборотного водоснабжения ЗБ ОАО «ТАИФ-НК», регистрационный номер ФР.1.29.2016.25332.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Изготовитель

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

ИНН 1651025328

Адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, промышленная зона, ОПС-11, а/я 20

Телефон: (8555) 38-16-16

Факс: (8555) 38-17-17

Испытательный центр

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

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская,
д. 50, корп. 5, оф. 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 86030-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АО «КДВ» (ООО «КДВ Подсолнечник», ООО «ТомФлекс»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АО «КДВ» (ООО «КДВ Подсолнечник», ООО «ТомФлекс») (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных центра сбора и обработки данных (ЦСОД) АО «КДВ» (далее - сервер ИВК), устройство синхронизации времени УСВ-3, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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. Результаты измерения 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 вход соответствующего GSM-модема/коммуникатора, далее по основному каналу связи стандарта GSM на верхний уровень системы, где осуществляется хранение, накопление и 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.

Сервер ИВК ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (далее - ОРЭМ).

Сервер АИИС КУЭ субъекта ОРЭМ раз в сутки подписывает электронной подписью (ЭП) отчеты в формате XML и отправляет по выделенному каналу связи сети Интернет в АО «АТС», региональному филиалу АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени типа УСВ-3, непрерывно синхронизирующее собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК 1 раз в час сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3 и независимо от величины расхождения производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК осуществляется 1 раз в 30 минут. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени сервера ИВК более чем ± 2 с, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

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

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Заводской номер 1 АИИС КУЭ указан в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ТП-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-1	ТТИ КТ 0,5S 4000/5 Рег.№ 81837-21	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04.03 КТ 0,5S/1 Рег.№ 50460-18	УСВ-3, рег. № 64242-16/ сервер баз данных центра сбора и обработки данных (ЦСОД) АО «КДВ» (сервер ИВК)
2	ТП-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-2	ТТИ КТ 0,5S 4000/5 Рег.№ 81837-21	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04.03 КТ 0,5S/1 Рег.№ 50460-18	
3	ТП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.1	ТОЛ КТ 0,5 200/5 Рег.№ 47959-16	ЗНОЛ-СЭЩ КТ 0,2 10000:√3/100:√3 Рег.№ 71707-18	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 51593-12	
4	ТП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.11	ТОЛ КТ 0,5 200/5 Рег.№ 47959-16	ЗНОЛП-НТЗ КТ 0,5 10000:√3/100:√3 Рег.№ 69604-17	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 51593-12	
5	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.1, КЛ-0,4 кВ	ТТЭ КТ 0,5 150/5 Рег.№ 52784-13	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
6	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.4, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 200/5 Рег.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
7	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.32, КЛ-0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 400/5 Рег.№ 28139-12	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
8	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.6, КЛ-0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 200/5 Рег.№ 28139-12	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
9	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.34, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 100/5 Рег.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
10	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.33, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 200/5 Рег.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
11	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.29, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 200/5 Рег.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.2, КЛ-0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 100/5 Пер.№ 28139-12	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	УСВ-3, рег. № 64242-16/сервер баз данных центра сбора и обработки данных (ЦСОД) АО «КДВ» (сервер ИВК)
13	ТП-6 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.22, КЛ-0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 50/5 Пер.№ 28139-12	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
14	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.25, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 400/5 Пер.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
15	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.24, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 200/5 Пер.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
16	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.13, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 200/5 Пер.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
17	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.26, КЛ-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 200/5 Пер.№ 73808-19	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
18	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.15, КЛ- 0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 200/5 Пер.№ 28139-12	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
19	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.12, КЛ-0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 200/5 Пер.№ 28139-12	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
20	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.3, КЛ-0,4 кВ	ТТЭ-А КТ 0,5 150/5 Пер.№ 67761-17	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
21	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.10, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5 100/5 Пер.№ 58386-14	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
22	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.24, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5 100/5 Пер.№ 58386-14	-	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	
23	ТП-5 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф.2, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5 150/5 Пер.№ 58386-14	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Пер.№ 75755-19	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
24	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.29, КЛ-0,4 кВ	ТТЭ-А-С КТ 0,5 200/5 Рег.№ 54205-13	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	УСВ-3, рег. № 64242-16/сервер баз данных центра сбора и обработки данных (ЦСОД) АО «КДВ» (сервер ИВК)
25	ТП-5 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.25, КЛ-0,4 кВ	ТТЭ-А КТ 0,5 100/5 Рег.№ 67761-17	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
26	ТП-5 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.27, КЛ-0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 200/5 Рег.№ 28139-12	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
27	ТП-5 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.26, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5 100/5 Рег.№ 58386-14	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
28	ТП-5 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ф.30, КЛ-0,4 кВ	ТТЭ-А-С КТ 0,5 100/5 Рег.№ 54205-13	-	Меркурий 234 ART2-03 PR КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
29	ТП-2х400 кВА 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 КТ 0,5S 500/5 Рег.№ 75076-19	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1 Рег. №50460-18	
30	ТП-2х400 кВА 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 КТ 0,5S 500/5 Рег.№ 75076-19	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 КТ 0,5S/1 Рег. №50460-18	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСВ, ИВК на аналогичные утвержденных типов.
3. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm \delta$ (%)	Границы погрешности в рабочих условиях, $\pm \delta$ (%)
1	2	3	4
1,2,29,30	Активная	1,1	1,7
	Реактивная	1,8	3,4
3	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	5,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
4	Активная Реактивная	1,3 2,1	3,0 5,1
5-28	Активная Реактивная	1,1 1,8	2,9 4,9
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), (±) с			5

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$
- 3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 100% от $I_{ном}$ для нормальных условий и при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +10 до +35°C.

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	30
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для счетчиков, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 0,8 50 от +21 до +25
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ, ТН. °C температура окружающей среды для счетчиков, °C температура окружающей среды для сервера ИВК, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от +10 до +35 от +10 до +35 от 84,0 до 107,0 80
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: Меркурий 234 (рег.№ 75755-19): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№ 51593-18): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК (рег.№ 50460-18): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСВ-3: -среднее время наработки на отказ, ч, не менее Сервер ИВК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320 000 165 000 165 000 45000 100000

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
Меркурий 234 (рег.№75755-19):	
- при времени интегрирования 30 мин; сут	170
ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№ 51593-18):	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	113,7
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег.№ 50460-18)	
- при времени интегрирования 30 мин, сут	113,7
Сервер ИВК:	
- данные измерений и журналы событий, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
 - резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.
- В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика:
- параметрирования;
- коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТТЭ	3
	ТТИ	27
	ТТЭ-А	6
	ТОЛ	4
	ТОП-0,66	12
	ТШП-0,66	6
	ТТЕ-А	24
	ТТЭ-А-С	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ	3
	ЗНОЛ-СЭЩ	3

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчик электрической энергии	Меркурий 234 ART2-03 PR	22
	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.R	2
	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	2
	ПСЧ-4ТМ.05МК.04.03	2
	ПСЧ-4ТМ.05МД.01	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер баз данных центра сбора и обработки данных (ЦСОД) АО «КДВ»	Сервер ИВК	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/150/22 с изменением №1	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии АО «КДВ» (ООО «КДВ Подсолнечник», ООО «ТомФлекс»). МВИ 26.51/150.1/22, аттестованной ООО «Энерготестконтроль». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312560 от 03.08.2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «КДВ» (АО «КДВ»)

ИНН 7017166840

Адрес: 634057, Томская обл., г. Томск, пр-т Мира, д. 20

Телефон: 8 (3822) 70-65-90

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания» (ООО «СЭСК»)

ИНН 7325106267

Адрес: 432071, г. Ульяновск, 2-й пер. Мира, д. 24, под. 1, оф. 1

Телефон: 8 (800) 333-38-96

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль» (ООО «Энерготестконтроль»)

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр.9, пом. 1

Телефон: 8 (495) 64788188

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 66779-17

Лист № 1
Всего листов 21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) (АИИС КУЭ) филиала АО «Татэнерго» - Набережночелнинская ТЭЦ

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) (АИИС КУЭ) филиала АО «Татэнерго» - Набережночелнинская ТЭЦ (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности по расчетным точкам учета, формирования отчетных документов, передачи информации в центр сбора и обработки информации АО «Татэнерго» и другим заинтересованным организациям в согласованных форматах.

Описание средства измерений

Принцип действия АИИС КУЭ основан на преобразовании первичных токов измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные токи и фазные напряжения, поступающие на измерительные входы счетчика электроэнергии по проводным линиям. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, накапливается нарастающим итогом, а также вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены к шкале координированного времени UTC (SU).

Обработанная информация со счетчиков по каналам связи промышленной сети RS-485 поступает на входы преобразователей интерфейсов и по локально-вычислительной сети (ЛВС) поступает на 2-й уровень.

На верхнем (втором) уровне выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование поступающей информации, хранение измерительной информации и оформление справочных и отчетных документов.

Передача результатов измерений в виде xml файла формата 80020 (в соответствии с приложением № 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности) от ИВК «ИКМ-Пирамида» осуществляется по электронной почте ответственному работнику АО «Татэнерго», имеющему электронно-цифровую подпись (ЭЦП), а также другим заинтересованным лицам. Далее макет загружается в ПО «АРМ Участника ОРЭ» разработки АО «АТС», подписывается и отправляется посредством сети Internet в ПАК АО «АТС».

АИИС КУЭ состоит из двух уровней с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включает в себя ИИК и выполняет функцию автоматического проведения измерений в точке измерений. В состав ИИК входят измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, счетчики электрической энергии (далее – счетчики), установленные на объектах, указанных в таблице 2

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК). В состав ИВК входят: промконтроллер (компьютер в промышленном исполнении) «ИКМ-Пирамида» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №) 45270-10); технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура); устройство синхронизации системного времени типа УСВ-2 (УСВ) (рег. № 41681-10); технические средства для организации функционирования локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной электроэнергии;
- измерение активной электроэнергии нарастающим итогом;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к шкале координированного времени UTC (SU) результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к шкале координированного времени UTC (SU) показаний счетчиков электрической энергии;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового и розничного рынков электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется

координированное время UTC (SU).

Измерение времени в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему (счетчики, ИВК). Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСВ. Коррекция времени в УСВ происходит от ГЛОНАСС/GPS-приемника, принимающего сигналы точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS). Корректировка часов ИВК выполняется с периодичностью один раз в час от УСВ, при расхождении с УСВ на величину более ± 1 с. Корректировка часов счетчиков выполняется автоматически от сервера ИВК в случае расхождения времени часов счетчиков и сервера ИВК на величину более ± 1 с при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки.

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

Конструкция АИИС КУЭ не предусматривает возможность пломбировки и нанесения заводского номера. Заводской номер заносится в Паспорт-Формуляр типографским способом.

Конструкция АИИС КУЭ не предусматривает нанесение на нее знака поверки.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48

Продолжение таблицы 1

Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Идентификационное наименование ПО	SyncroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Состав и метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

№ Точки измере ния	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид измеряемой энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ		Основная погрешность (±δ), %	Погрешность в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТГ-1	ТШЛ 20-1 К _{тт} = 8000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{тн} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	0,8 1,1	1,0 1,5
2	ТГ-2	ТШЛ 20-1 К _{тт} = 8000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{тн} = 6000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	0,8 1,1	1,0 1,5
3	ТГ-3	ТШЛ20Б-1 К _{тт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{тн} = 10000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	0,8 1,1	1,0 1,5
4	ТГ-4	ТШЛ20Б-1 К _{тт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{тн} = 10000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	0,8 1,1	1,0 1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ТГ-5	ТШЛ20Б-1 К _{гт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОЛ-06-10 УЗ К _{гн} = 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,6	0,8
6	ТГ-6	ТШЛ20Б-1 К _{гт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{гн} = 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	0,8	1,0
7	ТГ-7	ТШЛ20Б-1 К _{гт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{гн} = 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		реактивная	1,1	1,5
8	ТГ-8	ТШЛ20Б-1 К _{гт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{гн} = 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	0,8	1,0
						реактивная	1,1	1,5
9	ТГ-9	ТШЛ-20-1 К _{гт} = 8000/5 КТ 0,2S Рег. № 21255-08	ЗНОМ-15-63 К _{гн} = 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	0,8	1,0
						реактивная	1,3	1,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	ТГ-10	ТШЛ20Б-1 К _{тт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{тн} = 15750/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,8	1,0
11	ТГ-11	ТШЛ20Б-1 К _{тт} = 10000/5 КТ 0,2 Рег. № 4016-74	ЗНОМ-15-63 К _{тн} = 15750/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 1593-70	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		реактивная	1,1	1,5
12	НЧТЭЦ, АТ-5, ВЛ-220 кВ Заводская - АТ-5	ТОГФ-220 К _{тт} = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 82676-21	ЗНГ-УЭТМ®-220 К _{тн} = 220000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 53343-13	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	0,4	0,7
13	НЧТЭЦ, АТ-8, ВЛ-220 кВ Заводская - АТ-8	ТРГ-220 II* К _{тт} = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 33677-07	НАМИ-220 УХЛП К _{тн} = 220000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 20344-05	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		реактивная	0,7	1,1
14	НЧТЭЦ, Т-10, ВЛ-110 кВ Заводская - ТГ10	ТОГ-110 К _{тт} = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 49001-12	ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 23894-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	0,4	0,7
						реактивная	0,7	1,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	НЧТЭЦ, Т-11, ВЛ-110 кВ Заводская - ТГ11	ТОГ-110 Ктт = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 70466-18	ЗНОГ-110 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	0,6 0,9	0,8 1,5
16	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-4 110 кВ, яч.26, ВЛ-110 кВ Водозабор	ТВГ-УЭТМ® -110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	НКФ-110-57 У1 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94 НКФ-110-57 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	0,8 1,3	1,0 1,6
17	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-3 110 кВ, яч.32, ВЛ-110 кВ - РИЗ-1	ТВУ-110-П Ктт = 1000/1 КТ 0,5 Рег. № 3182-72	НКФ-110-57 У1 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94 НКФ-110-57 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	0,8 1,1	1,0 1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-4 110 кВ, яч.34, ВЛ-110 кВ РИЗ-2	ТВУ-110-П Ктт = 1000/1 КТ 0,5 Рег. № 3182-72	НКФ-110-57 У1 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,8	1,0
			НКФ-110-57 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-05			реактивная	1,1	1,5
19	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-3 110 кВ, яч.29, ВЛ-110 кВ КамаЗ-1	ТВУ-110-П Ктт = 1000/1 КТ 0,5 Рег. № 3182-72	НКФ-110-57 У1 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	0,8	1,0
			НКФ-110-57 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-05			реактивная	1,1	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-4 110 кВ, яч.28, ВЛ-110 кВ КамаЗ-2	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	НКФ-110-57 У1 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,8	1,0
			НКФ-110-57 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-05			реактивная	1,3	1,6
21	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-4 110 кВ, яч.31, ВЛ-110 кВ КамаЗ-4	ТВУ-110-II Ктт = 1000/1 КТ 0,5 Рег. № 3182-72	НКФ-110-57 У1 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	0,8	1,0
			НКФ-110-57 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-05			реактивная	1,1	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-1 110 кВ, яч.17, ВЛ-110 кВ Литейный-1	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,6	0,8
			ЗНОГ-110 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,9	1,5
23	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-2 110 кВ, яч.16, ВЛ-110 кВ Литейный-2	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	0,6	0,8
			ЗНОГ-110 Ктн = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,9	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-1 110 кВ, яч.19, ВЛ-110 кВ Литейный-3	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	0,6 0,9	0,8 1,5
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 61431-15					
25	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-2 110 кВ, яч.10, ВЛ-110 кВ ЗТЭО	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	0,6 0,9	0,8 1,5
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 61431-15					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-3 110 кВ, яч.24, ВЛ-110 кВ Заводская-1	ТВГ-УЭТМ®- 110 Ктт = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	НКФ-110-57 У1 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-94	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,8	1,0
			НКФ-110-57 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,5 Рег. № 14205-05			реактивная	1,3	1,6
27	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-2 110 кВ, яч.22, ВЛ-110 кВ Заводская-2	ТВГ-УЭТМ®- 110 Ктт = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная	0,6	0,8
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	1,0	1,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-1 110 кВ, яч.7, ВЛ-110 кВ Сидоровка-1	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,4	0,7
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,7	1,1
29	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-2 110 кВ, яч.8, ВЛ-110 кВ Сидоровка-2	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	0,6	0,8
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,9	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-1 110 кВ, яч.1, ВЛ-110 кВ Центр	ТВГ-УЭТМ@- 110 Ктт = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,4	0,7
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,7	1,1
31	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-2 110 кВ, яч.2, ВЛ-110 кВ Шильна	ТВГ-УЭТМ@- 110 Ктт = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	0,6	0,8
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,9	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-1 110 кВ, яч.5, ВЛ-110 кВ Челны-1	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 Ктн = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	0,6	0,8
			ЗНОГ-110 Ктн = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,9	1,5
33	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, С-2 110 кВ, яч.4, ВЛ-110 кВ Челны-2	ТВГ-УЭТМ®- 110 Ктт = 1000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 Ктн = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ-4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	0,6	0,8
			ЗНОГ-110 Ктн = 110000/√3/100/√3 КТ 0,2 Рег. № 61431-15			реактивная	0,9	1,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.13, ОВ-1- 110 кВ	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	ЗНГ-110 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 41794-09	СЭТ- 4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	0,6 0,9	0,8 1,5
			ЗНОГ-110 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 61431-15					
35	НЧТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.35, ОВ-2- 110 кВ	ТВГ-УЭТМ®-110 Ктт = 2000/1 КТ 0,2S Рег. № 52619-13	НКФ-110-57 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-05	СЭТ- 4ТМ.03М.16 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	0,8 1,3	1,0 1,6
			НКФ-110-57 У1 К _{тн} = 110000/ $\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 14205-94					

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5
Примечания		
1	Характеристики относительной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин).	
2	В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.	
3	Погрешность в рабочих условиях указана для температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 15 до плюс 25 °С.	
4	Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.	
5	Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденные типов.	
6	Допускается замена наименований ИК без изменения объекта измерений.	
7	В случае необходимости замены СИ предприятие-владелец АИИС КУЭ оформляет в произвольной форме технический акт (далее – ТА) о внесенных изменениях, который должен быть подписан руководителем или уполномоченным им лицом и руководителем или представителем метрологической службы предприятия-владельца и согласован с аккредитованной на право проведения испытаний в целях утверждения типа организацией, обладающей соответствующей областью аккредитации, организует проведение первичной поверки АИИС КУЭ, в части ИК, подвергшихся изменению, вносит изменения в эксплуатационные документы на АИИС КУЭ. ТА хранится совместно со свидетельством о поверке ИК, как неотъемлемая часть АИИС КУЭ.	

Таблица 3 – Технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	35
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 1 от 49,8 до 50,2 (20±5)
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности: $\cos\varphi$ $\sin\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды: для ТТ и ТН, °C для счетчиков, °C для сервера, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 до 1,0 от 0,5 до 0,87 от 49,6 до 50,4 от -40 до +50 от -40 до +60 от +10 до +40
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики: среднее время наработки на отказ, ч. среднее время восстановления работоспособности, сут, не более сервер: среднее время наработки на отказ, ч. среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 3 100000 1
Глубина хранения информации: счетчики: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее при отключении питания, лет сервер: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 10 3,5

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:
клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;

панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;

наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСВ, сервере, АРМ;

организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;

защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:
 фактов параметрирования счетчика;
 фактов пропадания напряжения;
 фактов коррекции времени.

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

Возможность сбора информации:
 о результатах измерений (функция автоматизированна).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	ТШЛ 20-1	6 шт.
Трансформаторы тока	ТШЛ20Б-1	24 шт.
Трансформаторы тока	ТШЛ-20-1	3 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ 220Б-1 Т1	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОГФ-220	1 шт.
Трансформаторы тока элегазовые	ТРГ-220 П*	3 шт.
Трансформаторы тока	ТВУ-110-П	12 шт.
Трансформаторы тока встроенные	ТВГ-УЭТМ®-110	48 шт.
Трансформаторы тока	ТОГ-110	6 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-15-63	30 шт.
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06-10 УЗ	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НКФ-220-58 У1	2 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНГ-УЭТМ®-220	1 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	3 шт.
Трансформаторы напряжения элегазовые	ЗНГ-110	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57	3 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-110	9 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	5 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	9 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.16	21 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Комплексы информационно-вычислительные	ИКМ – Пирамида	1 шт.
Программное обеспечение	Пирамида 2000	1 шт.
Паспорт-Формуляр	АИИСГК22.01.00 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Приложении 1 «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (мощности) (АИИС КУЭ) филиала АО «Татэнерго» - Набережночелнинская ТЭЦ» эксплуатационного документа АИИСГК22.01.00 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Татарстан Автоматизация и Связь Энерго» (ООО «ТатАИСЭнерго»)

ИНН 1655152750

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. М. Салимжанова, д. 1

Телефон: +7 (843) 291-81-59

Факс: +7 (843) 291-81-54

Web-сайт: www.tataisenergo.ru

E-mail: office@tataisenergo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект» (ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, РФ, г. Москва, ул. Орджоникидзе, дом 11 строение 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312429 выдан 23.01.2018 г.

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): +7 (843) 291-08-33

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 86703-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Витимэнергосбыт» ОРУ 110 кВ Мамаканская ГЭС

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Витимэнергосбыт» ОРУ 110 кВ Мамаканская ГЭС (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

Первичные 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 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

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

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

Сервер также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате xml-файлов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP, а также по средствам межсерверного обмена информацией по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки, корректировка часов сервера производится при расхождении с УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счётчиков с часами сервера производится во время сеанса связи. Корректировка часов счётчиков осуществляется при расхождении показаний часов счётчика и сервера более ± 1 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 133.6, указывается в паспорте-формуляре.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- троэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности, ($\pm\delta$) %	Границы до- пускаемой относитель- ной погреш- ности в рабо- чих условиях, ($\pm\delta$) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Мамаканская ГЭС, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5	ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А, В, С	А1802RLQ-P4G- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Сервер, совмести- мый с платфор- мой x86- x64	Активная	0,6	1,4
	Мамаканская ГЭС - Мусковит (1С)	Рег. № 61432-15 Фазы: А; В; С					Реактивная	1,1	2,4
2	Мамаканская ГЭС, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5	ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А, В, С	А1802RALQ- P4G-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Сервер, совмести- мый с платфор- мой x86- x64	Активная	0,6	1,4
	Мамаканская ГЭС – Бодай- бинская (3С)	Рег. № 61432-15 Фазы: А, В, С					Реактивная	1,1	2,4
3	Мамаканская ГЭС, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5	Рег. № 61431-15 Фазы: А, В, С	А1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Активная	0,6	1,4
	Мамаканская ГЭС – Мамакан I цепь	Рег. № 61432-15 Фазы: А, В, С					Реактивная	1,1	2,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Мамаканская ГЭС, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Мамаканская ГЭС – Мамакан II цепь	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 61432-15 Фазы: А, В, С	ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А, В, С ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А, В, С	А1802RALQ- P4G-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Сервер, совмести- мый с платфор- мой x86- x64	Активная Реактивная	0,6 1,1	1,4 2,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU), с									±5

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденное типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	4
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения 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 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +45 от +10 до +30 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 74500 2 100000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	180 30 3,5

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

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

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

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОГФ-110	12
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-110	6
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	4
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	1
Паспорт-формуляр	АПЭП.АИИС.133.6.ПФ	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «Витимэнергосбыт» ОРУ 110 кВ Мамаканская ГЭС», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Витимэнергосбыт» (АО «Витимэнергосбыт»)

ИНН 3802010714

Адрес: 666904, Иркутская обл., г. Бодайбо, пер. Почтовый, д. 1А

Телефон (факс): (39561) 5-61-22

Web-сайт: www.vitimenergoby.ru

E-mail: info@vitimenergoby.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Витимэнергосбыт» (АО «Витимэнергосбыт»)

ИНН 3802010714

Адрес: 666904, Иркутская обл., г. Бодайбо, пер. Почтовый, д. 1А

Телефон (факс): (39561) 5-61-22

Web-сайт: www.vitimenergoby.ru

E-mail: info@vitimenergoby.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные СИМАГ 12

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные СИМАГ 12 предназначены для измерения объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей, а также для использования в составе других средств измерения, в том числе приборов и систем учета тепловой энергии, АСУ ТП и в измерительных системах.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров электромагнитных СИМАГ 12 основан на законе электромагнитной индукции Фарадея, согласно которому в проводнике, движущемся в магнитном поле, возникает ЭДС. В первичном преобразователе расхода, устанавливаемом в трубопровод, с помощью встроенных катушек создается магнитное поле, роль движущегося проводника выполняет электропроводящая жидкость. Наводимая ЭДС снимается с измерительных электродов, контактирующих с жидкостью, и передаётся в конвертер. Напряжение на электродах пропорционально объёмному расходу жидкости.

Расходомеры изготавливаются в трех исполнениях: компактное, компактное для систем теплоучета и раздельное. В компактном исполнении первичный преобразователь и конвертер объединены в моноблок, в раздельном – первичный преобразователь и конвертер соединяются специализированным кабелем длиной до 50 м. Компактное исполнение для систем теплоучета отличается отсутствием ЖК-дисплея и размещением электроники в клеммной коробке первичного преобразователя. Применяемые конвертеры могут иметь до двух входов подключения датчиков давления с унифицированным выходом 4-20 мА и до двух входов термометров сопротивления.

Расходомеры электромагнитные СИМАГ 12 имеют пассивные аналоговые 4-20 мА и частотно-импульсные выходы (выход с ОК). Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется по интерфейсу RS485 по протоколу Modbus ASCII или RTU.

Расходомеры имеют класс исполнения А, В, С, которые отличаются динамическим диапазоном и погрешностью измерений.

Общий вид расходомеров электромагнитных СИМАГ-12 представлен на рисунке 1 и 3.

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

Заводские номера расходомеров имеют цифровой формат, наносятся на корпус клеммной коробки ППР и на корпус конвертера. Обозначение места нанесения заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 1 – Расходомеры электромагнитные СИМАГ 12: а) компактное исполнение, б) раздельное исполнение

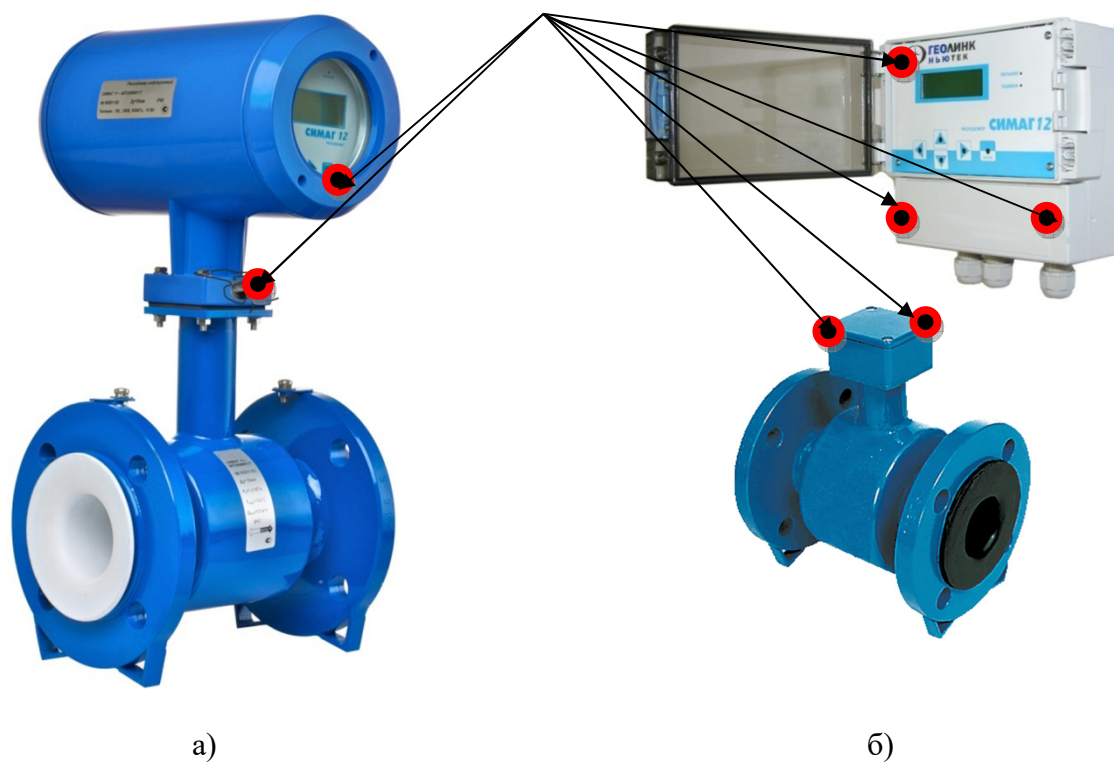


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 3 – внешний вид расходомеров электромагнитных СИМАГ 12 с Ду до 8 мм.
а) компактное исполнение; б, в, г) раздельное исполнение.

Программное обеспечение

Встроенное ПО выполняет функции обработки измерительной информации, отображения измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее (при наличии), а также преобразования её в виде нормированных сигналов (токовых и/или частотно-импульсных).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	Симаг-12
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.2
Цифровой идентификатор ПО	0x11DE

Метрологические и технические характеристики

Технические и метрологические характеристики расходомеров электромагнитных СИМАГ 12 представлены в таблицах 2, 3, 4, 5, 6.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение для класса		
	А	В	С
Диаметр условного прохода (Ду), мм	от 5 до 1600	от 2 до 1600	от 2 до 1000
Динамический диапазон	1: 250	1: 125	1: 62,5
Пределы допускаемой приведенной к переходному расходу, погрешности измерений объёмного расхода в диапазонах расходов, %: $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ после имитационной поверки ²⁾	± 1 ± 1	$\pm 0,5$ $\pm 0,75$	$\pm 0,25; (\pm 0,3)^{1)}$ —
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма, в диапазонах расходов, %: $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$ после имитационной поверки ²⁾	± 1 ± 1	$\pm 0,5$ $\pm 0,75$	$\pm 0,25; (\pm 0,3)^{1)}$ —
Давление измеряемой среды, МПа, не более	4		
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -40 до +150		
Рабочий диапазон частотного выхода, Гц	от 0,1 до 2000		
Пределы относительной погрешности воспроизведения значения объёмного расхода по частотному выходу, %	$\pm 0,05$		
Диапазон воспроизведения силы тока, мА	от 4 до 20		
Пределы, приведенной к диапазону воспроизведения силы тока, погрешности воспроизведения значения объёмного расхода по аналоговому выходу, %	$\pm 0,5$		
Диапазон измерения силы тока, мА	от 4 до 24		
Пределы допускаемой, приведенной к диапазону измерения силы тока, погрешности измерения силы тока, %	$\pm 0,5$		
Диапазон измерений значений сопротивления, соответствующих температуре, Ом	от 60 до 200		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, при преобразовании сопротивления в значение температуры, °С	$\pm 0,2$		
Примечания:			
1) Для расходомеров электромагнитных СИМАГ-12 с Ду от 2 до 8 мм;			
2) Имитационная поверка применяется для расходомеров электромагнитных СИМАГ-12 с Ду 10 мм и более.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 110 до 250
Напряжение питания постоянного тока, В	24 ^{+50%} _{-25%}
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды вторичного преобразователя расхода (конвертера), °С – температура окружающей среды первичного преобразователя расхода (сенсора), °С – относительная влажность для конвертера при t = 35 °С, % – относительная влажность для первичного преобразователя при t = 35 °С, % – атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 от -40 до +80 до 80, без конденсации влаги до 95, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	75000

Таблица 4 – Диапазон измерений объемного расхода жидкости, класс А

Ду, мм	Q _{min} , м³/ч	Q _t , м³/ч	Q _{ном} , м³/ч	Q _{max} , м³/ч
5	0,003534	0,010603	0,706858	0,883573
6	0,005089	0,015268	1,017876	1,272345
10	0,01414	0,04241	2,82743	3,53429
15	0,03181	0,09543	6,36173	7,95216
20	0,05655	0,16965	11,30973	14,13717
25	0,08836	0,26507	17,67146	22,08932
32	0,1448	0,4343	28,9529	36,1911
40	0,2262	0,6786	45,2389	56,5487
50	0,3534	1,0603	70,6858	88,3573
65	0,5973	1,7919	119,4591	149,3238
70	0,6927	2,0782	138,5442	173,1803
80	0,9048	2,7143	180,9557	226,1947
100	1,414	4,241	282,743	353,429
125	2,209	6,627	441,786	552,233
150	3,181	9,543	636,173	795,216
200	5,655	16,965	1130,973	1413,717
250	8,836	26,507	1767,146	2208,932
300	12,72	38,17	2544,69	3180,86
400	22,62	67,86	4523,89	5654,87
500	35,34	106,03	7068,58	8835,73
600	50,89	152,68	10178,76	12723,45
800	90,48	271,43	18095,57	22619,47
1000	141,4	424,1	28274,3	35342,9
1200	203,6	610,7	40715	50893,8
1600	361,9	1085,7	72382,3	90477,9

Примечание:

Q_{min} – минимальный расход

Q_t – переходной расход

Q_{ном} – номинальный расход

Q_{max} – перегрузочный расход

Таблица 5 – Диапазон измерений объемного расхода жидкости, класс В

Ду, мм	Q _{min} , м³/ч	Q _t , м³/ч	Q _{ном} , м³/ч	Q _{max} , м³/ч
2	0,001131	0,003393	0,113097	0,141372
2,5	0,001767	0,005301	0,176700	0,220893
4	0,004524	0,013572	0,452389	0,565487
5	0,007069	0,021206	0,706858	0,883573
6	0,010179	0,030536	1,017876	1,272345
8	0,018096	0,054287	1,809557	2,261947
10	0,02827	0,08482	2,82743	3,53429
15	0,06362	0,19085	6,36173	7,95216
20	0,1131	0,33929	11,30973	14,13717
25	0,17671	0,53014	17,67146	22,08932
32	0,2895	0,8686	28,9529	36,1911
40	0,4524	1,3572	45,2389	56,5487
50	0,7069	2,1206	70,6858	88,3573
65	1,1946	3,5838	119,4591	149,3238
70	1,3854	4,1563	138,5442	173,1803
80	1,8096	5,4287	180,9557	226,1947
100	2,827	8,482	282,743	353,429
125	4,418	13,254	441,786	552,233
150	6,362	19,085	636,173	795,216
200	11,31	33,929	1130,973	1413,717
250	17,671	53,014	1767,146	2208,932
300	25,45	76,34	2544,69	3180,86
400	45,24	135,72	4523,89	5654,87
500	70,69	212,06	7068,58	8835,73
600	101,79	305,36	10178,76	12723,45
700	137,50	416,00	13850,10	17320,00
800	180,96	542,87	18095,57	22619,47
900	227,2	685,0	22880,2	28480,0
1000	282,7	848,2	28274,3	35342,9
1200	407,2	1221,5	40715	50893,8
1600	723,8	2171,5	72382,3	90477,9

Примечание:

Q_{min} – минимальный расход

Q_t – переходной расход

Q_{ном} – номинальный расход

Q_{max} – перегрузочный расход

Таблица 6 – Диапазон измерений объемного расхода жидкости, класс С

Д _у , мм	Q _{min} , м ³ /ч	Q _t , м ³ /ч	Q _{ном} , м ³ /ч	Q _{max} , м ³ /ч
2	0,002262	0,006785	0,113097	0,141372
2,5	0,003534	0,010603	0,176700	0,220893
4	0,009048	0,027143	0,452389	0,565487
5	0,014251	0,042754	0,706858	0,883573
6	0,020522	0,061565	1,017876	1,272345
8	0,036191	0,108573	1,809557	2,261947
10	0,05700	0,17101	2,82743	3,53429
15	0,12826	0,38478	6,36173	7,95216
20	0,22802	0,68406	11,30973	14,13717
25	0,35628	1,06884	17,67146	22,08932
32	0,5837	1,7512	28,9529	36,1911
40	0,9121	2,7362	45,2389	56,5487
50	1,4251	4,2754	70,6858	88,3573
65	2,4084	7,2253	119,4591	149,3238
70	2,7932	8,3797	138,5442	173,1803
80	3,6483	10,9449	180,9557	226,1947
100	5,7	17,101	282,743	353,429
125	8,907	26,721	441,786	552,233
150	12,826	38,478	636,173	795,216
200	22,802	68,406	1130,973	1413,717
250	35,628	106,884	1767,146	2208,932
300	51,3	153,91	2544,69	3180,86
400	91,21	273,62	4523,89	5654,87
500	142,51	427,54	7068,58	8835,73
600	205,22	615,65	10178,76	12723,45
800	364,83	1094,49	18095,57	22619,47
1000	570	1710,1	28274,3	35342,9
Примечание: Q _{min} – минимальный расход Q _t – переходной расход Q _{ном} – номинальный расход Q _{max} – перегрузочный расход				

Знак утверждения типа

наносится на корпус конвертера и первичного преобразователя методом фотолитографии и титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность

Таблица 7– Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Расходомер электромагнитный СИМАГ 12	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Монтажный комплект	по заказу
Соединительный кабель (при раздельном исполнении, по запросу с указанием длины)	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ПМЕК.407111.005 РЭ в разделе 3 Устройство и работа.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ПМЕК.407111.005 ТУ «Расходомеры электромагнитные СИМАГ 12. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Геолинк Ньютек»

(ООО «Геолинк Ньютек»)

Адрес: Россия, 117105, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Нагатинно-Садовники, ш. Варшавское, д. 37А, стр. 2, эт. 2, пом. V, ком. № 1А

ИНН 7710494607

Тел./факс: 8(495) 380-21-64

E-mail: newtech@geolink.ru

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 134

Регистрационный № 60603-15

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFLO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFLO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы пара.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении и преобразовании комплексом измерительно-вычислительным CENTUM CS3000R3 входных сигналов, поступающих от расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFLO DY, преобразователя (датчика) давления измерительного EJ* модели EJA530E, термометра сопротивления серии W модификации W-M в комплекте с преобразователем измерительным PR модели PR 5335D. Тем самым, ИС обеспечивает одновременное измерение следующих параметров потока пара: объемный расход и объем, избыточное давление, температура. В соответствии с МИ 2451–98 комплекс измерительно-вычислительный CENTUM CS3000R3 автоматически рассчитывает плотность пара по измеренному избыточному давлению и температуре. Далее автоматически выполняется расчет массового расхода и массы пара на основе измерений объемного расхода и объема, и рассчитанной плотности пара.

ИС состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ), в состав которой входят следующие средства измерений: расходомер-счетчик вихревой объемный YEWFLO DY (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 17675-04); преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модели EJA530E (далее – датчик давления); термометр сопротивления серии W (регистрационный номер 41563-09) модификации W-M в комплекте с преобразователем измерительным PR (регистрационный номер 51059-12) модели PR 5335D; комплекс измерительно-вычислительный CENTUM CS3000R3 (регистрационный номер 58144-14) (далее – ИБК).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей ИС при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных модели D1000 (регистрационный номер 44311-10) модификаций D1010D и D1014D (далее – преобразователь).

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

ИС обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объема и объемного расхода пара при рабочих условиях, температуры, давления и расчет массового расхода и массы пара;
- вычисление плотности пара в рабочих условиях в соответствии с МИ 2451–98;
- регистрацию, индикацию, хранение и передачу 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, в котором размещен ИВК.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено.

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.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	MI2451_Z. EDF	MI2451RO. EDF	STP_F1083. EDF	STPS1083. EDF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	CB1BBE61	D4223222	7CA54642	CA68D2D0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-32	CRC-32	CRC-32
Другие идентификационные данные	ПО ИС			

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

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода пара, кг/ч	от 961 до 26700
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы пара, %:	
– в диапазоне измерений объемного расхода пара при рабочих условиях от 285,0 до 1906,5 м ³ /ч	±3,0
– в диапазоне измерений объемного расхода пара при рабочих условиях от 1906,5 до 4355,5 м ³ /ч	±1,8

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Перегретый пар
Объемный расход пара при рабочих условиях, м ³ /ч	от 285,0 до 4355,5
Избыточное давление пара, МПа	от 0,59 до 1,10
Температура пара, °С	от +180 до +190
Условия эксплуатации:	
а) температура окружающей среды, °С:	
– в месте установки ИЛ	от -30 до +30
– в месте установки датчика давления	от +5 до +30
– в месте установки преобразователей, ИВК	от +15 до +25
б) относительная влажность (без конденсации влаги), %	не более 95
в) атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
– частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Габаритные размеры отдельных блоков, мм, не более:	
– ширина	1200
– высота	2100
– глубина	800
Масса, кг, не более	1000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на ЗБ ОАО «ТАИФ-НК», заводской № 1083	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса пара. Методика измерений системой измерительной массового расхода и массы пара на базе расходомера-счетчика вихревого объемного YEWFO DY и комплекса измерительно-вычислительного CENTUM CS3000R3 на Заводе Бензинов АО «ТАИФ-НК», регистрационный номер ФР.1.29.2022.44352.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Изготовитель

Завод бензинов Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»
(ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»)
Адрес: 423570, г. Нижнекамск-11, а/я 20
тел. (8555) 38-17-36, факс (8555) 38-17-15

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
Адрес: 420017, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30151-11.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, оф. 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.