

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Расходомеры-счетчики турбинные	СТРИЖ	С	86650-22	СТРИЖ СЖ-80-Е-4,0-СК-МИД04-ВА4-d±1,5 с МИД04 - зав. №21013, СТРИЖ СЖ-100-Е-4,0-СК-МИД04-ВА0-i±1,5 с МИД04 - зав. №21016	Общество с ограниченной ответственностью "Новое Качество" (ООО "НоК"), г. Новокуйбышевск, Самарская обл.	Общество с ограниченной ответственностью "Новое Качество" (ООО "НоК"), г. Новокуйбышевск, Самарская обл.	ОС	МП-356/09-2021	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Новое Качество" (ООО "НоК"), г. Новокуйбышевск, Самарская обл.	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	11.10.2021
2.	Резервуары горизонтальные стальные двустенные для хранения нефтепродуктов	РГСД	С	86651-22	РГСДп-50 зав.№ 429; РГСДп-50 (25+25) зав.№ 431; РГСДп-80 (50+30) зав.№ 423	Общество с ограниченной ответственностью "Жатайский завод металлоконструкций" (ООО "ЖЗМК"), г. Якутск, п. Жатай	Общество с ограниченной ответственностью "Жатайский завод металлоконструкций" (ООО "ЖЗМК"), г. Якутск, п. Жатай	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Жатайский завод металлоконструкций" (ООО "ЖЗМК"), г. Якутск, п. Жатай	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	30.05.2022
3.	Резервуар	PBC-700	Е	86652-22	6	Общество с	Общество с	ОС	ГОСТ	5 лет	Общество с	ООО "Метро-	02.06.2022

	стальной вертикальный цилиндрический					ограниченной ответственностью "ПРИОРИТЕТ" (ООО "ПРИОРИТЕТ"), Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс	ограниченной ответственностью "ПРИОРИТЕТ" (ООО "ПРИОРИТЕТ"), Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс		8.570-2000		ограниченной ответственностью "ПРИОРИТЕТ" (ООО "ПРИОРИТЕТ"), Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс	КонТ", г. Казань	
4.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	PBC-400	E	86653-22	1, 4	Общество с ограниченной ответственностью "ПРИОРИТЕТ" (ООО "ПРИОРИТЕТ"), Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс	Общество с ограниченной ответственностью "ПРИОРИТЕТ" (ООО "ПРИОРИТЕТ"), Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ПРИОРИТЕТ" (ООО "ПРИОРИТЕТ"), Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	02.06.2022
5.	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	CMF300	E	86654-22	сенсоры Micro Motion модели CMF300 - заводские №№14479006, 14485401; преобразователи измерительные Micro Motion серии 2000	Фирма "Micro Motion Inc.", США	Фирма "Micro Motion Inc.", США	ОС	МИ 3313-2011	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Татинтек" (ООО "Татинтек"), г. Альметьевск,	АО "Нефтеавтоматика", г. Казань	03.03.2022

					модели 2700 - заводские №№3849482, 3849532						Республика Татарстан		
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) общества с ограниченной ответственностью "Северная сбытовая компания"	Обозначение отсутствует	Е	86655-22	790/22	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	Общество с ограниченной ответственностью "Северная сбытовая компания" (ООО "ССК"), г. Вологда	ОС	МП СМО-1804-2022	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	21.04.2022
7.	Термометры медицинские электронные	PRO	С	86656-22	PRO-03 (№ 4720000001, № 4720000002), PRO-04 (№ 4720000001, № 4720000002), PRO-05 (№ 4720000001, № 4720000002), PRO-06 (№ 4720000001, № 4720000002, № 4720000008, № 4720000009, № 4720000015, № 4720000016, № 4720000022, № 4720000023)	Компания "B.Well Swiss AG", Швейцария; Производственная площадка: Компания "Hangzhou Hua'an Medical & Health Instruments Co., Ltd.", Китай	Компания "B.Well Swiss AG", Швейцария	ОС	МИ 3555-2016	2 года	АО "Альфа-Медика", г. Москва	ФГУП "ВНИИО-ФИ", г. Москва	27.07.2021
8.	Теплосчетчики	ТеРосс-ТК	С	86657-22	ТеРосс-ВУ, зав. № 20000, ТеРосс-ИБ,	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	МП 208-033-2022	4 года	Общество с ограниченной	ФГБУ "ВНИИМС",	30.06.2022

					Ду 15 мм, зав. № 038920, 038921; ТеРосс-ВУ, зав. № 20001, ТеРосс-ИБ, Ду 25 мм, зав. № 038900, 038907; ТеРосс-ВУ, зав. № 20002, ТеРосс-ИБ, Ду 100 мм, зав. № 038973, 038974; ТеРосс-ВУ, зав. № 20003, ТеРосс-ИБ, Ду 150 мм, зав. № 040043, 040037; ТеРосс-ВУ, зав. № 20004, ТеРосс-ИБ, Ду 300 мм, зав. № 040040, 040038	ответственно-стью "Техно-Терм" (ООО "Техно-Терм"), г. Раменское, Московская обл.	ответственно-стью "Техно-Терм" (ООО "Техно-Терм"), г. Раменское, Московская обл.				ответственно-стью "Техно-Терм" (ООО "Техно-Терм"), г. Раменское, Московская обл.	г. Москва	
9.	Трансформаторы напряжения	НКФ 110-57	Е	86658-22	1003759, 1003805, 1003810, 1003813, 1005336	Московское научно-производственное объединение "Электрозавод" (МНПО "Электрозавод"), г. Москва (изготовлены в 1972 г.)	Московское научно-производственное объединение "Электрозавод" (МНПО "Электрозавод"), г. Москва	ОС	ГОСТ 8.216-2011	8 лет	Акционерное общество Группа Компаний "Системы и Технологии" (АО ГК "Системы и Технологии"), г. Владимир	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	24.06.2022
10.	Трансформаторы напряжения	НКФ 110	Е	86659-22	модификация НКФ 110-57 зав. №№ 7704, 7717, 7872, 7873, 7896, 7912 и модификация НКФ 110-83 зав. № 55735	Производственное объединение "Запорожтрансформатор" (ПО "Запорожтрансформатор"), Украина (изготовлены в 1981 г.,	Производственное объединение "Запорожтрансформатор" (ПО "Запорожтрансформатор"), Украина	ОС	ГОСТ 8.216-2011	8 лет	Акционерное общество Группа Компаний "Системы и Технологии" (АО ГК "Системы и Технологии"), г. Владимир	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	24.06.2022

						2001 г.)							
11.	Система измерений массы АСН-01/60-ДВ эстакады железнодорожного налива тит. 1181/2 АО "Рязанская нефтеперерабатывающая компания"	Обозначение отсутствует	Е	86660-22	003	Общество с ограниченной ответственностью "Эмерсон" (ООО "Эмерсон"), г. Москва	Акционерное общество "Рязанская нефтеперерабатывающая компания" (АО "Рязанская нефтеперерабатывающая компания"), г. Рязань	ОС	МП 1905/1-311229-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Эмерсон" (ООО "Эмерсон"), г. Москва	ООО ЦМ "СТП", г. Казань	19.05.2022
12.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 220 кВ КС-1	Обозначение отсутствует	Е	86661-22	01-809-01-109-КУЭ	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы" (ПАО "ФСК ЕЭС"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы" (ПАО "ФСК ЕЭС"), г. Москва	ОС	МП-312235-191-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Системы измерений" (ООО "Системы измерений"), г. Красноярск	ООО "Энергокомплекс", г. Магнитогорск	31.03.2022
13.	Дефектоскопы вихретоковые	OmniScan MX ECA	С	86662-22	зав. № OMNI-100940, зав. № OMNI-102485, зав. № OMNI-102476, зав. № QC-081889	Компания "Olympus NDT Canada Incorporated", Канада	Компания "Olympus NDT Canada Incorporated", Канада	ОС	651-22-036 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ОЛИМПАС МОСКВА" (ООО "ОЛИМПАС МОСКВА"), г. Москва	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево	30.05.2022
14.	Анеморумбометры	СОКОЛ-А	С	86663-22	206110100001	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	МП 254-0147-2022	1 год	Общество с ограниченной	ФГУП "ВНИИМ им.	07.07.2022

						ответственно- стью "Техав- томатика" (ООО "Техав- томатика"), г. Казань	ответственно- стью "Техав- томатика" (ООО "Техав- томатика"), г. Казань				ответственно- стью "Техав- томатика" (ООО "Техав- томатика"), г. Казань	Д.И.Менделеева", г. Санкт- Петербург	
15.	Анализаторы фотометри- ческие про- мышленные	PIR3502	Е	86664-22	3K430000008808, 3K430000008809, 3K430000008811, 3K430000008812	Фирма "ABB Inc.", Канада	Фирма "ABB Inc.", Канада	ОС	МП 205- 06-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Пи Эм Ай" (ООО "ПМИ"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	25.02.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86650-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ (далее по тексту – расходомеры) предназначены для измерений и преобразований объемного расхода и объема жидкости в сигналы силы постоянного тока и частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на преобразовании движения измеряемой среды протекающей через внутреннюю полость расходомера, во вращательное движение ротора, скорость вращения которого пропорциональна объемному расходу, а количество оборотов пройденному объему измеряемой среды, протекающей через полость расходомера, после чего значения объемного расхода и объема пройденного через полость расходомера преобразовываются в электрический сигнал в магнитоиндукционном датчике. Преобразование электрического сигнала основано на явлении возникновения переменной ЭДС самоиндукции в катушке индуктивности, находящейся в постоянном магнитном поле, при изменении магнитной индукции этого поля при прохождении лопатки ротора у торца сердечника катушки. Торцы сердечника катушки расположен с минимально возможным магнитным зазором по отношению к наружному диаметру ротора. Изменение магнитного поля происходит при пересечении его силовых линий лопатками ротора, изготовленными из стали с высокой магнитной проницаемостью или наличием миниатюрных постоянных магнитов если лопатка ротора изготовлена из неметаллического (композитного) материала.

Расходомеры состоят из следующих основных узлов:

- измерительный участок (далее по тексту – ИУ);
- магнитоиндукционный датчик (далее по тексту – МИД);
- вторичная аппаратура (далее по тексту – ВА).

ИУ представляет собой герметичный цилиндрический полый корпус (участок трубопровода) с фланцевыми соединениями, в проточной части которого установлены ротор из ферромагнитного материала или немагнитного материала с заключенным в каждую лопасть постоянным магнитом, статор.

МИД представляет собой устройство преобразований, размещенное в металлическом корпусе врезаемое сверху ИУ и обеспечивает преобразование частоты вращения ротора в последовательность электрических импульсов, частота следования которых пропорциональна частоте вращения ротора и включает в себя бесконтактный датчик изменения магнитного поля, предварительный усилитель сигналов, выходной формирователь импульсного сигнала.

В качестве вторичной аппаратуры может выступать любое внешнее устройство обработки информации, где измеренные значения преобразуются в значения объемного расхода и объема жидкости.

Пример условного обозначения и расшифровка приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Пример условного обозначения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СЖ	100	Е	4,0	СК	МИД04	ВА-0	i	±1,0	

Таблица 2 – Расшифровка условного обозначения

№ п/п	Значение
1	Краткое наименование изделия
2	Диаметр номинальный Ду ИУ, мм: 32БК; 32; 50; 80; 100; 150; 200.
3	Уплотнительная поверхность фланцев по ГОСТ 33259-2015: Е – Исполнение фланца с выступом (под впадину); J – Исполнение под прокладку овального сечения.
4	Давление номинальное, МПа: 2,5; 4,0; 6,3; 12,5.
5	Материал крыльчатки ротора: СК – сталь коррозионностойкая; К – композитный материал.
6	Тип применяемого МИД: МИД00 – стандартно комплектуемый МИД без усилителя (недопустимо с кодом ВА0); МИД02 – стандартно комплектуемый МИД с усилителем и двухпроводной схемой подключения к специализированным вычислителям или частотным входам ПЛК; МИД04 – стандартно комплектуемый МИД с усилителем и четырехпроводной схемой подключения к специализированным вычислителям или частотным входам ПЛК.
7	Наличие вторичной аппаратуры: ВА0 – нет вторичной аппаратуры; ВА1 – вторичная аппаратура ИМ2300 поставляется по отдельному опросному листу производства ФГУП ОКБ Маяк (только с кодом МИД04); ВА2 – вторичная аппаратура шкафного исполнения на DIN-рейку; ИМ2300DIN-1F-3-42 (только с кодом МИД04); ВА3 – вторичная аппаратура интегрированного исполнения ИМ2300ИРР- 1F-S (только с кодом МИД00); ВА4 – вторичная аппаратура выносного исполнения ИМ2300ИРР-1F-S (только с кодом МИД00); ВА5 – вторичная аппаратура ИМ2300ВАТ-1F интегрированного исполнения с автономным питанием (только с кодом МИД00 и кодом i).
8	Вид взрывозащиты МИД (при отсутствии кода вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»): d – взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»* i – взрывозащита вида «искробезопасная электрическая цепь» (только для кодов МИД02, МИД04 и ВА5).
9	Пределы допускаемой относительной погрешности, %: 0,5; ±1,0; ±1,5; ±2,5; ±5,0.
10	- опция расширенный диапазон расходов (диапазон расхода 1:20)
Примечание: *Для кода ВА5 код «d» недопустим.	

Общий вид расходомеров с различными типами вторичной аппаратуры представлен на рисунке 1. Места пломбирования или нанесение знака поверки представлено на рисунке 2. Знак поверки или пломбирование осуществляется нанесением оттиска клейма на пломбировочную мастику, расположенную в чашке крепления платы МИД. Заводские номера, состоящие из арабских

цифр, наносятся на шильдик, закрепленный на корпусе ВА и/или МИД, имеют идентификационные данные, в соответствии с рисунком 3. Знак утверждения типа наносится на шильдик ВА и/или МИД в соответствии с рисунком 3.



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с
типом вторичной аппаратуры ВА0



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с
типом вторичной аппаратуры ВА2



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с
типом вторичной аппаратуры ВА3



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с
типом вторичной аппаратуры ВА4



Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ с типом вторичной аппаратуры ВА5

Рисунок 1 – Общий вид расходомеров

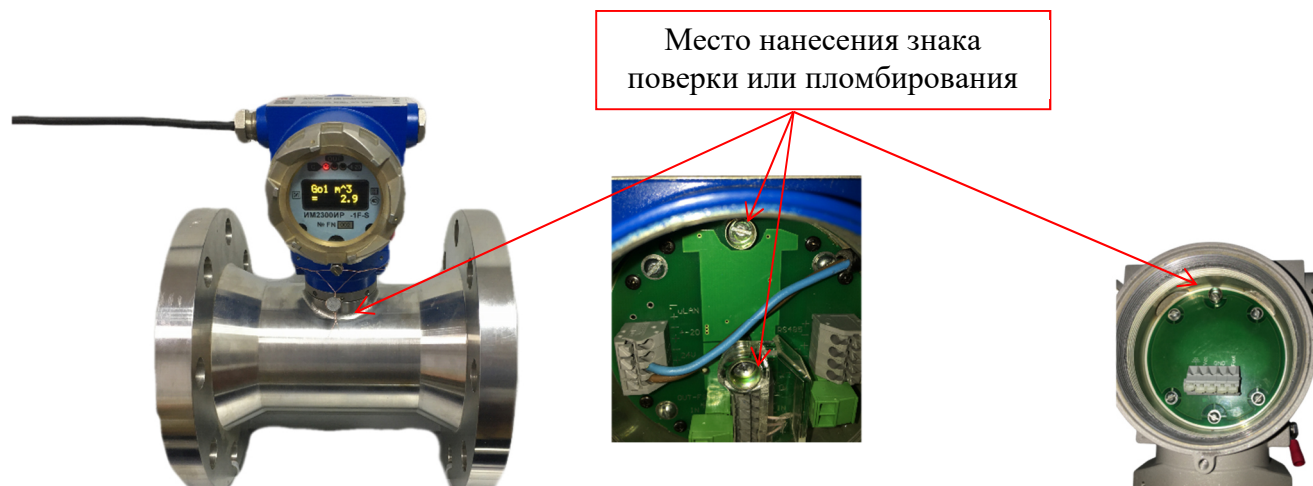


Рисунок 2 – Место пломбирования или нанесения знака поверки



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Расходомеры-счетчики жидкости турбинные СТРИЖ с кодами вторичной аппаратуры (далее по тексту – ВА) ВА3, ВА4, ВА5 имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), предназначенное для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений, формирования выходных сигналов, настройки и проведения диагностики.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IM2300IR
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v.01.07

Наименование характеристики	Значение						
Диаметр условного прохода Ду, мм	DN32БК	DN32	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
Тип выходного сигнала	частотный/частотно-импульсный						
Напряжение питания В·А, В: - переменного тока; - постоянного тока: - исполнение с автономным питанием.	220 24 3,6						

Продолжение таблицы 5

Габаритные размеры измерительного участка (далее по тексту - ИУ), мм, не более:							
-длина;	200	200	200	250	300	350	400
-ширина;	100	100	150	200	250	300	350
-высота.	100	100	150	200	250	300	350
Габаритные размеры МИД, мм, не более:							
-длина;	140						
-ширина;	100						
-высота.	140						
Масса, кг, не более	11	11	17	22	27	37	52
Рабочие условия эксплуатации для ИУ, МИД:							
- температура окружающей среды, °С	от – 55 до +60						
- атмосферное давление, кПа;	от 84 до 106,7						
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80						
Рабочие условия эксплуатации для В·А:							
- температура окружающей среды, °С	от – 40 до +40						
- атмосферное давление, кПа;	от 84 до 106,7						
- относительная влажность воздуха, %, не более ³⁾	90						
Средний срок службы, лет, не менее	10						
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000						
П р и м е ч а н и е:							
1) – в зависимости от исполнения.							
2) приведенная характеристика установлена только для расходомеров-счетчиков турбинных СТРИЖ с кодами вторичной аппаратуры ВА1 (в зависимости от заказа ВА), ВА2, ВА3, ВА4, ВА5.							
3) – приведенная характеристика установлена только для расходомеров-счетчиков турбинных СТРИЖ с кодами вторичной аппаратуры ВА3, ВА4, ВА5.							

Знак утверждения типа

наносится на титульном листе паспорта датчика типографским способом, а также на наклейку, расположенную на ИУ и МИД.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик турбинный СТРИЖ	по заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МАГУ.407221.100РЭ	1 экз.
Паспорт	МАГУ.407221.100ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа МАГУ.407221.100РЭ. «Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

МАГУ.407221.100ТУ «Расходомеры-счетчики турбинные СТРИЖ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Новое Качество» (ООО «НоК»)

ИНН 6330033397

Юридический адрес: 446201, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Карбышева, д.28, офис 18

Адрес осуществления деятельности: 446200, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Промышленная, уч. 48-В, строение 1-2

Телефон: 8 (84635) 6-34-52

E-mail: info@nok-samara.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новое Качество» (ООО «НоК»)

ИНН 6330033397

Юридический адрес: 446201, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Карбышева, д.28, офис 18

Адрес осуществления деятельности 446200, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Промышленная, уч. 48-В, строение 1-2

Телефон: 8 (84635) 6-34-52

E-mail: info@nok-samara.ru

Испытательный центр

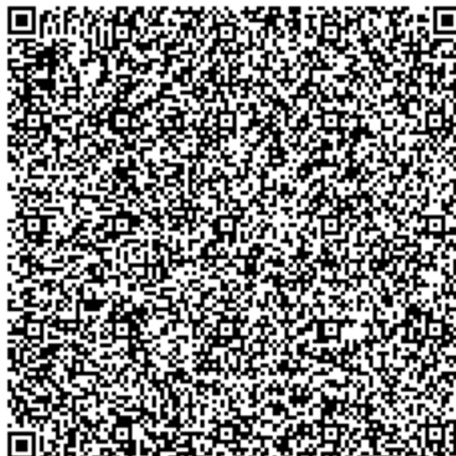
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86651-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные двустенные для хранения нефтепродуктов РГСД

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные двустенные для хранения нефтепродуктов РГСД (далее – резервуары) предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефтепродуктов плотностью не более 860 кг/м³.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой двустенные стальные горизонтальные сосуды с обечайкой цилиндрической формы и коническими днищами.

Заполнение и выдача нефтепродукта производится через приемный и раздаточный патрубки. Резервуары имеют один или два (для резервуаров с двумя независимыми отсеками) технологических отсека с эксплуатационными горловинами. На крышку горловины устанавливаются замерные люки, использующиеся для отбора проб нефтепродуктов и измерения уровня наполнения резервуара, дыхательный клапан с огнепреградителем или фильтром, предназначенный для регулирования давления в газовом пространстве резервуара при хранении нефтепродукта и для предотвращения попадания пламени и искр внутрь резервуара, а также предусмотрен фланец для установки уровнемера. Пространство между внутренней и внешней стенками резервуара заполняется азотом для контроля герметичности корпуса резервуара.

К данному типу резервуаров относятся три модификации, различающиеся номинальной вместимостью и количеством независимых отсеков:

РГСДп-50 – резервуар подземный номинальной вместимостью 50 м³;

РГСДп-50(25+25) – резервуар подземный номинальной вместимостью 50 м³, с двумя независимыми отсеками с номинальной вместимостью по 25 м³;

РГСДп-80(50+30) – резервуар подземный номинальной вместимостью 80 м³, с двумя независимыми отсеками с номинальной вместимостью 50 и 30 м³.

Принцип действия резервуаров основан на измерении объема нефтепродуктов в зависимости от уровня наполнения.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на маркировочную табличку ударным способом и в паспорта резервуаров печатным способом.

Общий вид резервуаров горизонтальных стальных двустенных для хранения нефтепродуктов РГСД представлен на рисунке 1.

Внешний вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид резервуаров РГСД

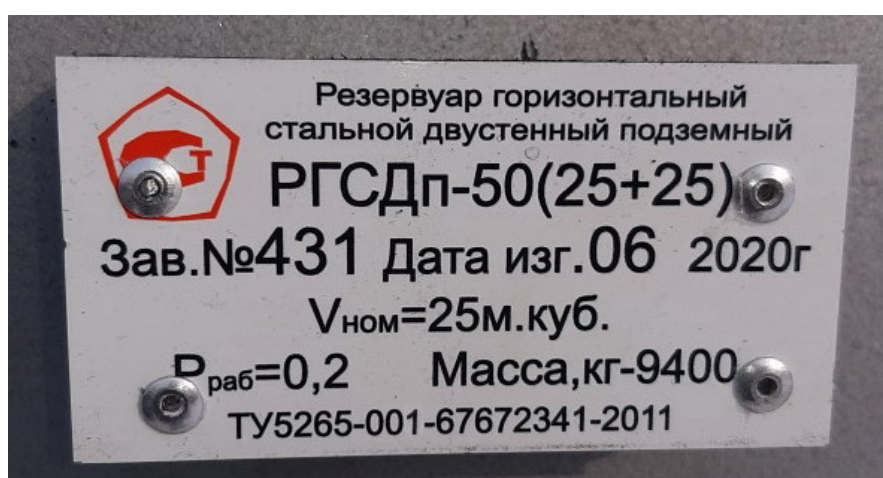


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички резервуара

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Характеристика резервуара	Значение		
	РГСДп-50	РГСДп-50(25+25)	РГСДп-80(50+30)
Номинальная вместимость резервуара при температуре 20 °С, м³	50	50 (25+25)	80 (50+30)
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,25		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Характеристика резервуара	Значение		
	РГСДп-50	РГСДп-50(25+25)	РГСДп-80(50+30)
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 20 °С, %, не более	от -60 до +40 90		
Габаритные размеры, мм, не более			
- диаметр	2824	2824	3024
- длина	9690	9690	12125
- высота (с трубопроводами)	4940	4940	4595
Количество независимых отсеков, шт.	1	2	2

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта резервуара типографским способом, и ударным или фотохимическим способом на маркировочную табличку.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной двустенный для хранения нефтепродуктов	РГСД	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Ведомость комплектации	-	1 экз.
Схема сборки патрубков в коробе		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Техническое обслуживание» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости (часть 3-я)»;

ТУ 5265-001-67672341-2011 Резервуары горизонтальные стальные двустенные для хранения нефтепродуктов РГСД. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Жатайский завод металлоконструкций»
(ООО «ЖЗМК»)

ИНН 1435236821

Адрес: 677902, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, п. Жатай, ул. Северная, д.2

Юридический адрес: 677902, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, п. Жатай, ул. Северная, 19/1, оф. 63

Телефон/факс: +7 (4112) 25-09-95, 42-66-39

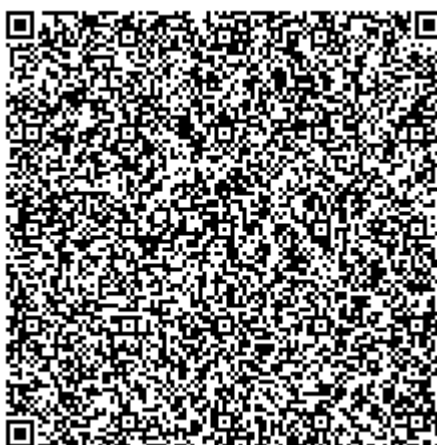
E-mail: gzmk2011@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Жатайский завод металлоконструкций»
(ООО «ЖЗМК»)
ИНН 1435236821
Адрес: 677902, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, п. Жатай, ул. Северная, д.2
Юридический адрес: 677902, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, п. Жатай,
ул. Северная, 19/1, оф. 63
Телефон/факс: +7 (4112) 25-09-95, 42-66-39
E-mail: gzmk2011@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Адрес осуществления деятельности: 141600, Московская обл., г. Клин,
ул. Дзержинского, д. 2
Телефон: +7 (496) 242-41-62
Факс: +7 (496) 247-70-70
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info.kln@rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-14.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-700

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-700 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 700 м³.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Резервуар РВС-700 с заводским номером 6 расположен по адресу: 420000, Республика Татарстан, Тукаевский муниципальный район, сельское поселение Биклянское, территория Промышленно-производственного комплекса, ул. Восточная, дом 3 ООО «ПРИОРИТЕТ».

Общий вид резервуара РВС-700 с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-700 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуара РВС-700 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	700
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

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

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-700	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРИОРИТЕТ» (ООО «ПРИОРИТЕТ»)
ИНН 1661044513

Адрес: Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Бикляное, тер. Промышленно-производственный Комплекс, ул. Восточная, зд. 3, помещ. 6

Телефон: +7 (8552) 74-67-19

E-mail: nbaza1@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРИОРИТЕТ» (ООО «ПРИОРИТЕТ»)
ИНН 1661044513

Адрес: Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Бикляное, тер. Промышленно-производственный Комплекс, ул. Восточная, зд. 3, помещ. 6

Телефон: +7 (8552) 74-67-19

E-mail: nbaza1@yandex.ru

Испытательный центр

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

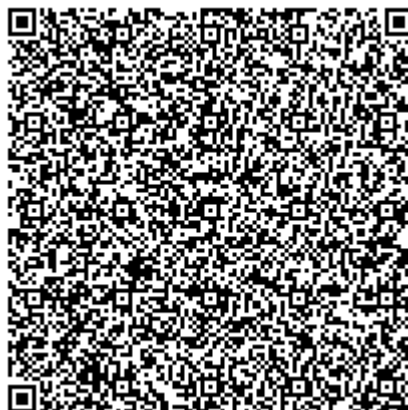
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86653-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-400

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-400 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 400 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуда, состоящие из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Резервуары РВС-400 с заводскими номерами 1, 4 расположены по адресу: 420000, Республика Татарстан, Тукаевский муниципальный район, сельское поселение Биклянское, территория Промышленно-производственного комплекса, ул. Восточная, дом 3 ООО «ПРИОРИТЕТ».

Общий вид резервуаров РВС-400 с указанием мест нанесения заводских номеров приведены на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-400 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-400 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуаров РВС-400 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	400
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

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

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа Средний срок службы, лет, не менее	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7 20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-400	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРИОРИТЕТ» (ООО «ПРИОРИТЕТ»)
ИНН 1661044513

Адрес: Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс, ул. Восточная, зд. 3, помещ. 6

Телефон: +7 (8552) 74-67-19

E-mail: nbaza1@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРИОРИТЕТ» (ООО «ПРИОРИТЕТ»)
ИНН 1661044513

Адрес: Республика Татарстан, м.р-н Тукаевский, с.п. Биклянское, тер. Промышленно-производственный Комплекс, ул. Восточная, зд. 3, помещ. 6

Телефон: +7 (8552) 74-67-19

E-mail: nbaza1@yandex.ru

Испытательный центр

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

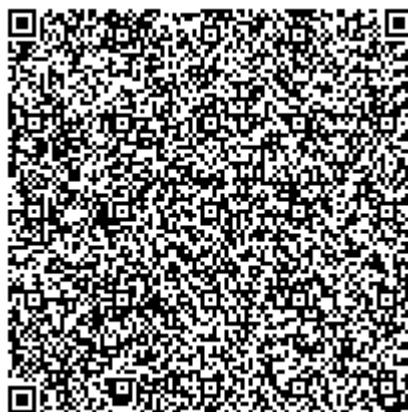
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86654-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF300

Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF300 (далее - счетчики-расходомеры) предназначены для измерений массового расхода и массы нефти.

Описание средства измерений

Счетчики-расходомеры применяются в составе рабочих и (или) контрольных (контрольно-резервных) измерительных линий систем измерений количества и показателей качества нефти.

Принцип действия счетчиков-расходомеров основан на использовании сил Кориолиса, действующих на поток среды,двигающейся по петле трубопровода, которая колеблется с постоянной частотой. Силы Кориолиса вызывают поперечные колебания противоположных сторон петли и, как следствие, фазовые смещения их частотных характеристик, пропорциональные массовому расходу.

Счетчики-расходомеры не имеют вращающихся частей и результаты измерений не зависят от плотности, вязкости, наличия твердых частиц и режимов течения измеряемой среды. Отклонение температуры среды от температуры калибровки может быть скомпенсировано установкой нуля, а давления среды внесением поправки пропорционально отклонению величины давления от давления калибровки.

Конструктивно счетчики-расходомеры состоят из сенсора Micro Motion модели CMF300 и измерительного преобразователя серии 2000 модели 2700. Преобразователь обеспечивает обработку цифровых сигналов, поступающих с процессора датчика и регистрацию.

Пломбировка счётчиков-расходомеров осуществляется с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на:

- проволоках, пропущенных через отверстия шпилек, расположенных на диаметрально противоположных фланцах;
- на проволоке, охватывающей корпус процессора и штуцер;
- на проволоке, крестообразно-охватывающей корпус преобразователя.

К счетчикам-расходомерам данного типа относятся счетчики-расходомеры состоящие из сенсора Micro Motion модели CMF300 (заводские номера 14479006, 14485401) и измерительного преобразователя серии 2000 модели 2700 (заводские номера 3849482, 3849532).

Общий вид счетчиков-расходомеров и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков-расходомеров

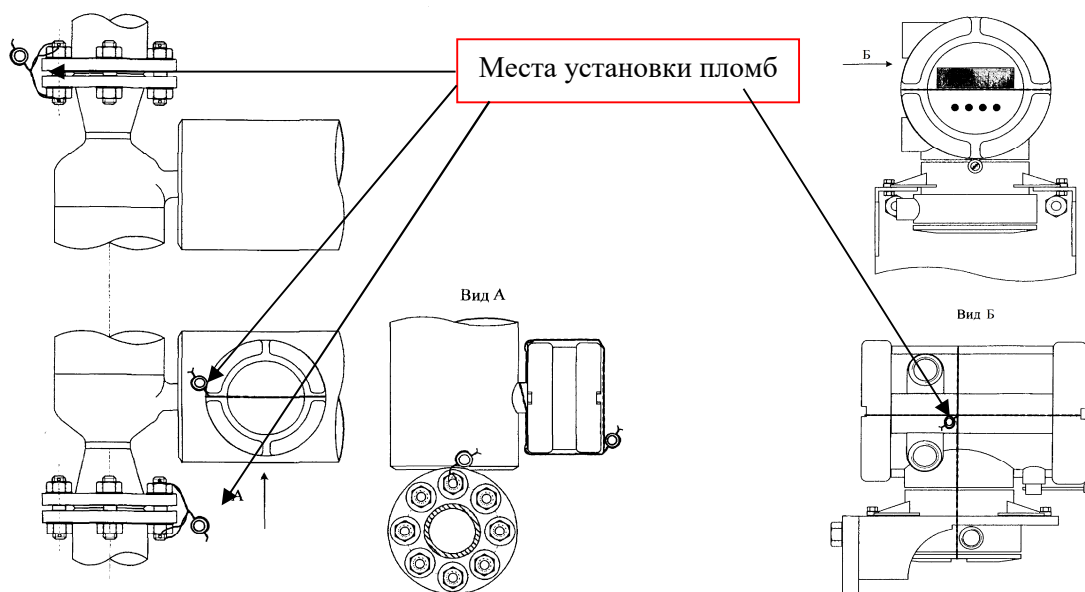


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Заводские номера счетчиков-расходомеров наносятся на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе вторичного преобразователя расхода, методом лазерной гравировки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчиков-расходомеров и на пломбы в соответствии с МИ 3002-2006.

Программное обеспечение

В счетчиках-расходомерах применяется встроенное программное обеспечение (ПО).

Настройка и конфигурирование счетчиков-расходомеров осуществляется через меню жидкокристаллического дисплея измерительного преобразователя, либо с помощью сервисного программного обеспечения «ProLink».

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО базовых процессоров сенсоров счетчиков-расходомеров с заводскими номерами 14479006, 14485401	—
Идентификационное наименование ПО измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров с заводскими номерами 3849482, 3849532	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО базовых процессоров сенсоров счетчиков-расходомеров с заводскими номерами 14479006, 14485401	4.0x
Номер версии (идентификационный номер) ПО измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров с заводскими номерами 3849482, 3849532	6.60
Цифровой идентификатор ПО базовых процессоров сенсоров и измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров	—

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 15,3 до 34,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти для счетчика-расходомера, используемого в качестве рабочего, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти для счетчика-расходомера, используемого в качестве контрольного (контрольно-резервного), %	$\pm 0,20$

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +50
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,2 до 4,0
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - высота - ширина - длина	856 208 975
Масса, кг, не более	73,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от -40 до +60 от 20 до 90
Средний срок службы, лет	18
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов счетчиков-расходомеров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сенсор Micro Motion модели CMF300	—	1 шт.
Измерительный преобразователь Micro Motion серии 2000 модели 2700	—	1 шт.
Соединительный кабель	—	1 шт.
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF300. Паспорт	—	1 шт.
Руководство по конфигурированию и применению. Преобразователи Micro Motion Серии 1000 и 2000.	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Сенсоры Micro Motion	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Методика измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Фирма «Micro Motion Inc.», США

Адрес: 7070 Winchester Circle, Boulder, Colorado 80301, USA

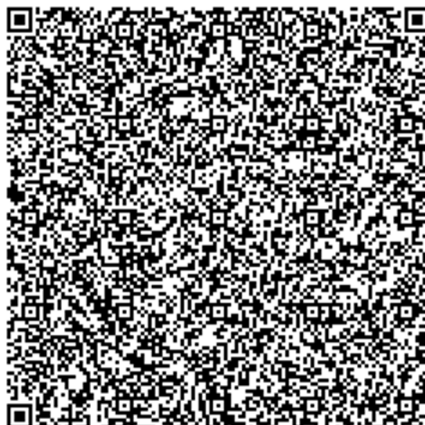
Изготовитель

Фирма «Micro Motion Inc.», США

Адрес: 7070 Winchester Circle, Boulder, Colorado 80301, USA

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86655-22

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) общества с ограниченной ответственностью «Северная сбытовая компания»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) общества с ограниченной ответственностью «Северная сбытовая компания» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, средне интервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК), включающий в себя сервер на базе закрытой облачной системы VMware с ПО «Пирамида-Сети» (далее по тексту – сервер ПО), автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ), устройства синхронизации системного времени УСВ-2 и УСВ-3 (далее по тексту – УССВ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Измерительные каналы (далее по тексту – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер ПО, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. ИВК обеспечивает автоматизированный сбор и долгосрочное хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений, расчет потерь электроэнергии от точки измерения до точки поставки, вычисление дополнительных параметров, подготовку справочных и отчетных документов.

Сервер ПО 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 ООО «ССК». АРМ ООО «ССК» ежедневно формирует и отправляет с использованием электронной подписи с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС». Сервер ПО (самостоятельно либо поручением АРМ ООО «ССК») 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 в филиал АО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется в соответствии с Приложением 11.1.1. «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее по тексту – СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ – ИИК, ИВК.

СОЕВ включает в себя два УССВ на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования ГЛОНАСС/GPS, встроенные часы сервера ПО и счетчиков. УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера ПО. Коррекция часов сервера ПО проводится при расхождении часов сервера ПО и времени УССВ УСВ-3. В случае сбоя УССВ УСВ-3 коррекция времени может быть настроена от УССВ УСВ-2. Коррекция часов счетчиков осуществляется от часов сервера ПО. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении часов сервера ПО и часов счетчиков более чем на ± 2 с.

АИИС КУЭ также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Журналы событий счетчиков электроэнергии и сервера ПО 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 (зав. №790/22) наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4
ControlService.exe	Не ниже 1.0.0	acf05e5097458c3300d7f5509cbaf836	MD5
CollectorService.exe	Не ниже 1.0.0	d450d23f9ffd3aa0335577377384b812	
PyramidUserWeb.exe	Не ниже 1.0.0	ed4c237eb9d4eef1a2bfb053c5ba3f9e	

ПО «Пирамида-Сети» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

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

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

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погрешн-ость в рабочих усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/35/10 кВ "НПС", яч. №2 10 кВ "Нефть-1"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 25433-11	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±0,8 ±1,5	±3,3 ±5,9
2	ПС 110/35/10 кВ "НПС", яч. №15 10 кВ "Нефть-2"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 25433-11	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±0,8 ±1,5	±3,3 ±5,9
3	ПС 110/35/10 кВ "Погорелово", яч. №107 10 кВ "НПС-1"	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
4	ПС 110/35/10 кВ "Погорелово", яч. №205 10 кВ "НПС-2"	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 25433-03	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110/35/10 кВ "Приводи́но", яч. №8 10 кВ "НПС-1"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
6	ПС 110/35/10 кВ "Приводи́но", яч. №28 10 кВ "НПС-2"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
7	ПС 110/35/10 кВ "Приводи́но", яч. №22 "ВЛ-10 кВ с/х К.Маркса"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
8	ПС 110/35/10 кВ "Приводи́но", яч. №18 "ВЛ-10 кВ Курцево"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
9	ПС 110/35/10 кВ "Приводи́но", яч. №11 "ВЛ-10 кВ РЭБ"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
10	ПС 110/35/10 кВ "Приводи́но", яч. №23 "ВЛ-10 кВ Жилой поселок-2"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ПС 110/35/10 кВ "Приводино", яч. №16 "ВЛ-10 кВ РРС-1"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
12	ПС 110/35/10 кВ "Приводино", яч. №29 "ВЛ-10 кВ РРС-2"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 75/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
13	ПС 110/35/10 кВ "Приводино", яч. №12 "ВЛ-10 кВ Водозабор"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
14	ПС 110/35/10 кВ "Приводино", яч. №26 "ВЛ-10 кВ КОС (ВЛ-10 кВ Очистные)"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
15	ПС 110/35/10 кВ "Приводино", яч. №7 "ВЛ-10 кВ Жилой поселок-1"	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S КТТ 100/5 Рег. № 25433-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
16	ПС 110/35/10 кВ "Тарнога", ВЛ-110 кВ "Тарнога-Заячерецкая"	TG145N Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 30489-09	ОТСФ 123 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 50464-12	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	ПС 110/35/10 кВ "Тарнога", ОПСМВ- 110 кВ	TG145N Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 30489-09	ОТСФ 123 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 50464-12	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
18	ПС 110/10 кВ "В. Спасский Погост", Ввод Т-1 10 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 25433-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,0 ±6,8
19	ПС 110/10 кВ "В. Спасский Погост", ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 22656-07	—	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
20	ПС 110/35/10 кВ Приводиного, КВЛ 35 кВ Приводиного – Удима	ТОЛ-35 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 21256-07	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 КТН 35000/100 Рег. № 19813-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
21	ПС 35/10 кВ Ломоватка, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т- 1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 25433-11	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,0 ±6,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	ПС 110/10 кВ "Андома", ВЛ-110 кВ "Андома- Каршево"	ТГФМ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 52261-12	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-94 НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±3,4 ±6,0
23	ПС 110/10 кВ "Сусоловка", Ввод Т-1 10 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 25433-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,0 ±6,8
24	ПС 110/10 кВ "Сусоловка", ф. 10 кВ "Христофорово"	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 25433-08	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,0 ±6,8
25	ПС 35/10 кВ "Палема", ВЛ-35 кВ "Палема- Луза"	ТОЛ 35 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 21256-03	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-54	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,0 ±6,9
26	ПС 110/35/10 кВ "Никольск", ВЛ-110 кВ "Никольск-Павино"	ТФНД-110М Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2793-71	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 24218-08	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	ПС 110/35/6 кВ "Белоусово", ВЛ-110 кВ "Подпорожская-1"	ТФЗМ-110Б-ІУ1 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
28	ПС 110/35/6 кВ "Белоусово", ВЛ-110 кВ "Подпорожская-2"	ТФЗМ-110Б-ІУ1 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
29	ПС 110/35/6 кВ "Белоусово", ОМВ-110 кВ	ТФЗМ-110Б-ІУ1 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
30	ПС 110/10 кВ "Мегра", Ввод 110 кВ Т-2	ТФНД-110М Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 2793-71	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
31	ПС 110/10 кВ "Анисимово", ВЛ-110 кВ "Чагодощенская-2"	ТФЗМ-110Б-ІУ1 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2793-88	НКФ110-83У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	ПС 35/10 кВ "Никола", ВЛ-35 кВ "Никола- Быково"	ТФЗМ-35Б-1У1 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 3689-73 ТФН-35М Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
33	ПС 35/10 кВ "Щетинское", ВЛ-35 кВ "Щетинское-Ермаково"	ТФЗМ 35А-У1 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 26417-04 ТФМ-35-П Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 17552-06	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 Ктн 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
34	КТП № 528-06-08 10/0,4 кВ Головачево отпайка от "ВЛ-10 кВ Ольеши"	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 67928-17	—	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
35	ПС 110/35/10 кВ Чагода, ВЛ 10 кВ «Стекло-2»	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	ПС 110/35/10 кВ Чагода, ВЛ 10 кВ «Стекло-3»	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
37	ПС 110/35/10 кВ Чагода, ВЛ 10 кВ «Стекло-4»	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
38	ПС 110/35/10 кВ Чагода, ВЛ 10 кВ «Стекло-5»	ТЛК10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 9143-83	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
39	ПС 110/35/10 кВ Чагода, ВЛ 10 кВ «Стекло-6»	ТЛК10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 9143-83	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
40	ПС 110/10 кВ Анисимово, ВЛ 10 кВ «Смердомский стеклозавод-1»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
41	ПС 110/35/10/6 кВ Шексна, РУ-10 кВ, яч. №5 ВЛ 10 кВ «КХП-1»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	ПС 110/35/10/6 кВ Шексна, РУ-10 кВ, яч. №10 ВЛ 10 кВ «КХП-2»	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 9143-01	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
43	ПС 110/35/10/6 кВ Шексна, РУ-6 кВ, яч. № 14 КЛ 6 кВ «ДВП-1»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
44	ПС 110/35/10/6 кВ Шексна, РУ-6 кВ, яч. № 22 КЛ 6 кВ «ДВП-2»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1500/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
45	ПС 110/35/10/6 кВ Шексна, РУ-6 кВ, яч. № 4 КЛ 6 кВ «ДСП-1»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1500/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
46	ПС 110/35/10/6 кВ Шексна, РУ-6 кВ, яч. № 33 КЛ 6 кВ «ДСП-2»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1500/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	ПС 110/10 кВ Искра, 3 СШ 10 кВ яч. №310 КЛ 10 кВ «ФМК-1»	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11 ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 35505-07	КИПП-2М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 41436-09	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,7 ±4,4
48	ПС 110/10 кВ Искра, 4 СШ 10 кВ яч. №406 КЛ 10 кВ «ФМК-2»	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 35505-07 ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	КИПП-2М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 41436-09	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,7 ±4,4
49	ПС 110/10 кВ Искра, 3 СШ 10 кВ яч. №308 КЛ 10 кВ «ФМК-3»	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11 ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 35505-07	КИПП-2М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 41436-09	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,7 ±4,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	ПС 110/10 кВ Искра, 4 СШ 10 кВ яч. №404 КЛ 10 кВ «ФМК-4»	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 35505-07 ЗНОЛПМ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	КИПП-2М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 41436-09	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,7 ±4,4
51	ПС 35/10 кВ Ломоватка, ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 67928-17	—	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16 УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд, $I = 0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-46, 51 от минус 40 до плюс 60 °С, для ИК №№ 47-50 от минус 10 до плюс 45 °С.
- 4 Кл. т. – класс точности, $K_{\text{тн}}$ – коэффициент трансформации трансформаторов тока, $K_{\text{тн}}$ – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
- 5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками, не хуже указанных, УССВ на однотипный утвержденного типа, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных метрологических характеристик.
- 6 Допускается замена сервера ПО без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 7 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
- 8 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	51
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков СЭТ-4ТМ.03.01, СЭТ-4ТМ.03.09, СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01, ПСЧ-4ТМ.05М, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков КИПП-2М, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C - температура окружающей среды в месте расположения УССВ УСВ-2, °C - температура окружающей среды в месте расположения УССВ УСВ-3, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,5 до 50,5 от -45 до +40 от -40 до +60 от -10 до +45 от +10 до +30 от -10 до +50 от -25 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: для счетчика СЭТ-4ТМ.03.01, СЭТ-4ТМ.03.09 - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика ПСЧ-4ТМ.05М - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика КИПП-2М - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ УСВ-2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ УСВ-3: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 140000 2 165000 2 150000 2 35000 24 45000 24 35000 1

Продолжение таблицы 3

Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени:

- счетчиков (функция автоматизирована);
- сервера ПО (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТЛО-10	56
Трансформатор тока	ТЛК10-6	8
Трансформатор тока	ТЛК10	4
Трансформатор тока	ТЛМ-10	12
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	12
Трансформатор тока	Т-0,66	9
Трансформатор тока	ТОЛ-35	3
Трансформатор тока	ТОЛ 35	3
Трансформатор тока	ТФЗМ-35Б-1У1	2
Трансформатор тока	ТФН-35М	1
Трансформатор тока	ТФЗМ 35А-У1	2
Трансформатор тока	ТФМ-35-П	1
Трансформатор тока	ТГФМ-110	3
Трансформатор тока измерительные	ТФНД-110М	6
Трансформаторы тока климатического исполнения VI, ХЛ1	ТФЗМ-110Б-1У1	12
Трансформатор тока	TG145N	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	8
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	8
Трансформатор напряжения	ЗНОЛПМ-10	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	1
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	6
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	3
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	15
Трансформатор напряжения антирезонансные	НАМИ-110 УХЛ1	3
Трансформатор напряжения	OTCF 123	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	39
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.09	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	4
Счётчик электронный многофункциональный	КИПП-2М	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Программное обеспечение	Пирамида-Сети	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.790/22 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) общества с ограниченной ответственностью «Северная сбытовая компания», аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Северная сбытовая компания»
(ООО «ССК»)

ИНН 7736317095

Адрес: 160000, Вологодская обл., г. Вологда, ул. Зосимовская, д. 49

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, область Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, область Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

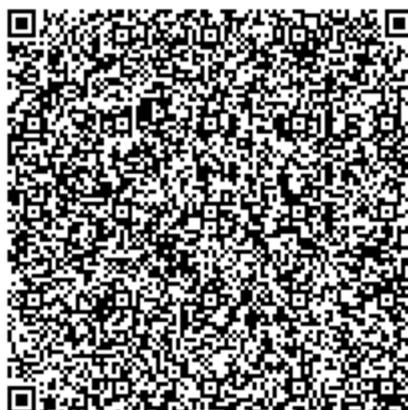
Юридический адрес: 600017, область Владимирская, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти,
д. 23, оф. 9

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: post@orem.su

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры медицинские электронные PRO

Назначение средства измерений

Термометры медицинские электронные PRO (далее - термометры) предназначены для измерений температуры тела человека аксиллярным, оральным и ректальным способами.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на измерении температуры тела с помощью терморезистора. Зависимость сопротивления терморезистора от его температуры приводит к пропорциональному изменению выходного напряжения измерительной схемы. Далее это напряжение преобразуется в цифровой код и выводится на экран жидкокристаллического дисплея.

Термометры медицинские электронные PRO представлены моделями PRO-03, PRO-04, PRO-05, PRO-06 модификациями PRO-06 «панда», PRO-06 «лягушка», PRO-06 «щенок», PRO-06 «цыпленок», которые отличаются габаритными размерами, массой, а также отличаются формой, цветом и элементами оформления корпуса.

Термометры представляют собой портативные переносные приборы, в корпусе которых объединены сенсорная часть, измерительная схема, дисплей и кнопка включения.

В термометрах имеется звуковая сигнализация включения и выключения, завершения цикла измерения, режим автоматического отключения, автоматическая самодиагностика при включении, индикация результатов предыдущего и текущего измерения. Питание осуществляется от внутреннего элемента питания.

Общий вид термометров представлен на рисунках 1-8.

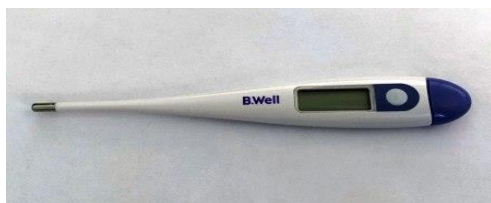


Рисунок 1 – Общий вид модели PRO-03



Рисунок 2 – Общий вид модели PRO-04



Рисунок 3 – Общий вид модели PRO-05



Рисунок 4 – Общий вид модели PRO-06
«панда»



Рисунок 5 – Общий вид модели PRO-06
«лягушка»



Рисунок 6 – Общий вид модели PRO-06
«щенок»



Рисунок 7 – Общий вид модели PRO-06
«цыпленок»



Рисунок 8 – Схема маркировки и место
нанесения серийного номера

Серийные номера, в виде цифрового обозначения, наносят на шильдик методом цифровой лазерной печати на самоклеящуюся пленку и наклеиваются на заднюю панель термометра.

Пломбирование термометров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Термометры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), размещенное внутри неразъемного корпуса, которое используется для проведения и обработки результатов измерений.

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

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры тела, °C	от +32,0 до +42,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры тела, °C	±0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дискретность отсчета, °C	0,1
Габаритные размеры, мм, не более:	
PRO-03	128×19×12
PRO-04	128×21×13
PRO-05	130×18×10
PRO-06 «панда»	151×27×20
PRO-06 «лягушка»	157×26×20
PRO-06 «щенок»	150×23,5×20
PRO-06 «цыпленок»	155×24×18

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Масса (без элементов питания), г, не более:	
PRO-03	9
PRO-04	10
PRO-05	10
PRO-06 «панда», PRO-06 «лягушка», PRO-06 «щенок», PRO-06 «цыпленок»	13
Питание, В:	
от элемента питания типа LR41	1,5
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, °C	от +5 до +35
относительная влажность, %, не более	95
атмосферное давление, гПа	от 700 до 1060

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на термометры не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр медицинский электронный PRO*		
Термометр	PRO	1 шт.
Элемент питания (батарейка)	LR41	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Защитный футляр	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
*Термометры медицинские электронные PRO поставляются в моделях PRO-03, PRO-04, PRO-05, PRO-06 модификациях PRO-06 «панда», PRO-06 «лягушка», PRO-06 «щенок», PRO-06 «цыпленок». Модель (модификация) поставляется в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Термометры медицинские электронные моделей PRO-03, PRO-04, PRO-05, PRO-06 (панда), PRO-06 (лягушка), PRO-06 (щенок), PRO-06 (цыпленок)» раздел «Как измерить температуру».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Стандарт предприятия компании B.Well Swiss AG, Швейцария.

Правообладатель

Компания «B. Well Swiss AG», Швейцария.
Адрес: Bahnhofstrasse 24, 9443 Widnau, Switzerland

Изготовители

Компания «B. Well Swiss AG», Швейцария.
Адрес: Bahnhofstrasse 24, 9443 Widnau, Switzerland

Производственная площадка

Компания «Hangzhou Hua'an Medical & Health Instruments Co., Ltd.», Китай
Адрес: Building 2, 1# Fuzhu Nan RD, Wuchang Town, Yuhang District, 310023 Hangzhou, Zhejiang, China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

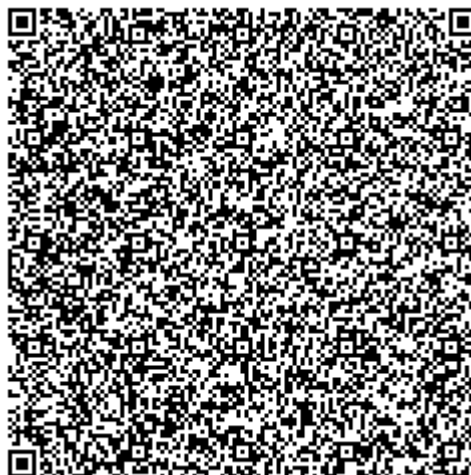
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-56-33/+7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Web-сайт: www.vniofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ТеРосс-ТК

Назначение средства измерений

Теплосчётчики ТеРосс-ТК предназначены для измерений количества теплоты (тепловой энергии), температуры, давления, объёмного (массового) расхода и объёма (массы) теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения, на источниках и потребителях тепловой энергии, узлах коммерческого учёта водоснабжения и сброса сточных вод, в системах сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов на жидких электропроводящих средах.

Описание средства измерений

Принцип работы теплосчётчиков ТеРосс-ТК состоит в измерении объёмного расхода, температуры и давления теплоносителя в трубопроводах и последующем вычислении тепловой энергии (количества теплоты) и массы теплоносителя.

В состав теплосчётчиков ТеРосс-ТК входят электронный блок вычислительного устройства (далее – ТеРосс-ВУ) и измерительные блоки (далее – ТеРосс-ИБ), в которые, в свою очередь, входят первичные преобразователи расхода (далее – ПР), температуры (далее – ПТ) и давления (далее – ПД). Теплосчётчики ТеРосс-ТК рассчитаны на обслуживание от одной до шестнадцати (в многоканальном исполнении) систем тепло- и водоснабжения.

ТеРосс-ВУ – осуществляет обработку, отображение и накопление (архивирование) информации, полученной от ТеРосс-ИБ.

ТеРосс-ИБ – осуществляет преобразование сигналов от первичных преобразователей (ПР, ПТ и ПД) и передачу информации в ТеРосс-ВУ. ТеРосс-ИБ может быть конструктивно выполнен в двух корпусах с ПД или ПТ.

К одному ТеРосс-ИБ может быть подключено до шестнадцати ПР с импульсным или частотным выходным сигналом (далее – ПРИ), до двух электромагнитных преобразователей расхода производства ООО «Техно-Терм» (далее – ПРЭ), до шести ПТ и до шести ПД. Перечни применяемых в составе теплосчётчика ТеРосс-ТК средств измерений приведены в таблицах 1 – 3.

В качестве ПТ используются платиновые термометры сопротивления по ГОСТ 6651-2009 с номинальной статической характеристикой Pt100, Pt500, 100П или 500П. Для измерений температур в трубопроводах тепловых систем используются подобранные комплекты ПТ указанных в таблице 2 типов.

Диаметры условного прохода трубопровода (DN), минимальные и максимальные значения объёмного расхода (в зависимости от динамического диапазона $D = G_{\max}/G_{\min}$, где: $G_{\max}$ – максимальное значение объёмного расхода; $G_{\min}$ – минимальное значение объёмного расхода) в измерительных каналах с ПРЭ, приведены в таблице 5.2. В каналах расхода с ПРЭ возможно измерение расхода в обоих направлениях движения потока измеряемой среды.

Диаметры условного прохода трубопровода (далее – DN) и диапазоны измерений измерительных каналов с ПРИ приведены в технической документации соответствующих средств измерений.

Блоки ТеРосс-ИБ и ТеРосс-ВУ конструктивно могут быть объединены в один блок, образуя единый моноблок. При модульном исполнении ТеРосс-ИБ и ТеРосс-ВУ допускается применение ИБ с отдельным стабилизированным источником питания (далее – ИПС).

Теплосчётчик ТеРосс-ТК позволяет выводить измерительную и статистическую информацию через интерфейсы RS-232, CAN2.0B, USB (дополнительно по заказу потребителя по интерфейсам RS-485, Wi-Fi, Bluetooth, GSM/GPRS). Каналы связи: CAN, GSM/GPRS, RS-485 - позволяют объединить средства измерений в сеть.

По заказу потребителя теплосчётчики ТеРосс-ТК могут комплектоваться:

- выносным индикаторным табло (далее – ТИН) для дистанционного отображения информации в удобном для потребителя месте;
- адаптером стандартизованного выхода (далее – АСВ), для преобразования значений параметров теплоносителя в унифицированные электрические сигналы:
 - а) постоянного тока, в диапазоне (4 – 20) мА, (0 – 20) мА или (0 – 5) мА;
 - б) частотного сигнала, в диапазоне (10 – 1000) Гц или (10 – 5000) Гц.
 - в) статистическими сигналами.

Для контроля несанкционированного доступа и других аналогичных задач предусмотрено подключение контактной пары (сигнализации) к импульсному входу ТеРосс-ВУ или ТеРосс-ИБ.

Глубина архива:

- а) среднечасовые – до 730 суток;
- б) среднесуточные – до 60 месяцев;
- в) среднемесячные – до 16 лет;
- г) среднегодовые – до 16 лет.

Архив событий – 16384 записи; внутрисуточный архив – 16200 записей; 1 запись – от 2 секунд.

Общий вид теплосчётчиков ТеРосс-ТК приведён на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2. Общий вид ПР, ПТ и ПД приведён на рисунках 3 – 5.

Таблица 1 – Перечень преобразователей расхода с импульсным или частотным выходным сигналом (ПРИ)

Наименование	Регистрационный номер в ФИФ	Наименование	Регистрационный номер в ФИФ
УРС-002	67520-17	ВЗЛЕТ МР	28363-14
СИМАГ 12	73361-18	ПРЭМ	17858-11
ЭСКО-Р	72089-18	РСМ-05	57470-14

Таблица 2 – Перечень преобразователей температуры

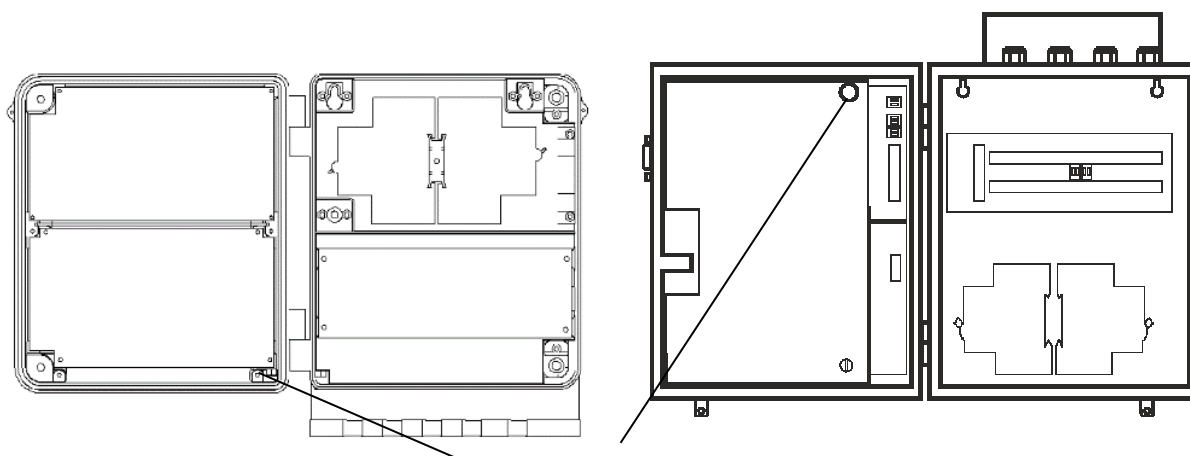
Наименование	Регистрационный номер в ФИФ	Наименование	Регистрационный номер в ФИФ
КТСПР 001	41892-09	КТСПТВХ-В	24204-03
ТСП-Н	38959-17	ТСП, ТСП-К	65539-16
КТСП-Н	38878-17	ТСПТ, ТСМТ	57175-14
ТС-Б	72995-20	ТСПТК	21839-12
КТПТР-01	46156-10	КСТВ	47133-11
ТПТ	46155-10	КТС-Б	43096-20
ТСПА-К	65321-18	ТСП-Т	25755-03

Таблица 3 – Перечень преобразователей давления

Наименование	Регистрационный номер в ФИФ	Наименование	Регистрационный номер в ФИФ
ПДТВХ-1	43646-10	Метран-55	18375-08
ИД	26818-15, 26818-20	НТ	26817-18
МТ100М	46325-10	КОРУНД-ДИ	47336-16
МС20	27229-11	КРТ 5М	72984-18
СДВ	28313-11	ДДМ-03Т-ДИ	55928-13



Рисунок 1 – Общий вид теплосчётчика ТеРосс-ТК с ТеРосс-ВУ и ТеРосс-ИБ в составе с ПРЭ



Место пломбирования поверителем

Рисунок 2а – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки на вычислительный блок ТеРосс-ВУ (пломбы поверителя)



Рисунок 2б – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака пломбировки на вычислительный блок ТеРосс-ВУ ресурсно-снабжающей организацией

Место пломбирования поверителем

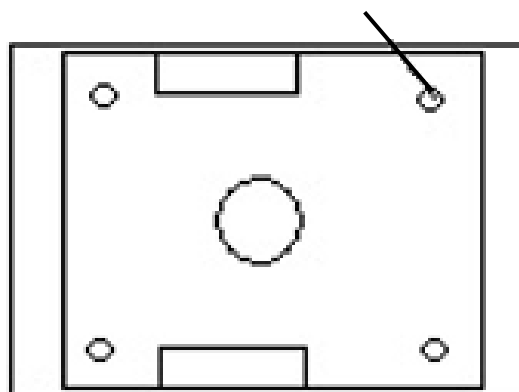


Рисунок 2в – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки на измерительный блок ТеРосс-ИБ



Рисунок 3.1 – Общий вид ПТ



Рисунок 3.2 – Общий вид ПТ



Рисунок 4.1 – Общий вид ПРИ

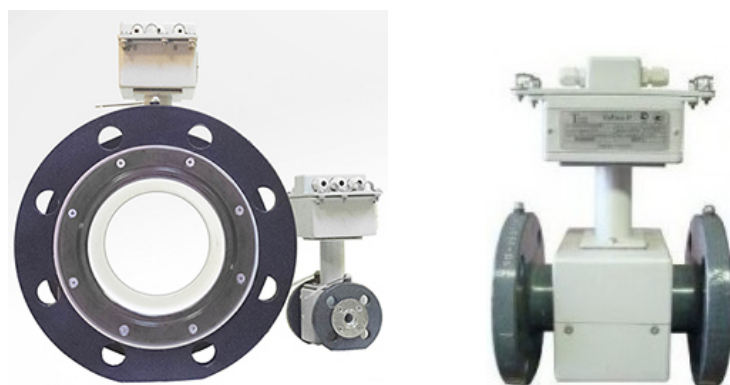


Рисунок 4.2 – Общий вид ПРЕ



Рисунок 5 – Общий вид ПД

Знак утверждения типа, заводские номера на ВУ и ТеРосс-ИБ, состоящие из 6 цифр, наносятся на маркировочную табличку. Общий вид СИ с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводских номеров приведены на рисунках 6.1 и 6.2.

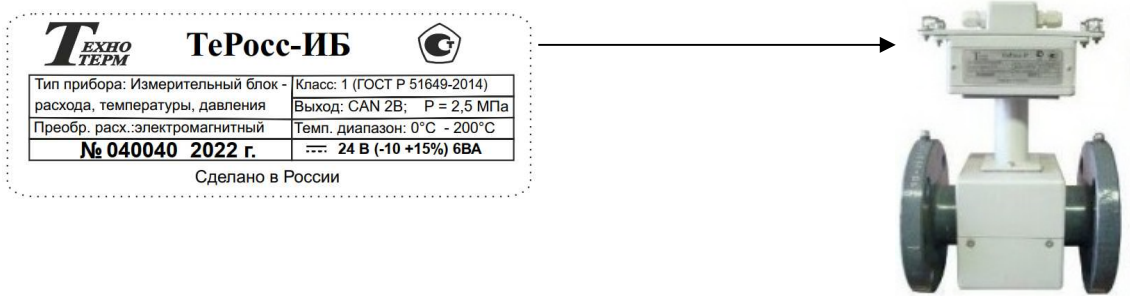


Рисунок 6.1 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера ТеРосс-ИБ



Заводской номер ВУ



Заводской номер ВУ

Рисунок 6.2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера ВУ

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) управляет процессом измерений, производит вычисления метрологических параметров, управляет интерфейсными функциями прибора. Встроенное ПО теплосчётчиков ТеРосс-ТК разделяется на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

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

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	190514.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.5х

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики теплосчётчиков ТеРосс-ТК приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5.1 – Метрологические характеристики теплосчётчиков ТеРосс-ТК

Наименование характеристики	Значение
Теплоноситель	вода по СанПиН 2.1.3684-21 или иная электропроводящая жидкость
Диапазон измерений расхода теплоносителя, м ³ /ч	от 0,01 до 9000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества теплоты в рабочих условиях эксплуатации, %: а) для закрытых систем теплоснабжения: – по ГОСТ Р 51649-2014 – по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 б) для открытых систем теплоснабжения	класс 1 и 2 класс 1 и 2 в соответствии с ГОСТ Р 8.728-2010
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления тепловой энергии, %	$\pm(0,5 + \Delta t_{\min} / \Delta t)$

Продолжение таблицы 5.1

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода (объёма) теплоносителя в рабочих условиях эксплуатации:	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 2,0$
б) для ТеРосс-ИБ в составе с ПРИ, %: – для класса 1 (по ГОСТ Р 51649-2014) – для класса 1 (по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011)	$\pm(1+0,01 \cdot (G_B/G))$, но не более $\pm 3,5$ % $\pm(1+0,01 \cdot (G_{ном}/G))$, но не более $\pm 3,5$
Диапазоны измерений температур: – теплоносителя в водяных системах для ПРЭ, °С – теплоносителя в водяных системах для ПРИ, °С	от 0 до +200 от 0 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры: – без учёта погрешности ПТ, °С	$\pm(0,2 + 0,0005 \cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур комплектом датчиков температуры, %	$\pm(0,5+3 \cdot (\Delta t_{min}/\Delta t))$
Диапазон измерений разности температур, °С	от 2 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности канала времени наработки, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления (приведённые к диапазону измерений)	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма при преобразовании сигналов с нормированным импульсным выходным сигналом, %	$\pm 0,2$
Примечания: t – измеренное значение температуры, °С; Δt_{min} – наименьшее значение разности температур, °С; Δt – измеренное значение разности температур, °С; G – текущее значение расхода, м³/ч; G_B – наибольшее значение расхода, м³/ч; $G_{ном}$ – номинальное значение расхода, м³/ч; D – динамический диапазон прибора; * – изготавливается по специальному заказу.	

Таблица 5.2 – Метрологические характеристики ПРЭ

DN	Максимальный объёмный расход ¹⁾ G_{max} , м³/ч	Минимальный объёмный расход G_{min} (в зависимости от динамического диапазона G_{max} / G_{min}), м³/ч		
		$G_{max} / G_{min} = 100$	$G_{max} / G_{min} = 250$	$G_{max} / G_{min} = 1000$
10	2,5	0,025	0,01	–
15	6	0,05	0,024	0,01
20	11	0,11	0,044	0,011
25	16	0,16	0,064	0,016
32	25	0,25	0,1	0,025
40	40	0,4	0,16	0,04
50	60	0,6	0,24	0,06
65	100	1,0	0,4	0,1
80	160	1,6	0,64	0,16
100	250	2,5	1,0	0,25
150	600	6,0	2,4	0,6
200	1000	10	4,0	1,0

Продолжение таблицы 5.2

300	2500	25	10,0	2,5
400 ²⁾	4000	40	16	4
500 ²⁾	6000	60	24	6
600 ²⁾	9000	90	36	9

Примечания:

1) номинальный расход $G_{ном} = 0,5 \cdot G_{max}$, м³/ч;

2) поставляется по специальному заказу.

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – удельная электрическая проводимость теплоносителя, См/м – температура теплоносителя в водяных системах для ПРЭ, °С – температура теплоносителя в водяных системах для ПРИ, °С – давление теплоносителя (для систем с ПРЭ), МПа – давление теплоносителя (для систем с ПРИ), МПа – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 10 от 0 до +200 от 0 до +150 до 2,5 до 1,6 от +5 до +55 до 93 от 84,0 до 106,7
Электропитание от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц – потребляемая мощность, В·А, не более (где N – количество ПР)	от 187 до 242 от 49 до 51 $6 \cdot (N+1)$
Масса, кг, не более: – измерительный блок (ТеРосс-ИБ) без комплекта преобразователей расхода – вычислительный блок (ТеРосс-ВУ)	2 5
Габаритные размеры: – измерительный блок (ТеРосс-ИБ) в комплекте с преобразователем расхода – вычислительный блок (ТеРосс-ВУ) (длина×ширина×высота), мм, не более	зависит от DN ПРЭ (ПРИ) $250 \times 200 \times 110$
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	90000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и корпус вычислительного блока методом наклейки, офсетной печати или лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вычислительный блок	ТеРосс-ВУ	1 шт.
Измерительный блок	ТеРосс-ИБ	согласно схемы заказа
Первичные преобразователи расхода, температуры, давления	–	согласно схемы заказа
Руководство по эксплуатации	РЭ 4218-018-73016747-22	1 экз.

Продолжение таблицы 7

Инструкция по монтажу	ИМ 4218-018-73016747-22	1 экз.
Паспорт	4218-018-73016747 ПС	1 экз.
Примечание – Составные части, поставляемые по дополнительному заказу: блок питания ИПС, выносное индикаторное табло (ТИН), адаптер стандартизованного выхода (АСВ), AINET, УС-2, КР-Т, модуль связи GSM/GPRS, RS-485, комплект монтажных частей.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 6 руководства по эксплуатации РЭ 4218-018-73016747-22.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

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

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

Приказ Минстроя России от 17 марта 2014 г. № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учёта тепловой энергии, теплоносителя»;

ГОСТ Р 51649-2014 «Теплосчётчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»;

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчётчики. Часть 1. Общие требования»;

ТУ 4218-018-73016747-22 «Теплосчётчик ТеРосс-ТК. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Терм» (ООО «Техно-Терм»)

Адрес: 140100, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича, 153/1

ИНН 5040061337

Телефон: +7 (495) 660-02-24

E-mail: teross-tm@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техно-Терм» (ООО «Техно-Терм»)

Адрес: 140100, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича, 153/1

ИНН 5040061337

Телефон: +7 (495) 660-02-24

E-mail: teross-tm@yandex.ru

Испытательный центр

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

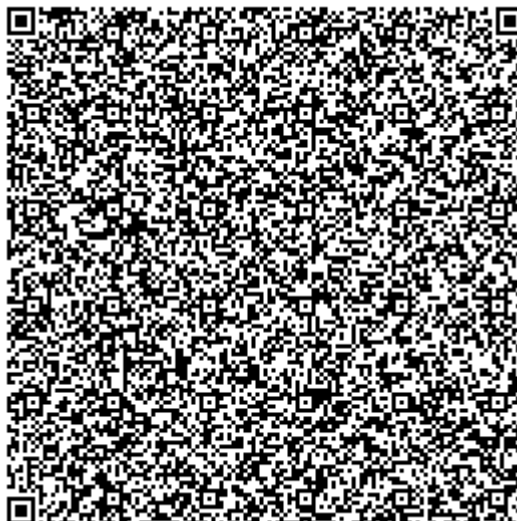
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86658-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ 110-57

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ 110-57 (далее – трансформаторы напряжения) предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 110 кВ с целью передачи сигнала измерительной информации устройствам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформатора напряжения основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока.

Трансформатор напряжения состоит из магнитопровода, выполненного из электротехнической стали, первичной и вторичных обмоток с высоковольтной изоляцией, конструктивных вспомогательных деталей, соединяющих части трансформатора напряжения в единую конструкцию. Активная часть трансформатора напряжения находится в изоляционной крышке, заполненной трансформаторным маслом и установленной на основание.

Корпус трансформатора напряжения снабжен табличкой (шильдом), с указанием заводского номера и основных метрологических и технических характеристик.

Трансформаторы напряжения имеют заводские номера 1003759, 1003805, 1003810, 1003813, 1005336.

Общий вид трансформатора напряжения представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Места пломбировки от несанкционированного доступа находятся на концах выводов вторичных обмоток.

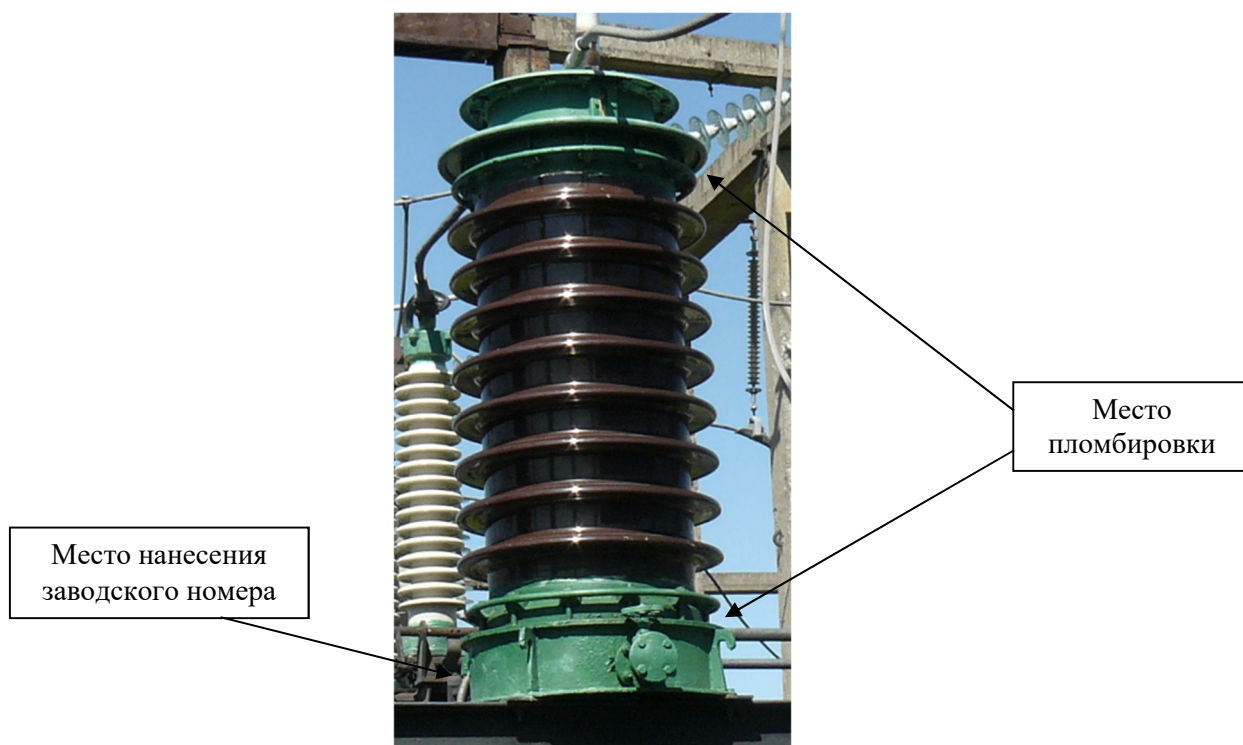


Рисунок 1 – Общий вид трансформатора напряжения НКФ 110-57 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов напряжения НКФ 110-57

Наименование характеристики	Значение для трансформаторов напряжения с заводскими номерами
	1003759, 1003805, 1003810, 1003813, 1005336
1	2
Год выпуска	1972
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	110000 $\sqrt{3}$
Значения номинальных напряжений вторичных обмоток, В	
-основной вторичной	100 $\sqrt{3}$
-дополнительной вторичной	100
Номинальная частота, Гц	50
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0
Класс точности дополнительной вторичной обмотки	3,0
Значения номинальных мощностей основной вторичной обмотки, В·А	
- в классе точности 0,5	400
- в классе точности 1,0	600
- в классе точности 3,0	1200
Значение номинальной мощности дополнительной вторичной обмотки, В·А	1200
Предельная мощность, В·А	2000

Таблица 2 – Основные технические характеристики трансформаторов напряжения НКФ 110-57

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НКФ 110-57	5 шт.
Паспорт	-	5 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

Правообладатель

Московское научно-производственное объединение «Электрозавод»
(МНПО «Электрозавод»)
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21

Изготовитель

Московское научно-производственное объединение «Электрозавод»
(МНПО «Электрозавод») (изготовлены в 1972 г.)
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

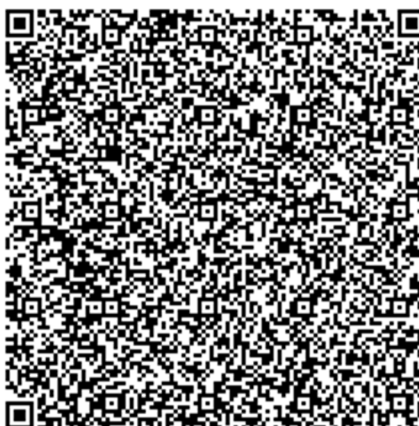
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ 110

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ 110 (далее – трансформаторы напряжения) предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 110 кВ с целью передачи сигнала измерительной информации устройствам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформатора напряжения основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока.

Трансформатор напряжения состоит из магнитопровода, выполненного из электротехнической стали, первичной и вторичных обмоток с высоковольтной изоляцией, конструктивных вспомогательных деталей, соединяющих части трансформатора напряжения в единую конструкцию. Активная часть трансформатора напряжения находится в изоляционной крышке, заполненной трансформаторным маслом и установленной на основание.

Корпус трансформатора напряжения снабжен табличкой (шильдом), с указанием заводского номера и основных метрологических и технических характеристик.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся две модификации трансформаторов напряжения:

- НКФ 110-57, зав. № 7704, 7717, 7872, 7873, 7896, 7912;
- НКФ 110-83, зав. № 55735.

Общий вид трансформаторов напряжения представлен на рисунках 1, 2.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Места пломбировки от несанкционированного доступа находятся на концах выводов вторичных обмоток.

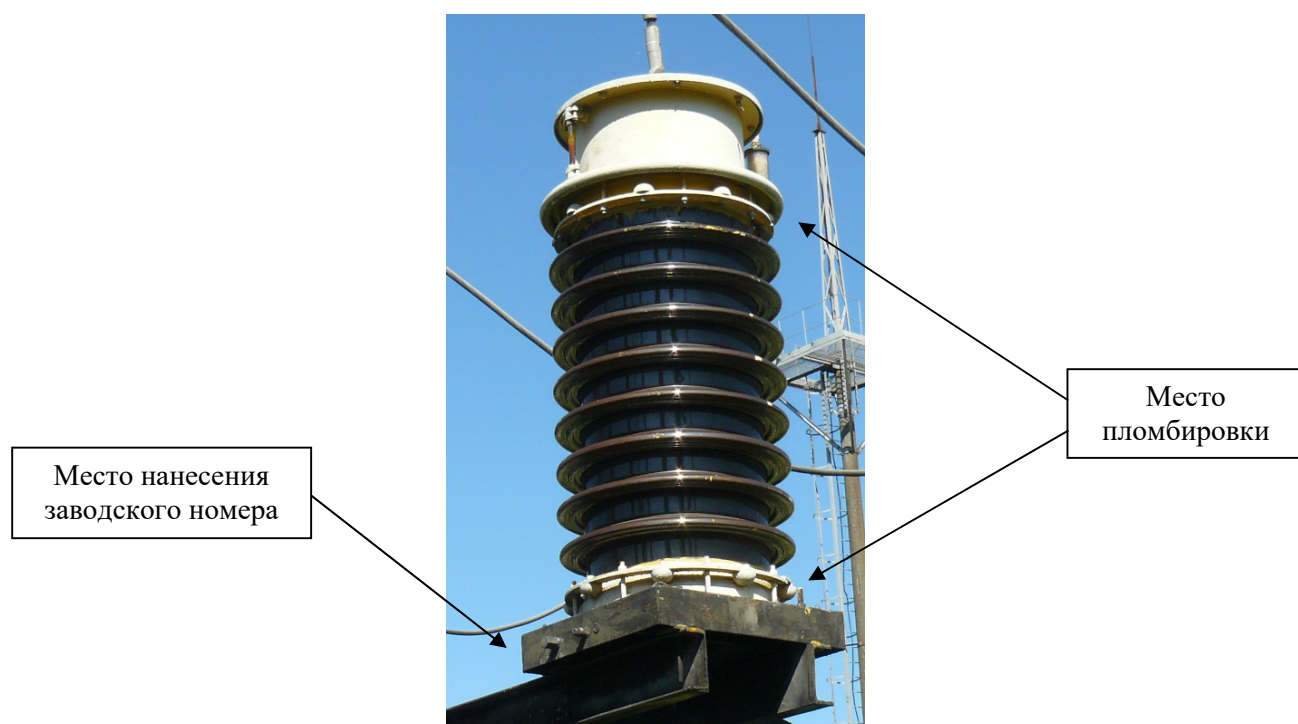


Рисунок 1 – Общий вид трансформатора напряжения НКФ 110 57 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера

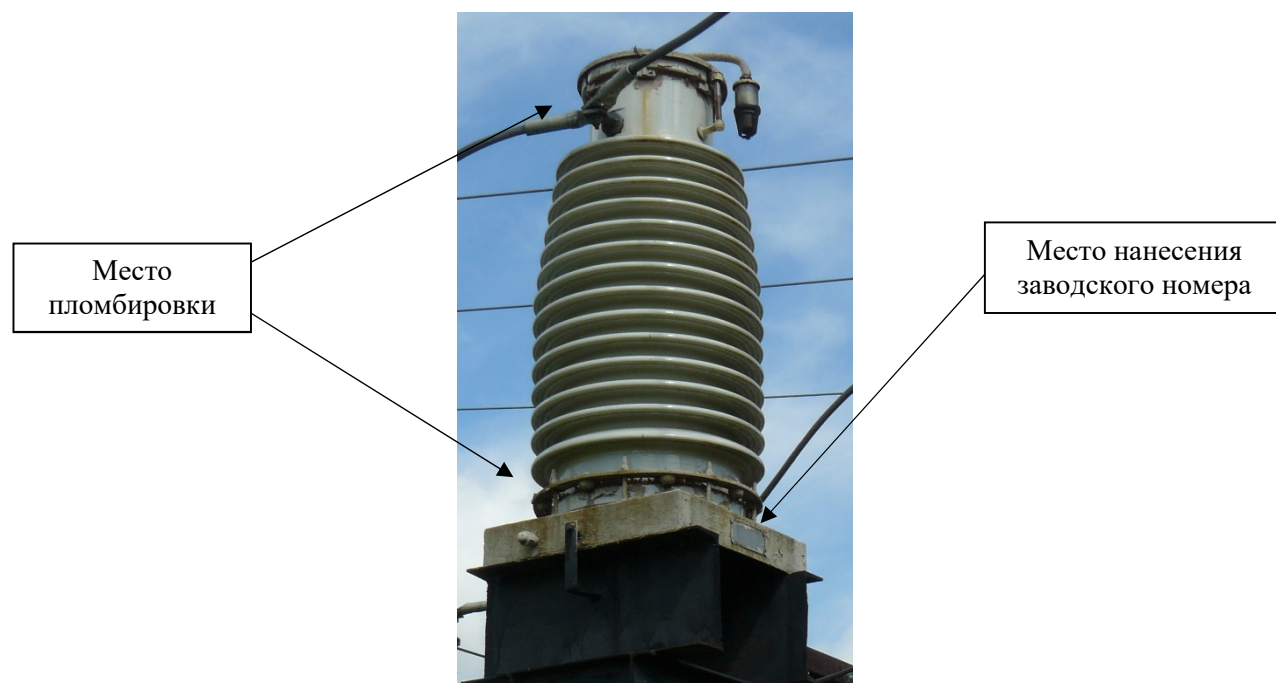


Рисунок 2 – Общий вид трансформатора напряжения НКФ 110-83 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов напряжения НКФ 110

Наименование характеристики	Значение для трансформаторов напряжения с заводскими номерами	
	7704, 7717, 7872, 7873, 7896, 7912	55735
Год выпуска	1981	2001
Модификации трансформаторов	НКФ 110-57	НКФ 110-83
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	110000 $\sqrt{3}$	
Значения номинальных напряжений вторичных обмоток, В	100 $\sqrt{3}$	
-основной вторичной	100	
-дополнительной вторичной		
Номинальная частота, Гц	50	
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0	
Класс точности дополнительной вторичной обмотки	3,0	
Значения номинальных мощностей основной вторичной обмотки, В·А		
- в классе точности 0,5	400	
- в классе точности 1,0	600	
- в классе точности 3,0	1200	
Значение номинальной мощности дополнительной вторичной обмотки, В·А	1200	
Предельная мощность, В·А	2000	

Таблица 2 – Основные технические характеристики трансформаторов напряжения НКФ 110

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НКФ 110-57	6 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ 110-83	1 шт.
Паспорт	-	7 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

Правообладатель

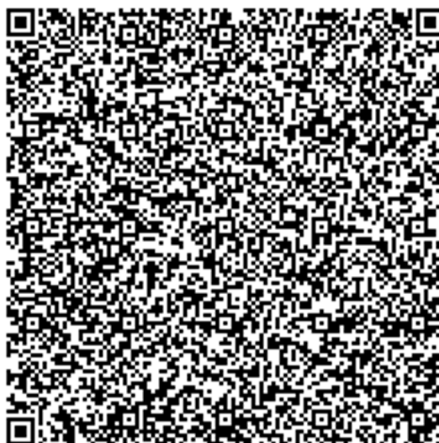
Производственное объединение «Запорожтрансформатор» (ПО «Запорожтрансформатор»),
Украина
Адрес: 69069, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 3

Изготовитель

Производственное объединение «Запорожтрансформатор» (ПО «Запорожтрансформатор»),
Украина (изготовлены в 1981, 2001 гг.)
Адрес: 69069, Украина, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 3

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86660-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений массы АСН-01/60-ДВ эстакады железнодорожного налива
тит. 1181/2 АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»**

Назначение средства измерений

Система измерений массы АСН-01/60-ДВ эстакады железнодорожного налива тит. 1181/2 АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (далее – ИС) предназначена для измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчика-расходомера массового Micro Motion. Измеренное значение массы нефтепродуктов передается по цифровому интерфейсу в систему обработки информации (далее – СОИ).

В состав ИС входят:

- СОИ, которая включает комплекс измерительно-управляющий и противоаварийной автоматической защиты ДельтаВ, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 64420-16 и автоматизированное рабочее место оператора;

- рабочая измерительная линия, состоящая из счетчика-расходомера массового Micro Motion модели CMF с электронным преобразователем модели 5700, регистрационный номер 45115-16 (далее – счетчик-расходомер) и датчика температуры Rosemount 3144Р, регистрационный номер 63889-16;

- контрольная измерительная линия, состоящая из счетчика-расходомера, и датчика температуры Rosemount 3144Р.

Основные функции ИС:

- измерение массы нефтепродуктов при наливе в железнодорожные цистерны;
- измерение температуры нефтепродуктов;
- контроль метрологических характеристик счетчика-расходомера на рабочей измерительной линии;
- регистрация, индикация и хранение результатов измерений;
- формирование, отображение и печать отчетов и протоколов;
- защита системной и измерительной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом печати на маркировочную табличку, расположенную на боковой части стола автоматизированного рабочего места оператора.

Пломбирование ИС осуществляется путем нанесения знака поверки давлением клейма на свинцовую или пластмассовую пломбу, закрепленную с помощью проволоки на крышках электронных преобразователей модели 5700 счетчика-расходомера. Схема пломбировки представлена на рисунке 1.

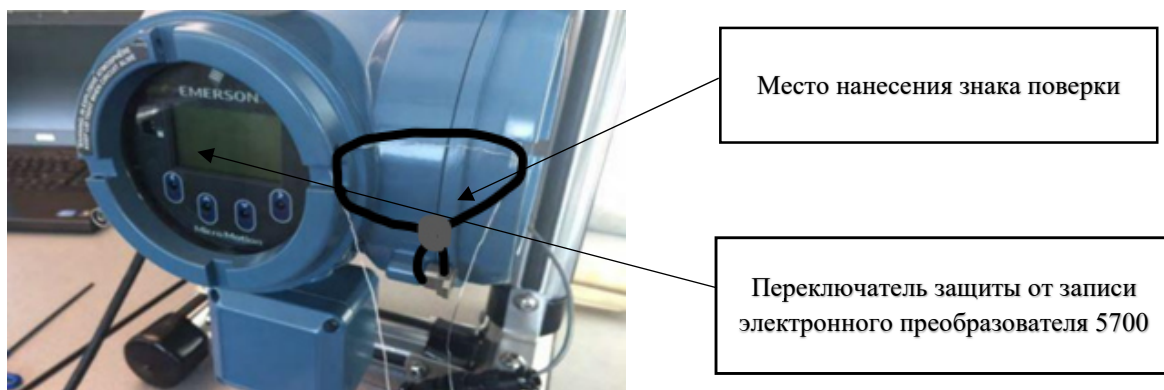


Рисунок 1 – Схема пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС представляет собой ПО комплекса измерительно-управляющего и противоаварийной автоматической защиты ДельтаВ.

ПО ДельтаВ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем разграничения прав доступа и применения системы идентификации пользователя с помощью логина и пароля.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ДельтаВ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	RE 0022-0001-0050
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов, т/ч	от 18,5 до 272,0
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы нефтепродуктов, %	±0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±0,2

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	топливо дизельное ЕВРО, топливо судовое DFM, топливо маловязкое судовое, бензин неэтилированный и другие нефтепродукты

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от -10 до 40
Плотность нефтепродуктов, кг/м ³	от 725 до 890
Условия эксплуатации ИС: – температура окружающего воздуха, °С: а) в месте установки средств измерений на измерительных линиях б) СОИ – атмосферное давление, кПа	от -40 до 50 (при использовании термочехлов) от 0 до 40 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта ИС типографским способом и на маркировочную табличку, расположенную на боковой части стола автоматизированного рабочего места оператора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений массы АСН-01/60-ДВ эстакады железнодорожного налива тит. 1181/2 АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания», заводской № 003	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений массы АСН-01/60-ДВ эстакады железнодорожного налива тит. 1181/2 АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0106/1–293–311459–2022.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»
(АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»)

ИНН 6227007322

Адрес: 390011, Рязанская область, г. Рязань, р-н Южный промузел, д. 8

Изготовитель

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

ИНН 7705130530

Адрес: 115054, город Москва, Дубининская ул., д. 53, стр. 5, эт 4 ком 7б

Испытательный центр

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

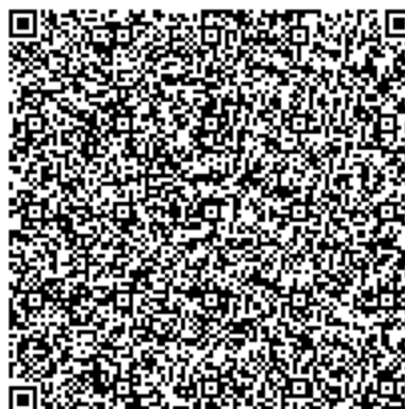
Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 220 кВ КС-1

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 220 кВ КС-1 (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

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

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

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

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ ЦСОД филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

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

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЦСОД филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и передает его в ИАСУ КУ АО «АТС» посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи. Передача информации заинтересованным субъектам ОРЭ осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

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

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. В состав ИВК входит УССВ, которое обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию часов сервера сбора ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

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

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

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

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

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп)» (СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные СПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные	DataSetServer.exe, DataSetServer_USPD.exe
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав ИК АИИС КУЭ				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ	
1	2	3	4	5	6	7
1	КРУН-10 кВ, 1С 10 кВ, яч. 1, Ввод Т-1 10 кВ	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2500/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 СТВ-01 рег. № 49933-12	активная реактивная
2	КРУН-10 кВ, 1С 10 кВ, яч. 3, ТСН-1	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
3	КРУН-10 кВ, 1С 10 кВ, яч. 4	ТЛО-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 ф. А и В Рег. № 25433-11 ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 ф. С Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
4	КРУН-10 кВ, 1С 10 кВ, яч. 5	ТЛО-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 СТВ-01 рег. № 49933-12	активная реактивная
5	КРУН-10 кВ, 1С 10 кВ, яч. 6	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
6	КРУН-10 кВ, 1С 10 кВ, яч. 7	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
7	КРУН-10 кВ, 1С 10 кВ, яч. 8	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
8	КРУН-10 кВ, яч. 9, СВ	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2500/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 СТВ-01 рег. № 49933-12	активная реактивная
9	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 11, ТСН-2	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
10	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 12	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
11	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 13	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = 10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 14	ТОЛ-СВЭЛ-10М кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 ф. А и С Рег. №70106-17 ТЛО-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 ф. В Рег. №25433-11	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 СТВ-01 рег. № 49933-12	активная реактивная
13	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 15	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
14	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 17, Ввод Т-2	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 2500/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
15	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 18	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
16	КРУН-10 кВ, 2С 10 кВ, яч. 19	ТОЛ-СВЭЛ-10 кл.т 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10 кл.т 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) Рег. № 67628-17	Меркурий 234 кл.т 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 СТВ-01 рег. № 49933-12	активная реактивная

Примечания:

1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.

2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

3 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов.

4 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 неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Метрологические характеристики ИК (активная энергия)							
Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Границы основной относительной погрешности ИК ($\pm\delta$), %			Границы относительной погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %		
		$\cos \varphi$ = 1,0	$\cos \varphi$ = 0,8	$\cos \varphi$ = 0,5	$\cos \varphi$ = 1,0	$\cos \varphi$ = 0,8	$\cos \varphi$ = 0,5
1 – 16 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_l < 0,05I_{H1}$	2,1	2,7	4,9	2,4	3,1	5,1
	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	1,2	1,7	3,1	1,7	2,2	3,5
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,7
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,7
Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)							
Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Границы основной относительной погрешности ИК ($\pm\delta$), %		Границы относительной погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %			
		$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)	$\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$)	$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)	$\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$)		
1	2	3	4	5	6		
1 – 16 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_l < 0,05I_{H1}$	4,1	2,5	5,2	4,0		
	$0,05I_{H1} \leq I_l < 0,2I_{H1}$	2,8	1,9	4,3	3,6		
	$0,2I_{H1} \leq I_l < I_{H1}$	2,1	1,5	3,8	3,4		
	$I_{H1} \leq I_l \leq 1,2I_{H1}$	2,1	1,5	3,8	3,4		
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ ($\pm\Delta$), с		5					
Примечания:							
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).							
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.							
3 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 30°C.							

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 31819.23-2012	от 99 до 101 от 100 до 120 0,8 от +21 до +25 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ, ТН - для счетчиков - для УСПД - для СТВ-01	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от -60 до +40 от -45 до +70 от 0 до +40 от -30 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электрической энергии Меркурий 234: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	320000 72 100000 24 0,99 1
Глубина хранения информации счетчики электрической энергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3,5

Надежность системных решений:

–резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

–резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;

наличие защиты на программном уровне:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10	42 шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-СВЭЛ-10	6 шт.
Счетчик электрической энергии статический	Меркурий 234	16 шт.
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1 шт.
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-1	1 шт.
Паспорт-формуляр	01-809-01-109-КУЭ -ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 220 кВ КС-1», аттестованном ООО «РусЭнергоПром», аттестат аккредитации № RA.RU.312149.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 220 кВ КС-1

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

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

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

Правообладатель

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

ИНН 4716016979

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

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Изготовитель

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

ИНН 4716016979

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

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»

(ООО «Энергокомплекс»)

ИНН:7444052356

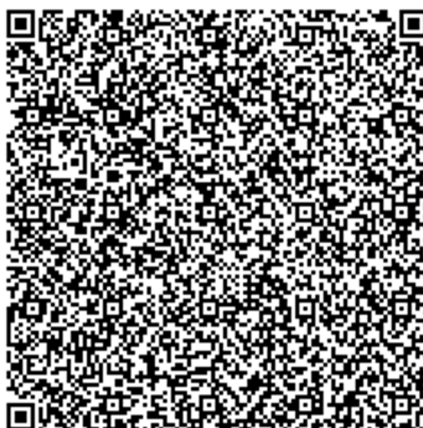
Адрес: 455017, Челябинская обл, г. Магнитогорск, ул. Комсомольская, д. 130,
строение 2

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Марии Поливановой, д. 9, офис 23

Телефон: +7 (351) 958-02-68

E-mail: encomplex@yandex.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312235.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Регистрационный № 86662-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX ECA

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX ECA (далее по тексту – дефектоскопы) предназначены для обнаружения и измерения глубины поверхностных дефектов в деталях и заготовках из металлов и токопроводящих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на использовании эффекта возбуждения вихревых токов в металле в результате воздействия возбуждающего электромагнитного поля. Возбуждающее электромагнитное поле формируется вихретоковым преобразователем (далее по тексту – ВТП), на который от генератора поступает напряжение возбуждения. Вихревые токи, протекая в металле, формируют вторичное электромагнитное поле, встречно направленное по отношению к возбуждающему. Поле, сформированное в результате сложения возбуждающего и вторичного электромагнитных полей, наводит электродвижущую силу (ЭДС) в ВТП. При наведении ВТП с бездефектного на дефектный участок объекта контроля линии вихревых токов прерываются, изменяя тем самым вторичное электромагнитное поле. Как следствие, изменяется и результирующее электромагнитное поле, что приводит к изменению напряжения сигнала, формируемого на выходе ВТП.

Конструктивно дефектоскопы выполнены в виде электронного блока и подключаемых к нему ВТП. На передней панели дефектоскопа находятся все основные элементы управления (ручка прокрутки, функциональные клавиши), световые индикаторы и экран. Имеются разъем для подключения однокатушечного ВТП, разъем для подключения ВТП с четырьмя и менее единичными катушками, разъем для подключения ВТП с вихретоковой матрицей.

Дефектоскопы используются совместно с ВТП производства компании Olympus NDT Canada Incorporated.

Дефектоскопы имеют информационную табличку, на которой нанесено методом печати наименование средства измерений и его заводской номер (буквенно-числовой).

Фотография общего вида, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера дефектоскопов приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на дефектоскопы не предусмотрено.



а) Внешний вид дефектоскопа спереди



б) Внешний вид дефектоскопа снизу

Рисунок 1 – Общий вид, схема пломбировки и обозначение места нанесения заводского номера дефектоскопов

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее по тексту – ПО) «МХЕ» выполняет функции сбора данных вихретокового контроля, сохранения и обработки результатов контроля, управление настройками дефектоскопа.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МХЕ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0R2
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений глубины поверхностных дефектов, мм	от 0,1 до 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины поверхностных дефектов, мм:	
- в диапазоне от 0,1 до 1,5 включ. мм	$\pm(0,1 + 0,2 \cdot H)^*$
- в диапазоне свыше 1,5 до 2,0 мм	$\pm(0,1 + 0,4 \cdot H)^*$
* где H – измеренное значение глубины поверхностных дефектов, мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименования характеристик	Значения
Диапазон рабочих частот, кГц	от 0,1 до 6000
Питание от аккумулятора с напряжением, В	от 15 до 18
Питание от сети переменного тока с:	
- напряжением, В	от 90 до 264
- частотой, Гц	от 50 до 60
Масса дефектоскопа, кг, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	321
- ширина	209
- высота	125
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
- относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), не более, %	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность дефектоскопа

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп вихретоковый	OmniScan MX ECA	1 шт.
Вихретоковый модуль	OMNI-M-ECA4-32	1 шт.
ВТП	-	от 1 шт.*
Блок питания сетевой	-	1 шт.
Носитель с ПО		1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя на ПО		1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
* Количество и тип преобразователей в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX ECA. Руководство пользователя», раздел 3 «Основные операции и настройки контроля».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX ECA. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Компания «Olympus NDT Canada Incorporated», Канада
Адрес: 3415 rue Pierre-Ardouin, Quebec, Quebec G1P 0B3, Canada
Телефон: (418) 872-1155
Web-сайт: www.olympus-global.com

Изготовитель

Компания «Olympus NDT Canada Incorporated», Канада
Адрес: 3415 rue Pierre-Ardouin, Quebec, Quebec G1P 0B3, Canada
Телефон: (418) 872-1155
Web-сайт: www.olympus-global.com

Испытательный центр

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

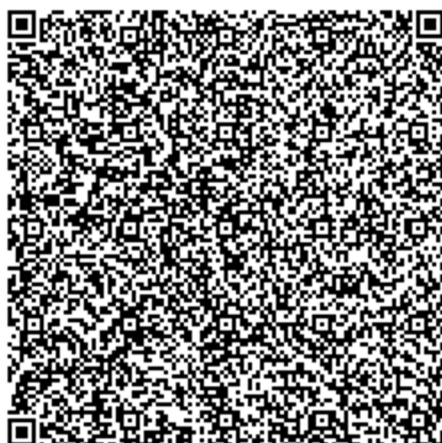
Адрес: 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

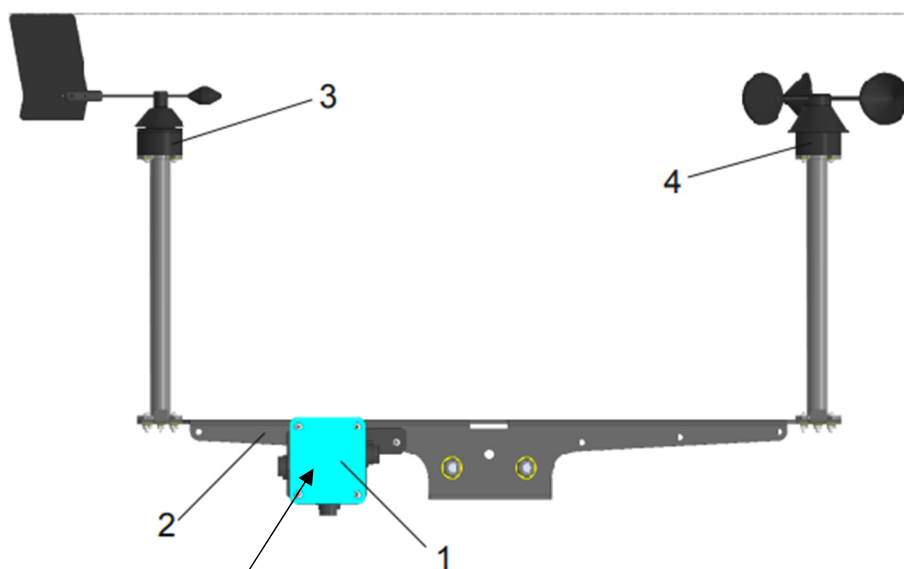
Анеморумбометры СОКОЛ-А

Назначение средства измерений

Анеморумбометры СОКОЛ-А (далее – анеморумбометр, анеморумбометры) предназначены для измерений скорости и направления воздушного потока.

Описание средства измерений

Конструктивно анеморумбометры состоят из преобразователя (1), кронштейна (2), флюгера (3) и анемометра (4). Конструкция анеморумбометров представлена на рисунке 1.



места нанесения заводского номера и
знака утверждения типа

Рисунок 1 – Общий вид и конструкция анеморумбометров СОКОЛ-А
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Анеморумбометры устанавливаются непосредственно в месте проведения измерений. Конструкция анеморумбометров обеспечивает работоспособность при снижении атмосферного давления до 540 гПа (427,5 мм рт.ст.). Общий вид анеморумбометров представлен на рисунке 1.

Принцип действия анеморумбометров при определении скорости воздушного потока основан на преобразовании скорости воздушного потока во вращательное движение вала с чувствительными элементами (чашками), измерение скорости вращения вала производится при помощи датчика холла. Принцип действия анеморумбометров при определении направления воздушного потока основан на преобразовании угла поворота флюгарки в электрический сигнал с помощью магнитного регистратора угла поворота (энкодера). Считанные значения скорости и направления воздушного потока передаются по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS RTU).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления) и/или в паспорт. Заводской номер, состоящий из 12 цифр, наносится на преобразователь анеморумбометров посредством лазерной гравировки.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа на анеморумбометр представлены на рисунке 1.

Пломбирование анеморумбометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анеморумбометры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО отвечает за работу анеморумбометров, передачу данных в линии связи. Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты встроенного ПО – «средний», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Наименование и версия встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО анеморумбометров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ARconv_v100_full.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v1.0
Цифровой идентификатор	–

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Скорость воздушного потока	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 1,0 до 60,0
	Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока:	
	– абсолютной, в диапазоне от 1,0 до 5,0 м/с включ., м/с; – относительной, в диапазоне св. 5,0 до 60,0 м/с, %	$\pm 0,5$ $\pm 10,0$
Направление воздушного потока	Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 3^\circ$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 5 до 12		
Потребляемый ток, мА, не более	10		
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,12		
Максимальная высота установки изделия, м	10		
Интерфейс связи	RS-485		
Размеры изделия, мм, не более	ширина	глубина	высота
	700	250	400
Масса, кг, не более	1,5		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от -60 до +55 от 1 до 98 от 540 до 1100		
Средний срок службы, лет, не менее	8		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	16000		

Знак утверждения типа наносится

на преобразователь анеморумбометров посредством лазерной гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анеморумбометров

Наименование	Обозначение	Количество
Анеморумбометр СОКОЛ-А	ТЕМГ.416311.005	1 шт.
в составе:		
Флюгер	ТЕМГ.402161.001	1 шт.
Анемометр	ТЕМГ.402131.001-01	1 шт.
Преобразователь	ТЕМГ.467919.001	1 шт.
Кронштейн	МСАФ.00.00.01	1 шт.
Кронштейн	ТЕМГ.741234.001	1 шт.
Монтажный комплект в соответствии с паспортом:		1 шт.
Паспорт	ТЕМГ.416311.005 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТЕМГ.416311.005 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ТЕМГ.416311.005 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815;

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

Технические условия ТЕМГ.416311.005 ТУ «Анеморумбометр СОКОЛ-А. Технические условия».

Правообладатель

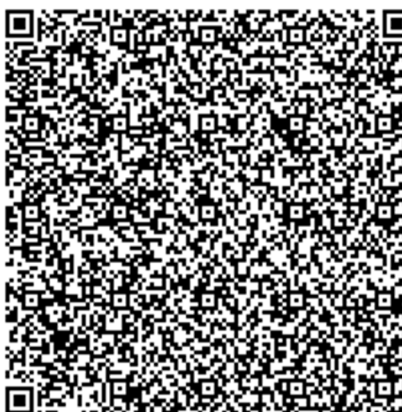
Общество с ограниченной ответственностью «Техавтоматика»
(ООО «Техавтоматика»)
ИНН 1661008650
420127 г. Казань, ул. Дементьева 2 «Б», корпус 4, офис 325
Телефон: +(843)537-83-91
Web-сайт: www.t-a-e.ru
E-mail: info@t-a-e.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техавтоматика»
(ООО «Техавтоматика»)
ИНН 1661008650
Адрес юридического лица: 420127 г. Казань, ул. Дементьева 2 «Б», корпус 4, офис 325
Адрес места осуществления деятельности: 420127 г. Казань, ул. Дементьева 2 «Б», корпус 4
Телефон: +(843)537-83-91
Web-сайт: www.t-a-e.ru
E-mail: info@t-a-e.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» сентября 2022 г. № 2186

Лист № 1
Всего листов 5

Регистрационный № 86664-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы фотометрические промышленные PIR3502

Назначение средства измерений

Анализаторы фотометрические промышленные PIR3502 (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений объемной доли оксида углерода CO, диоксида углерода CO₂, водяных паров H₂O и органических веществ в технологических газовых средах и в воздухе промышленных предприятий.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов - фотометрический, принцип действия основан на поглощении молекулами определяемого компонента излучения в инфракрасной (ИК) области спектра в диапазоне от 0,8 до 15 мкм. В зависимости от заводских настроек, измерения могут быть выполнены с применением нескольких длин волн, характеристических для целевых определяемых компонентов.

Конструктивно анализаторы состоят из трех базовых узлов: корпуса источника излучения, обогреваемого узла измерительной (оптической) ячейки и корпуса детектора.

Корпус источника излучения содержит узел источника, узел оптического фильтра, плату питания источника, силовой трансформатор и дополнительные регуляторы продувки и манометры. В анализаторе установлены два стандартных источника ИК излучения: платиновый и вольфрамовый, для применения в разных диапазонах длин волн. Узел оптического фильтра (контролируемый по температуре), расположенный непосредственно перед источником излучения, состоит из объектива и диска с фильтрами (4-мя или 8-ю, в зависимости от задачи), приводимого в движение с помощью электродвигателя модулятора. Узел измерительной ячейки оборудован коммуникациями для отбора проб и может поддерживать температуру пробы до плюс 150 °С. Тип ячейки подбирают в зависимости от аналитической задачи. В корпусе детектора установлены электронные компоненты, узел детектора и калибровочный фильтр (опция). На лицевой панели расположен жидкокристаллический дисплей, клавиши управления, и панель выбора режима.

Анализатор выполнен во взрывозащищенном исполнении, при необходимости может быть оборудован системой продувки.

Маркировка: заводской номер и другая информация нанесены на боковую панель анализатора.

Общий вид СИ представлен на рисунке 1. Пломбирование не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов фотометрических промышленных PIR3502

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) со следующими функциями:

- управление компонентами анализатора, выполнение самопроверки;
- сбор, обработка и передача измерительной информации;
- отображение результатов измерений и графических представлений настроенных параметров;
- контроль состояния анализатора, сигнализация о неисправностях.

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

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 1– Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LOCAL FP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V024.01
Идентификационное наименование ПО	VISTANET
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V049-++
Идентификационное наименование ПО	CALC MATH
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V055-1D
Идентификационное наименование ПО	REMOTE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V051-++
Идентификационное наименование ПО	CONTROL
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V056-1C

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CALC MATH
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V054-1A

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики зав. №№ 3K430000008808, 3K430000008809

Наименование характеристики	Значение		
Объемная доля, %:	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной к диапазону погрешности, %
оксида углерода (CO)	от 0 до 1,00	от 0 до 1,00	±4
диоксида углерода (CO ₂)	от 0 до 1,00	от 0 до 1,00	±4
н-бутана (н-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 2,50	от 0 до 2,5	±4
влаги (H ₂ O) ¹⁾	от 0 до 5,00	от 0 до 2,5 % (от 0 до 25000 млн ⁻¹)	±10

¹⁾ Пересчет значений температуры точки росы, °С, в значения объемной доли влаги, млн⁻¹, - по приложению Б ГОСТ 8.547-2009

Таблица 3 – Метрологические характеристики зав. №№ 3K430000008811

Наименование характеристики	Значение		
Объемная доля, %:	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной к диапазону погрешности, %
оксида углерода (CO)	от 0 до 3,0	от 0 до 3,0	±4
диоксида углерода (CO ₂)	от 0 до 3,0	от 0 до 3,0	±4
н-бутана (н-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,00	от 0 до 1,00	±4
пропилена (C ₃ H ₆) ¹⁾	-	от 0 до 75	±15
пропилена в пересчете на малеиновый ангидрид (C ₄ H ₂ O ₃) ¹⁾	от 0 до 2,00	-	-

¹⁾ Градуировка выполнена по пропилену, показания анализатора в пересчете на малеиновый ангидрид (в соответствии с заводской калибровкой объемная доля 75 % пропилена соответствует объемной доле 1,98 % малеинового ангидрида). Поверочный компонент - пропилен.

Таблица 4 – Метрологические характеристики зав. № 3K430000008812

Наименование характеристики	Значение		
	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной к диапазону погрешности, %
Объемная доля влаги (H ₂ O), %	от 0 до 5,00	от 0 до 2,5 % (от 0 до 25000 млн ⁻¹)	±10

¹⁾ Пересчет значений температуры точки росы, °С, в значения объемной доли влаги, млн⁻¹, - по приложению Б ГОСТ 8.547-2009

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 от 45 до 66
Потребляемая мощность, Вт, не более	690
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	1730
- ширина	492
- глубина	254
Масса, кг, не более	50
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +0 до +45 от 30 до 90 101,3±4
Средний срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты:	1 Ex d [ib] ib px IIB+H2 T4...T2 Gb X

Знак утверждения типа

наносится и на титульные листы паспортов типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 6 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Анализатор фотометрический промышленный	PIR3502	4 шт.	Зав. №№ 3K430000008808, 3K430000008809, 3K430000008811, 3K430000008812
Комплект принадлежностей	-	4 комплекта	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации раздел 3 «Работа».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 8.547-2009. Государственная система обеспечения единства измерений Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов;

Техническая документация фирмы-изготовителя «ABB Inc.», Канада.

Правообладатель

Фирма «ABB Inc.», Канада.
Юридический адрес: 843, North Jefferson Street, Lewisburg WV 24901, USA
Фактический адрес: 3400, rue Pierre-Ardouin. Québec, QC G1P 0B2, Canada
Телефон: +1(304) 647-4358-77
Факс: +1(304) 645-42-36
Web-сайт: www.abb.com/analytical
E-mail: analyzelt@us.abb.com

Изготовитель

Фирма «ABB Inc.», Канада.
Юридический адрес: 843, North Jefferson Street, Lewisburg WV 24901, USA
Фактический адрес: 3400, rue Pierre-Ardouin. Québec, QC G1P 0B2, Canada
Телефон: +1(304) 647-4358-77
Факс: +1(304) 645-42-36
Web-сайт: www.abb.com/analytical
E-mail: analyzelt@us.abb.com

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

