

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

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.	Резервуары вертикальные стальные цилиндрические	PBC-5000	E	85415-22	6, 7, 8, 332	Общество с ограниченной ответственностью "Производственная компания "Красный Яр" (ООО ПК "Красный Яр"), Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Красный Яр	Общество с ограниченной ответственностью "Производственная компания "Красный Яр" (ООО ПК "Красный Яр"), Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Красный Яр	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "ННК-Хабаровский нефтеперерабатывающий завод" (АО "ННК-Хабаровский НПЗ"), г. Хабаровск	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	22.10.2021
2.	Комплекты светофильтров	NEO Monitors	C	85416-22	00004	NEO Monitors AS, Норвегия	NEO Monitors AS, Норвегия	ОС	МП 242-2478-2021	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "МС сервис" (ООО "МС сервис"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	20.01.2022
3.	Трансформаторы напря-	JDZXR	E	85417-22	мод. JDZXR22-10C1 зав. №№	ABB Electrical Equipment	ABB Electrical Equipment	ОС	ГОСТ 8.216-2011	8 лет	Общество с ограниченной	Западно-Сибирский фи-	22.12.2021

	жения				210872108; 210892108, 210912108, 210812108, 210822108, 210832108, 210802108, 210852108, 210902108, 210842108, 210862108, 210882108; мод. JDZXR23-10 зав. №№ 207912108, 207922108, 207932108	(Xiamen) Co., Ltd., Китай	(Xiamen) Co., Ltd., Китай				ответственно- стью "АББ Электрообору- дование" (ООО "АББ Электро- оборудова- ние"), Липец- кая область, с. Казинка	лиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	
4.	Газоанализа- торы	Сенсон- В-1005	С	85418-22	21110001, 21110002, 21110003, 21110004, 21110005	Общество с ограниченной ответственно- стью "НИИИТ" (ООО "НИИИТ"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью "НИИИТ" (ООО "НИИИТ"), г. Москва	ОС	МП- 344/08- 2021	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "НИИИТ" (ООО "НИИИТ"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	07.02.2022
5.	Системы поэлемент- ного мони- торинга АКБ	ЭНЕР- ГОН "DEMS"	С	85419-22	Мод. DEMS-01 с зав. № 001: в соста- ве: базовый кон- троллер с зав. № 08, модуль расши- рения EN7712VA с зав.№ 10, модуль расширения EN7712T с зав. № 09	Общество с ограниченной ответственно- стью "Смарт Бэттериз" (ООО "Смарт Бэттериз"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью "Смарт Бэттериз" (ООО "Смарт Бэттериз"), г. Москва	ОС	МП- 393/11- 2021	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Смарт Бэттериз" (ООО "Смарт Бэттериз"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	30.12.2021
6.	Резервуары стальные горизон- тальные ци- линдриче- ские	РГС-50	Е	85420-22	ПЕ1, ПЕ2, ПЕ3, ПЕ4, ПЕ5, ПЕ6, ПЕ7	Публичное акционерное общество "Мариуполь- ский завод тяжелого ма- шинострое- ния" (ПАО	Публичное акционерное общество "Мариуполь- ский завод тяжелого ма- шинострое- ния" (ПАО	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "РН- Ростовнефте- продукт" (АО "РН- Ростовнефте- продукт"), г. Ростов-на-	ООО ИК "СИ- БИНТЕК", г. Москва	15.10.2021

						"МЗТМ"), Украина	"МЗТМ"), Украина				Дону		
7.	Комплексы информаци- онно- управляю- щие телеме- ханические	"Гранит- микро"	С	85421-22	модули МСУ-10 зав. №№ 5, 6, 7, модули МТТ2 зав. №№ 2549, 2550, 2551, 2572, 2575, 2570	Частное пред- приятие "Научно- производ- ственное предприятие "ПРОМЭКС" (ЧП НПП "Промэкс"), Украина	Частное пред- приятие "Научно- производ- ственное предприятие "ПРОМЭКС" (ЧП НПП "Промэкс"), Украина	ОС	МП 201- 011-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью ВЫСТА- ВОЧНО- ТОРГОВЫЙ ДОМ "ГРА- НИТ-МИКРО" (ООО ВТД "ГРАНИТ- МИКРО"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	26.05.2021
8.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электри- ческой энер- гии (АИИС КУЭ) ООО "ЕвразЭнерг оТранс" промпло- щадки "ЕВРАЗ НТМК"	Обозна- чение отсут- ствует	Е	85422-22	001	Общество с ограниченной ответственно- стью "Автоматизированные системы в энергетике" (ООО "АСЭ"), г. Владимир	Общество с ограниченной ответственно- стью "ЕвразЭнергоТранс" (ООО "ЕвразЭнергоТранс"), г. Новокузнецк	ОС	МП 53- 2021	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Автоматизированные системы в энергетике" (ООО "АСЭ"), г. Владимир	ООО "АСЭ", г. Владимир	23.12.2021
9.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электро- энергии	Обозна- чение отсут- ствует	Е	85423-22	001	Акционерное общество "Не- зависимая Электросете- вая Компания" (АО "НЭСК"), г. Саратов	Общество с ограниченной ответственно- стью "Элек- тросбытовая компания" (ООО "Элек- тросбыт"), г. Саратов	ОС	МП 26.51/131/2 2	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Альфа- Энерго" (ООО "Альфа- Энерго"), г. Москва	ООО "Энерго- тестконтроль", г. Москва	22.02.2022

	(АИИС КУЭ) ООО "СЗСМ" седьмая очередь												
10.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	Е	85424-22	151	Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь	Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Чукотснаб" (АО "Чукотснаб"), Чукотский автономный округ, г. Анадырь	АО "Метролог", г. Самара	28.09.2021
11.	Система измерительная	СИ-СТ6.1	Е	85425-22	001	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ПАРК-ЦЕНТР" (ООО "НПП "ПАРК-ЦЕНТР"), г. Санкт-Петербург	Акционерное общество "ОДК-Климов" (АО "ОДК-Климов"), г. Санкт-Петербург	ОС	ЛТКЖ.411 711.049 Д1	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ПАРК-ЦЕНТР" (ООО "НПП "ПАРК-ЦЕНТР"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	09.03.2022
12.	Манометры показывающие	PBX-SS-CD100LD	Е	85426-22	331856001, 331856002, 331856003, 331856004, 331856005, 331856006, 331856007, 331856008, 331856009, 331856010, 331856011, 331856012, 331856013, 331856014, 331856015	Фирма "СТИКО", Нидерланды	Фирма "СТИКО", Нидерланды	ОС	МП 202-013-2021	2 года	ООО "Рус-ГазШельф", г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	17.12.2021
13.	Антенны	NARDA	С	85427-22	мод. NARDA PMM	Фирма	Фирма	ОС	ГСИ. Ан-	2 года	Общество с	ФГБУ "ГНМЦ"	25.06.2020

	активные штыревые	PMM RA			RA-01 зав. № 113WX90801, мод. NARDA PMM RA- 01-MIL зав. № 113ZX00601	"NARDA S.r.l", Италия	"NARDA S.r.l", Италия		тенны ак- тивные штыревые NARDA PMM RA. Методика поверки		ограниченной ответственно- стью НАУЧ- НО- ТЕХНИЧЕ- СКИЙ ЦЕНТР "ПРИБОР" (ООО НТЦ "ПРИБОР"), Московская область, г. Мытищи	Минобороны России, Мос- ковская область, г. Мытищи	
14.	Резервуары стальные вертикаль- ные цилин- дрические	PBC- 1000	E	85428-22	01164/1, 01292/1	Закрытое ак- ционерное общество "АП Саратовский завод резерву- арных метал- локонструк- ций" (ЗАО "АП РМК"), г. Саратов	Общество с ограниченной ответственно- стью "УНК- Пермь" (ООО "УНК- Пермь"), Пермский край, г. Чайковский	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "УНК- Пермь" (ООО "УНК-Пермь"), Пермский край, г. Чайковский	ООО "Метро- КонТ", г. Казань	14.09.2021
15.	Резервуары стальные горизон- тальные ци- линдриче- ские	PGC-25	E	85429-22	1, 2, 3, 4, 5	Общество с ограниченной ответственно- стью "ТАИФ- НК АЗС" (ООО "ТАИФ- НК АЗС"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственно- стью "ТАИФ- НК АЗС" (ООО "ТАИФ- НК АЗС"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью "ТАИФ- НК АЗС" (ООО "ТАИФ- НК АЗС"), г. Казань	ООО "Метро- КонТ", г. Казань	30.09.2021
16.	Анализаторы инфракрас- ные	Picarro	C	85430-22	Модель L2140-i, измерительный блок 4016- HKDS2157 и испа- ритель VAP942	Компания "Picarro, Inc.", США	Компания "Picarro, Inc.", США	ОС	МП 205- 10-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "МИТ- масс- спектрометри- ческие инно- вационные технологии" (ООО "МИТ"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	02.11.2021

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85415-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-5000 (далее по тексту – резервуар) предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

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

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

К данному типу относятся резервуары с заводскими номерами 6, 7, 8, 332.

Резервуары расположены на территории резервуарного парка Акционерного общества «ННК-Хабаровский НПЗ» по адресу: 680011, Россия, Хабаровск, ул. Металлистов.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт, что обеспечивает идентификацию каждого образца резервуара, а также сохранность номера во время всего срока эксплуатации.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено. Знак поверки рекомендуется наносить на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Конструкцией резервуара не предусмотрено пломбирование и нанесение знака утверждения типа.

Общий вид резервуаров представлен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара с зав. № 6



Рисунок 2 – Общий вид резервуара с зав. № 332



Рисунок 3 – Общий вид резервуара с зав. № 7



Рисунок 4 – Общий вид резервуара с зав. № 8

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара геометрическим методом, %	±0,15

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар	РВС-5000	4 шт.
Паспорт	-	4 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 документа «Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-5000. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам вертикальным стальным РВС-5000

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 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» (Часть 3)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Красный Яр» (ООО ПК «Красный Яр»)

ИНН: 5433178882

Адрес: 630533, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Красный Яр, тер. Промышленная, здание 1, пом. 1.

Испытательный центр

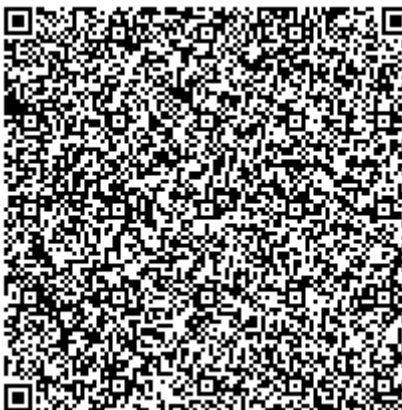
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты светофильтров NEO Monitors

Назначение средства измерений

Комплекты светофильтров NEO Monitors (далее – светофильтры) предназначены для воспроизведения и передачи единицы спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП) при проведении испытаний в целях утверждения типа, поверке, калибровке, градуировке анализаторов пыли производства NEO Monitors AS (Норвегия).

Светофильтры применяются в качестве рабочих эталонов в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм, утверждённой приказом Росстандарта от 27.11.2018 № 2517.

Описание средства измерений

Принцип действия светофильтров заключается в поглощении доли проходящего через них потока оптического излучения.

Комплект светофильтров состоит из трёх основных светофильтров, вспомогательных светофильтров и приспособлений для их фиксации при применении по назначению. Светофильтры заключены в оправу. Хранение и транспортировка осуществляется с помощью противоударного кейса.

Основные светофильтры обозначаются как «Main Filter» с порядковыми номерами 1, 2 и 3; предназначены для воспроизведения СКНП на длине волны 670 нм. Вспомогательные светофильтры обозначаются как «Main Filter 4», «Scattered Filter 1» и «Scattered Filter 2»; предназначены для оценки работоспособности анализаторов пыли. Приспособления для фиксации представляют собой цилиндрические кюветы, к фланцам которых пристыковываются блоки анализаторов пыли. Светофильтр помещается в специальные отделения в кюветах с целью перекрытия потока лазерного луча.

Общий вид светофильтров изображён на рисунках 1 и 2. Пломбировка не предусмотрена. Идентификация светофильтров осуществляется с помощью этикеток, расположенных на оправе. На этикетках указывается наименование светофильтра, заводской номер. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в случае его оформления. Знак утверждения типа наносится на корпус кейса из комплекта светофильтров с помощью наклейки.



а) вид сверху



б) фронтальный вид

Рисунок 1 – Общий вид светофильтров



Рисунок 2 – Общий вид укладки в кейсе

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых значений спектрального коэффициента направленного пропускания ^{*)} , %	
– светофильтр № 1 («Main Filter 1»)	от 80 до 90
– светофильтр № 2 («Main Filter 2»)	от 50 до 60
– светофильтр № 3 («Main Filter 3»)	от 25 до 35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения спектрального коэффициента направленного пропускания, %	±0,5
^{*)} Действительное значение спектрального коэффициента направленного пропускания на длине волны 670 нм определяется в процессе поверки для конкретного светофильтра в пределах указанного диапазона значений.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Габаритные размеры в оправе для светофильтров № 1 («Main Filter 1»), № 2 («Main Filter 2») и № 3 («Main Filter 3»), мм, не более	
– высота	52
– ширина	45
– длина	26

Продолжение таблицы 2

1	2
Масса в оправе для светофильтров № 1 («Main Filter 1»), № 2 («Main Filter 2») и № 3 («Main Filter 3»), г, не более	40
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч	12000

Знак утверждения типа

наносится на корпус кейса из комплекта светофильтров с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность светофильтров

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект светофильтров NEO Monitors: – светофильтр № 1 («Main Filter 1») – светофильтр № 2 («Main Filter 2») – светофильтр № 3 («Main Filter 3») – светофильтр «Main Filter 4» – светофильтр «Scattered Filter 1» – светофильтр «Scattered Filter 2» – приспособления для фиксации	-	1 комп.
Кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, п. 5 «Установка»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам светофильтров NEO Monitors

Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм, утверждённая приказом Росстандарта от 27.11.2018 № 2517.

Стандарт предприятия NEO Monitors AS, Норвегия на комплекты светофильтров NEO Monitors

Изготовитель

NEO Monitors AS, Норвегия

Адрес: Prost Stabels vei 22, N-2019 Skedsmokorset, Norway

Телефон: +47-67-97-47-00

Факс: +47-67-97-49-00

Web-сайт: www.neomonitors.com

E-mail: neosales@neomonitors.com

Испытательный центр

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

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

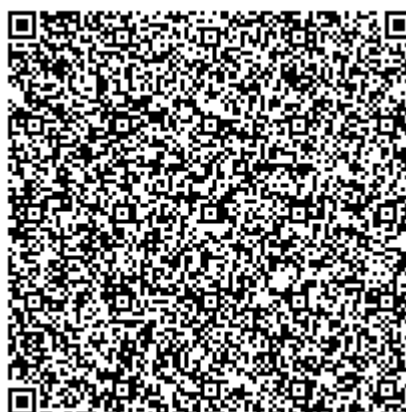
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85417-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения JDZXR

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения JDZXR (далее – трансформаторы напряжения) предназначены для масштабного преобразования переменного напряжения, передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Напряжение первичной обмотки трансформатора напряжения создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается напряжение, пропорциональное первичному.

Трансформаторы напряжения – однофазные, индуктивные, с одним изолированным выводом первичной обмотки, другой конец первичной обмотки при эксплуатации заземляется или подключается к нейтрали.

Трансформаторы напряжения по принципу конструкции - опорные, с литой изоляцией.

Первичные и вторичные обмотки залиты специальным компаундом, который обеспечивает основную изоляцию и образует корпус трансформатора напряжения.

Выводы вторичных обмоток помещены в контактной коробке, закрепленной на основании. Контактная коробка выводов вторичных обмоток снабжена изоляционной крышкой, которая имеет возможность пломбировки для предотвращения несанкционированного доступа.

Трансформаторы напряжения имеют клемму заземления с винтом М8. Рабочее положение трансформаторов напряжения в пространстве - любое, крепление осуществляется болтами М10 через отверстия в металлическом основании.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения следующих модификаций:

- JDZXR22-10C1 с заводскими номерами: 210872108; 210892108, 210912108, 210812108, 210822108, 210832108, 210802108, 210852108, 210902108, 210842108, 210862108, 210882108.

- JDZXR23-10 с заводскими номерами: 207912108, 207922108, 207932108.

На передней стенке корпуса трансформаторы напряжения имеют табличку с напечатанными на ней техническими данными и серийными номерами, позволяющими однозначно идентифицировать каждый экземпляр трансформаторов напряжения.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт в соответствии с действующим законодательством.

Общий вид трансформаторов напряжения и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

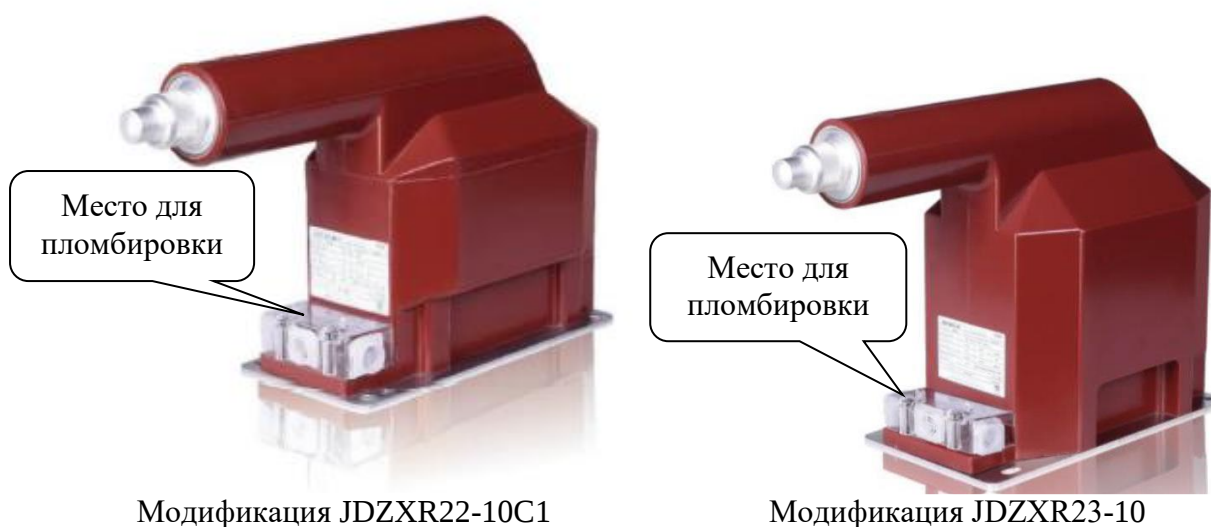


Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов напряжения

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	6/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичных обмоток, В	
- основных	100/ $\sqrt{3}$
- дополнительных	100/3
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 1983-2015	
- основных	0,5
- дополнительных	3Р
Номинальные мощности вторичных обмоток, В·А	
- основных	10
- дополнительных	100

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -25 до +40

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится в разделе 6 «Сведения о приёмке» паспорта трансформатора напряжения типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения (заводские номера: 210872108; 210892108, 210912108, 210812108, 210822108, 210832108, 210802108, 210852108, 210902108, 210842108, 210862108, 210882108)	JDZXR22-10C1	12 шт.
Трансформатор напряжения (заводские номера: 207912108, 207922108, 207932108)	JDZXR23-10	3 шт.
Паспорт	—	15 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены на странице 3 руководства по эксплуатации трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения JDZXR

Государственная поверочная схема, утвержденная приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3453. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

ABB Electrical Equipment (Xiamen) Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 885 FangShanXiEr Road, Xiang'An Industrial Area 361101, Xiamen, Fujian,
Китай

Телефон: +86 592 630 3000

E-mail: sales-cnits@cn.abb.com

Испытательный центр

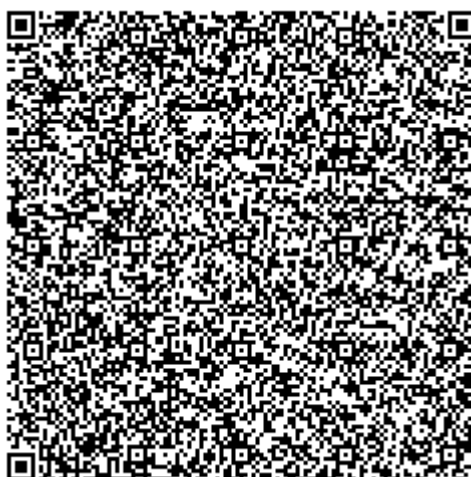
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес филиала: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, 4

Телефон (факс): +7(383)210-08-14, +7(383)210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85418-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Сенсон-В-1005

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Сенсон-В-1005 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля за содержанием горючих и токсичных газов, а также кислорода и диоксида углерода в воздухе рабочей зоны, и выдачи сигнализации при достижении установленного порогового значения.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов определяется типом используемого сенсора:

- электрохимический, основанный на измерении электрического тока, вырабатываемого электрохимической ячейкой в результате химической реакции с участием молекул определяемого компонента;
- термокаталитический, основанные на определении теплового эффекта реакции определяемого газа с другими веществами, протекающей при участии катализатора;
- оптический, основанные на селективном поглощении молекулами определяемого компонента электромагнитного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент.

Газоанализаторы представляют собой автоматические портативные одноканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в ударопрочном пластмассовом корпусе. На лицевой панели размещены: жидкокристаллический индикатор и кнопки управления. На задней крышке установлены клипсы для крепления газоанализатора к одежде.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Нанесения знака поверки на газоанализатор не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку на месте, указанном на рисунке 1.



а) вид спереди

б) вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов Сенсон-В-1005

Пломбирования газоанализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО - внутренняя программа микроконтроллера для обеспечения функционирования прибора.

Встроенное ПО обеспечивает выполнение следующих функций:

- расчет содержания определяемого компонента;
- отображение результатов измерений на цифровом дисплее;
- самодиагностика;
- сравнение измерительных значений содержания определяемых компонентов с установленными пороговыми значениями и выдача сигнал о достижении этих уровней;
- проведение градуировки газоанализатора;

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

Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SensonB1005
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с электрохимическим сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±10	-
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±10
Оксид азота (NO)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±10	-
		св. 10 до 20 млн ⁻¹	-	±10
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	-
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±15
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±10	-
		св. 10 до 20 млн ⁻¹	-	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±10	-
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±10
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±10	-
		св. 10 до 20 млн ⁻¹	-	±10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±10	-
		св. 40 до 300 млн ⁻¹	-	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	-
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15
Кислород (O ₂)	от 0 до 30 %	от 0 до 10 % включ.	±5	-
		св. 10 до 30 %	-	±5

¹⁾ – Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений;

По дополнительному заказу возможна поставка газоанализаторов отградуированных в единицах измерений массовой концентрации мг/м³. Пересчет результатов измерений, выраженных в объемных долях, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, осуществляется автоматически для условий 20 °С и 760 мм рт.ст;

Время установления показаний T_{0,9} не более 30 секунд.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с термокаталитическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 50 % НКПР включ. (от 0 до 2,2 % включ.)	±5 % НКПР (±0,22 %)
Сумма углеводородов (CH)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 50 % НКПР включ. (от 0 до 0,85 % включ.)	±5% НКПР (±0,085 %)
Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 31610.20-1-2020; Время установления показаний T_{0,9} не более 10 секунд.			

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с оптическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	±5 % НКПР (±0,22 %)
Сумма углеводородов CH	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	±5% НКПР (±0,085 %)
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 %	±0,2 %
Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 31610.20-1-2020; Время установления показаний T_{0,9} не более 20 секунд.		

Таблица 5 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора при измерении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне условий эксплуатации, в долях от пределов основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от измерения относительной влажности окружающей среды в диапазоне условий эксплуатации на каждые 10 % относительно нормальных условий измерений, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	110×45×31
Масса, кг, не более	0,150
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +65 от 20 до 98 от 80 до 120
Напряжение питания постоянного тока от литий-ионной батареи, незаражаемая, В	9
Маркировка взрывозащиты	1Ex ia IIC T4 Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 68
Средний срок службы ¹⁾ , лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	15000
¹⁾ – С учетом замены аккумуляторной батареи.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор Сенсон-В-1005	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.
Калибровочная насадка		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 документа ТЦВА.467859.003 РЭ «Газоанализаторы Сенсон-В-1005. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Сенсон-В-1005

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Постановление Правительства Российской Федерации от «16» ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 4.43)

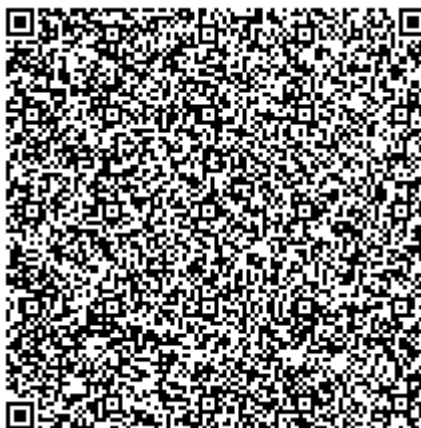
ТУ 26.51.53-008-17182181-2021. Газоанализаторы Сенсон-В-1005. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НИИИТ» (ООО «НИИИТ»)
ИНН 7731481013
Адрес: 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20, стр. 1Г.
Телефон: +7 (495) 799-44-50
Web-сайт: www.senson.ru
E-mail: info@senson.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6
Телефон: +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85419-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы поэлементного мониторинга АКБ ЭНЕРГОН «DEMS»

Назначение средства измерений

Системы поэлементного мониторинга АКБ ЭНЕРГОН «DEMS» (далее – системы) предназначены для измерений входных аналоговых сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока от первичных преобразователей, температуры при помощи первичных преобразователей температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на измерении аналоговых сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока и приеме цифровых сигналов от первичных преобразователей температуры DS18B20. Первичные преобразователи температуры входят в комплект поставки.

Конструктивно системы представляют собой модульную конструкцию, состоящую из базового контроллера EN7712TVA (далее по тексту - контроллер) и модулей расширения EN7712VA и EN7712T (модули расширения). Базовый контроллер имеет 12 каналов измерений напряжения, 2 универсальных канала для работы с датчиками тока, 1 канал для подключения датчика температуры. Модуль расширения EN7712VA предназначен для расширения количества каналов измерений напряжения и тока. Модуль расширения EN7712T предназначен для увеличения каналов температуры. К контроллеру можно подключить до 7 модулей расширения.

Системы выпускаются в нескольких модификациях: DEMS-01, DEMS-02, DEMS-03, DEMS-04, DEMS-05, DEMS-06, DEMS-07, DEMS-08, DEMS-09, которые отличаются количеством каналов, количеством модулей расширений и измеряемых параметров.

Структура условного обозначения систем:

«Системы поэлементного мониторинга АКБ ЭНЕРГОН «DEMS» ТУ 26.30.11–001–41176171-2021, DEMS-01, -02, -03...-09 (в зависимости от модификации)».

Заводской номер системы в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится в паспорт системы. Заводские номера контроллера и модулей расширения, которые входят в состав системы в виде цифрового обозначения и состоящие из арабских цифр, наносятся в паспорт типографическим способом и на корпус контроллера и модуля расширения в виде наклейки на корпус.

Конструкцией систем не предусмотрено пломбирование.

Знак поверки рекомендуется наносить на свидетельство о поверке и (или) в паспорт в соответствии с действующим законодательством.

Знак утверждения типа на системы не наносится.

Общий вид систем с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 и 2.

Место
нанесения
заводского
номера
контроллера



Место
нанесения
заводского
номера
модуля
расширения



Рисунок 1 - Общий вид системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) систем является встроенным и метрологически значимым. Конструкция систем исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ENERGON (EN7712)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 15
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 100
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений температуры, %	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 24
Потребляемая мощность, Вт, не более: - базовый контроллер EN7712TVA - модуль расширения EN7712VA - модуль расширения EN7712T	15 10 10
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: - базовый контроллер EN7712TVA - модуль расширения EN7712VA - модуль расширения EN7712T	350×50×160 350×50×160 250×40×100
Масса, г, не более: - базовый контроллер EN7712TVA - модуль расширения EN7712VA - модуль расширения EN7712T	500 500 200

Продолжение таблицы 3

1	2
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от +5 до +45 95 (без конденсации при +35 °C)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	175000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Системы поэлементного мониторинга АКБ ЭНЕРГОН «DEMS»	_1)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации оператора	-	1 экз.
Примечание: 1) – Обозначение может изменяться в зависимости от модификации.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации оператора.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам поэлементного мониторинга АКБ ЭНЕРГОН «DEMS»

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

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

Приказ Росстандарта от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

ТУ 26.30.11–001–41176171-2021 «Системы поэлементного мониторинга АКБ ЭНЕРГОН «DEMS». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Смарт Бэттериз»
(ООО «Смарт Бэттериз»)
ИНН 7714450590

Юридический адрес: 125284, г. Москва, Хорошёвское шоссе, д. 32А, 4 этаж, помещение № VIa, офис № 415/2

Почтовый адрес: 111250, Москва, проезд Завода Серп и Молот, д. 3, корп. 2, этаж 10, комната 1

Адрес производства: 140090, Московская область, город Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 20, стр. 1, пом. № 2

Тел.(факс) +7 (495) 145-85-85

Web-сайт: <https://energon.ru/>

Испытательный центр

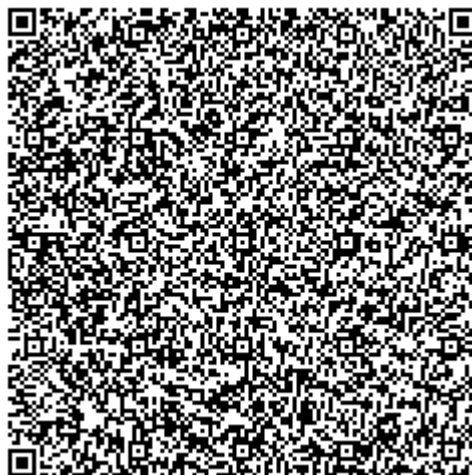
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой горизонтальные цилиндрические сварные стальные сосуды, оборудованные приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Расположение резервуаров подземное.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара нанесен аэрографическим способом на горловину резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары РГС-50 заводские №№ ПЕ1, ПЕ2, ПЕ3, ПЕ4, ПЕ5, ПЕ6, ПЕ7 расположены: г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, д. 158/8, АО «РН-Ростовнефтепродукт», Ростовская нефтебаза.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.

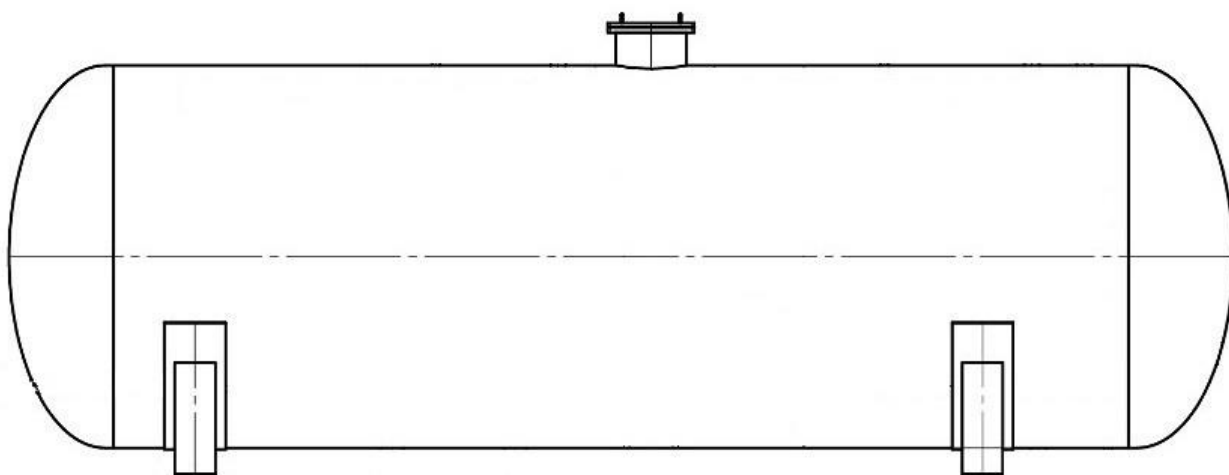


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров РГС-50

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и градуировочную таблицу.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-50

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 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»

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Мариупольский завод тяжелого машиностроения» (ПАО «МЗТМ»)

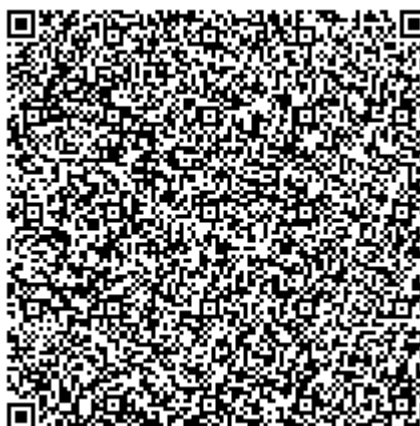
Адрес: 87535, Украина, Донецкая обл., г. Мариуполь, пл. Машиностроителей, 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Адрес: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312187



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85421-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы информационно-управляющие телемеханические
«Гранит-микро»

Назначение средства измерений

Комплексы информационно-управляющие телемеханические «Гранит-микро» (далее - комплексы) предназначены для измерений силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин.

Комплексы осуществляют регистрацию, отображение и хранение измеренной информации и предназначены для работы в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), а также автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

В состав комплексов входят:

- модули ввода текущих телеизмерений МТТ2. Предназначены для аналогово-цифровых преобразований (АЦП) силы постоянного тока от первичных измерительных преобразователей (ПИП), обработки измерительной информации и передачи ее в виде цифрового кода в контроллер КНШ5 через межмодульный интерфейс;

- модули ввода дискретных и аналоговых сигналов и вывода команд управления МСУ-10. Предназначены для АЦП силы постоянного тока от ПИП, обработки измерительной информации и передачи ее в виде цифрового кода в контроллеры КНШ5 или КНШ12 по интерфейсу RS-485;

- модули четырехканальные линейных адаптеров М4А1. Предназначены для подключения ПИП по интерфейсу RS-485 и передачи полученного цифрового кода в контроллер КНШ5 через межмодульный интерфейс SPI;

- контроллеры, накопители и шлюзы КНШ12 (монтируются на din-рейку) и КНШ5 (устанавливается в кожух КПА-микро вместе с другими модулями) предназначены для накопления измеренных данных, поступающих от смежных модулей из состава комплекса, а также передачи измеренных данных на персональный компьютер для их отображения.

Заводской номер однозначно идентифицирующий каждый компонент комплекса наносится на корпус компонента с помощью информационной наклейки, либо на плату с помощью туши. Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Общий вид комплексов с местом нанесения информационной наклейки представлен на рисунке 1, общий вид модулей с местом нанесения серийного номера представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов с местом нанесения информационной наклейки

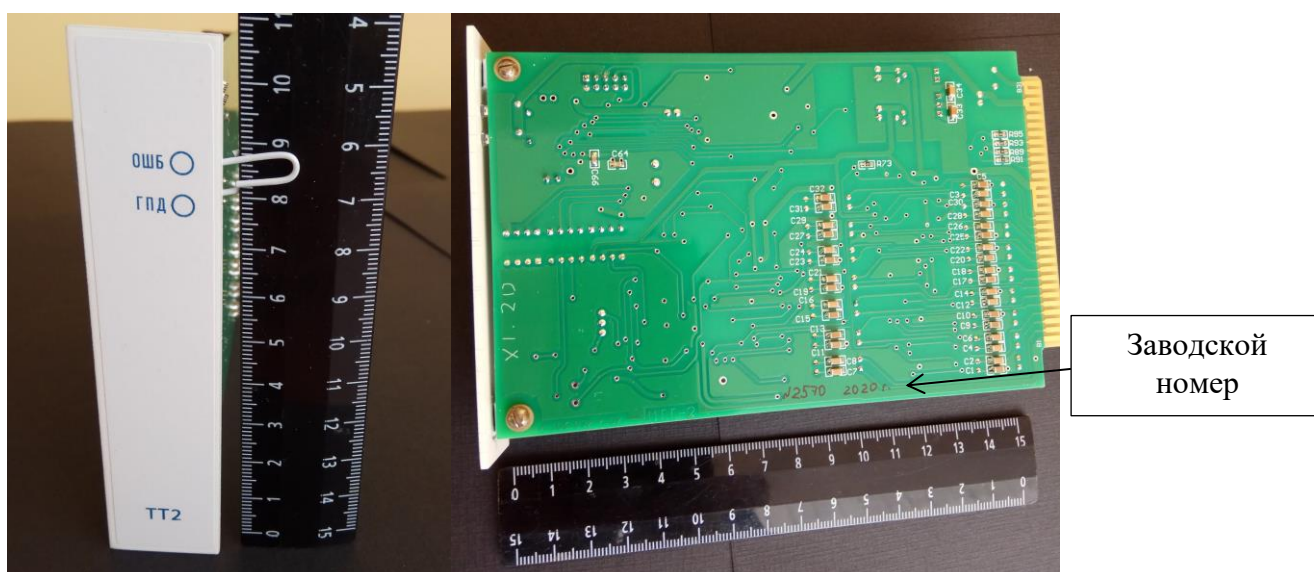


Рисунок 2 – Общий вид модулей с местом нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплексов состоит из ПО модулей МТТ2, МСУ10, М4А1, КНШ5, КНШ12, а также ПО SCADA «Гранит-Микро».

ПО МТТ2 и МСУ10 – встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в память МТТ2 и МСУ10 во время производственного цикла на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Юстировочные настройки модулей доступны только на заводе-изготовителе с использованием специализированного оборудования и ПО - стенда калибровки.

ПО М4А1, КНШ5 и КНШ12 – встроенное ПО, не влияющее на метрологические характеристики, предназначено для передачи измеренной информации в ПО SCADA «Гранит-микро»

ПО SCADA «Гранит-микро» – внешнее ПО, не влияющее на метрологические характеристики, предназначено для:

- приема измеренной информации от модулей;
- отображения и хранения измеренных данных в ПК.

Доступ к ПО SCADA “Гранит-микро” осуществляется по логину и паролю.

Метрологические характеристики комплексов нормированы с учетом влияния всех компонентов ПО, входящих в состав комплексов.

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

Идентификационные данные ПО SCADA «Гранит-Микро», указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО SCADA «Гранит-Микро»

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	SCADA «Гранит-микро»
Номер версии	не ниже 1.5.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики комплексов

Измеряемый параметр	Входной сигнал	Выходной сигнал	Пределы допускаемых погрешностей в рабочих условиях ^{1, 2}
Сила постоянного тока	от -5 до +5 мА от 0 до 20 мА	Цифровой код	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,2 \%$ $\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,1 \%/10^\circ\text{C}$
Примечания 1 Нормирующим значением для расчета характеристик допускаемых погрешностей ИК является значение разницы верхней и нижней границ указанного диапазона измерений; Входное сопротивление для диапазонов: от -5 до +5 мА = 2 кОм, от 0 до 20 мА = 750 Ом 2 Используемые обозначения: - $\gamma_{\text{осн}}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности; - $\gamma_{\text{доп}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности вызванной , изменением температуры окружающего воздуха.			

Таблица 3 - Технические характеристики комплексов

Наименование параметра	Значение
Нормальные условия применения:	
Температура окружающей среды, °С	от +13 до +23
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Рабочие условия применения:	
Температура окружающей среды, °С	от -30 до +55
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации АПГ 1.311.000 РЭ «Комплекс информационно-управляющий телемеханический ИУТК «Гранит-микро». Руководство по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность поставки комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Модули ввода текущих телеизмерений МТТ2	МТТ2	по заказу
Модули ввода дискретных и аналоговых сигналов и вывода команд управления	МСУ-10	по заказу
Контроллеры, накопители и шлюзы КНШ15	КНШ15	по заказу
Контроллеры, накопители и шлюзы КШН12	КШН12	по заказу
Модули четырехканальные линейных адаптеров М4А-1	М4А-1	по заказу
Документация		
Комплекс информационно-управляющий телемеханический ИУТК «Гранит-микро». Руководство по эксплуатации	АПГ 1.311.000 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в разделе 3 документа АПГ 1.311.000 РЭ «Комплекс информационно-управляющий телемеханический ИУТК «Гранит-микро». Руководство по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам информационно-управляющим телемеханическим «Гранит-микро»

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

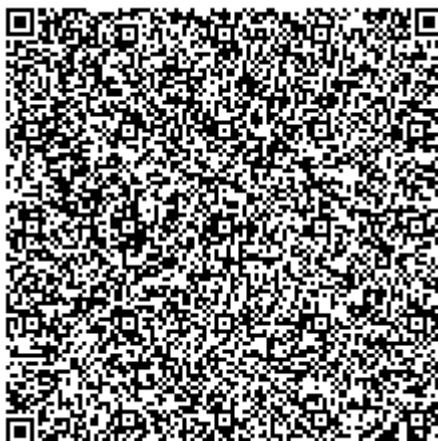
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Изготовитель

Частное предприятие «Научно-производственное предприятие «ПРОМЭКС»
(ЧП НПП «Промэкс»)
Адрес: 10025, Украина, г. Житомир, ул. Промышленная, д. 13
Телефон: 38(0412) 48-25-48
Web-сайт: www.promex.com.ua
E-mail: office@promex.net.ua

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, Россия, 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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85422-22

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ЕвразЭнергоТранс» промплощадки «ЕВРАЗ НТМК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ЕвразЭнергоТранс» промплощадки «ЕВРАЗ НТМК» предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) «ЭКОМ-3000» и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер сбора данных (ССД), сервер обмена данными (СОД), устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС-приемника типа ИСС, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) программный комплекс (ПК) «Энергосфера».

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

В измерительных каналах (ИК) №№ 1 – 15 цифровой сигнал с выхода счетчика по каналам связи поступает на 2-ой уровень системы, где осуществляется обработка измерительной информации, ее хранение и передача данных по каналам связи на 3-ий уровень системы в ССД.

В ИК №№ 16 – 22 цифровой сигнал с выхода счетчика по каналам связи поступает на 3-ий уровень системы в ССД.

На верхнем – 3-ем уровне системы ССД выполняет дальнейшую обработку измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и отображение информации на мониторах АРМ. СОД считывает данные из базы данных ССД и осуществляет передачу в ПАК АО «АТС», АО «СО ЕЭС», смежным субъектам и другим заинтересованным организациям через каналы связи в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производит СОД.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК, ИВКЭ и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС-приемника.

Сравнение шкалы времени ССД со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ. При наличии любого расхождения шкалы времени ССД со шкалой времени УССВ производится синхронизация шкалы времени ССД.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени ССД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени ССД более 2 с, производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени ССД осуществляется во время сеанса связи с УСПД. При наличии расхождения шкалы времени УСПД со шкалой времени ССД более 2 с, производится синхронизация шкалы времени УСПД.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени УСПД более 2 с, производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика, УСПД и ССД.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 001 указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ЕвразЭнергоТранс» промплощадки «ЕВРАЗ НТМК».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.1
Наименование программного модуля ПО	pso_metr.dll
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110 кВ НТМК, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Тагил - НТМК 1	ТГФМ-110 300/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 52261-12	НКФ110-83У1 110000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84 НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-13	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-09 УССВ: ИСС Рег. № 71235-18 ССД: HPE ProLiant DL360 Gen10 СОД: DELL PowerEdge 2950	активная реактивная
2	ПС 110 кВ НТМК, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Тагил - НТМК 2	ТГФМ-110 300/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 52261-12		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная
3	ПС 110 кВ НТМК, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ НТМК - Прокатная	ТГФМ-110 200/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 52261-12		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
4	ПС 110 кВ Доменная, ОРУ-110 кВ, ВМ-110 кВ Т-1	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ-110-57 110000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-09 УССВ: ИСС Рег. № 71235-18 ССД: HPE ProLiant DL360 Gen10 СОД: DELL PowerEdge 2950	активная реактивная
5	ПС 110 кВ Доменная, ОРУ-110 кВ, ВМ-110 кВ Т-2	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ПС 110 кВ Кислородная, РУ-6 кВ, Ввод Т-1 6 кВ	ТШВ15Б 6000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 5719-76	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-09 УССВ: ИСС Рег. № 71235-18 ССД: HPE ProLiant DL360 Gen10 СОД: DELL PowerEdge 2950	активная реактивная
7	ПС 110 кВ Кислородная, РУ-6 кВ, Ввод Т-2 6 кВ	ТШВ15Б 6000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 5719-76	НТМИ-6 УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная
8	ПС 110 кВ Прокатная, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ НТМК - Прокатная	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 24218-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСПД: «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-04 УССВ: ИСС Рег. № 71235-18 ССД: HPE ProLiant DL360 Gen10 СОД: DELL PowerEdge 2950	активная реактивная
9	ПС 110 кВ Прокатная, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Вязовская – Прокатная 2	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
10	ПС 110 кВ Прокатная, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Вязовская – Прокатная 1	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная
11	ПС 110 кВ Прокатная, ОРУ-110 кВ, ОМВ 110 кВ	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	ПС 110 кВ Шлаковая, РУ-10 кВ, Ввод Т-1 10 кВ	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	УСПД: «ЭКОМ-3000» Рег. № 17049-09 УССВ: ИСС Рег. № 71235-18 ССД: HPE ProLiant DL360 Gen10 СОД: DELL PowerEdge 2950	активная реактивная
13	ПС 110 кВ Шлаковая, РУ-6 кВ, Ввод Т-1 6 кВ	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
14	ПС 110 кВ Шлаковая, РУ-10 кВ, Ввод Т-2 10 кВ	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
15	ПС 110 кВ Шлаковая, РУ-6 кВ, Ввод Т-2 6 кВ	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		активная реактивная
16	ПС 110 кВ Обжиговая, ОРУ-110 кВ, Ввод Т-1 110 кВ	ТФМ-110 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ-110 110000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 26452-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УССВ: ИСС Рег. № 71235-18 ССД: HPE ProLiant DL360 Gen10 СОД: DELL PowerEdge 2950	активная реактивная
17	ПС-12 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.5, ф. ТРП-3601-1	ТОЛ-10-1 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	НТМИ-6 У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
18	ПС-12 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.1, ф. 1-116	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
19	ПС-12 6 кВ, РУ-6 кВ, 3 сш 6 кВ, яч.19, ф. ТРП-3601-2	ТОЛ-10-1 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ: ИСС Рег. № 71235-18 ССД: HPE ProLiant DL360 Gen10 СОД: DELL PowerEdge 2950	активная реактивная
20	ПС-12 6 кВ, РУ-6 кВ, 3 сш 6 кВ, яч.22, ф. 2-116	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 1261-08		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
21	ПС-113 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 14, ф. Шлакоотвал - 1	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-07	НТМИ-6 УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная
22	ПС-113 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 5, ф. Шлакоотвал - 2	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 22192-07	НТМИ-6 УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная

П р и м е ч а н и я

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденного типа.

3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.

5 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6
1; 3 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,3	1,0	1,6	1,3
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,3	1,0	1,6	1,3
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	1,6	1,2	2,1	1,7
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	2,4	1,7	3,4	2,5
2 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,3	1,0	2,2	2,0
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,3	1,0	2,2	2,0
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	1,4	1,1	2,3	2,1
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	2,1	1,6	2,8	2,4
4, 12 - 15 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,8	1,2	2,0	1,5
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,8	1,2	2,1	1,5
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,5	1,6	2,9	2,0
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,6	2,7	5,2	3,3
5, 17 - 22 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,9	1,2	2,6	2,1
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,9	1,2	2,6	2,1
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,4	1,5	3,0	2,3
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,4	2,7	4,8	3,2
6 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,8	1,2	2,0	1,5
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	2,4	1,5	2,6	1,7
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	4,4	2,6	4,6	2,8
8, 10, 11 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,6	1,1	2,4	2,1
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,6	1,1	2,4	2,1
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,3	1,4	2,9	2,2
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,3	2,6	4,7	3,1
9 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,6	1,0	1,8	1,4
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,6	1,0	1,9	1,4
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,3	1,5	2,7	1,9
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,5	2,6	5,1	3,2

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
7, 16	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,9	1,2	2,6	2,1
(ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	2,4	1,5	3,0	2,3
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	4,3	2,5	4,7	3,1
П р и м е ч а н и я 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой). 2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$; 0,5 и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до плюс 40 °С. 3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	22
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от 0 до +40 0,5

Продолжение таблицы 5

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
Счетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	90000
- среднее время восстановления работоспособности, сут, не более	3
УСПД:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	75000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	24
ССД:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1
СОД:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1
УССВ:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	125000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113
- при отключении питания, лет, не менее	10
УСПД:	
- график средних мощностей за интервал 30 мин, сут, не менее	45
ССД:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в УСПД;

- журнал сервера:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчиках, УСПД и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;

- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера (серверного шкафа);
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ЕвразЭнергоТранс» промплощадки «ЕВРАЗ НТМК» типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТГФМ-110	9
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	6
Трансформатор тока	ТВИ-110	18
Трансформатор тока	ТШВ15Б	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	18
Трансформатор тока	ТФМ-110	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	6
Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	9
Трансформатор напряжения	НТМИ-6 УЗ	4
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Трансформатор напряжения	НКФ-110	3
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	9
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	13
Устройство сбора и передачи данных	«ЭКОМ-3000»	5

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Устройство синхронизации системного времени	ИСС	1
ССД	HPE ProLiant DL360 Gen10	1
СОД	DELL PowerEdge 2950	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Формуляр	АСВЭ 348.00.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ЕвразЭнергоТранс» промплощадки «ЕВРАЗ НТМК», аттестованной ООО «АСЭ», аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019 г

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

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

Адрес юридического лица: 654006, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Рудокопровая (Центральный р-н), д. 4
ИНН: 4217084532

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

Адрес юридического лица: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15
Место нахождения: 600026, г. Владимир, ул. Тракторная, д. 7А
ИНН: 3329074523

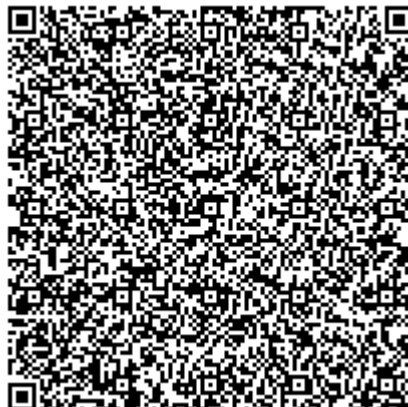
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике»

Место нахождения: 600026, г. Владимир, ул. Тракторная, д. 7А

Адрес юридического лица: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.312617



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85423-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «СЗСМ» седьмая очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «СЗСМ» седьмая очередь (далее по тексту – АИИС КУЭ), предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

Измерительные каналы состоят из двух уровней АИИС КУЭ:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя, сервер баз данных (СБД), устройство синхронизации времени (УСВ) типа УСВ-Г, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи 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. Измерительная информация на выходе счетчиков без учета коэффициентов трансформации:

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на входы двух модулей интерфейсов групповых (МИГ), далее по проводным линиям связи интерфейса RS-232 поступает на входы GPRS-модема, и по основному каналу GPRS связи данные поступают в ИВК. При отказе основного канала связи цифровой сигнал с выходов МИГ по проводным линиям связи интерфейса RS-232 поступает на входы GSM-модема, и по резервному каналу GSM связи данные поступают в ИВК.

На уровне ИВК осуществляется обработка измерительной информации, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача информации в ПАК АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» Саратовское РДУ, и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 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 имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), построенную на функционально объединённой совокупности программно-технических средств измерений и коррекции часов устройств, и включает в себя приемник меток времени GPS, устройство сервисное, МИГ, сервер ИВК и счетчики электрической энергии.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации времени (УСВ) на основе ГЛОНАСС/GPS-приемника точного времени типа УСВ-Г, часы СБД и счетчиков. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов приемника и СБД на ± 60 мс. СБД осуществляет синхронизацию времени счетчиков. Сличение времени часов счетчиков с временем часов СБД осуществляется один раз в сутки, корректировка времени часов счетчиков выполняется при достижении расхождения со временем часов СБД ± 2 с.

Коррекция часов счётчиков электрической энергии осуществляется с помощью МИГ с использованием технологии NTP. Интегрированный в МИГ «NTP-клиент» по сети GPRS с заданным интервалом выполняет синхронизацию собственного таймера с NTP-сервером на ИВК. При условии, что собственный таймер МИГ синхронизирован с NTP-сервером, МИГ обеспечивает проверку часов счётчиков, подключенных к нему, и при расхождении часов счётчиков с таймером МИГ более ± 2 с производит синхронизацию часов счётчиков. Передача информации от счётчиков электрической энергии до сервера реализована с помощью каналов связи, задержки в каналах связи составляют не более 0,2 с.

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

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

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер установлен в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) КТС «Энергия+». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимых частей программного обеспечения приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Ядро: Энергия+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ядро: Энергия +
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v. 6.6
Другие идентификационные данные	kernel6.exe

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО «Запись в БД: Энергия+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Запись в БД: Энергия +
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v. 6.6
Другие идентификационные данные	Writer.exe

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО «Сервер устройств: Энергия+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Сервер устройств: Энергия +
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v. 6.6
Другие идентификационные данные	IcServ.exe

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 4.

Таблица 4 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
425	РП-1 6 кВ Стройматериал, РУ-6кВ,1СШ 6 кВ, яч. №1, ВЛ 6 кВ ф.605А	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СБД, УСВ-Г, рег.№ 61380-15
426	РП-1 6 кВ Стройматериал, РУ-6кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №1, ВЛ 6 кВ ф.603А	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
427	РП-1 6 кВ Стройматериал, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.6, ВЛ 6 кВ в сторону КТП-6кВ Лигатура	ТПЛ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 4, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 5 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСВ на аналогичные, утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО.
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 их неотъемлемая часть.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
425-427	Активная Реактивная	1,2 1,9	2,9 4,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с			5
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3. Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий, для рабочих условий при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5°C до +35°C.			

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	3
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от 49,6 до 50,4 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности: $\cos \varphi$ $\sin \varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C - температура окружающей среды для счетчиков, °C - температура окружающей среды для сервера ИВК, °C - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 0,5 до 0,87 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от +5 до +35 от +10 до +30 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ-Г: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч СБД: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 100000 2 0,99 1

Продолжение таблицы 6

1	2
Глубина хранения информации:	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	114
- при отключении питания, лет, не менее	40
СБД:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

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

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- в журнале событий сервера:
 - журналы событий счетчика;
 - параметрирования сервера;
 - коррекции времени в сервере.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 7.

Таблица 7 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-Г	1
Программное обеспечение	КТС «Энергия+»	1
СБД	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	153-16-ФО седьмая очередь	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «СЗСМ» седьмая очередь. МВИ 26.51/131/22, аттестованном ООО «Энерготестконтроль», аттестат аккредитации № RA.RU.312560 от 03.08.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «СЗСМ» седьмая очередь

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Электросбытовая компания» (ООО «Электросбыт»)

ИНН 6452913663

Адрес: 410001, Саратовская обл., г. Саратов, ул. Артельная, д.1

Телефон: +7 (8452) 799-555

E-mail: info@elsbit.ru.

Изготовитель

Акционерное общество «Независимая Электросетевая Компания» (АО «НЭСК»)

ИНН 6450050877

Адрес: 410018, г. Саратов, ул. Сетевая, д. 12

Телефон: +7 (8452) 79-08-08

Испытательный центр

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

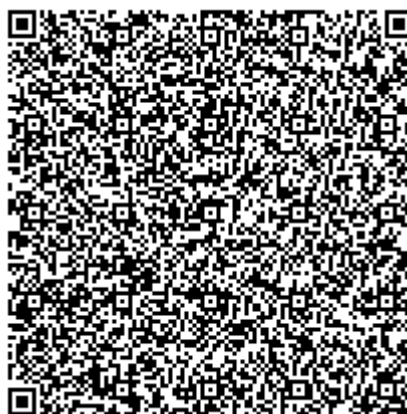
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр.9, помещение 1

Телефон: +7 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «Энерготестконтроль» по проведению испытаний
средств

измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312560 от 03.08.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85424-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 предназначен для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-25 основан на измерение объема нефти и нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 представляют собой горизонтальный сварной сосуд. Резервуар оснащен необходимыми техническими устройствами для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов: приемораздаточными патрубками с запорной арматурой; механическим дыхательным клапаном; патрубком слива подтоварной воды. Резервуар оснащены молниезащитой, защитой от статического электричества и вторичных проявлений молний. Установка резервуара – наземная.

Заводской номер наносится аэрографическим способом на стенку резервуара и типографским способом в технический паспорт резервуара.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 с заводским номером 151, расположены на территории АО «Чукотснаб», Анадырский районный участок № 1, (Чукотский автономный округ, Анадырский район, п. Угольные Копи, Мыс Обсервации).

Общий вид резервуара, горловины и заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид резервуара РГС-25 №151

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в градуировочной таблице в месте подписи поверителя.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25

Таблица 3– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4– Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Указано в п.4 технического паспорта на резервуар.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-25.

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Акционерное общество «Чукотснаб» (АО «Чукотснаб»)

ИНН 8709008156

Адрес: 68900, Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Южная, 4.

Телефон: +7 (427-22) 2-67-21

E-mail: snab@chsnab.chukotka.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

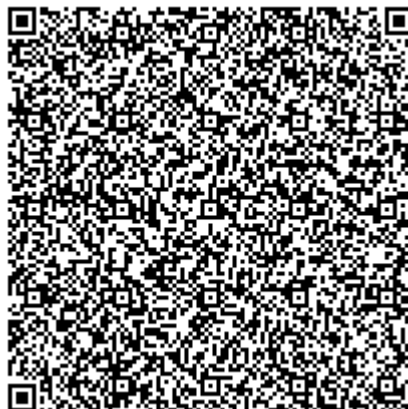
Адрес: Россия, 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, 20а.

Почтовый адрес: 443076, г. Самара ул. Партизанская, 173

Телефон: +7 (846)2791166

E-mail: prot@metrolog-samara.ru

Аттестат аккредитации № RA.RU.311958, выдан 07.12.2016 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная СИ-СТ6.1

Назначение средства измерений

Система измерительная СИ-СТ6.1 (далее по тексту - система) предназначена для измерений параметров при проведении стендовых испытаний двигателей ВК-1600В: атмосферного давления; избыточного давления; напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления; температуры (с термопреобразователями сопротивления); сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009; сопротивления постоянному току; напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА по ГОСТ Р 8.585-2001; частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов; частоты переменного тока; виброскорости; относительной влажности воздуха; температуры датчика влажности; напряжения постоянного тока; силы постоянного тока (с шунтами); силы постоянного тока; углового перемещения; интервала времени; объемного и массового расхода жидкости; силы на рычаге гидротормоза и передачи результатов измерений по интерфейсам в компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ) пульта управления и контроля (ПУ) автоматизированной системы управления технологическим процессом испытаний (АСУТП-И).

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении параметров двигателя и климатических условий испытаний первичными измерительными преобразователями физических величин путем преобразования их в электрические сигналы, а затем преобразования электрических сигналов в цифровой код вторичными измерительными преобразователями и передаче информации в цифровой форме в компьютер АРМ ПУ для дальнейшего её использования в АСУТП-И.

Функционально система состоит из измерительных каналов (ИК):

- ИК атмосферного давления - 1 шт.;
- ИК избыточного давления - 24 шт.;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления - 1 шт.;
- ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления) - 17 шт.;
- ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009 - 1 шт.;
- ИК сопротивления постоянному току - 5 шт.;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА по ГОСТ Р 8.585-2001 - 11 шт.;
- ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов - 5 шт.;

- ИК частоты переменного тока - 3 шт.;
- ИК виброскорости - 24 шт.;
- ИК относительной влажности воздуха - 1 шт.;
- ИК температуры датчика влажности - 1 шт.;
- ИК напряжения постоянного тока - 10 шт.;
- ИК силы постоянного тока (с шунтами) - 4 шт.;
- ИК силы постоянного тока - 10 шт.;
- ИК углового перемещения - 2 шт.;
- ИК интервала времени - 5 шт.;
- ИК расхода - 5 шт.;
- ИК силы на рычаге гидротормоза - 1 шт.

ИК атмосферного давления.

Принцип действия ИК основан на измерении атмосферного давления барометром рабочим сетевым БРС-1М-1 и передаче его значения в цифровой форме в компьютер АРМ ПУ (далее - компьютер). Результаты измерений индицируются на мониторе компьютера АРМ ПУ (далее – монитор).

ИК избыточного давления.

Принцип действия ИК основан на зависимости выходного сигнала датчика давления от значений перемещения или деформации чувствительного элемента датчика, вызванной воздействием измеряемого давления. Сила постоянного тока, соответствующая значениям избыточного давления, измеряется посредством многоканального устройства измерительно-управляющего УИУ 2002, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28167-09 (далее - УИУ 2002), и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение избыточного давления, передаваемое в цифровой форме в компьютер. От датчика давления тензорезистивного АРЗ, имеющего цифровой интерфейс, значение избыточного давления передается непосредственно в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления.

Принцип действия ИК основан на зависимости выходного напряжения датчика давления от абсолютного давления. Напряжение постоянного тока, соответствующее абсолютному давлению, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение абсолютного давления, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях абсолютного давления индицируются на мониторе.

ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления).

Принцип действия ИК основан на зависимости сопротивления термопреобразователя от температуры среды. Сопротивление постоянному току, соответствующее температуре, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение температуры, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009.

Принцип действия ИК основан на зависимости сопротивления термопреобразователя от температуры среды. Сопротивление постоянному току, соответствующее температуре, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение температуры, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях температуры индицируются на мониторе.

ИК сопротивления постоянному току.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 сопротивления постоянному току и передаче его значения в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА по ГОСТ Р 8.585-2001.

Принцип действия ИК основан на зависимости термо-ЭДС, возникающей в термоэлектродных проводах от разности температур между «горячими» и «холодными» спаями. Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется (с учетом температуры «холодного» спая) по известной градуировочной характеристике в значение температуры, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях температуры индицируются на мониторе.

ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов.

Принцип действия ИК основан на законе электромагнитной индукции. При каждом прохождении «зуба» индукторной шестерни вблизи торца постоянного магнита датчика образуется импульс ЭДС индукции. Импульсные сигналы от индукционного датчика частоты вращения поступают в УИУ 2002, которое нормализует сигнал, измеряет его частоту, преобразует по известной градуировочной характеристике и передает значение частоты сигнала в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях частоты вращения роторов индицируются на мониторе.

ИК частоты переменного тока.

Сигналы частоты переменного тока поступают в УИУ 2002, которое нормализует сигнал, измеряет его частоту и передает значение частоты в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК виброскорости.

Принцип действия ИК основан на использовании пьезоэлектрических датчиков вибрации, преобразующих виброскорость корпуса двигателя в электрический заряд, поступающий в аппаратуру измерения роторных вибраций ИВ-Д-СФ-3М, с выхода которой сигнал силы постоянного тока, соответствующий виброскорости, поступает на УИУ 2002, где измеряется и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение виброскорости, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК относительной влажности воздуха.

Принцип действия ИК основан на измерении относительной влажности воздуха преобразователем влажности Rotronic HF456-WX5 и передаче ее значения в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК температуры датчика влажности.

Принцип действия ИК основан на измерении температуры датчика влажности преобразователем влажности Rotronic HF456-WX5 и передаче ее значения в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК напряжения постоянного тока.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 напряжения постоянного тока до 56 В, поступающего через делитель напряжения, и преобразовании его по известной градуировочной характеристике в значение напряжения постоянного тока, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Напряжение постоянного тока до 50 мВ измеряется без использования делителя напряжения. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК силы постоянного тока (с шунтами).

Принцип действия ИК основан на измерении падения напряжения на шунте 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1. Напряжение постоянного тока измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение силы постоянного тока, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК силы постоянного тока.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 силы постоянного тока и передаче ее значения в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК углового перемещения.

Принцип действия ИК основан на преобразовании углового перемещения датчиком углового перемещения в сигнал силы постоянного тока, измерении посредством УИУ 2002 силы постоянного тока и ее преобразовании по известной градуировочной характеристике в значение углового перемещения, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК интервала времени.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 интервала времени между двумя фронтами внешних дискретных сигналов. Измеренное значение интервала времени передается УИУ 2002 в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК расхода.

Принцип действия ИК основан: на измерении посредством счетчика-расходомера массового ЭЛМЕТРО-Фломак расхода и передаче его значения в цифровой форме в компьютер; на преобразовании посредством преобразователя расхода турбинного ТПР значения объемного расхода в значение частоты переменного тока, измерении посредством УИУ 2002 частоты переменного тока и ее преобразовании по известной градуировочной характеристике в значение расхода, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК силы на рычаге гидротормоза.

Принцип действия ИК основан на воздействии силы на рычаге гидротормоза через гидротормоз на тензометрический силоизмеритель, вследствие чего происходит разбалансировка тензометрического моста. Выходной сигнал, пропорциональный приложенной силе, преобразуется в сигнал напряжения постоянного тока, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение силы, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

Система конструктивно состоит из шкафа измерительного оборудования (ШИО), расположенного в кабине наблюдения и управления (пультовой) испытательного стенда, комплекта измерительных преобразователей, установленных в помещениях испытательного стенда, в т.ч. в стойке датчиков давления (СДД), и комплекта кроссового оборудования, в т.ч. шкафа кроссового оборудования (ШКО), обеспечивающего электрические соединения составных частей системы между собой. Результаты измерений индицируются на мониторе и записываются на встроенный жесткий диск компьютера из состава АРМ ПУ АСУТП-И.

ШИО устанавливается в помещении пультовой и предназначен для размещения многоканального устройства измерительно-управляющего УИУ 2002, обеспечивающего преобразование информационных сигналов различных измерительных преобразователей в цифровую форму, аппаратуры измерения роторных вибраций ИВ-Д-СФ-3М, а также блоков питания измерительных преобразователей и кроссового оборудования для обеспечения необходимых электрических связей.

СДД устанавливается в помещении испытательного стенда и предназначена для размещения части датчиков давления, оборудования для подключения к датчикам давления соединительных трубок, а также кроссового оборудования для обеспечения необходимых электрических связей и передачи аналоговых электрических сигналов в ШИО.

Измерительная информация от УИУ 2002, БРС-1М-1 в цифровой форме передается по стандартным интерфейсам в компьютер АРМ ПУ АСУТП-И, расположенный в пультовой стенда, для визуализации и архивирования.

Данные о первичных измерительных преобразователях утвержденного типа ИК системы приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Данные о первичных измерительных преобразователях утвержденного типа ИК СИ-СТ6.1

Наименование ИК	Измерительный преобразователь	
	Тип	Регистрационный номер*
ИК атмосферного давления	Барометр рабочий сетевой БРС-1М-1	16006-97
ИК избыточного давления	Датчик давления МИДА-13П	17636-17
	Датчик давления МИДА-15	50730-17
	Преобразователь измерительный давления ЗОНД-20	66467-17
	Датчик давления тензорезистивный APZ	62292-15
ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления)	Термопреобразователь сопротивления ТСП-0196	56560-14
ИК виброскорости	Аппаратура измерения роторных вибраций ИВ-Д-СФ-3М	44044-10
ИК относительной влажности воздуха	Преобразователь влажности Rotronic модификации HF4	64197-16
ИК температуры датчика влажности		
ИК силы постоянного тока (с шунтами)	Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1	78710-20
ИК расхода	Счетчик-расходомер массовый ЭЛМЕТРО-Фломак	47266-16
	Преобразователь расхода турбинный ТПР	8326-04
* Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений		

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается закрыванием ШИО и АРМ ПУ на специализированные встроенные замки. Пломбирование ШИО и АРМ ПУ не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпуса составных частей системы не предусмотрено ее условиями эксплуатации.

Заводской номер системы наносится на фирменную табличку на лицевой стороне ШИО в формате «СИ-СТ6.1 № 001».

Общий вид составных частей системы приведен на рисунках 1–15.



Рисунок 1 - Шкаф измерительного оборудования



Рисунок 2 - Стойка датчиков давления



Компьютеры Мониторы

Рисунок 3 - Автоматизированное рабочее место
пульты управления и контроля

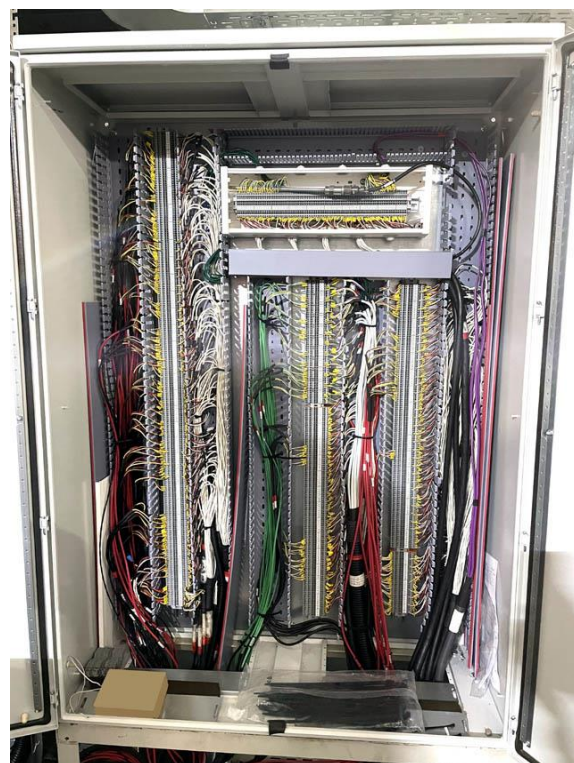


Рисунок 4 - Шкаф кроссового
оборудования



Рисунок 5 - Барометр рабочий сетевой
БРС-1М-1



Рисунок 6 - Датчик давления МИДА-13П



Рисунок 7 - Датчик давления МИДА-15



Рисунок 8 - Преобразователь измерительный
давления ЗОНД-20



Рисунок 9 - Датчик давления
тензорезистивный APZ



Рисунок 10 - Термопреобразователь
сопротивления ТСП-0196

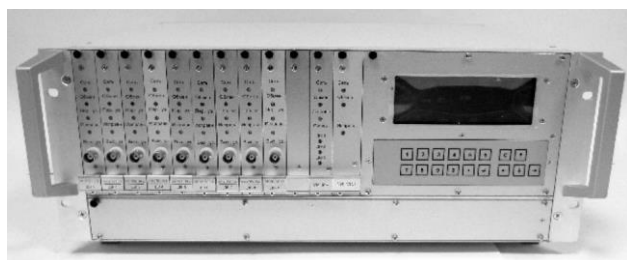


Рисунок 11 - Аппаратура измерения
роторных вибраций ИВ-Д-СФ-3М



Рисунок 12 - Преобразователь влажности
Rotronic модификации HF4

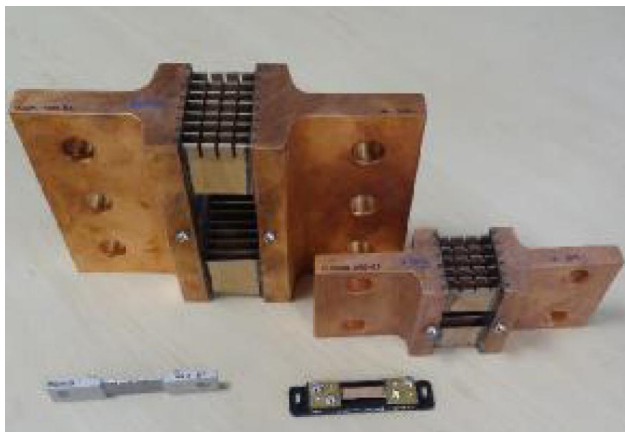


Рисунок 13 - Шунт измерительный
стационарный взаимозаменяемый
75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1



Рисунок 14 - Преобразователь расхода
турбинный ТПР

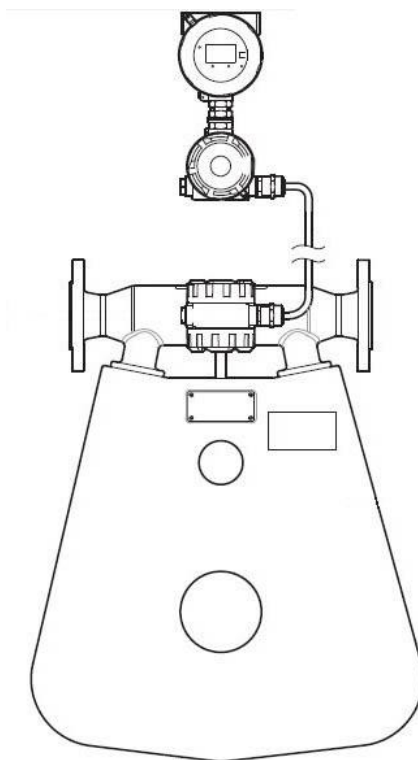


Рисунок 15 - Счетчик-расходомер массовый ЭЛМЕТРО-Фломак

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы находится в исполняемом файле `stend6_1_metr.exe`.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Система измерительная СИ-СТ6.1	
Идентификационное наименование ПО	stend6_1_metr.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	EAD301381F86B40D7D8629BD18A2D5E8
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5
Барометр рабочий сетевой БРС-1М-1	
Идентификационное наименование ПО	Brs1.tsx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 7.03
Цифровой идентификатор ПО	0x5C31EF59
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32
Преобразователь влажности Rotronic модификации HF4	
Идентификационное наименование ПО	HF4_V2.0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	FB118FC8
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32
Счетчик-расходомер массовый ЭЛМЕТРО-Фломак	
Идентификационное наименование ПО	---
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.Y.Z
Цифровой идентификатор ПО	0xFB3F
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC16

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК атмосферного давления		
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)	от 95 до 107 (от 710 до 800)	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)	$\pm 0,067$ ($\pm 0,5$)	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК избыточного давления		
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 1,6 (от 0 до 16)	1
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений (ВП), погрешности измерений избыточного давления в диапазоне от 0 до 0,83 МПа включ. (от 0 до 8,5 кгс/см ² включ.), %	±0,3	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления в диапазоне св. 0,83 до 1,6 МПа (св. 8,5 до 16 кгс/см ²), %	±0,3	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 2,0 (от 0 до 20)	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений избыточного давления, %	±0,3	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от -0,098 до +0,196 (от -0,1 до +0,2)	5
Пределы допускаемой, приведенной к диапазону измерений (ДИ), погрешности измерений избыточного давления, %	±0,7	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от -0,083 до +0,25 (от -0,85 до +2,5)	1
	от -0,083 до +0,29 (от -0,85 до +3,0)	2
	от -0,068 до +0,29 (от -0,7 до +3,0)	1
	от 0 до 0,25 (от 0 до 2,5)	1
	от 0 до 0,78 (от 0 до 8)	3
	от 0 до 0,98 (от 0 до 10)	1
	от 0 до 5,9 (от 0 до 60)	3
	от 0 до 6,9 (от 0 до 70)	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений избыточного давления, %	±1	1
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от -0,083 до +0,049 (от -0,85 до +0,5)	
Пределы допускаемой, приведенной к нормирующему значению (НЗ) (НЗ=1 кгс/см ²), погрешности измерений избыточного давления, %	±1	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 5,9 (от 0 до 60)	2
Пределы допускаемой, приведенной к НЗ (НЗ=40 кгс/см ²), погрешности измерений избыточного давления, %	±1	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 0,00059 (от 0 до 0,006)	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений избыточного давления, %	±4	
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,5 до 4,5	1
Диапазон значений абсолютного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 0,98 (от 0 до 10)	
Пределы допускаемой, приведенной к ВП*, погрешности измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления, %	±0,5	
ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления)		
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +50	8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,7	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 120 от 0 до 200	4 3
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений температуры, %	±1	1
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +60	
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений температуры, %	1,5	1
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +50	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,6	1
ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009		
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, Ом	от 50,00 до 88,52	1
Диапазон значений температуры, °С	от 0 до 200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, выраженной в единицах индицируемой температуры, °С	±0,5	
Номинальная статическая характеристика преобразования	50П по ГОСТ 6651-2009 (R ₀ = 50 Ом, α = 0,00391 °С ⁻¹)	
ИК сопротивления постоянному току		
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, Ом	от 0 до 200	5
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений сопротивления постоянному току, %	±0,1	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА по ГОСТ Р 8.585-2001		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от 0 до 41,276	11
Диапазон значений температуры, °С	от 0 до 1000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, выраженной в единицах индицируемой температуры, °С	±2	
Номинальная статическая характеристика преобразования	ТХА (К) по ГОСТ Р 8.585-2001	
ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов		
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 56 до 960	1
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 7 до 120	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 280 до 3780	1
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 10 до 135	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 195 до 7150	1
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 3 до 110	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 135 до 5400	1
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 3 до 120	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 900 до 10800	1
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 10 до 120	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	
ИК частоты переменного тока		
Диапазон значений частоты переменного тока, Гц	от 20 до 500 от 20 до 3000	1 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, %	±0,15	
ИК виброскорости		
Диапазон измерений виброскорости, мм/с	от 2 до 100	24
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений виброскорости, %	±12	
ИК относительной влажности воздуха		
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 20 до 99	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	±2	
ИК температуры датчика влажности		
Диапазон измерений температуры датчика влажности, °С	от -30 до +50	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры датчика влажности, °С	±0,5	
ИК напряжения постоянного тока		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 12 до 34 от 12 до 56	3 2
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±2	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от -2 до +48	5
Пределы допускаемой, приведенной к НЗ (НЗ=50 мВ), погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±0,15	
ИК силы постоянного тока (с шунтами)		
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 1000	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±1	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 500	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±1,5	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 100 от 0 до 150	1 1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±2	
ИК силы постоянного тока		
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	10
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±0,15	
ИК углового перемещения		
Диапазон измерений углового перемещения, градус	от 0 до 85 от 0 до 60	1 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углового перемещения, градус	±1	
ИК интервала времени		
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0,5 до 62,5 от 0,5 до 5 от 0,5 до 3	1 1 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, с	±0,03	
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0,5 до 125	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, с	±0,1	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК расхода		
Диапазон измерений массового расхода, кг/ч	от 10 до 400	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода, %	±0,3	
Диапазон измерений объемного расхода, л/мин	от 5 до 40	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода, %	±1	
Диапазон измерений объемного расхода, л/ч	от 45 до 90 от 72 до 144	1 1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений объемного расхода, %	±2	
Диапазон измерений объемного расхода, л/мин	от 7,5 до 15	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений объемного расхода, %	±3	
ИК силы на рычаге гидротормоза		
Диапазон измерений силы на рычаге гидротормоза, Н (кгс)	от 0 до 1373 (от 0 до 140)	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы на рычаге гидротормоза в диапазоне от 0 до 392 Н включ. (от 0 до 40 кгс включ.), %	±0,4	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы на рычаге гидротормоза в диапазоне св. 392 до 1373 Н (св. 40 до 140 кгс), %	±0,4	
* - В качестве нормирующего значения при определении приведенной погрешности ИК используется верхний предел (ВП) диапазона значений соответствующего параметра		

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	230 $\pm$ 23 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более: – шкаф измерительного оборудования – стойка датчиков давления – шкаф кроссового оборудования – пульт управления и контроля	1200; 530; 2000 740; 650; 1180 1000; 410; 1435 3650; 850; 1700

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: – шкаф измерительного оборудования – стойка датчиков давления – шкаф кроссового оборудования – пульт управления и контроля	260 40 100 600
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в испытательном боксе, °С – температура окружающей среды в помещении пультовой, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	1000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Кол.
Комплект измерительных преобразователей системы измерительной СИ-СТ6.1	ЛТКЖ.411979.087	1 шт.
Стойка датчиков давления	ЛТКЖ.411528.228	1 шт.
Шкаф кроссового оборудования	ЛТКЖ.411528.227	1 шт.
Шкаф измерительного оборудования	ЛТКЖ.411528.223	1 шт.
Комплект кабелей системы измерительной СИ-СТ6.1	ЛТКЖ.411979.085	1 шт.
Компьютер*		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛТКЖ.411711.049 РЭ1	1 экз.
Формуляр	ЛТКЖ.411711.049 ФО1	1 экз.
Программное обеспечение «Система измерительная СИ-СТ6.1. Программа метрологических испытаний» (на компакт-диске)	643.23101985.00147-01	1 экз.
* - из состава АРМ ПУ АСУТП-И		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1 и 2 руководства по эксплуатации ЛТКЖ.411711.049 РЭ1 «Система измерительная СИ-СТ6.1».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной СИ-СТ6.1

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

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1339 от 29 июня 2018 года

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 3456 от 30 декабря 2019 года

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 3457 от 30 декабря 2019 года

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1621 от 31 июля 2018 года

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2091 от 1 октября 2018 года

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2482 от 26 ноября 2018 года

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22 октября 2019 года

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «ОДК-Климов» (АО «ОДК-Климов»)

ИНН 7802375335

Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Харитона, д. 8

Юридический адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 11

Телефон (812) 647-00-38, факс (812) 647-00-29

Web-сайт: <http://www.klimov.ru>

E-mail: klimov@klimov.ru

Изготовитель

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

ИНН 7802019834

Адрес: 195267, г. Санкт-Петербург, пр. Просвещения, д. 85

Юридический адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 11

Телефон (факс): (812) 323-89-45, 320-89-45, 559-30-53.

Web-сайт: <http://www.parc-centre.spb.ru>

E-mail: info@parc-centre.spb.ru

Испытательный центр

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

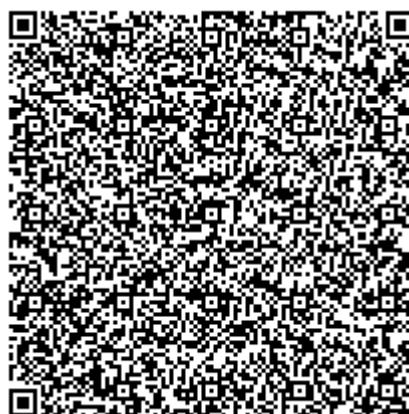
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85426-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры показывающие PBX-SS-CD100LD

Назначение средства измерений

Манометры показывающие PBX-SS-CD100LD (далее – манометры) предназначены для измерений избыточного давления и давления разрежения на глубинах до 2500 метров на Южно-Кирином нефтегазоконденсатном месторождении (Охотское море, северо-восточный шельф о. Сахалин).

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на преобразовании измеряемого давления посредством упругой деформации чувствительного элемента в отклонение указателя механического показывающего устройства. Чувствительным элементом манометров является трубчатая пружина – трубка Бурдона.

Манометры состоят из корпуса, передаточного механизма, чувствительного элемента (трубки Бурдона), циферблата со шкалой и стрелкой, защитного стекла и штуцера для присоединения манометра.

Манометры имеют одинаковые диапазоны измерений и погрешность.

К манометрам данного типа относятся манометры со следующими заводскими номерами: 331856001, 331856002, 331856003, 331856004, 331856005, 331856006, 331856007, 331856008, 331856009, 331856010, 331856011, 331856012, 331856013, 331856014, 331856015.

Заводской номер наносится на циферблат манометра типографским способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование манометров не предусмотрено.

Общий вид манометров и место нанесения заводского номера приведено на рисунке 1.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 - Общий вид манометров

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики манометров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений избыточного давления (давления разрежения), МПа (бар)	от минус 0,8 до 0,8 (от минус 8 до 8)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, % от диапазона измерений	± 1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, $\%/10^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,4$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от -20 до $+60$
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	от $+21$ до $+25$ от 84 до 106,7 от 30 до 80
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры (диаметр×глубина), мм, не более	132×38

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность манометров

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Манометры показывающие	PBX-SS-CD100LD	15 шт.	-
Паспорт	-	1 экз.	на всю партию

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к манометрам показывающим PBX-SS-CD100LD

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»;

Правообладатель

Фирма «STIKO», Нидерланды
Адрес: Industrieweg 5, 9301 LM Roden, Нидерланды
Телефон: +31 - (0)505013813
Факс: +31 - (0)505013824
E-mail: sales@stiko.com
Web-сайт: www.stiko.com

Изготовитель

Фирма «STIKO», Нидерланды
Адрес: Industrieweg 5, 9301 LM Roden, Нидерланды
Телефон: +31 - (0)505013813
Факс: +31 - (0)505013824
E-mail: sales@stiko.com
Web-сайт: www.stiko.com

Испытательный центр

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

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

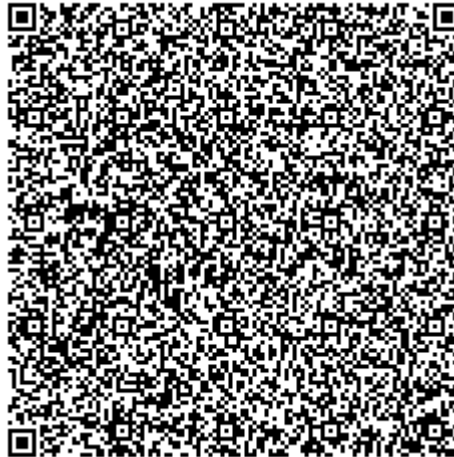
Телефон: +7(495) 437-55-77

Факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85427-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Антенны активные штыревые NARDA PMM RA

Назначение средства измерений

Антенны активные штыревые NARDA PMM RA (далее – антенны) предназначены для измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 9 кГц до 30 МГц при совместной работе с измерительными приемниками (анализаторами спектра, вольтметрами селективными).

Описание средства измерений

Принцип действия антенн основан на преобразовании наведенного в приемной части антенны тока в соответствующее ему напряжение на выходе антенн. Встроенный усилитель обеспечивает усиление измеряемого сигнала и согласование импеданса антенн с волновым сопротивлением выходного коаксиального разъема типа N с номинальным выходным сопротивлением 50 Ом.

Конструктивно антенны состоят из приемного штыря с квадратным противовесом, под которым располагается усилитель и выходной разъем. Приемный штырь имеет разборную конструкцию.

Для измерения напряженности электрического поля антенны подключаются к входу измерительного приемника, анализатора спектра, селективного вольтметра либо иного приемного устройства.

Предусмотрены две модификации: NARDA PMM RA-01 и NARDA PMM RA-01-MIL. Модификации отличаются габаритными размерами несимметричного вибратора антенны (для NARDA PMM RA-01 - 1000 мм, NARDA PMM RA-01-MIL – 1040 мм).

Общий вид антенн и блоков усиления, место пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид антенн и блоков усиления

Заводской номер наносится на корпус блока усиления антенны в виде наклейки в формате «S.N. XXXXXXXXXX», где XXXXXXXXXX – заводской номер.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,009 до 30
Коэффициент калибровки в диапазоне рабочих частот, дБ (m^{-1})	от 8 до 18
Пределы допускаемой погрешности коэффициента калибровки, дБ	$\pm 2,0$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	RA-01	RA-01-MIL
Габаритные размеры блока усиления антенны (высота $\times$ ширина $\times$ длина), мм, не более	120x135x150	
Габаритные размеры несимметричного вибратора антенны (высота (диаметр)), мм, не более	1000 (16)	1040 (16)
Масса, кг, не более	1,5	
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, $^{\circ}C$ относительная влажность воздуха при температуре до $+25^{\circ}C$, % атмосферное давление, кПа	от $+15$ до $+25$ от 30 до 80 от 84 до 106	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус антенны методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение		Количество, шт.
	RA-01	RA-01-MIL	
Блок усиления антенны	RA-01	RA-01-MIL	1
Несимметричный вибратор	-	-	1
Опорная плита антенны	-	-	1
Зарядное устройство для аккумулятора	-	-	1
Футляр для переноски	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1
Методика поверки	-	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Применение антенны» документа «Антенны активные штыревые РММ RA-01, РММ RA-01-MIL. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к антеннам

ГОСТ Р 8.805-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0,0003 – 2500 МГц

ГОСТ 13317-89 Элементы соединений СВЧ трактов измерительных приборов. Присоединительные размеры

Изготовитель

Фирма «NARDA S.r.l.», Италия
Виа Бенессия, 29/B

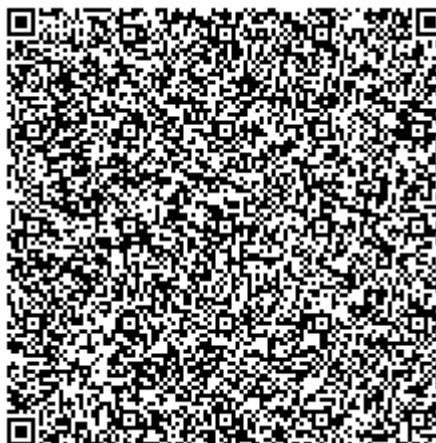
Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311314 от 31.08.2015 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 (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 1000 м³.

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

Резервуары представляют 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.

Заводские номера резервуаров наносятся ударным способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуары РВС-1000 с заводскими номерами 01164/1, 01292/1 расположены по адресу: 617757, Россия Пермский край, г. Чайковский, с. Уральское, ул. Нефтяников, 2А.

Общий вид резервуаров РВС-1000 представлен на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводских номеров



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-1000 с заводским номером 01164/1



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РВС-1000 с заводским номером 01292/1

Пломбирование резервуаров РВС-1000 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
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	30

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-1000	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 резервуарам стальным вертикальным цилиндрическим РВС-1000

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций» (ЗАО «АП РМК») (2000-2001 гг.)

ИНН 6453009475

Адрес: 410052, Саратовская область, г. Саратов, проспект им. 50 лет Октября, д. 134

Телефон/ факс: +7 (8452) 63-33-77

Web-сайт: www.rmk.ru

E-mail: rulon@rmk.ru

Испытательный центр

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

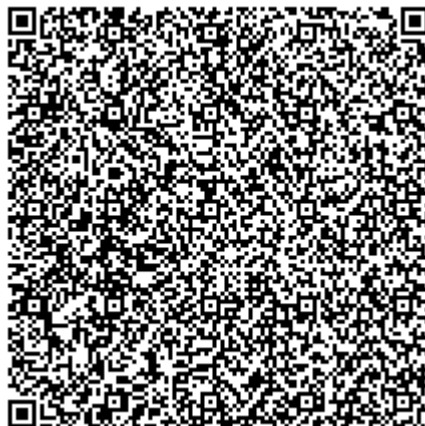
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 25 м³ подземного расположения.

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров наносятся на крышку люка резервуара.

Резервуары РГС-25 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4, 5 расположены по адресу: Менделеевский район, Р320, 21 км, слева, а/д Елабуга - Ижевск 15 км +500 м, АЗС №244 ООО «ТАИФ-НК АЗС».

Общий вид резервуаров РГС-25 представлен на рисунках 1, 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РГС-25

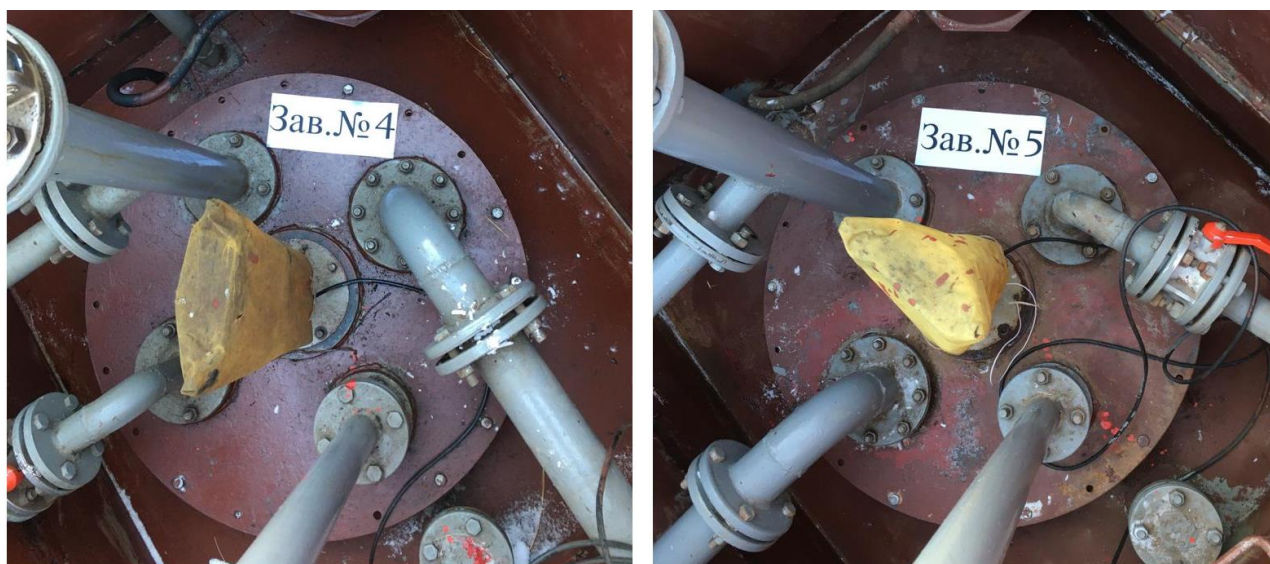


Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РГС-25

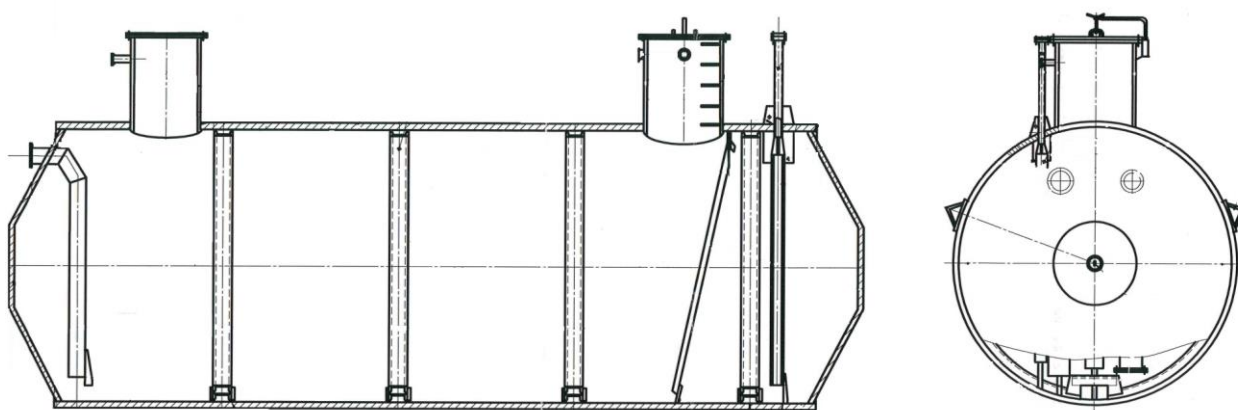


Рисунок 3 – Общий вид резервуаров РГС-25

Пломбирование резервуаров РГС-25 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,25

Таблица 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.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	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 резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-25

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

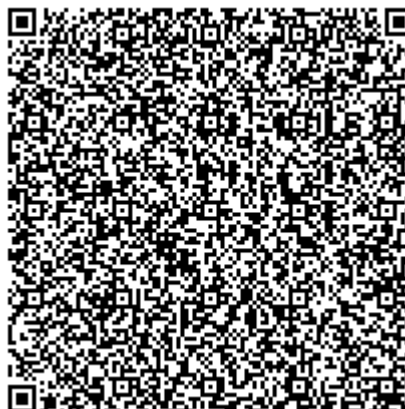
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420111, г. Казань, ул. Астрономическая, д. 5/19, кабинет 56
Телефон: +7 (843) 237-63-26
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taif-azs.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

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2022 г. № 1062

Регистрационный № 85430-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы инфракрасные Picarro

Назначение средства измерений

Анализаторы инфракрасные Picarro (далее – анализаторы) предназначены для измерений отношения атомных долей стабильных изотопов водорода и кислорода в воде и в водяном паре.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов (модели L2130-i, L2140-i) основан на инфракрасной спектроскопии затухающих колебаний в кюветах при сканировании по длинам волн (WS-CRDS).

Молекулы воды, находящиеся в газовой фазе, а также изотопологи - кластеры, состоящие из малых изотопов, например, H_2O^{18} , H_2O^{17} или DO^{16} поглощают излучение в ближней инфракрасной зоне. Степень поглощения света связана с концентрацией молекул в образце и расстоянием, которое свет проходит через образец, называемым длиной пути.

Для реализации этого принципа проба воды вводится шприцем (вручную или с помощью автодозатора) в испаритель, где превращается в пар, который в токе азота поступает в аналитическую кювету анализатора. Сфокусированный луч лазера поступает в кювету длиной 25 см и, многократно отражаясь от расположенных внутри зеркал, проходит путь 20 км. В процессе прохождения лазерного луча между отражениями происходит его эффективное поглощение молекулами паров воды при характеристических длинах волн.

Таким образом, при давлениях ниже атмосферного, пары воды генерируют спектры в ближней ИК-области, состоящие из хорошо разрешенных, очень узких полос поглощения.

Программное обеспечение анализатора (далее – ПО) пересчитывает полученные цифровые сигналы в отношения атомных долей стабильных изотопов (например, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) в исследуемом газе (r_1), затем рассчитывает значение величины $\delta^N A$ (‰) по формуле (1)

$$\delta^N A = 1000 \cdot \frac{(r_1 - r_2)}{r_2} \quad (1)$$

где A – элемент (водород или кислород), N – массовое число изотопа, r_1 – отношение атомных долей стабильных изотопов ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, D/H) в исследуемом газе, r_2 – отношение атомных долей тех же изотопов в образце сравнения (CO).

Модель L2140-I можно использовать также и для определения $\delta^{17}\text{O}$ (‰).

Анализаторы являются стационарными приборами, в состав которых входят:

- измерительный блок, состоящий из спектрометра, камеры для образцов и встроенного компьютера с жёстким диском для анализа и хранения данных и ПО;
- испаритель;
- два внешних форвакуумных насоса, обеспечивающих вакуум в испарителе и измерительном блоке.

На лицевой панели измерительного блока анализатора расположены:

- светодиодный индикатор, отражающий состояние прибора;
- USB разъем.

На задней панели измерительного блока расположены:

- кнопка включения/выключения измерительного блока;
- разъем для присоединения внешнего вакуумного насоса;
- разъем для подачи анализируемой газовой смеси;
- разъем для подключения монитора;
- порты Com и Ethernet и USB разъемы;
- шильдик с наименованием модели, заводским номером и датой выпуска.

На лицевой панели испарителя расположена панель управления температурой испарителя.

Внешний вид анализаторов представлен на Рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора (измерительный блок и испаритель)



Рисунок 2 – Вид анализатора сзади.



Рисунок 3 – Внешний вид форвакуумного насоса

Пломбирование и нанесение знака поверки на газоанализатор не предусмотрено. Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Анализаторы имеют программное обеспечение (ПО) PICARRO CRDS. ПО осуществляет следующие функции:

- управления прибором;
- обработки и выдачи результатов измерений на дисплей;
- передачу результатов измерений через последовательный порт, порт локальной сети Ethernet и аналоговые выходы.

Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО выводится на экран при включении прибора.

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

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PICARRO CRDS:
Номер версии ПО	Не ниже g2000-1.7.0.133

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отношения атомных долей стабильных изотопов ($\delta^N A$, ‰, где N-массовое число изотопа, A – обозначение химического элемента) - $\delta^2 H$ - $\delta^{18} O$	От – 240 до – 2 От – 30 до – 2
Абсолютное среднее квадратическое отклонение величины $\delta^N A$ при числе измерений $n=10$, ‰, не более: - $S(\delta^{18} O)$ - $S(\delta^2 H)$	0,1 0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
– частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	225
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +18 до +35
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106, 7
Средний срок службы, лет, не менее	5

Таблица 4 - Габаритные размеры и масса анализатора

Элемент анализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	высота	ширина	глубина	
Измерительный блок (корпус)	180	432	450	20,4
Испаритель (корпус)	95	175	415	4,5
Насос диафрагменный	-	-	-	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта прибора типографским способом и на прибор в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор инфракрасный Picarro: - измерительный блок - испаритель - внешний форвакуумный насос	L2130-i, L2140-i	1 шт. 1 шт. 2 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 205-10-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации (разделы «Режим двойных измерений» и «Тестирование дрейфа и точности»)

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам инфракрасным Picarro

Техническая документация изготовителя – компании «Picarro, Inc.», США.

Изготовитель

Компания «Picarro, Inc.», США
3105 Patrick Henry Drive, Santa Clara 95054, USA

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

