

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 27 » _____ марта 2025 г. № ____614

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 стальные горизонтальные одностенные двухкамерные	РГС-4	С	94992-25	01.24, 02.24	Общество с ограниченной ответственностью Производственно-монтажная компания «Практик» (ООО ПМК «Практик»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью Производственно-монтажная компания «Практик» (ООО ПМК «Практик»), г. Москва	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью Производственно-монтажная компания «Практик» (ООО ПМК «Практик»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	06.11.2024
2.	Анализаторы кислорода, азота, водорода	ОНН-600R	С	94993-25	Мод. ОНН, сер. №№ 2024ОНН1068R, 2024ОНН1070R	Jiangsu Pinyan Photoelectric Technology Co., Ltd., Китай	Jiangsu Pinyan Photoelectric Technology Co., Ltd., Китай	ОС	МП 70-221-2024 «ГСИ. Анализаторы кислорода, азота, водорода ОНН-600R. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»), г. Москва	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург	23.12.2024
3.	Резервуар стальной	РВС-3000	Е	94994-25	Р-1/1	Открытое акционерное	Открытое акционерное	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной	ООО «ПРОММАШ	07.11.2024

	вертикаль- ный цилин- дрический					общество «Самарский резервуарный завод» (ОАО «СРЗ»), г. Са- мара (резерву- ар изготовлен в 2009 г.)	общество «Самарский резервуарный завод» (ОАО «СРЗ»), г. Са- мара		«ГСИ. Ре- зервуары стальные вертикаль- ные ци- линдриче- ские. Ме- тодика по- верки»		ответственно- стью «АЛ- БАШНЕФТЬ» (ООО «АЛ- БАШ- НЕФТЬ»), Краснодарский край, Канев- ской р-н, ст. Новоминская	ТЕСТ Метро- логия», г. Москва	
4.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электро- энергии (АИИС КУЭ) «Сол- нечногор- ский сте- кольный за- вод»	Обозна- чение отсут- ствует	Е	94995-25	03/2024	Общество с ограниченной ответственно- стью «КС Энергосбыт» (ООО «КС Энергосбыт»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью «Солнеч- ногорский сте- кольный за- вод» (ООО «Солстек»), Московская обл., г. Сол- нечногорск	ОС	МП ЭПР- 737-2024 «ГСИ. Си- стема ав- томатизи- рованная информа- ционно- измери- тельная коммерче- ского учета электро- энергии (АИИС КУЭ) «Солнеч- ногорский стеколь- ный за- вод». Ме- тодика по- верки»	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью «КС Энергосбыт» (ООО «КС Энергосбыт»), г. Москва	ООО «Энер- гоПромРе- сурс», Мос- ковская обл., г. Красногорск	14.01.2025
5.	Система из- мерений расхода и количества горючего природного газа	Обозна- чение отсут- ствует	Е	94996-25	384	Общество с ограниченной ответственно- стью «Систе- мы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»), Мос- ковская обл., г. Щелково	Общество с ограниченной ответственно- стью «НО- ВАТЭК- ЮРХАРОВ- НЕФТЕГАЗ» (ООО «НО- ВАТЭК-	ОС	МП 3110/1- 311229- 2024 «ГСИ. Система измерений расхода и количества горючего природно-	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «Систе- мы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»), Мос- ковская обл., г. Щелково	ООО ЦМ «СТП», г. Ка- зань	31.10.2024

							ЮРХАРОВ-НЕФТЕГАЗ»), ЯНАО, г. Новый Уренгой		го газа. Методика поверки»				
6.	Спектрофотометры атомно-абсорбционные	Atom FC	C	94997-25	FC001C	Фирма «Beijing Beifen-Ruili Analytical Instrument (Group) Co., Ltd.», Китай	Фирма «Beijing Beifen-Ruili Analytical Instrument (Group) Co., Ltd.», Китай	ОС	МП 205-28-2024 «ГСИ. Спектрофотометры атомно-абсорбционные Atom FC. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Лабконцепт» (ООО «Лабконцепт»), г. Санкт-Петербург	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	05.11.2024
7.	Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66У3	E	94998-25	214, 1186, 1990, 7268	МНПО «Электрозавод», г. Москва (изготовлены в 1979-1987 гг.)	МНПО «Электрозавод», г. Москва	ОС	ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва	ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест», г. Москва	31.01.2025
8.	Трансформаторы тока	ТОЛ 10	E	94999-25	мод. ТОЛ 10 У3 № 54141; мод. ТОЛ 10 УТ2.1 №№ 32379, 32002, 16431, 16134, 16183, 16666, 73883, 75517, 46636, 49032, 43554, 49034, 32175, 31596, 32359, 31577, 25127, 24816	Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ), г. Свердловск (изготовлены в 1982-1993 гг.)	Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ), г. Свердловск	ОС	ГОСТ 8.217-2024 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТ-КОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»), г. Москва	ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест», г. Москва	30.01.2025
9.	Анализатор размеров частиц (проточный цитометр)	NovoCyt e 2000	E	95000-25	45-1-1607-2515-7	ACEA Biosciences Inc, США	ACEA Biosciences Inc, США	ОС	МП 032.РЗ-24 «ГСИ. Анализатор разме-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью Научно-испытатель-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва	15.10.2024

									ров частиц (проточный цитометр) NovoCyte 2000. Методика поверки»		ный центр «ФАРМОБОРОНА» (ООО НИЦ «ФАРМОБОРОНА»), Московская обл., г. Королев		
10.	Трансформаторы напряжения	JSQXH	C	95001-25	JH126-012, JH126-014	Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай	Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай	OC	ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»	8 лет	Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов	21.11.2024
11.	Трансформаторы напряжения	JDQXH	C	95002-25	мод. JDQXH-126 № J126-053; мод. JDQXH-252 № J252-098	Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай	Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай	OC	ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»	8 лет	Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов	21.11.2024
12.	Осциллографы-мультиметры цифровые	ADS-2000	C	95003-25	ADS-204423151734, ADS-2051232503484	Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., КНР	Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., КНР	OC	РВНЕ.0038-2024 МП «ГСИ. Осциллографы-мультиметры цифровые ADS-2000. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «Институт развития измерительной техники» (ООО «ИРИТ»), г. Москва	ООО «РАВНОВЕСИЕ», г. Москва	14.08.2024
13.	Дозатор весовой автоматический дискретного действия	PR9V3	E	95004-25	10-AF841	«PACK Realisations», Франция	«PACK Realisations», Франция	OC	МП-548-2024 «ГСИ. Дозатор весовой автомати-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ЛЛК-Интернешнл»	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г.	25.11.2024

									ческий дискретно- го дей- ствия PR9V3. Методика поверки»		(ООО «ЛЛК- Интернешнл»), г. Москва	Чехов	
14.	Системы автоматиче- ского кон- троля вы- бросов	EcoMeteo CEMS	С	95005-25	001	Общество с ограниченной ответственно- стью «Сер- висСофт Ин- жиниринг» (ООО «Сер- висСофт Ин- жиниринг»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью «Сер- висСофт Ин- жиниринг» (ООО «Сер- висСофт Ин- жиниринг»), г. Москва	ОС	МП-242- 2602-2024 «ГСИ. Си- стемы ав- томатиче- ского кон- троля вы- бросов EcoMeteo CEMS. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «Сервис- Софт Инжини- ринг» (ООО «СервисСофт Инжиниринг»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделе- ева», г. Санкт- Петербург	12.07.2024
15.	Системы автоматизи- рованные мониторинга состояния здоровья	«ЮМС ДИА- ГНО- СТИ- ЧЕ- СКИЙ ШЛЮЗ»	С	95006-25	СА.W.243901, СА.W.243902, СА.W.243903, СА.W.243904, СА.W.243905, СА.W.243906, СА.W.243907, СА.W.243908	Общество с ограниченной ответственно- стью «ЮМС- СОФТ» (ООО «ЮМС- СОФТ»), г. Томск	Общество с ограниченной ответственно- стью «ЮМС- СОФТ» (ООО «ЮМС- СОФТ»), г. Томск	ОС	МП ЛТДВ. 941119.013 «ГСИ. Си- стемы ав- томатизи- рованные монито- ринга со- стояния здоровья «ЮМС ДИАГНО- СТИЧЕ- СКИЙ ШЛЮЗ». Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «ЮМС- СОФТ» (ООО «ЮМС- СОФТ»), г. Томск	ФБУ «Ново- сибирский ЦСМ», г. Но- восибирск	31.10.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 95006-25

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Системы автоматизированные мониторинга состояния здоровья
«ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ»**

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные мониторинга состояния здоровья «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ» (далее – системы «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ») предназначены для измерений температуры тела человека бесконтактным методом, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, артериального (неинвазивного) давления, частоты пульса.

Описание средства измерений

Система «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ» позволяет осуществлять в реальном времени автоматизированную экспресс-оценку показателей здоровья работника, его идентификацию и производить сбор жалоб. Может быть использована в лечебно-профилактических учреждениях, лабораториях или бытовых условиях и других организациях, в которых требуется выполнять процедуру предсменных медицинских осмотров.

Система «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ» является медицинским изделием с измерительными функциями по ГОСТ Р 50444-2020.

Система «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ» является трехуровневой измерительной системой (далее – ИС), построенной по иерархическому принципу (рисунок 1). В состав ИС входит 5 видов измерительных каналов (далее – ИК). ИК ИС состоят из следующих компонентов (по ГОСТ Р 8.596-2002):

- 1) измерительные компоненты – измерительные приборы (средства измерений), имеющие нормированные метрологические характеристики (нижний уровень ИС);
- 2) комплексные компоненты (средний уровень ИС) – модуль ввода/вывода цифровых сигналов;
- 3) вычислительные компоненты – автоматизированные рабочие места пользователя; АРМ медработника, АРМ руководителя, АРМ отдела кадров, АРМ администратора (верхний уровень ИС), сервер;
- 4) связующие компоненты – технические устройства и средства связи, используемые для приема и передачи сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента к другому.

Комбинации ИК, размещенных в специальных модулях конструкции, образуют исполнения диагностического шлюза (ДШ): стационарный (напольный), настольный, мобильный и модификации 1-8 (таблица 1).

Таблица 1 – Состав ДШ в зависимости от исполнения и модификации

Исполнение/ Модификация	Измерительный компонент				
	ИК измерений температуры тела человека бесконтактным методом	ИК измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе		ИК измерений артериального давления и частоты пульса	
	Термометр бесконтактный инфракрасный BERRCOM-JXB-183 рег. № 75512-19	Анализатор паров этанола в выдыхаемом воздухе АПЭ.01, ЮМФС. 26.60.12.129.005	Анализатор концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе «Динго Е-200» рег. № 77520-20	Измеритель артериального давления и частоты пульса автоматический цифровой ТМ-2655Р рег. № 83028-21	Прибор для измерения артериального давления и частоты пульса цифровой UA-911BT-C рег. № 69151-17
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Стационарный (напольный)					
Модификация 1. ДШ-ТП-А1	+	+	-	+	-
Модификация 2. ДШ-ТП-А2	+	-	+	+	-
Модификация 3. ДШ-ТБ-А1	+	+	-	-	+
Модификация 4. ДШ-ТБ-А2	+	-	+	-	+
Настольный					
Модификация 5. НДШ-ТП-А1	+	+	-	+	-
Модификация 6. НДШ-ТП-А2	+	-	+	+	-
Мобильный					
Модификация 7. МДШ-ТБ-А1	+	+	-	-	+
Модификация 8. МДШ-ТБ-А2	+	-	+	-	+

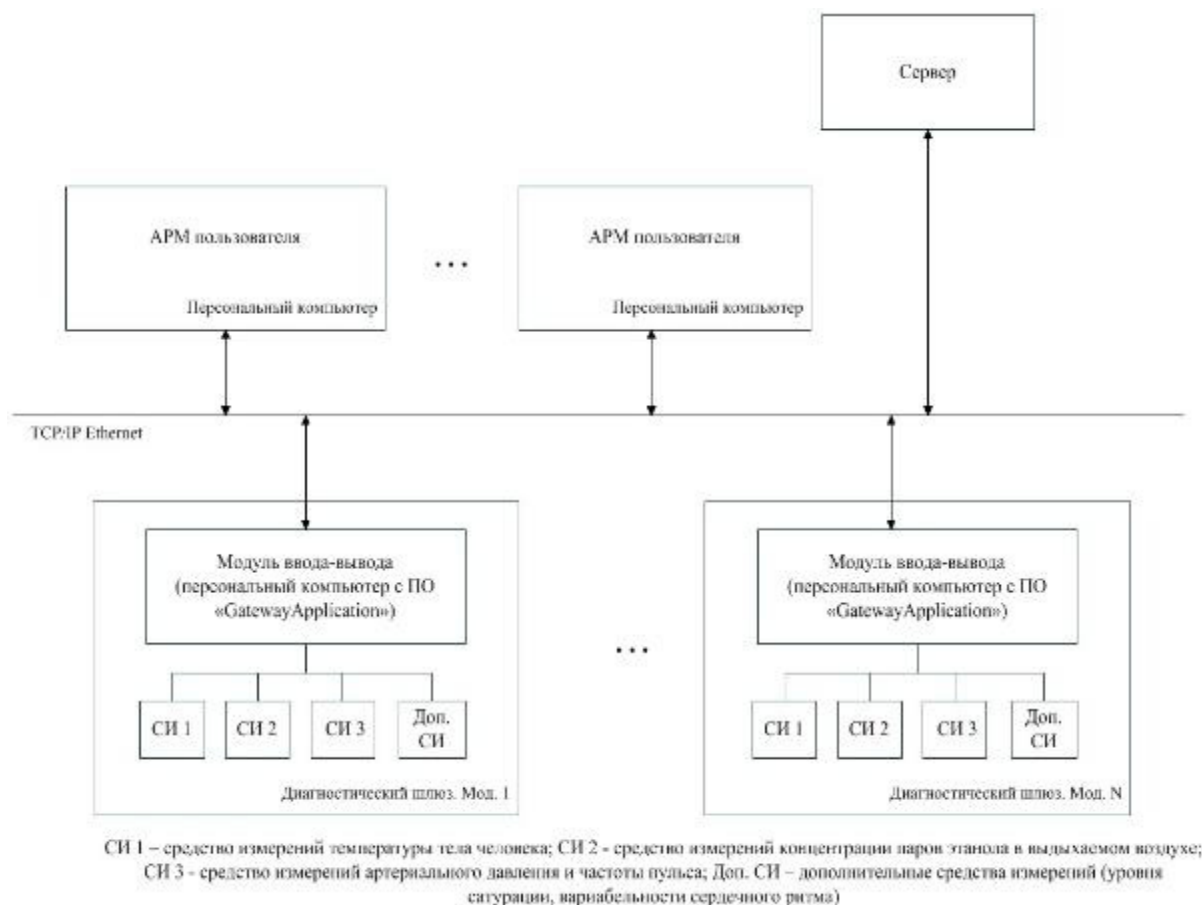


Рисунок 1 – Структурная схема ИС

Принцип действия ИС основан на последовательном измерении в реальном времени показателей здоровья работника, его идентификация.

Принцип действия ИК температуры тела человека бесконтактным методом основан на измерении, дальнейшем преобразовании в электрический сигнал тепловой энергии инфракрасного излучения поверхности твердых тел или лобной части тела человека. Электрический сигнал подвергается усилению, аналого-цифровому преобразованию и отображается в цифровом виде на экране жидкокристаллического дисплея. Результаты измерений также передаются на автоматизированное рабочее место (АРМ) пользователя.

Принцип действия ИК массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе основан на работе электрохимического датчика. Встроенный микропроцессор управляет процессом измерений и преобразует выходные сигналы с датчика в показания на экране жидкокристаллического дисплея. Результаты измерений также передаются на АРМ пользователя.

Принцип действия ИК артериального (неинвазивного) давления и частоты пульса основан на анализе изменения параметров осцилляций давления воздуха в манжете при плавном его снижении.

Общий вид исполнений ДШ представлен на рисунках 2-4.



Рисунок 2 – Общий вид ДШ стационарного (напольного) исполнения



Рисунок 3 – Общий вид ДШ настольного исполнения

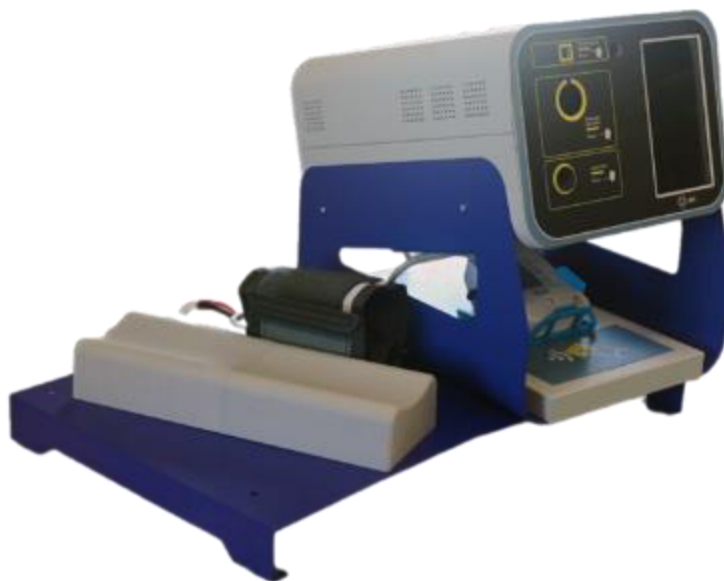


Рисунок 4 – Общий вид ДШ мобильного исполнения

Место нанесения заводских номеров на систему, ДШ представлено на рисунке 5.

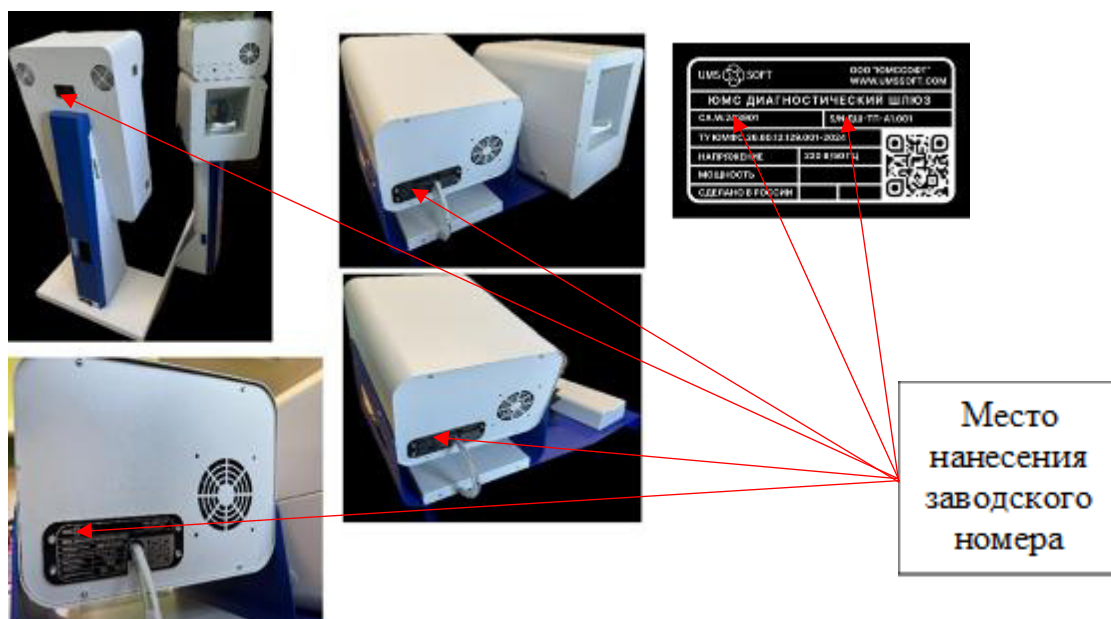


Рисунок 5 – Место нанесения заводских номеров на систему, ДШ

Пломбирование мест настройки (регулировки) ДШ не предусмотрено.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений не предусмотрена.

Заводские номера ИС, ДШ наносятся методом лазерной печати на табличку из алюминиевого листа, закрепленную на корпусе ДШ при помощи вытяжных заклепок.

Заводской номер ИС также указывается в Свидетельстве о приемке в Паспорте на ИС. Заводские номера ДШ, входящих в состав ИС, также приводятся в паспорте ИС.

Заводской номер ИС формируется по правилу:

	СА.	W/L.	XX	XX	XX
Система автоматизированная		Операционная система W - Windows либо L - Linux	2 последние цифры календарного года	номер недели календарного года	Порядковый номер СИ по системе нумерации предприятия-изготовителя

Заводской номер ДШ формируется по правилу:

Модификация ДШ.	XXX
	Порядковый номер ДШ по системе нумерации предприятия-изготовителя

Программное обеспечение

Программное обеспечение «ЮМС Диагностический шлюз» (далее ПО «ЮМС Диагностический шлюз») предназначено для обеспечения взаимодействия работника (пользователя), проходящего медицинский осмотр, с измерительным терминалом (диагностическим шлюзом ДШ) и его компонентами системы «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ» через пользовательский интерфейс; отправки данных на сервер системы по сети; отображения результатов измерений для пользователя; информирования об ошибках в работе системы.

Аппаратное оснащение системы «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ» осуществляет сбор различных параметров пользователя и сохранение результатов в программном обеспечении через интерфейсы USM и COM.

ПО «ЮМС Диагностический шлюз» является, в свою очередь, встроенной системой с графическим интерфейсом, которая взаимодействует с компонентами ДШ и обменивается командами с измерительными компонентами в целях сохранения и передачи результатов измерений температуры поверхности тела человека, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, артериального (неинвазивного) давления и частоты пульса.

Номер версии ПО «ЮМС Диагностический шлюз» отображается при запуске ПО «ЮМС Диагностический шлюз» на начальном интерфейсе (сенсорном экране ДШ) системы во включенном состоянии, а также находится в файле version. Номер версии представляет из себя набор итерируемых числовых значений, разделенных точкой.

В структуре ПО «ЮМС Диагностический шлюз» выделяется метрологически значимая часть – UMSTDeviceInfoCollector. Данный файл предназначен для хранения данных, информирующих о целостности взаимодействия с измерительными компонентами системы «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ». Разделение выполнено на «высоком» уровне и предоставляет возможность модификации метрологически незначимой части ПО «ЮМС Диагностический шлюз».

В структуре ПО «ЮМС Диагностический шлюз» присутствует метрологически незначимая часть – GatewayApplication. Данная часть предназначена для выполнения конфигурирования взаимодействия с встроенным в ИС оборудованием и является потребителем данных, получаемых от встроенных в ИС устройств, получения данных от сервера и взаимодействия с пользователем через сенсорный экран ДШ.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного ПО «ЮМС Диагностический шлюз»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ЮМС Диагностический шлюз»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.08.7
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	Модификация 1. ДШ-ТП-А1	Модификация 3. ДШ-ТБ-А1	Модификация 2. ДШ-ТП-А2	Модификация 4. ДШ-ТБ-А2
	Модификация 5. НДШ-ТП-А1	Модификация 7. МДШ-ТБ-А1	Модификация 6. НДШ-ТП-А2	Модификация 8. МДШ-ТБ-А2
ИК измерений температуры тела человека бесконтактным методом № 1				
Диапазон измерений температуры, °С	от 32,0 до 42,9			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,3			
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1			
ИК измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе №№ 2,3				
Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л.	№2		№3	
	от 0,00 до 0,95		от 0,00 до 1,50	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, мг/л, в поддиапазоне измерений:				
от 0,00 до 0,25 мг/л включ.	± 0,05		—	
от 0,00 до 0,50 мг/л включ.	—		± 0,05	

Наименование характеристики	Значение			
	Модификация 1. ДШ-ТП-А1	Модификация 3. ДШ-ТБ-А1	Модификация 2. ДШ-ТП-А2	Модификация 4. ДШ-ТБ-А2
	Модификация 5. НДШ-ТП-А1	Модификация 7. МДШ-ТБ-А1	Модификация 6. НДШ-ТП-А2	Модификация 8. МДШ-ТБ-А2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, %, в поддиапазоне измерений: св. 0,25 до 0,95 мг/л включ. св. 0,50 до 1,50 мг/л включ.	± 10 —		— ± 10	
ИК измерений артериального давления и частоты пульса №№ 4,5				
Диапазон показаний давления в манжете, мм рт. ст.	№4	№5	№4	№5
	от 0 до 300	—	от 0 до 300	—
Диапазон измерений давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 20 до 280	от 20 до 280	от 20 до 280	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	± 3			
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 30 до 200	от 40 до 200	от 30 до 200	от 40 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %	± 5			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры ДШ (длина×ширина×высота), мм, не более: - стационарный (напольный) - настольный - мобильный	1023×1195×1359 718×520×451 682×470×443
Масса ДШ, кг, не более: - стационарный (напольный) - настольный - мобильный	128 39 21,5

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	5,0
Подключение к ПК	USB конвертер
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре + 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 80 от 84 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы Руководства по эксплуатации и Паспорта на ИС.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность систем «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ»

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная мониторинга состояния здоровья «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ»	ЮМФС.26.60.12.129.001	1 шт.
Предустановленное программное обеспечение «ЮМС Диагностический шлюз»	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЮМФС.26.60.12.129.001-2024 РЭ	1 экз.
Паспорт	ЮМФС.26.60.12.129.001 ПС	1 экз.
Описание программного обеспечения «ЮМС Диагностический шлюз»	ЮМФС.26.60.12.129.001-2024.ОП	1 экз.
Персональный компьютер для АРМ пользователей ¹⁾	-	1 шт.
Серверное оборудование ¹⁾	-	1 шт.
Мундштук одноразовый ¹⁾	Мундштук одноразовый для анализаторов паров Динго-Е200 или Мундштук одноразовый ЮМССОФТ	100 шт.
Мундштук-воронка ¹⁾	Мундштук-воронка к Динго-Е200 или Мундштук-воронка ЮМССОФТ	1 шт.
Чехол для манжеты тонометра ¹⁾	Чехол для манжеты UA-911BT-C	1 шт./ДШ
RFID считыватель ¹⁾	-	от 1 шт.
Сканер отпечатков пальцев ¹⁾	-	от 1 шт.
Принтер этикеток ¹⁾	-	от 1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Принтер наклеек ¹⁾	-	от 1 шт.
Акустическая система ¹⁾	-	от 1 шт.
Считыватель смарт-карт (ЭЦП ридер) ¹⁾	-	от 1 шт.
Пульсоксиметр ^{1), 2)}	-	от 1 шт.
Пупиллограф ^{1), 2)}	-	от 1 шт.
Модуль РЭС (регистратор электрических сигналов сердца) ^{1), 2)}	-	от 1 шт.
Сервисное руководство ¹⁾	-	1 комплект
Стол ¹⁾	-	от 1 шт.
Стул ¹⁾	-	от 1 шт.
¹⁾ Поставляется по заказу. ²⁾ Поставляется с предустановленным программным обеспечением		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе ЮМФС.26.60.12.129.001-2024 РЭ «Система автоматизированная мониторинга состояния здоровья «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ». Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование системы по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3452 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания этанола в газовых средах»;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3464 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств электродиагностических измерений медицинского назначения»;

ТУ ЮМФС.26.60.12.129.001-2024. «Системы автоматизированные мониторинга состояния здоровья «ЮМС ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШЛЮЗ». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮМССОФТ» (ООО «ЮМССОФТ»)
ИНН 7017161880

Адрес юридического лица: 634024, Томская обл., г.о. город Томск, г. Томск, ул. Профсоюзная, зд. 2/31, оф. 103

Телефон: 8 (3822) 902-602

E-mail: info@umssoft.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЮМССОФТ» (ООО «ЮМССОФТ»)
ИНН 7017161880

Адрес: 634024, Томская обл., г.о. город Томск, г. Томск, ул. Профсоюзная, зд. 2/31, оф. 103

Телефон: 8 (3822) 902-602

E-mail: info@umssoft.com

Испытательный центр

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

ИНН 5407108720

Юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, ул. Революции, д. 36

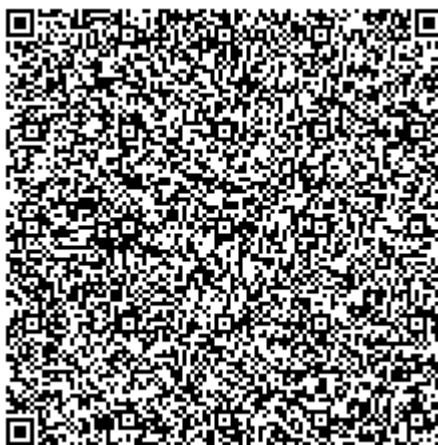
Фактический адрес: 630112, г. Новосибирск, пр-кт Дзержинского, д. 2/1

Телефон (факс) +7(383)278-20-10

E-mail: csminfo@ncsm.ru

Web-сайт: www.ncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311822.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94992-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные одностенные двухкамерные РГС-4

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные одностенные двухкамерные РГС-4 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их хранения, приема и отпуска.

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой стальные, горизонтальные, цилиндрические, одностенные емкости с плоскими днищами и горловиной, имеющие две камеры. Резервуары оборудованы технологическими люками и приемо-раздаточными патрубками. Конструкция резервуаров предусматривает наземную установку.

Резервуары изготавливаются в модификации: РГС-4.

Заводские номера наносятся в цифровом формате типографским способом в паспорт резервуара и на табличку предприятия-изготовителя резервуара фотохимическим способом или методом лазерной гравировки.

Общий вид резервуаров, место нанесения знака утверждения типа и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров, место нанесения знака утверждения типа и место нанесения заводского номера

Пломбирование резервуаров стальных горизонтальных одностенных двухкамерных РГС-4 не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельства о поверке и градуировочные таблицы.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м³	4
Количество камер, шт.	2
Вместимость камеры, м³	2
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
-длина	2 750
-диаметр	2 000
Масса, кг, не более	1 600
Рабочее давление, МПа, не более	0,04
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -60 до +40
– относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды +20 °С, %, не более	95

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Расчетный срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом и на табличку предприятия-изготовителя резервуара фотохимическим способом или методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный	РГС-4	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РГС-4.00.000 РЭ	1 шт.
Паспорт	РГС-4.00.000 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 3615-008-84820116-2012 «Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов РГС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-монтажная компания «Практик» (ООО ПМК «Практик»)

ИНН 7715688589

Юридический адрес: 125581, г. Москва г., вн. тер. г. муниципальный округ Ховрино, Флотская ул., д. 7, помещ. 62Н

Телефон/факс: +7(495)944-89-86

E-mail: praktik-oil@inbox.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-монтажная компания
«Практик» (ООО ПМК «Практик»)

ИНН 7715688589

Юридический адрес: 125581, г. Москва г., вн. тер. г. муниципальный округ Ховрино,
Флотская ул., д. 7, помещ. 62Н

Адреса мест осуществления деятельности:

125581, г. Москва г., Флотская ул., д. 7, к. 4, апарт. 687,186;

172356, Тверская обл., Ржевский р-н, с/п «Победа», д. Поволжье, д. 1а

Телефон/факс: +7(495)944-89-86

E-mail: praktik-oil@inbox.ru

Испытательный центр

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

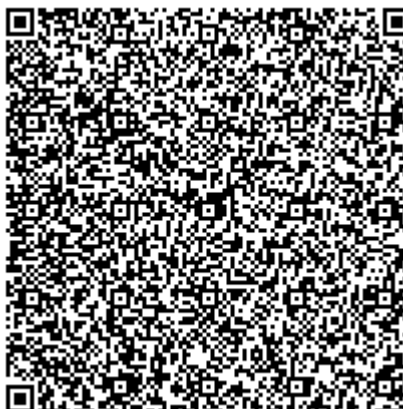
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94993-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кислорода, азота, водорода ONH-600R

Назначение средства измерений

Анализаторы кислорода, азота, водорода ONH-600R (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли кислорода, азота, водорода в металлах и их сплавах, карбидах, нитридах, керамике и в других твердых материалах.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы состоят из импульсной печи, блока подачи и управления газа-носителя, блока детектирования, управляющей электроники, объединенных в одном корпусе, и внешнего управляющего компьютера. Анализаторы выполнены в виде настольных стационарных приборов.

Принцип действия анализаторов основан на методе горячей экстракции в потоке инертного газа. Проба помещается в печь, где в результате нагрева и плавления в графитовом тигле происходит выделение кислорода (с последующим превращением в монооксид углерода), азота и водорода в газообразном виде. Выделившиеся газы при помощи инертного газа-носителя (азот, гелий или аргон) попадают в систему газовых трубок с реактивами, где происходит дополнительное преобразование газов в аналитическую форму, а также последовательное удаление примесных газов. Затем газы попадают в блок детектирования (недисперсионные ИК-детекторы и/или детектор по теплопроводности в зависимости от модификации). Полученный аналитический сигнал от газов обрабатывается при помощи встроенного программного обеспечения и рассчитывается массовая доля газа в пробе.

Анализаторы выпускаются в 6 модификациях: ONH - для измерений массовой доли кислорода, азота и водорода, Н - водорода, О - кислорода, N - азота, ON - кислорода и азота, OH - кислорода и водорода. Модификации анализаторов отличаются конфигурациями аналитических каналов и анализируемыми элементами. Метрологические характеристики соответствующих аналитических каналов остаются неизменными у всех модификаций.

Корпус анализаторов металлический, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель.

Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится на задней панели анализатора травлением, гравированием или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра анализатора, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации. Конструкцией анализаторов не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Конструкция обеспечивает ограничение доступа к частям анализатора, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов



Рисунок 2 – Общий вид информационной таблички, расположенной на задней панели анализатора, с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным метрологически значимым программным обеспечением, предназначенным для обработки и отображения результатов измерений (далее – ПО).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ONH Analysis System
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-
¹⁾ «X» относится к метрологически незначимой части ПО и может принимать значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны показаний массовой доли, % - кислорода - азота - водорода	от 0,000001 до 100 от 0,000001 до 100 от 0,000001 до 100
Диапазоны измерений массовой доли, % ¹⁾ - кислорода - азота - водорода	от 0,0001 до 1 от 0,0001 до 3 от 0,0001 до 0,1
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерений массовой доли кислорода, %	5
Предел допускаемого относительного СКО результатов измерений массовой доли азота, %, в поддиапазонах: - от 0,0001 % до 0,01 % включ. - св. 0,01 % до 3 % включ.	15 2,5
Предел допускаемого относительного СКО результатов измерений массовой доли водорода, %	10
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала, %	2,5
Чувствительность, усл.ед/мг, не менее: - кислорода - азота - водорода	2 0,5 80
¹⁾ Значения установлены при измерении массовых долей кислорода, азота и водорода в ГСО на основе стали и титана	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры без учета компьютера, мм, не более - высота - ширина - длина	860 660 710
Масса, кг, не более	240
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±30 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	8

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха без конденсата, %, не более	от +15 до +40 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	150 000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор кислорода, азота, водорода	ONH-600R	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.*
Методика поверки	-	
Паспорт	-	1 экз.
* По требованию или в электронном виде		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Анализ работы и техническое обслуживание» руководства по эксплуатации «Анализатор кислорода, азота, водорода ONH-600R».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

Техническая документация Jiangsu Pinyan Photoelectric Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Jiangsu Pinyan Photoelectric Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Building 20, 388# Gongnong Road, Chengdong Street, Chongchuan District, Nantong City, China

Изготовитель

Jiangsu Pinyan Photoelectric Technology Co., Ltd., Китай

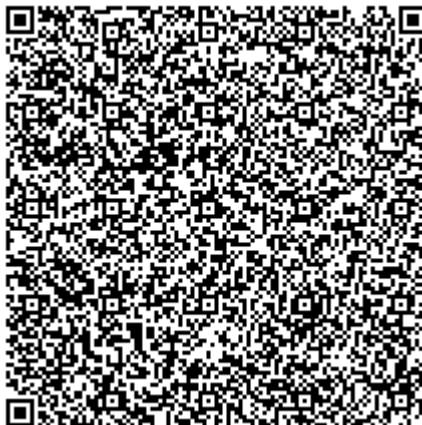
Адрес: Building 20, 388# Gongnong Road, Chengdong Street, Chongchuan District, Nantong City, China

Испытательный центр

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94994-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-3000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-3000 (далее – резервуар) предназначены для измерений объема нефти, а также для ее приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема согласно градуировочной таблице.

Конструктивно резервуар представляет собой вертикально расположенный стальной сосуд с днищем и крышей.

К настоящему типу средств измерений относится резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-3000 с заводским номером Р-1/1. Заводской номер нанесен на стенку резервуара аэрографическим способом.

Резервуар расположен на площадке товарно-сырьевого резервуарного парка ООО «Албашнефть», 353701, Краснодарский край, Каневской р-н, ст-ца Новоминская, Северо-Западная окраина станицы, 0,2 км от ж/д.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-3000, зав. № Р-1/1, замерного люка и места
нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	3000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,2

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от -36 до +42

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-3000	1
Паспорт	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Самарский резервуарный завод» (ОАО «СРЗ»)

ИНН 6314005201

Юридический адрес: 443033, г. Самара, ул. Заводская, д. 1

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Самарский резервуарный завод» (ОАО «СРЗ»)
(изготовлен в 2009 г.)

ИНН 6314005201

Адрес: 443033, г. Самара, ул. Заводская, д. 1

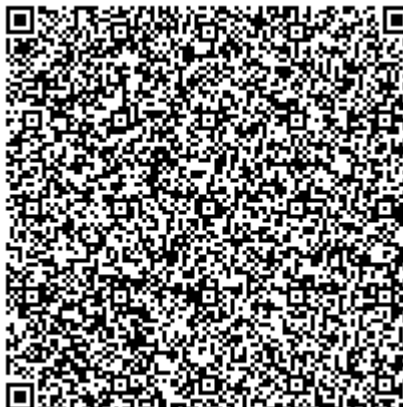
Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: Россия, 142300, Московская обл.,
Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94995-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Солнечногорский стекольный завод»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной

информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача информации от уровня ИВК в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи

с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с действующими требованиями к предоставлению информации.

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется каждые 30 мин. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов сервера с УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера более ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ «Солнечногорский стекольный завод» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 03/2024 указывается в формуляре-паспорте.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

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

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих усло- виях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ТП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6, КЛ-6 кВ ф. 30	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 2363-68 Фазы: А; С	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 323-49 Фазы: АВС	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер, совмести- мый с плат- формой x86-x64	Актив- ная	1,3	3,3
		Реактив- ная	2,5	5,6					
2	ТП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 19, КЛ-6 кВ ф. 31	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 2363-68 Фаза: А	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 323-49 Фазы: АВС	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,3	3,3
		ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фаза: С					Реактив- ная	2,5	5,6
3	ТП-4 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6, КЛ-6 кВ ф. 6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 323-49 Фазы: АВС	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,3	3,4
		Реактив- ная					2,5	5,9	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ВРУ-0,4 кВ Котельная, СШ 0,4 кВ, ввод 1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Милур 307S.12- PRRZ-2 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 81365-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер, совмести- мый с плат- формой x86-x64	Актив- ная	0,9	2,9
							Реактив- ная	1,9	4,6
5	ВРУ-0,4 кВ Котельная, СШ 0,4 кВ, ввод 2 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Милур 307S.12- PRRZ-2 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 81365-21			Актив- ная	0,9	2,9
							Реактив- ная	1,9	4,6
6	ВРУ-0,4 кВ Котельная, СШ 0,4 кВ, ввод 3 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Милур 307S.12- PRRZ-2 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 81365-21			Актив- ная	0,9	2,9
							Реактив- ная	1,9	4,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.

3 Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos \varphi = 0,8$ инд.

4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	6
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °C для ИК №№ 1, 2 для ИК № 3 для ИК №№ 4 – 6 температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C для ИК №№ 1, 2 для ИК № 3 для ИК №№ 4 – 6 температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от +5 до +35 от -10 до +35 от +10 до +35 от +5 до +35 от -10 до +35 от +10 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа Милур 307: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 320000 2 45000 2 50000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для счетчиков типа Милур 307: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 40 123 30 3,5

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счетчиков:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках.

– журнал сервера:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках и сервере;

пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

счетчиков электрической энергии;

промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

испытательной коробки;

сервера.

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

счетчиков электрической энергии;

сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);

сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	3
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	1
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	2
Трансформаторы тока	Т-0,66 УЗ	9

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы напряжения измерительные, трех- фазные, двухобмоточные, с масляным заполнением, стационарные, с номинальным напряжением 6000 и 3000 В	НТМК-6-48	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	3
Счётчики электрической энергии статические	Милур 307	3
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	1
Формуляр-паспорт	03.2024.Солстек-АУ. ФО-ПС	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ «Солнечногорский стекольный завод», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Солнечногорский стекольный завод»
(ООО «Солстек»)

ИНН 5044093227

Юридический адрес: 141504, Московская обл., г. Солнечногорск,
ул. Стеклозаводская, д. 1

Телефон: (496) 266-60-70

E-mail: solstek@solstek.ru

Web-сайт: www.solstek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КС Энергосбыт»
(ООО «КС Энергосбыт»)

ИНН 9731011766

Адрес: 129090, г. Москва, пр-кт Мира, д. 40, оф. 809

Телефон: (495) 134-16-57

E-mail: info@kssbyt.ru

Web-сайт: www.kssbyt.ru

Испытательный центр

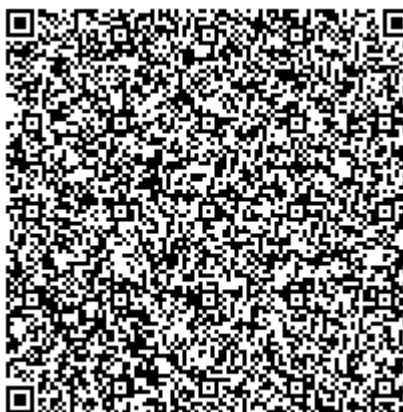
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94996-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений расхода и количества горючего природного газа

Назначение средства измерений

Система измерений расхода и количества горючего природного газа (далее – СИКГ) предназначена для измерений объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке с помощью системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от средств измерений (далее – СИ) объемного расхода при рабочих условиях, температуры, давления, показателей качества газа. Компонентный состав измеряется хроматографом в автоматическом режиме и передается в СОИ по цифровому каналу связи или определяется в испытательной лаборатории и вносится в СОИ ручным вводом.

Объемный расход и объем газа, приведенные к стандартным условиям, вычисляются с помощью ИК, реализующих метод «pTZ-пересчет» по ГОСТ 8.611–2013, по результатам измерений объемного расхода при рабочих условиях, давления, температуры газа и вычислений физических свойств газа по компонентному составу. ИК объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, дублированы на каждом измерительном трубопроводе (далее – ИТ).

Для контроля физико-химических показателей газа в состав СИКГ входят СИ компонентного состава, температуры точки росы по воде и по углеводородам, содержания кислорода в газе.

В состав СИКГ входят:

– блок технологический в составе:

а) блок измерительных трубопроводов (далее – БИТ), в состав которого входят два рабочих и два резервных ИТ DN 300 с запорной арматурой;

б) блок контроля качества (далее – БКК);

– СОИ в составе:

а) шкафы контроля и управления;

б) автоматизированные рабочие места операторов.

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

В состав СИКГ входят СИ утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКГ

Наименование СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
БИТ	
Счетчики газа ультразвуковые КТМ700 РУС (модификация КТМ700 РУС Квадро) (далее – счетчик газа)	75566-19
Датчики давления Метран-150 (модель 150ТА, базовое исполнение, код диапазона 4) (далее – датчик давления)	32854-13
Датчики температуры ТСПТ (модификация ТСПТ Exd101-D17-Pt100-A4H25) (далее – датчик температуры)	75208-19
БКК	
Преобразователи точки росы «КОНГ-Прима-2М» КРАУ2.848.015-01	66783-17
Комплексы измерительно-вычислительные «Сервисный блок» (модификация II, исполнение 2М)	82225-21
Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000	57014-14
Хроматографы газовые промышленные МАГ модели КС 50.310-000-01 (далее – хроматограф)	55668-13
СОИ	
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (модификация ИнКС.425210.003) (далее – ИВК «АБАК+»)	52866-13

В состав СИКГ входят автоматизированные рабочие места (далее – АРМ) оператора СИКГ, которые обеспечивают отображение и регистрацию измерительной и технологической информации по СИКГ, оповещение персонала о нарушениях технологического режима и авариях, ведение журнала событий, архивирование данных, формирование и печать отчетных документов.

Отдельные автономные блоки СИКГ представляют собой ИК объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, и имеют следующий состав:

- автономный блок № 1 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 1 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 1 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 1 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 2 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 2 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 2 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на рабочем ИТ № 2 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);
- автономный блок № 3 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 3 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);

– автономный блок № 3 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 3 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);

– автономный блок № 4 основной, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 4 (основные СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный);

– автономный блок № 4 дублирующий, состоящий из СИ: счетчика газа, датчиков давления и температуры, установленных на резервном ИТ № 4 (дублирующие СИ), хроматографа (основной или резервный) и ИВК «АБАК+» (основной или резервный).

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивает выполнение следующих функций:

– автоматическое измерение, хранение, индикация и сигнализация предельных значений объемного расхода газа при рабочих условиях, температуры, абсолютного давления, компонентного состава газа, температуры точки росы по воде и по углеводородам, содержания объемной доли кислорода в газе;

– вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, качественных показателей газа (теплота сгорания, число Воббе), температуры точки росы по воде при давлении 3,92 МПа;

– ручной отбор проб газа;

– местное дистанционное управление запорной арматурой;

– автоматизированное управление технологическим оборудованием;

– формирование и хранение архива результатов измерений, журналов аварийных сообщений, вмешательств и корректировки условно-постоянных величин;

– формирование отчетов, актов приема-сдачи газа, паспорта качества газа;

– контроль метрологических характеристик СИ;

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

К настоящему типу СИ относится СИКГ с заводским номером 384.

Заводской номер СИКГ в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на паспорт СИКГ, а также металлографическим методом на металлическую маркировочную табличку, расположенную на стене блочно-модульного здания СИКГ.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на СИКГ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ и состоит из ПО ИВК «АБАК+» и ПО АРМ оператора СИКГ.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров паролем и механической защитой (пломбирование).

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

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО ИВК «АБАК+»		
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex	ttriso.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC 32)	4069091340	3133109068	1686257056

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО ИВК «АБАК+»		
Идентификационное наименование ПО	AbakC3.bex	AbakC2.bex	AbakC4.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC 32)	4090641921	2555287759	3655915527

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО АРМ оператора		
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMx.dll	ArmF.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.2	4.0.0.4	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (CRC 32)	1D7C7BA0	E0881512	96ED4C9B

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики СИКГ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, по каждому ИТ, м ³ /ч	от 43750 до 281250
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, по СИКГ, м ³ /ч	от 43750 до 562500
Диапазон измерений объема газа за час, приведенного к стандартным условиям, по СИКГ, м ³	от 43750 до 562500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±1,0

Основные технические характеристики СИКГ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	газ горючий природный в соответствии с СТО Газпром 089–2010
Объемный расход газа при рабочих условиях по одному ИТ, м ³ /ч	от 310 до 8000
Температура газа, °С	от -6,4 до +10,9
Абсолютное давление газа, МПа	от 4,6 до 7,5
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока силового оборудования, В – напряжение переменного тока СОИ, В – частота переменного тока, Гц	380±38 220±22 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха в месте установки СИ БИТ и БКК, °С – температура окружающего воздуха в месте установки СИ СОИ, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от +18 до +25 90 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений расхода и количества горючего природного газа	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	0992.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений расхода и количества горючего природного газа, поступающего с Берегового месторождения в ЕГС ПАО «Газпром», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2509/2-170-RA.RU.311459-2024, регистрационный номер ФР.1.29.2024.49583 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.7.1);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ» (ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»)

ИНН 8903021599

Юридический адрес: 629309, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Новый Уренгой, мкр. Славянский, мкр. Славянский д. 9, эт. 8, каб. 804

Телефон: +7 (3494) 92-22-42, +7 (3494) 92-22-13

Факс: +7 (3494) 92-22-13

E-mail: yung@yung.novatek.ru

Web-сайт: www.novatek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ») ИНН 5050024775

Адрес: 141108, Московская обл., г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Первомайская, д. 1, помещ. 1, ком. 6

Телефон: +7 (495) 995-01-53

E-mail: office@og.systems

Web-сайт: www.og.systems

Испытательный центр

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

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

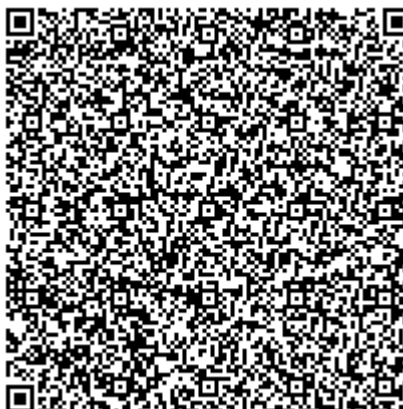
Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94997-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры атомно-абсорбционные Atom FC

Назначение средства измерений

Спектрофотометры атомно-абсорбционные Atom FC (далее – спектрофотометры) предназначены для измерений содержания элементов, входящих в состав проб различных веществ, находящихся в жидком, твердом или газообразном состоянии.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на атомизации анализируемой пробы с последующим измерением поглощения свободными атомами элементов резонансного излучения, проходящего через слой атомного пара, с последующим определением содержания целевых элементов.

Конструктивно спектрофотометры представляют собой модульные настольные приборы, состоящие из системы ввода пробы, источника селективного излучения, оптической системы, атомизатора, детектора и системы управления.

Ввод пробы в спектрофотометр осуществляется либо в ручном режиме, либо при помощи автодозатора. Оптическая система спектрофотометров базируется на монохроматоре Черни-Тернера. В качестве источника селективного излучения используются лампы с полым катодом, которые устанавливаются в автоматическую турель. В спектрофотометрах реализована система коррекции фона с помощью дейтериевой лампы (D2-коррекция), которая работает со всеми типами атомизаторов и приставок. Спектрофотометры оснащены пламенным атомизатором. В качестве газовой смеси для пламенного атомизатора может использоваться смесь ацетилен-воздух или пропан-бутан-воздух, или смесь ацетилен-воздух, обогащённая кислородом. Настройка потоков горючих газов осуществляется в автоматическом режиме или с помощью ротаметра, расположенного на передней панели спектрофотометра. В качестве детектора используется фотоэлектронный умножитель. Спектрофотометры имеют возможность работы в режиме фотометрии пламени, который основан на регистрации излучения возбужденных атомов элементов, присутствующих в образце. Спектрофотометры могут быть оснащены ртутно-гидридной приставкой и автодозатором.

Управление спектрофотометром осуществляется с помощью программного обеспечения, устанавливаемого на персональный компьютер.

Общий вид спектрофотометров представлен на рисунке 1. Общий вид информационная табличка (шильды) представлен на рисунке 2.

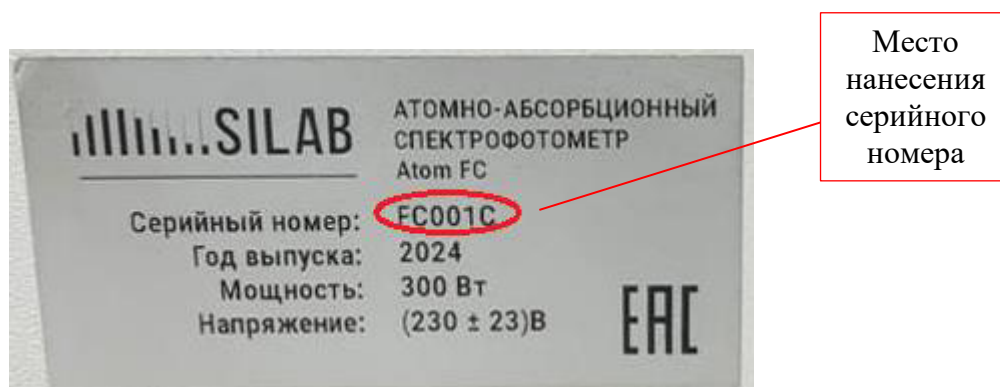
Серийные номера спектрофотометров в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр или арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на заднюю панель корпуса спектрофотометров в виде наклейки с нанесением информации полиграфическим способом.

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Спектрофотометры выпускаются под торговой маркой «SILAB».



Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров атомно-абсорбционных Atom FC



Место
нанесения
серийного
номера

Рисунок 2 – Общий вид информационной таблички (шильды) с серийным номером

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО), входящее в состав спектрофотометров, позволяет устанавливать и контролировать режимные параметры, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать экспериментальные данные, проводить самодиагностику прибора.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик спектрофотометров.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SILab WSAF
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.1*
Цифровой идентификатор ПО	-
* После последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые, буквенные суффиксы и/или тире, дефис.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	для пламени ацетилен-воздух	для пламени пропан-бутан-воздух
Предел обнаружения (по критерию 3σ), мкг/дм ³ , не более		
медь	8	10
свинец	30	45
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	1,5	1,8

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 900
Диапазон показаний оптической плотности, е.о.п.	от 0 до 3
Спектральная ширина щели, нм	0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 2,4
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23
- частота, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры (В×Ш×Д), мм, не более	550×480×1010
Масса, кг, не более	65
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +30
- относительная влажность, %, не более	85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр атомно-абсорбционный	Atom FC	1 шт.
Программное обеспечение на внешнем носителе	SILab WSAF	1 шт.
Кабель для соединения спектрофотометра с ПК	-	1 шт.
Горелка для пламени ацетилен-воздух (ацетилен-воздух, обогащенный кислородом)	-	по заказу
Горелка для пламени пропан-бутан-воздух	-	по заказу
Автодозатор	-	по заказу
Ртутно-гидридная приставка	-	по заказу
Персональный компьютер	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Применение средств измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148;

Стандарт предприятия фирмы «Beijing Beifen-Ruili Analytical Instrument (Group) Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма: «Beijing Beifen-Ruili Analytical Instrument (Group) Co., Ltd.», Китай
Адрес: 160, Beiqing Road, Haidian District, Beijing, 100095, China

Изготовитель

Фирма: «Beijing Beifen-Ruili Analytical Instrument (Group) Co., Ltd.», Китай
Адрес: 160, Beiqing Road, Haidian District, Beijing, 100095, China

Испытательный центр

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

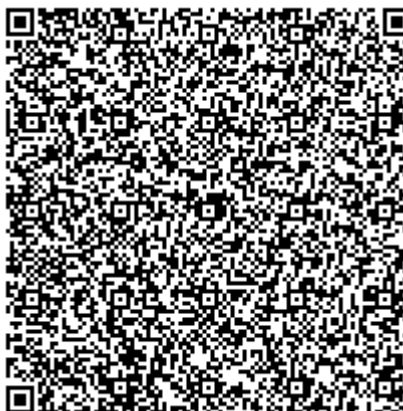
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Матвеево-Очаковское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437 55 77/(495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: <https://www.vniims.ru/>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94998-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НТМИ-10-66У3

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НТМИ-10-66У3 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения - трехфазные, трехобмоточные, с естественным масляным охлаждением. Магнитопровод броневого типа собран из пластин холоднокатаной электротехнической стали. Обмотки насажены на стержни магнитопроводов, которые в плане образуют правильный треугольник. Магнитопровод с обмотками смонтирован на нижней стороне крышки бака, заполненного трансформаторным маслом.

Бак трансформаторов напряжения цилиндрической формы, сварен из листовой стали. На крышке бака размещены четыре вывода обмотки высокого напряжения и шесть выводов обмоток низкого напряжения, две скобы для подъема крышки вместе с баком или без него, отверстие для заливки масла, закрытое пробкой. В нижней части бака имеется болт для заземления и закрытое пробкой отверстие для спуска и взятия пробы масла.

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения НТМИ-10-66У3 зав. № 214, 1186, 1990, 7268.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

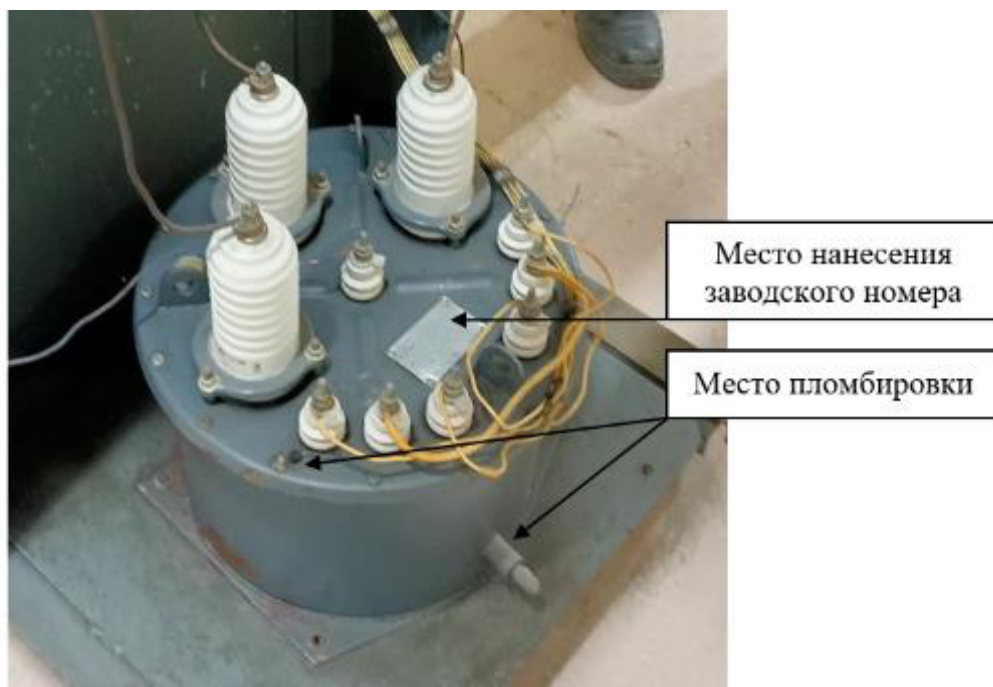


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	10
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	120

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3	1 шт.
Паспорт	НТМИ-10-66У3	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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».

Правообладатель

МНПО «Электрозавод»

Юридический адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21

Изготовитель

МНПО «Электрозавод» (изготовлены в 1979-1987 гг.)

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

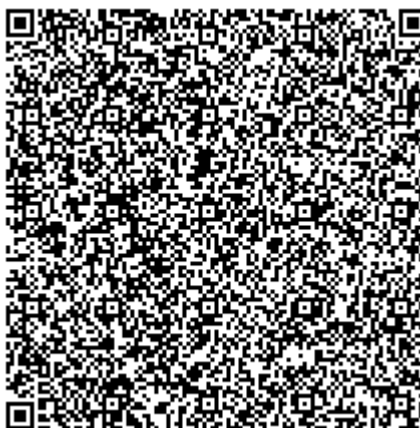
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 94999-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТОЛ 10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТОЛ 10 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока выполнены в виде опорной конструкции, имеют магнитопроводы, первичную и вторичные обмотки, залитые компаундом, который обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту обмоток от проникновения влаги и механических повреждений.

Выводы первичной обмотки выведены на верхнюю часть литого корпуса в виде контактных площадок с двумя отверстиями для крепления. Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части литого блока.

Маркировка выводов первичной и вторичных обмоток - рельефная, выполненная компаундом при заливке трансформаторов в форму.

Конструкция выводов вторичных обмоток для измерений предусматривает возможность пломбирования.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока модификации ТОЛ 10 У3 зав. № 54141 и модификации ТОЛ 10 УТ2.1 зав. № 32379, 32002, 16431, 16134, 16183, 16666, 73883, 75517, 46636, 49032, 43554, 49034, 32175, 31596, 32359, 31577, 25127, 24816.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

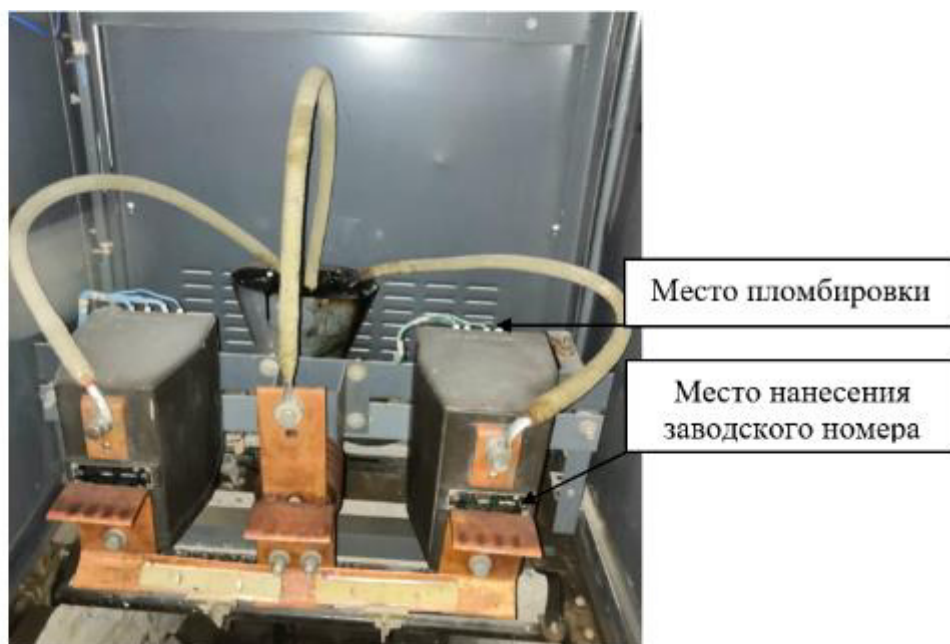


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики трансформатора тока ТОЛ 10 УЗ

Наименование характеристики	Значение для заводского номера	
	54141	
Номинальное напряжение, кВ	10	
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	100	
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10	

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТОЛ 10 УТ2.1

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров		
	32379, 32002	16431, 16134	16183, 16666, 73883, 75517, 46636, 49032, 43554, 49034, 32175, 31596, 32359, 31577, 25127, 24816
Номинальное напряжение, кВ	10	10	10
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	100	200	400
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5	5	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5	0,5	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10	10	10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы тока не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТОЛ 10 УЗ; ТОЛ 10 УТ2.1	1 шт.
Паспорт	ТОЛ 10 УЗ; ТОЛ 10 УТ2.1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ)
Юридический адрес: г. Свердловск, ул. Черкасская, д. 25

Изготовитель

Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ) (изготовлены в 1982-1993 гг.)
Адрес: г. Свердловск, ул. Черкасская, д. 25

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

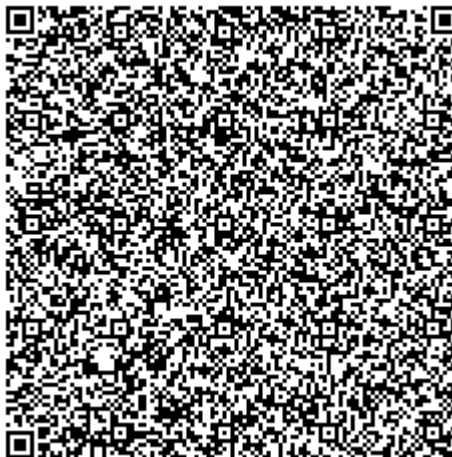
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализатор размеров частиц (проточный цитометр) NovoCyte 2000

Назначение средства измерений

Анализатор размеров частиц (проточный цитометр) NovoCyte 2000 (далее – анализатор) предназначен для измерения размеров и типирования клеток, клеточно-подобных структур и других частиц биологического происхождения.

Описание средства измерений

Анализатор содержит в своем составе флуидную и оптическую системы.

Принцип действия анализатора основан на измерении параметров светорассеяния и флуоресценции каждой индивидуальной частицы (клетки) в суспензии. Флуидная система организует быстро движущийся ламинарный поток жидкости, в центр которого впрыскивается анализируемая суспензия. Содержащиеся в ней частицы (клетки), подхваченные потоком жидкости, выстраиваются друг за другом, без перемешивания суспензии с обтекающей жидкостью. Оптическая система осуществляет измерение интенсивностей прямого (фронтального) и бокового светорассеяния и флуоресценции при пересечении каждой движущейся частицей сфокусированного лазерного луча. Принцип действия иллюстрируется на рисунке 1.

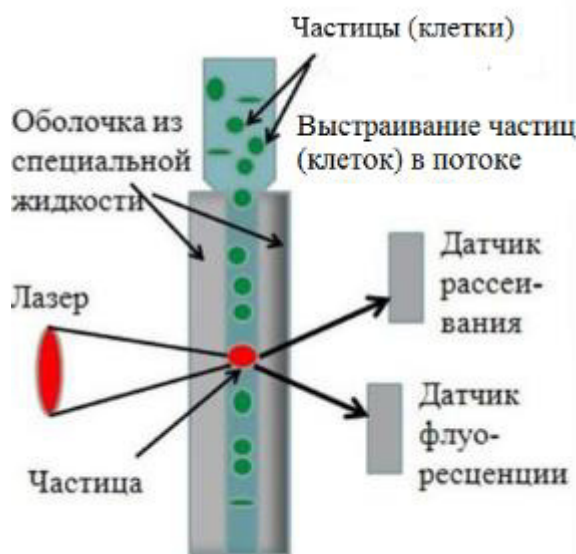


Рисунок 1 – Принцип действия анализатора

Размер частиц (клеток) пропорционален интенсивности прямого (фронтального) светорассеяния. Интенсивность бокового светорассеяния содержит информацию о структуре

частиц (клеток), а интенсивность флуоресценции позволяет осуществлять их типирование, т.е. различать между собой частицы (клетки) разного происхождения.

К данному типу относится анализатор размеров частиц (проточный цитометр) NovoCyte 2000 с заводским номером 45-1-1607- 2515-7.

Общий вид анализатора приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид анализатора размеров частиц (проточного цитометра)
NovoCyte 2000

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер 45-1-1607-2515-7, состоящий из арабских цифр, нанесен методом цифровой лазерной печати на табличку, расположенную слева вверху на задней панели анализатора.

Пломбирование средства измерений не предусмотрено.

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Автономное программное обеспечение (ПО) ACEA NovoExpress установлено на ПК и обеспечивает полное управление всеми системами анализатора, прием и обработку данных, хранение и экспорт результатов измерений, генерацию отчетов. ПО предоставляет пользователям возможность контролировать сбор и анализ данных на анализаторе и связанных с ним аксессуарах. Программное обеспечение содержит функции для управления тестом контроля качества (QC), получением образцов, анализом данных и созданием отчетов. Метрологически значимая часть ПО включает программные модули, осуществляющие прием и обработку данных и генерацию отчетов, и эта часть ПО защищена от несанкционированного доступа с помощью программных средств – паролей и идентификации пользователей.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ACEA NovoExpress
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Version 1.2.4
Цифровой идентификатор программного обеспечения	—

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений размеров частиц, мкм	от 0,2 до 12,0
Предел допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности измерений размеров частиц, %	2,00
Пороговая чувствительность измерения интенсивности флуоресценции по раствору флуоресцеина натрия, мг/дм ³ , не более	0,05
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения флуоресценции для раствора флуоресцеина натрия концентрацией 1,0 мг/дм ³ , %	1,00

Таблица 3 – Основные технические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	600×450×390
Масса, кг, не более	40
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +32 80 от 76 до 106
Потребляемая мощность, В·А, не более	90

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Анализатор размеров частиц (проточный цитометр) NovoCyte 2000	Заводской номер 45-1-1607-2515-7	1 шт.
2	Флуидная станция	—	1 шт.
3	Персональный компьютер с установленным программным обеспечением ACEA NovoExpress	—	1 шт.
4	Программное обеспечение ACEA NovoExpress на компакт-диске	—	1 шт.
5	Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Эксплуатация прибора» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1569 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов».

Правообладатель

ACEA Biosciences Inc, США

Адрес: 6779 Mesa Ridge Rd., #100 San Diego, CA 92121 USA

Изготовитель

ACEA Biosciences Inc, США

Адрес: 6779 Mesa Ridge Rd., #100 San Diego, CA 92121 USA

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

ИНН 9729338933

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 95001-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения JSQXH

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения JSQXH (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты. Используются в распределительных устройствах с элегазовой изоляцией.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на явлении взаимной индукции в первичной и вторичной обмотках, намотанных на один сердечник.

Трансформаторы напряжения представляют собой трехфазные трансформаторы напряжения с газовой изоляцией.

Трансформаторы напряжения выполнены в модификации JSQXH-126 с номинальным напряжением первичной обмотки от $110/\sqrt{3}$ до $150/\sqrt{3}$.

Одна первичная обмотка и до пяти вторичных обмоток на каждом сердечнике, предназначены для измерения и/или защиты. Напряжение на вторичной обмотке зависит от напряжения, приложенного к первичной обмотке, и соотношения витков первичной и вторичной обмоток. Трансформатор напряжения помещает 3 комплекта сердечника и обмоток в герметичный алюминиевый бак, заполненный газом SF₆, плотность которого контролируется специальным прибором. Сердечники вторичных обмоток, в виде замкнутых квадратов, набранные из листов электротехнической стали, имеют низкие потери. Для обеспечения безопасности предусмотрен предохранительный клапан с разрывной мембраной. Выводы вторичных обмоток подключены к клеммам контактной коробки, крышка коробки пломбируется от несанкционированного доступа.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносят на табличке из нержавеющей стали на корпусе трансформатора напряжения методом лазерной маркировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид трансформатора напряжения, место нанесения заводского номера и место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид трансформатора напряжения, место нанесения заводского номера и место пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	от $110/\sqrt{3}$ до $150/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	$100/\sqrt{3}$; 100
Номинальная частота, Гц	50 или 60
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 1983-2015 основная дополнительная	0,2; 0,5; 1,0; 3,0; 3Р; 6Р
Номинальная мощность вторичных обмоток, В·А Коэффициент мощности от 0,5 до 1 (нагрузка типа I по ГОСТ 1983-2015)	от 1 до 20
Номинальная мощность вторичных обмоток, В·А Коэффициент мощности 0,8 (нагрузка типа II по ГОСТ 1983-2015)	от 10 до 100

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более	950×1200×1000
Масса, кг, не более	600
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -60 до +45 90 от 86 до 107

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор напряжения	JSQXH	1
Паспорт	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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»; Трансформаторы напряжения JSQXH. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай
Юридический адрес: No.333 Chihua Road, Zhelin Town, Fengxian District, Shanghai, China
Телефон: + 86-21-33618089

Изготовитель

Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай
Юридический адрес: No.333 Chihua Road, Zhelin Town, Fengxian District, Shanghai, China
Телефон: + 86-21-33618089

Испытательный центр

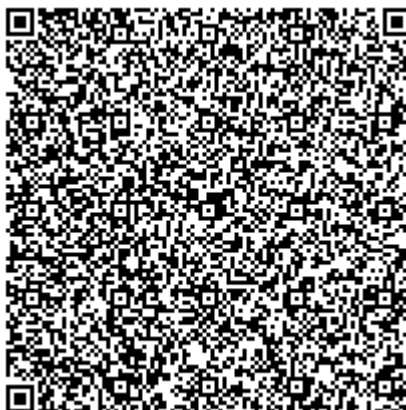
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 95002-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения JDQXH

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения JDQXH (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в установках переменного тока 110 и 220 кВ промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на явлении взаимной индукции в первичной и вторичной обмотках, намотанных на один сердечник.

Трансформаторы напряжения выполнены в двух модификациях: JDQXH-126 с номинальным напряжением первичной обмотки $110/\sqrt{3}$ кВ и JDQXH-252 с номинальным напряжением первичной обмотки $220/\sqrt{3}$ кВ.

Трансформаторы напряжения представляют собой однофазные трансформаторы напряжения с газовой изоляцией.

Каждый трансформатор напряжения имеет первичную и до пяти вторичных обмоток, измерительных и/или защитных. Напряжение на вторичной обмотке зависит от напряжения, приложенного к первичной обмотке, и соотношения витков первичной и вторичной обмоток. Сердечник и обмотки помещаются в закрытый алюминиевый бак, заполненный газом SF₆, плотность которого контролируется специальным прибором. Сердечники вторичных обмоток, в виде замкнутых квадратов, набранные из листов электротехнической стали, имеют низкие потери.

Для обеспечения безопасности предусмотрен предохранительный клапан с разрывной мембраной. Выводы вторичных обмоток подключены к клеммам контактной коробки, крышка коробки пломбируется для предотвращения несанкционированного доступа.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносят на табличке из нержавеющей стали на корпусе трансформатора напряжения методом лазерной маркировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов напряжения представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.



JDQXH-126



JDQXH-252

Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов напряжения JDQXH



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и место пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификации	JDQXH-126	JDQXH-252
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1ном}$, кВ	110/ $\sqrt{3}$	220/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2ном}$, В	100; 100/ $\sqrt{3}$	
Номинальная частота, Гц	50 или 60	
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 1983-2015	0,2; 0,5; 1,0; 3,0 3Р; 6Р	
- основная		
- дополнительная		
Номинальная мощность вторичных обмоток, В·А Коэффициент мощности от 0,5 до 1 (нагрузка типа I по ГОСТ 1983-2015)	от 1 до 10	
Номинальная мощность вторичных обмоток, В·А Коэффициент мощности 0,8 (нагрузка типа II по ГОСТ 1983-2015)	от 10 до 100	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификации	JDQXH-126	JDQXH-252
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более	460×500×1000	700×900×1200
Масса, кг, не более	200	450
Условия эксплуатации:	от -60 до +45 90 от 86 до 107	
- температура окружающей среды, °С		
- относительная влажность, %, не более		
- атмосферное давление, кПа		

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	250000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор напряжения	JDQXH-126 / JDQXH-252	1
Паспорт	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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»;

Трансформаторы напряжения JDQXH. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай

Юридический адрес: No.333 Chihua Road, Zhelin Town, Fengxian District, Shanghai, China

Телефон: + 86-21-33618089

Изготовитель

Shanghai Wusong Electric Industrial Co., Ltd, Китай

Юридический адрес: No.333 Chihua Road, Zhelin Town, Fengxian District, Shanghai, China

Телефон: + 86-21-33618089

Испытательный центр

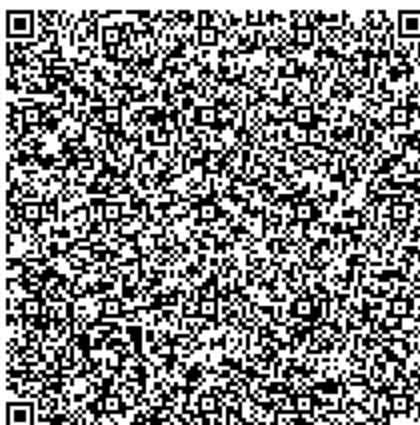
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 95003-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы-мультиметры цифровые ADS-2000

Назначение средства измерений

Осциллографы-мультиметры цифровые ADS-2000 (далее – осциллографы-мультиметры) предназначены для измерений амплитудных и частотно-временных параметров, силы и напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов-мультиметров основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, регистрации цифровых данных в запоминающем устройстве для последующей цифровой обработки и отображения на жидкокристаллическом дисплее.

Конструктивно осциллографы-мультиметры выполнены в виде моноблока портативного исполнения. На лицевой панели осциллографов-мультиметров расположены жидкокристаллический дисплей, функциональные клавиши, входные разъемы для измерений в режиме мультиметра. На задней панели осциллографов-мультиметров расположены батарейный отсек, упор-подставка. На левой боковой панели расположены выходной разъем калибратора пробников и разъем интерфейса USB для зарядки и связи с персональным компьютером. На верхней стороне осциллографов-мультиметров находятся входные разъемы для работы в режиме осциллографа (все модификации) и выходной разъем генератора сигнала (модификации ADS-2045, ADS-2047, ADS-2049, ADS-2051). Осциллографы-мультиметры работают от 2 литий-ионных аккумуляторов.

Осциллографы-мультиметры выпускаются в модификациях ADS-2044, ADS-2045, ADS-2046, ADS-2047, ADS-2048, ADS-2049, ADS-2050, ADS-2051, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид осциллографов-мультиметров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на осциллографы-мультиметры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) осциллографов-мультиметров не предусмотрено.



а) общий вид осциллографов-мультиметров (вид спереди)



Место нанесения знака
утверждения типа

Модификация

Место нанесения
серийного номера

б) общий вид осциллографов-мультиметров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера (вид сзади)

Рисунок 1 – Общий вид осциллографов-мультиметров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) осциллографов-мультиметров состоит из встроенного ПО. Встроенное ПО, установленное на внутренний контроллер, служит для управления режимами работы осциллографов-мультиметров, выполнения функций обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики осциллографов-мультиметров нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО осциллографов-мультиметров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме осциллографа

Наименование характеристики	Значение
Параметры канала вертикального отклонения	
Диапазон значений коэффициента отклонения (с шагом 1-2-5)	от 10 мВ/дел до 10 В/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения, %	±3
Верхняя частота полосы пропускания (-3 дБ) для модификаций, МГц:	
– ADS-2044, ADS-2045	40
– ADS-2046, ADS-2047	70
– ADS-2048, ADS-2049	100
– ADS-2050, ADS-2051	200
Время нарастания переходной характеристики каждого из каналов для модификаций, нс, не более:	
– ADS-2044, ADS-2045	8,8
– ADS-2046, ADS-2047	5
– ADS-2048, ADS-2049	3,5
– ADS-2050, ADS-2051	1,8
Параметры канала горизонтального отклонения	
Диапазон значений коэффициента развертки (с шагом 1-2-5):	
– ADS-2044, ADS-2045, ADS-2046, ADS-2047	от 5 нс/дел до 1000 с/дел
– ADS-2048, ADS-2049, ADS-2050, ADS-2051	от 2 нс/дел до 1000 с/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора	±1·10 ⁻⁴

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме мультиметра

Наименование характеристики	Верхний предел измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Измерение напряжения постоянного тока	200,00 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,005 \cdot U_x + 10 \cdot k)$
	2,0000 В	0,0001 В	$\pm (0,003 \cdot U_x + 10 \cdot k)$
	20,000 В	0,001 В	
	200,00 В	0,01 В	
	1000,0 В	0,1 В	
Измерение силы постоянного тока	200,00 мА	0,01 мА	$\pm (0,008 \cdot I_x + 10 \cdot k)$
	10,000 А	0,001 А	$\pm (0,025 \cdot I_x + 10 \cdot k)$
Измерение среднеквадратического значения напряжения переменного тока (в диапазоне частоты от 40 до 1000 Гц)	200,00 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,008 \cdot U_x + 10 \cdot k)$
	2,0000 В	0,0001 В	
	20,000 В	0,001 В	
	200,00 В	0,01 В	
	750,0 В	0,1 В	$\pm (0,01 \cdot U_x + 10 \cdot k)$
Измерение среднеквадратического значения силы переменного тока (в диапазоне частоты от 40 до 1000 Гц)	200,00 мА	0,01 мА	$\pm (0,01 \cdot I_x + 10 \cdot k)$
	10,000 А	0,001 А	$\pm (0,028 \cdot I_x + 10 \cdot k)$
Измерение электрического сопротивления постоянному току	200,00 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,008 \cdot R_x + 10 \cdot k)$
	2,0000 кОм	0,0001 кОм	
	20,000 кОм	0,001 кОм	
	200,00 кОм	0,01 кОм	
	2,0000 МОм	0,0001 МОм	
	20,000 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,01 \cdot R_x + 10 \cdot k)$
	100,00 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,03 \cdot R_x + 10 \cdot k)$
Измерение электрической емкости	20,000 нФ	0,001 нФ	Не нормируется
	200,00 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,03 \cdot C_x + 10 \cdot k)$
	2,0000 мкФ	0,0001 мкФ	
	20,000 мкФ	0,001 мкФ	
	200,00 мкФ	0,01 мкФ	
	2,0000 мФ	0,0001 мФ	

Примечания:

- U_x – измеряемое значение напряжения постоянного/переменного тока, мВ (В).
- I_x – измеряемое значение силы постоянного/переменного тока, мА (А).
- R_x – измеряемое значение электрического сопротивления постоянному току, Ом (кОм, МОм).
- C_x – измеряемое значение электрической емкости, нФ (мкФ, мФ).

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов в режиме осциллографа	2
Входное сопротивление $R_{вх}$, МОм	1,00±0,02
Максимальная частота дискретизации для модификаций, ГГц: – ADS-2044, ADS-2045, ADS-2046, ADS-2047 – ADS-2048, ADS-2049 – ADS-2050, ADS-2051	0,25 (0,125 при работе двух каналов) 0,5 (0,25 при работе двух каналов) 1 (0,5 при работе двух каналов)
Максимальное входное амплитудное напряжение, В	400
Время установления рабочего режима, мин	30
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	198×96×38
Масса, кг, не более	0,6
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25 °С, %	от 0 до +40 до 90

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку осциллографа-мультиметра любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф-мультиметр цифровой	ADS-2000	1 шт.
Осциллографический пробник	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Кабель BNC-«крокодилы»	-	1 шт.
Сетевой адаптер	-	1 шт.
Измерительные щупы мультиметра	-	2 шт.
Футляр	-	1 шт.
Эксплуатационный документ (паспорт-руководство по эксплуатации)	-	1 экз.
Упаковочная тара	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «ПОРЯДОК РАБОТЫ» паспорта-руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ 8.371-80 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

«Осциллографы-мультиметры цифровые ADS-2000. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., KHP

Адрес юридического лица: No. 19, Heming Road, Longwen District, Zhangzhou City, Fujian, P.R.China

Изготовитель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., KHP

Адрес: No. 19, Heming Road, Longwen District, Zhangzhou City, Fujian, P.R.China

Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1-2, эт. 1,
помещ. 1, оф. в005, к. 21

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское,
д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 95004-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозатор весовой автоматический дискретного действия PR9V3

Назначение средства измерений

Дозатор весовой автоматический дискретного действия PR9V3 (далее – дозатор) предназначен для автоматического дозирования жидких продуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия дозатора основан на преобразовании деформации весоизмерительного датчика (далее - датчика), возникающей под действием силы тяжести дозируемого материала, в аналоговый электрический сигнал, с последующим аналого-цифровым преобразованием и обработкой данных с дальнейшим определением значения массы дозируемого материала и выводом результата дозирования на устройство индикации.

Конструктивно дозатор представляет следующие модули, устанавливаемые на металлическую раму и соединенные системой обмена данными:

– узел взвешивания, состоящий из девяти грузоприемных устройств, включающих в себя платформу для принятия нагрузки, опирающуюся на весоизмерительный датчик для взвешивания заполняемой емкости до и после налива, пяти индикаторов MicroPACK'R, осуществляющих аналого-цифровое преобразование сигналов датчиков, их обработку, определение измеренного значения массы и передачу результата дозирования на шкаф управления. Результаты взвешивания от индикаторов могут быть переданы на внешние электронные устройства по последовательным интерфейсам RS-232, RS-485;

– центральный питатель для подачи продукта и девять распределяющих питателей;
– транспортный модуль (для подачи, перемещения и отвода груза);
– шкаф управления, предназначенный для выбора режимов работы дозатора и индикации результатов дозирования.

В качестве датчиков используются датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6FC3, производитель «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия.

Шкаф управления состоит из панели оператора - SIMATIC HMI (изготовитель – «SIEMENS AG», Германия), оснащенной сенсорным дисплеем, совмещающим функции показывающего устройства и клавиатуры управления средством измерений, управляющего всеми алгоритмами работы, вторичного дисплея, частотного преобразователя, системы защиты электрических цепей.

Терминология и наименование метрологических характеристик приведены в соответствии с ГОСТ 8.610-2012 «ГСИ. Дозаторы весовые автоматические дискретного действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний».

К настоящему типу средств измерений относятся дозатор весовой автоматический дискретного действия PR9V3 с заводским номером 10-AF841.

На дверцу шкафа управления наносится маркировочная табличка со следующей информацией:

- наименование изготовителя;
- обозначение типа дозатора;
- наибольший предел (Max);
- номинальная минимальная доза (Minfill);
- цена деления шкалы (d);
- год изготовления;
- заводской номер.

Заводской номер в буквенно-цифровом формате наносится методом печати.

Общий вид дозатора и индикатора MicroPACK'R представлены на рисунках 1, 2. Место нанесения маркировочной таблички представлено на рисунке 3.

Пломбирование и нанесения знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид дозатора



Рисунок 2 – Общий вид индикатора MicroPACK'R

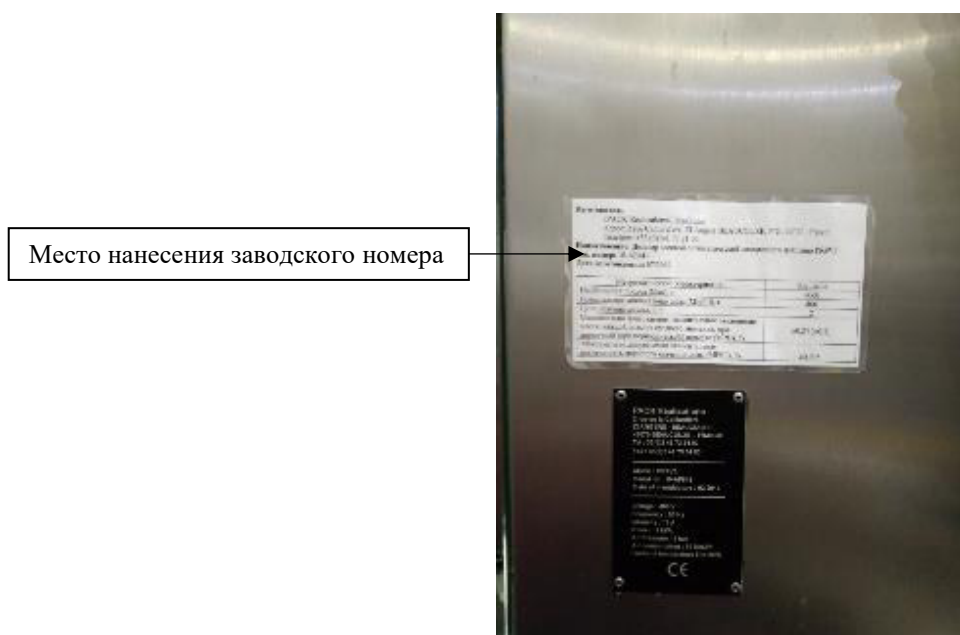


Рисунок 3 – Место нанесения маркировочной таблички и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) дозаторов является встроенным и метрологически значимым.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП, и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы индикаторов, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее индикаторов и доступны для просмотра при включении дозатора или по запросу через меню индикатора.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учётом влияния ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикатора MicroPACK'R
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии программного обеспечения	LEG-002.03
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел (Max), г	6000
Номинальная минимальная доза (Minfill), г	800
Цена деления шкалы (d), г	2
Максимально допускаемое относительное отклонение массы каждой дозы от среднего значения, при первичной (при периодической) поверке (MPD), %	$\pm 0,24 (\pm 0,3)$
Максимально допускаемая относительная погрешность заданного значения дозы (погрешность установки) (MPSE), %	$\pm 0,075$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от +15 до +30
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	от 343 до 418 от 49 до 51
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - длина	2260 2630 1880

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор весовой автоматический дискретного действия	PR9V3	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.2.5 «Использование по назначению» документа «Дозатор весовой автоматический дискретного действия PR9V3. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Правообладатель

«PACK 'Realisations», Франция

Адрес: 2 rue Caillardiére, ZI Angers BEAUCOUZE, PDL 49070, France

Изготовитель

«PASC Realisations», Франция

Адрес: 2 rue Caillardiere, ZI Angers BEAUCOUZE, PDL 49070, France

Телефон: +33 (0)241 73 31 00

Испытательный центр

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

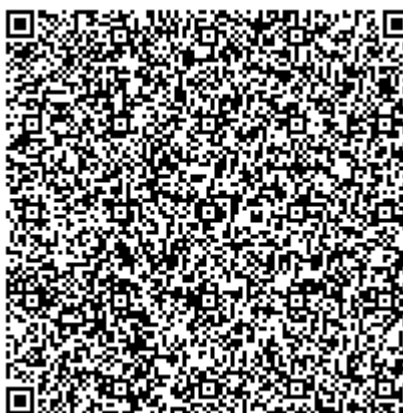
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. 1

Тел.: +7 (495) 108-6950

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» марта 2025 г. № 614

Регистрационный № 95005-25

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматического контроля выбросов EcoMeteo CEMS

Назначение средства измерений

Системы автоматического контроля выбросов EcoMeteo CEMS (далее – системы) предназначены для:

- непрерывных измерений массовой концентрации загрязняющих веществ SO₂, NO, NO₂, CO, NH₃, HCl, HF, CH₄, взвешенных (твердых) частиц (далее – пыли), объемной доли паров воды (H₂O), диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂) и параметров отходящих газов - скорости газового потока, температуры и давления дымовых газов в режиме реального времени;
- расчёта суммы оксидов азота NO_x (в пересчете на NO₂);
- расчёта объёмного расхода, массового и валового выбросов загрязняющих веществ;
- сбора, обработки, визуализации, хранения и передачи полученных данных;
- передачи информации на внешний удалённый компьютер (сервер).

Описание средства измерений

Принцип действия системы по измерительным каналам определяется применяемыми средствами измерений и приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Принцип действия систем

Измерительный канал	Принцип действия	Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1 Газоаналитические каналы:			
1.1 Массовая концентрация SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, NH ₃ , HCl, HF, CH ₄	ИК-спектроскопия с Фурье преобразованием	Комплексы газоаналитические ЭМЕТ	-
1.2 Объемная доля паров воды (H ₂ O) и диоксида углерода (CO ₂)	ИК-спектроскопия с Фурье преобразованием		

Продолжение таблицы 1

Измерительный канал	Принцип действия	Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1.3 Объемная доля кислорода (O ₂)	Электрохимический с твердотельным электролитом на основе ZrO ₂	Комплексы газоаналитические ЭМЕТ	-
2 Параметры пыли: массовая концентрация пыли; оптическая плотность или спектральный коэффициент направленного пропускания	Оптический	Пылемеры Эмет-ПМ	-
		Пылемеры СОМ-16.М	-
		Анализаторы пыли LDM-100(D)	91679-24
		Пылеизмерители лазерные ЛПИ-05	92553-24
3 Скорость газового потока	Ультразвуковой	Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ РГ	80169-20
	Корреляционный	Измерители расхода и скорости газового потока ИС-14.М	65860-16
4 Температура дымовых газов	Термоэлектрический или терморезистивный	Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех	23410-13
		Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
5 Давление дымовых газов	Тензорезистивный	Датчики давления Метран-75	48186-11
		Датчики давления Метран-150	32854-13
		Преобразователи давления измерительные АИР-10	31654-19
		Датчики давления ЭМИС-БАР	72888-18

Система включает в себя измерительные каналы, состоящие из следующих элементов: устройство отбора и подготовки газовой пробы (только для систем с газоаналитическими измерительными каналами), первичные измерительные преобразователи (газоанализаторы, преобразователи, пылемеры), устройство сбора, обработки, накопления, хранения, отображения и передачи информации о параметрах отходящих газов для непрерывного контроля.

Система состоит из 3-х уровней:

- нижний уровень: первичные измерительные преобразователи, перечень которых приведен в таблице 1 (состав системы определяется при заказе);
- средний уровень: система сбора, расчета, обработки и передачи данных (ССОД);
- верхний уровень: сервер для хранения данных, автоматическое рабочее место (АРМ) эколога для отображения данных.

Оборудование нижнего уровня выполняет следующие функции:

- непрерывное измерение массовой концентрации SO_2 , NO , NO_2 , CO , NH_3 , HCl , HF , CH_4 , пыли, объемной доли паров воды (H_2O), диоксида углерода (CO_2) и кислорода (O_2), и приведение измеренных значений к условиям 0 °С, 101,3 кПа и “сухому газу”;

- непрерывное измерение параметров отходящих газов — давления и температуры дымовых газов, скорости газового потока.

Средний уровень (ССОД) выполняет следующие функции:

- автоматический сбор, диагностика и автоматизированная обработка информации по анализу дымовых газов в сечении трубы;

- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;

- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация);

- расчет объема отходящих газов и массовых выбросов на основе данных по расчету содержания паров воды, давления, температуры, скорости, массовой концентрации загрязняющих веществ;

- архивация и хранение данных;

- передача информации на верхний уровень, в информационную сеть предприятия.

Связь между оборудованием нижнего уровня и ССОД осуществляется по токовому интерфейсу от 4 до 20 мА и интерфейсу RS-485. Передача сигналов диагностики осуществляется посредством дискретных сигналов типа «сухой контакт».

АРМ эколога (верхний уровень) обеспечивает отображение в реальном времени значений измеряемых и вычисляемых параметров, а также диагностическую информацию с возможностью формирования отчетов за произвольно заданный период. Визуализация информации на АРМ предусматривает возможность отображения трендов и графиков. Передача данных от ССОД по каналам связи и представление информации (данных) на АРМ осуществляется без искажений передаваемой информации.

Отбор пробы дымовых газов осуществляется методом горячей экстракции.

Для размещения оборудования, поддержания микроклимата и защиты от внешних воздействий окружающей среды основного газоаналитического оборудования нижнего уровня, контроллерного шкафа среднего уровня (ССОД), дополнительного и вспомогательного оборудования устанавливается блок-контейнер.

Серийный номер системы в виде трех арабских цифр, место установки и дата ввода в эксплуатацию наносятся методом металлографии на табличку, которая располагается на двери проектируемого блок-контейнера, либо на двери существующего помещения, в котором располагается оборудование системы. Общий вид таблички приведен на рисунке 7. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Опломбирование системы не предусмотрено.

Внешний вид элементов системы приведен на рисунках 1-6.



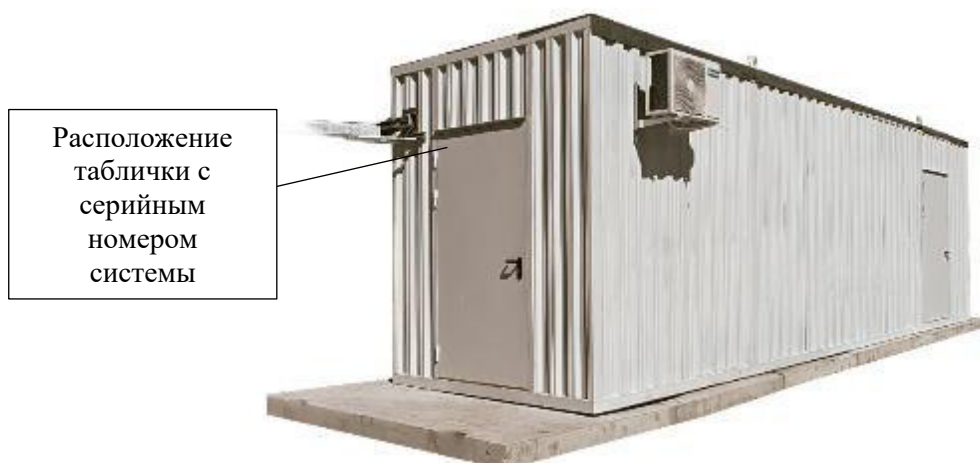


Рисунок 3 – Блок-контейнер системы



Рисунок 4 – Общий вид пылемера Эмет-ПМ



Рисунок 5 – Общий вид контроллера пылемера COM-16.M,
смонтированного в металлическом корпусе с системой обогрева



Рисунок 6 – Общий вид блоков источника и приемника пылемера COM-16.М



Рисунок 7 – Общий вид таблички с серийным номером системы и данными эксплуатации

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) систем реализует следующие основные функции:

- выполнение автоматической или ручной настройки;
- функция настройки, дистанционного получения данных спектра через интерфейс или порт RS485/RS232, управления электромагнитным клапаном, сбора информации о состоянии газоанализатора, настройки газоанализатора и т. д.;
- поддержка источника питания и сбора сигналов для измерения температуры, давления, скорости газового потока и передачи в ССОД по интерфейсу RS485;
- автоматическое определение температуры для защиты газоаналитического комплекса. Если температура внутри ячейки газоаналитического комплекса падает ниже или не достигла установленного значения, устройство переключается в режим технического обслуживания/неисправности, и все клапаны закрываются.

Влияние ПО комплексов учтено при нормировании метрологических характеристик.
Уровень защиты ПО системы в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014 - «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	VA3.0.X.X ¹⁾
¹⁾ Первые четыре символа номера версии ПО указывают на метрологически значимую часть ПО (неизменяемую), а «X» (арабская цифра от 0 до 9) описывает метрологически незначимые модификации ПО, которые не влияют на метрологические характеристики средства измерений (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики газоаналитических измерительных каналов системы в условиях эксплуатации

Определя- емый компонент	Диапазон измере- ний ¹⁾ содержания определяемого компонента	Участок диапазона измерений		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приве- денной ³⁾	относи- тельной
Оксид углеродаСО	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±25	-
		св. 10 до 100	-	-	±25
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	-	±20
	от 0 до 700 мг/м ³	от 0 до 70 включ.	-	±20	-
		св. 70 до 700	-	-	±20
Оксид углерода СО	от 0 до 1500 мг/м ³	от 0 до 150 включ.	-	±20	-
		св. 150 до 1500	-	-	±20
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 0 до 200 включ.	-	20	-
		св. 200 до 2000	-	-	±20
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 0 до 500 включ.	-	±16	-
		св. 500 до 5000	-	-	±16
	от 0 до 10000 мг/м ³	от 0 до 1000 включ.	-	±16	-
		св. 1000 до 10000	-	-	±16
	от 0 до 15000 мг/м ³	от 0 до 1500 включ.	-	±15	-
		св. 1500 до 15000	-	-	±15

Продолжение таблицы 3

Определя- емый компонент	Диапазон измере- ний ¹⁾ содержания определяемого компонента	Участок диапазона измерений		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приве- денной ³⁾	относи- тельной
Диоксид углерода CO ₂	от 0 до 10 %	-	от 0 до 1 включ.	±15	-
		-	св. 1 до 10	-	±15
	от 0 до 20 %	-	от 0 до 2,5 включ.	±15	-
		-	св. 2,5 до 20	-	±15
Оксид азота NO	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±25	-
		св. 10 до 50	-	-	±25
	от 0 до 200 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	±25	-
		св. 20 до 200	-	-	±25
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	-	±20
	от 0 до 700 мг/м ³	от 0 до 70 включ.	-	±20	-
		св. 70 до 700	-	-	±20
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	-	±20
	от 0 до 2500 мг/м ³	от 0 до 250 включ.	-	±20	-
		св. 250 до 2500	-	-	±20
Диоксид азота NO ₂	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 300 включ.	-	±20	-
		св. 300 до 2500	-	-	±20
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±25	-
		св. 10 до 50	-	-	±25
	от 0 до 200 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	±25	-
		св. 20 до 200	-	-	±25
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	±25	-
		св. 50 до 500	-	-	±25
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	-	±20
	от 0 до 1500 мг/м ³	от 0 до 150 включ.	-	±20	-
		св. 150 до 1500	-	-	±20
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 0 до 300 включ.	-	±20	-
		св. 300 до 2000	-	-	±20

Продолжение таблицы 3

Определя- емый компонент	Диапазон измере- ний ¹⁾ содержания определяемого компонента	Участок диапазона измерений		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приве- денной ³⁾	относи- тельной
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±25	-
		св. 10 до 100	-	-	±25
	от 0 до 300 мг/м ³	от 0 до 30 включ.	-	±25	-
		св. 30 до 300	-	-	±25
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	±25	-
		св. 50 до 500	-	-	±25
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	-	±20
	от 0 до 2500 мг/м ³	от 0 до 250 включ.	-	±20	-
		св. 250 до 2500	-	-	±20
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 0 до 500 включ.	-	±20	-
		св. 500 до 5000	-	-	±20
	от 0 до 4000 мг/м ³	от 0 до 400 включ.	-	±20	-
		св. 400 до 4000	-	-	±20
	от 0 до 6000 мг/м ³	от 0 до 600 включ.	-	±16	-
		св. 600 до 6000	-	-	±16
Аммиак NH ₃	от 0 до 15 мг/м ³	от 0 до 5 включ.	-	±26	-
		св. 5 до 15	-	-	±26
	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±26	-
		св. 10 до 50	-	-	±26
	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 15 включ.	-	±26	-
		св. 15 до 100	-	-	±26
	от 0 до 200 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	±25	-
		св. 20 до 200	-	-	±25
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	-	±20
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	-	±20

Продолжение таблицы 3

Определя- емый компонент	Диапазон измере- ний ¹⁾ содержания определяемого компонента	Участок диапазона измерений		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приве- денной ³⁾	относи- тельной
Хлорово- дород НСl	от 0 до 15 мг/м ³	от 0 до 3 включ.	-	±25	-
		св. 3 до 15	-	-	±25
	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 5 включ.	-	±25	-
		св. 5 до 50	-	-	±25
	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±25	-
		св. 10 до 100	-	-	±25
	от 0 до 200 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	±25	-
		св. 20 до 200	-	-	±25
Фторово- дород HF	от 0 до 15 мг/м ³	от 0 до 3 включ.	-	±30	-
		св. 3 до 15	-	-	±30
	от 0 до 50 мг/м ³	от 0 до 5 включ.	-	±30	-
		св. 5 до 50	-	-	±25
	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±25	-
		св. 10 до 100	-	-	±25
	от 0 до 178 мг/м ³	от 0 до 20 включ.	-	±25	-
		св. 20 до 178	-	-	±25
Вода H ₂ O	от 0 до 25 %	-	от 0 до 2 включ.	±25	-
		-	св. 2 до 25	-	±25
	от 0 до 40 %	-	от 0 до 3 включ.	±25	-
		-	св. 3 до 24 включ.	-	±25
		-	св. 24 до 40	-	±20
Кислород O ₂	от 0 до 25 %	-	от 0 до 2,5 включ.	±15	-
		-	св. 2,5 до 25	-	±10
Метан CH ₄	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 включ.	-	±25	-
		св. 10 до 100	-	-	±25
	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 50 включ.	-	±20	-
		св. 50 до 500	-	-	±20
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	-	±20

Продолжение таблицы 3

Определя- емый компонент	Диапазон измере- ний ¹⁾ содержания определяемого компонента	Участок диапазона измерений		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приве- денной ³⁾	относи- тельной

¹⁾ Конкретные компоненты и диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на систему. Допускается установка нескольких диапазонов измерений одного определяемого компонента.

Допускается поставка систем с верхней границей диапазона измерений содержания определяемого компонента C_v , не указанной в таблице, при условии, что значение C_v входит в участок диапазона измерений, для которого в таблице нормированы пределы допускаемой относительной погрешности. В этом случае пределы допускаемой погрешности нормируются:

- приведенной – в соответствии с указанными в таблице;
- относительной – в соответствии с указанными в таблице для участка диапазона измерений, в который входит C_v .

²⁾ В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.1.3.

Участок диапазона измерений, в котором результаты измерений соответствуют обязательным метрологическим требованиям Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.1.3, от C_{min} до C_{max} , где C_{max} – верхняя граница диапазона измерений, мг/м³, а C_{min} , мг/м³, рассчитывается по формуле

$$C_{min} = \frac{C_v \cdot \gamma}{\delta_{max}},$$

где C_v – верхняя граница участка диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность, мг/м³;

δ_{max} – наибольшее допустимое значение погрешности измерений согласно п. 3.1.3, раздела 3 Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020, %;

γ – пределы допускаемой приведенной погрешности в условиях эксплуатации, %.

³⁾ Нормирующее значение - верхний предел участка диапазона измерений, для которого нормированы пределы допускаемой приведенной погрешности.

Таблица 4 – Метрологические характеристики газоаналитических измерительных каналов системы

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой погрешности	0,5
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой погрешности	±0,5

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерительного канала скорости газового потока в условиях эксплуатации

Наименование средства измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации	
		абсолютной, м/с	относительной, %
Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ РГ	от 0,05 до 40 м/с	$\pm(0,03+0,03 \cdot V)^{1)}$	—
Измерители расхода и скорости газового потока ИС-14.М	от 0,2 до 5 м/с включ.	—	$\pm \frac{0,2}{V} \cdot 100^{1)}$
	св. 5 до 50 м/с	—	± 3
¹⁾ V – скорость газового потока, м/с.			

Таблица 6 – Метрологические характеристики измерительного канала температуры дымовых газов в условиях эксплуатации

Наименование средства измерений	Диапазон измерений ¹⁾ , °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex	от -50 до 1200	±2
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	от -196 до 600	

¹⁾ Диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на систему.

Допускается поставка систем с нижней и верхней границей диапазона измерений температуры дымовых газов, не указанных в таблице, при условии, что значения входят в диапазон измерений, для которого в таблице нормированы пределы допускаемой абсолютной погрешности.

Таблица 7 – Метрологические характеристики измерительного канала давления дымовых газов в условиях эксплуатации

Наименование средства измерений	Диапазон измерений ¹⁾ , кПа	Пределы допускаемой приведенной ²⁾ погрешности, %
Датчики давления Метран-75	от 0,2 до 200	$\pm 0,5$
Датчики давления Метран-150	от 0 до 200	$\pm 0,5$
Преобразователи давления измерительные АИР-10	от 0 до 160	$\pm 2,5$
Датчики давления ЭМИС-БАР	от 0 до 200	$\pm 1,5$
¹⁾ Диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на систему. Допускается поставка систем с нижней и верхней границей диапазона измерений давления дымовых газов, не указанных в таблице, при условии, что значения входят в диапазон измерений, для которого в таблице нормированы пределы допускаемой приведенной погрешности. ²⁾ Нормирующее значение - верхний предел диапазона измерений, для которого нормированы пределы допускаемой приведенной погрешности.		

Таблица 8 – Метрологические и технические характеристики измерительного канала параметров пыли на основе пылемера Эмет-ПМ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 500
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 5 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ¹⁾ , %	±20
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 80 от 84 до 106,7
¹⁾ При условии градуировки по анализируемой среде.	

Таблица 9 – Метрологические и технические характеристики измерительного канала параметров пыли на основе пылемера СОМ-16.М

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли ¹⁾ , мг/м ³	от 0 до 4000
Поддиапазоны измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 50 включ. св. 50 до 4000
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности ²⁾ измерений массовой концентрации пыли ³⁾ в поддиапазоне от 0 до 50 мг/м ³ включ., %	±25
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ³⁾ в поддиапазоне св. 50 до 4000 мг/м ³ , %	±20
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений массовой концентрации пыли от влияния изменения температуры окружающей среды ⁴⁾ на каждый 1 °С, %	±1
Диапазон измерений оптической плотности ⁵⁾ , Б	от 0 до 0,5
Пределы допускаемой приведённой ⁶⁾ погрешности измерений оптической плотности, %	±2
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 95 от 84 до 106,7
¹⁾ Для газохода диаметром 1 м (оптическая длина пути 1 м). ²⁾ К верхней границе поддиапазона измерений массовой концентрации пыли. ³⁾ При условии градуировки по анализируемой среде. ⁴⁾ От значения температуры, при которой осуществлялась градуировка (в условиях эксплуатации). ⁵⁾ Сбор результатов измерений оптической плотности в ССОД не предусмотрен. ⁶⁾ К верхней границе диапазона измерений оптической плотности.	

Таблица 10 – Метрологические и технические характеристики измерительного канала параметров пыли на основе анализатора пыли LDM-100(D) (рег. № 91679-24)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 500
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 5 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ¹⁾ , %	±20
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +30
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
¹⁾ При условии градуировки по анализируемой среде.	

Таблица 11 – Метрологические и технические характеристики измерительного канала параметров пыли на основе пылеизмерителя лазерного ЛПИ-05 (рег. № 92553-24)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (в зависимости от модификации), мг/м ³	
– ЛПИ-05.1.1, ЛПИ-05.1.1В, ЛПИ-05.1.2 ¹⁾	от 0 до 1·10 ⁴
– ЛПИ-05.2.1, ЛПИ-05.2.1В, ЛПИ-05.2.2 ²⁾	от 0 до 5·10 ³
Пределы допускаемой погрешности ³⁾ измерений массовой концентрации пыли (в зависимости от модификации)	
– ЛПИ-05.1.1, ЛПИ-05.1.1В, ЛПИ-05.1.2	
– приведённой ⁴⁾ в поддиапазоне от 0 до 5 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 5 до 1·10 ⁴ мг/м ³ , %	±20
– ЛПИ-05.2.1, ЛПИ-05.2.1В, ЛПИ-05.2.2	
– приведённой ⁴⁾ в поддиапазоне от 0 до 2 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 2 до 5·10 ³ мг/м ³ , %	±20
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания (на длине волны 638 нм), %	от 0 до 100
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (на длине волны 638 нм) ⁵⁾ , %	от 2 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (на длине волны 638 нм), %	±2
Условия эксплуатации (в зависимости от модификации):	
– температура окружающего воздуха, °С	
– ЛПИ-05.1.1, ЛПИ-05.1.1В	от -10 до +50
– ЛПИ-05.1.2, ЛПИ-05.2.1, ЛПИ-05.2.1В, ЛПИ-05.2.2	от +5 до +50
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
¹⁾ Для газохода диаметром 1 м (оптическая длина пути 1 м). ²⁾ Для газохода диаметром 1 м (оптическая длина пути 2 м). ³⁾ При условии градуировки по анализируемой среде. ⁴⁾ К верхней границе поддиапазона. ⁵⁾ Сбор результатов измерений спектрального коэффициента направленного пропускания в ССОД не предусмотрен.	

Таблица 12 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Время прогрева, мин, не более	90
Напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В	от 342 до 418
Условия эксплуатации ¹⁾ для оборудования, размещенного в обогреваемом блоке контейнере:	
— диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
— диапазон относительной влажности, %	от 0 до 90
— диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
¹⁾ Условия эксплуатации для средств измерений утвержденного типа, приведенных в таблице 1, указаны в проектах описания типа соответствующих средств измерений.	

Таблица 13 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение параметра
Средний срок службы, лет	10
Наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации системы.

Комплектность средства измерений

Таблица 14 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматического контроля выбросов EcoMeteo CEMS ¹⁾	-	1 компл.
Документация:		
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз
¹⁾ Комплектность системы определяется при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Состав технических средств системы» документа «Системы автоматического контроля выбросов EcoMeteo CEMS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Приказ Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 8.958-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Наилучшие доступные технологии. Автоматические измерительные системы для контроля вредных промышленных выбросов. Методы и средства испытаний;

ТУ 26.51.53-047-67614148-2023 Системы автоматического контроля выбросов EcoMeteo CEMS. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СервисСофт Инжиниринг»
(ООО «СервисСофт Инжиниринг»)

ИНН 7806410090

Юридический адрес: 115201, г. Москва, пр-д Каширский, д. 13, помещ. XIII, эт. 2, ком. 2

Телефон/факс: 8 (800) 250-01-04

Web-сайт: www.emetos.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СервисСофт Инжиниринг»
(ООО «СервисСофт Инжиниринг»)

ИНН 7806410090

Юридический адрес: 115201, г. Москва, пр-д Каширский, д. 13, помещ. XIII, эт. 2, ком. 2

Адрес места осуществления деятельности: 300004, Тульская обл., г. Тула, ул. Щегловская засека, д. 30

Телефон/факс: 8 (800) 250-01-04

E-mail: ecometeo@ssoft24.com

Web-сайт: www.emetos.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

