

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 27 » _____ ноября 2024 г. № 2785

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименова- ние типа	Обозна- чение типа	Код харак- тера произ- вод- ства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовители	Правооблада- тель	Код иден- тифи- кации произ- водства	Методика поверки	Интер- вал между повер- ками	Заявитель	Юридическое лицо, прово- дившее испы- тания	Дата утвер- ждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Анализаторы жидкости	SMT- APX	C	93936-24	SMT-APX2-PD-A, зав. № L90110000055 с датчиками: зав. №№ AP1234700615, AP1230600205, AP1230800296, AP1234700594, AP1234700593, AP1234700588, AP1234700587, AP1234700591, AP1234700592, AP1234700589, AP1234700589, AP1234700611, AP1234700590, AP1234700613, AP1234700612, AP4234600363; SMT-APX2-G4-A,	Suzhou Delfino Environmental Technology Co., Ltd, Китай	Suzhou Delfino Environmental Technology Co., Ltd, Китай	ОС	МП-270- 2024 «ГСИ. Анализа- торы жид- кости SMT-APX. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «СМАРТ Автоматиза- ция» (ООО «СМАРТ Ав- томатизация»), г. Санкт- Петербург	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метро- логия», Мос- ковская обл., г. Чехов	24.06.2024

					зав. № LG0202000001 с датчиком зав. № AP4234600362; SMT-APX1-C2-D, зав. № LE0404000460 с датчиком зав. № AR1234700102; SMT-APX1-C2-A, зав. № LE0404000391 с датчиком зав. № AR1234700101; SMT-APX1-C1Z-D, зав. № LDZ005000507 с датчиком, зав. № AR4234700055								
2.	Сигнализаторы загазованности	СЗСМ	С	93937-24	СЗСМ-1-2, зав. № 76000001; СЗСМ-2-2, зав. № 76000002; СЗСМ-3-2, зав. № 76000003; СЗСМ-1-1-А, зав. № 76000004; СЗСМ-2-1-А, зав. № 76000005; СЗСМ-3-1, зав. № 76000531	Закрытое акционерное общество «Счетприбор» (ЗАО «Счетприбор»), г. Орел	Закрытое акционерное общество «Счетприбор» (ЗАО «Счетприбор»), г. Орел	ОС	МП 1600-2430-2024 «ГСИ. Сигнализаторы загазованности СЗСМ. Методика поверки»	1 год	Закрытое акционерное общество «Счетприбор» (ЗАО «Счетприбор»), г. Орел	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород	06.08.2024
3.	Пылемеры	PL-3	С	93938-24	3045/2023	Emag-Serwis Sp. z o.o., Польша	Emag-Serwis Sp. z o.o., Польша	ОС	МП 242-2588-2024 «ГСИ. Пылемеры PL-3. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ЭМАГСЕРВИС РУС» (ООО «ЭМАГСЕРВИС РУС»), г. Томск	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург	27.08.2024
4.	Резервуар вертикаль-	РВСП-10000	Е	93939-24	14	Акционерное общество	Акционерное общество	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество	АО «Транснефть-	09.08.2024

	ный сталь- ной цилин- дрический					«Транснефть - Приволга» (АО «Транс- нефть - При- волга»), г. Са- мара	«Транснефть - Приволга» (АО «Транс- нефть - При- волга»), г. Са- мара		«ГСИ. Ре- зервуары стальные вертикаль- ные ци- линдриче- ские. Ме- тодика по- верки»		«Транснефть - Приволга» (АО «Транснефть - Приволга»), г. Самара	Автоматиза- ция и Метро- логия», г. Москва	
5.	Система вибро- контроля и диагностики турбоагрега- та (СКВМ) энергоблока № 3 Кали- нинской АЭС Вибро- бит 500.025	Обозна- чение отсут- ствует	Е	93940-24	2168	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное предприятие «ВИБРОБИТ» (ООО НПП «ВИБРО- БИТ»), г. Ро- стов-на-Дону	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное предприятие «ВИБРОБИТ» (ООО НПП «ВИБРО- БИТ»), г. Ро- стов-на-Дону	ОС	ВШПА.421 412.500.02 5 МП «ГСИ. Си- стема вибро- контроля и диагности- ки турбо- агрегата (СКВМ) энергобло- ка № 3 Ка- лининской АЭС Вибробит 500.025. Методика поверки»	3 года	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное пред- приятие «ВИБРОБИТ» (ООО НПП «ВИБРО- БИТ»), г. Ро- стов-на-Дону	ФБУ «Ростов- ский ЦСМ», г. Ростов-на- Дону	27.08.2024
6.	Мониторы пациента	IntelliVue MP20	Е	93941-24	DE48093015, DE48093017, DE48093020, DE48093021, DE48093022, DE48093024, DE48093026, DE48093028, DE48093029, DE48093036, DE48093037, DE48093038, DE48093041,	Philips Medizin Systeme Boblingen GmbH, Герма- ния	Philips Medizin Systeme Boblingen GmbH, Герма- ния	ОС	МП 003.Д4-24 «ГСИ. Мо- ниторы пациента IntelliVue MP20. Ме- тодика по- верки»	1 год	Государствен- ное бюджетное учреждение здравоохране- ния Республи- ки Хакасия «Республикан- ский клиниче- ский перина- тальный центр» (ГБУЗ РХ «РКПЦ»), г. Абакан	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва	23.08.2024

					DE48093042, DE48093043, DE48093044, DE48093045, DE48093047, DE48093048, DE48093052, DE48093054, DE48093056, DE48093060, DE48093062, DE48093064, DE48093065, DE48093067, DE48093070, DE48093076, DE48093078, DE48093079, DE48093083, DE48093084								
7.	Счетчики газа ультра- звуковые	ЭНЕР- ГОМЕ- РА CE520	С	93942-24	CE520 11UN01 зав. №013324200212092 , CE520 21UN01 зав. №012812199209061 , CE520 32UN01 зав. №013319201001001 , CE520 42UN01 зав. №013321201001002	Акционерное общество «Электротех- нические заво- ды «Энерго- мера» (АО «Энергоме- ра»», г. Став- рополь	Акционерное общество «Электротех- нические заво- ды «Энерго- мера» (АО «Энергоме- ра»», г. Став- рополь	ОС	МП 1208/1- 311229- 2024 «ГСИ. Счетчики газа ульт- развуко- вые ЭНЕР- ГОМЕРА CE520. Методика поверки»	6 лет	Акционерное общество «Электротех- нические заво- ды «Энергоме- ра» (АО «Энергоме- ра»», г. Став- рополь	ООО ЦМ «СТП», г. Ка- зань	12.08.2024
8.	Резервуары горизон- тальные стальные цилиндриче- ские	РГС-20	Е	93943-24	1, 2	Акционерное общество «Черномор- ские маги- стральные нефтепрово- ды» (АО «Черноморт- ранснефть»», Краснодар-	Акционерное общество «Черномор- ские маги- стральные нефтепрово- ды» (АО «Черноморт- ранснефть»», Краснодар-	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Ре- зервуары стальные горизон- тальные цилиндри- ческие. Методика	5 лет	Акционерное общество «Черномор- ские маги- стральные нефтепрово- ды» (АО «Чер- номортранс- нефть»», Крас- нодарский	АО «Транс- нефть- Автоматиза- ция и Метро- логия», г. Москва	26.07.2024

						ский край, г. Новороссийск	ский край, г. Новороссийск		поверки»		край, г. Новороссийск		
9.	Комплексы для измерения количества газа	Ultramag PRO	C	93944-24	Ultramag PRO V-B-1A-TZ-32-G10 зав. №00003, Ultramag PRO BA-M-1A-PTZ-50-G40-PA1 зав. №00004, Ultramag PRO RT-M-1A-PTZ-50-G16-PA1 зав. №00005, Ultramag PRO BT-M-4T-PTZ-200-G2500 зав. №00006	Общество с ограниченной ответственностью «МЕРА КБЮ» (ООО «МЕРА КБЮ»), Саратовская обл., г. Энгельс	Общество с ограниченной ответственностью «МЕРА КБЮ» (ООО «МЕРА КБЮ»), Саратовская обл., г. Энгельс	ОС	МП 208-084-2024 «ГСИ. Комплексы для измерения количества газа Ultramag PRO. Методика поверки»	6 лет - для исполнения V; 4 года - для остальных	Общество с ограниченной ответственностью «МЕРА КБЮ» (ООО «МЕРА КБЮ»), Саратовская обл., г. Энгельс	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	27.09.2024
10.	Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГСп-50	E	93945-24	81	Производственный кооператив «КМК-1» (ПК «КМК-1»), г. Кемерово	Производственный кооператив «КМК-1» (ПК «КМК-1»), г. Кемерово	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Акционерное общество «Газпромнефть-Аэро» филиал «Домна» (АО «Газпромнефть-Аэро» филиал «Домна»), г. Чита	ООО «Метро-КонТ», г. Казань	01.10.2024
11.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-25	E	93946-24	1, 2, 3, 4	Челябинский завод металлоконструкций им. С. Орджоникидзе, г. Челябинск (изготовлены в 1990 г.)	Челябинский завод металлоконструкций им. С. Орджоникидзе, г. Челябинск	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Пограничное управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации по Республике Алтай (ПУ ФСБ России по Республике Алтай), г. Горно-Алтайск	ООО «Метро-КонТ», г. Казань	04.10.2024
12.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-10000	E	93947-24	2	Акционерное общество «Ковдорский Горно-	Акционерное общество «Ковдорский Горно-	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Резервуары	5 лет	Акционерное общество «Ковдорский Горно-	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Нов-	26.08.2024

	дрический					Обога- титель- ный Комби- нат» (АО «Ко- вдорский ГОК»), Мур- манская обл., г. Ковдор	Обога- титель- ный Комби- нат» (АО «Ко- вдорский ГОК»), Мур- манская обл., г. Ковдор		стальные вертикаль- ные ци- линдриче- ские. Ме- тодика по- верки»		Обога- титель- ный Комби- нат» (АО «Ко- вдорский ГОК»), Мур- манская обл., г. Ковдор	город	
13.	Резервуар стальной вертикаль- ный цилин- дрический	РВС- 1000	Е	93948-24	2	Акционерное общество «Ко- вдорский Гор- но- Обога- титель- ный Комби- нат» (АО «Ко- вдорский ГОК»), Мур- манская обл., г. Ковдор	Акционерное общество «Ко- вдорский Гор- но- Обога- титель- ный Комби- нат» (АО «Ко- вдорский ГОК»), Мур- манская обл., г. Ковдор	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Ре- зервуары стальные вертикаль- ные ци- линдриче- ские. Ме- тодика по- верки»	5 лет	Акционерное общество «Ко- вдорский Гор- но- Обога- титель- ный Комби- нат» (АО «Ко- вдорский ГОК»), Мур- манская обл., г. Ковдор	ФБУ «Ниже- городский ЦСМ», г. Нижний Нов- город	26.08.2024
14.	Виброуста- новка пове- рочная лабо- раторная	АТ- 9000-VP	Е	93949-24	24049	Общество с ограниченной ответственно- стью «Альфа- тех» (ООО «Альфатех»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственно- стью «Альфа- тех» (ООО «Альфатех»), г. Москва	ОС	МП 204/3- 25-2024 «ГСИ. Вибро- установка поверочная лаборатор- ная АТ- 9000-VP. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью «Альфа- тех» (ООО «Альфатех»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	21.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93948-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-1000 (далее резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродукта, а также приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на измерении объема нефтепродукта в зависимости от уровня заполнения резервуара, согласно градуировочным таблицам.

Резервуар представляет собой вертикальный сварной сосуд цилиндрической формы, оборудованный стационарной крышей и плоским дном.

Резервуар оснащен техническими устройствами для проведения операций по обслуживанию: лестницами, смотровыми люками, люк-лазами; приему, хранению, отпуску нефтепродуктов: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, аварийными клапанами и вентиляционными патрубками, устройствами для отбора проб и замера уровня.

Заполнение, опорожнение и выдача нефтепродукта осуществляется через приемо-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Резервуар с заводскими номером 2 расположен на территории резервуарного парка АО «Ковдорский ГОК» ТТУ.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, нанесен на внешнюю панель резервуара методом аэрографии.

Общий вид резервуара РВС-1000, представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-1000 зав. № 2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +60

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «сведения о методиках (методах) измерения» паспорта на резервуар.

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

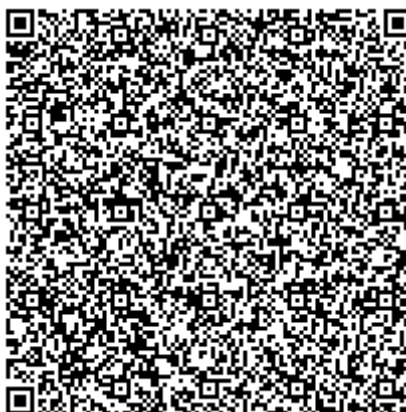
Акционерное общество «Ковдорский Горно-Обогатительный Комбинат»
(АО «Ковдорский ГОК»)
ИНН 5104002234
Юридический адрес: 184143, Мурманская обл., г. Ковдор, ул. Сухачева, д. 5

Изготовитель

Акционерное общество «Ковдорский Горно-Обогатительный Комбинат»
(АО «Ковдорский ГОК»)
ИНН 5104002234
Адрес: 184143, Мурманская обл., г. Ковдор, ул. Сухачева, д. 5

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Телефон: 8-800-200-22-14
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93949-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброустановка поверочная лабораторная АТ-9000-VP

Назначение средства измерений

Виброустановка поверочная лабораторная АТ-9000-VP (далее - виброустановка) предназначена для воспроизведения и измерений параметров вибрации (виброускорения, виброскорости и виброперемещения), а также для проведения поверки виброметров и виброизмерительных преобразователей методом сравнения с эталонным вибропреобразователем.

Виброустановка поверочная лабораторная АТ-9000-VP является рабочим эталоном 1-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 года № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерения виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения».

Описание средства измерений

Принцип действия виброустановки основан на воспроизведении вибростендом синусоидальной вибрации и измерении параметров воспроизводимой вибрации при помощи эталонного вибропреобразователя ускорения (акселерометра).

Виброустановка использует метод сравнения с эталонным вибропреобразователем.

Виброустановка состоит из:

- блока управления виброустановки поверочной лабораторной АТ-9000-VP (преобразователя напряжения измерительного аналого-цифрового модульного USB-4431 производства «National Instruments», США (далее – преобразователь NI-4431));
- вибростенда V20 производства ООО «Альфатех», Россия;
- вибростенда APS 113 производства «APS Dynamics, Inc.», США;
- усилителя мощности А-10 производства ООО «Альфатех», Россия;
- акселерометра пьезоэлектрического 080A200 (рег. № 76591-19);
- вибропреобразователя AP2006-5000 (рег. № 59379-14);
- усилитель измерительный 482A21 производства «PCB Piezotronics Inc.», США;
- ноутбука с предустановленным программным обеспечением (далее - ПО) для поверки виброметров и вибропреобразователей.

Автоматический режим позволяет предварительно задавать уровни и частоты сигналов виброускорения, виброскорости или виброперемещения для управления работой вибростенда. Блок управления виброустановки поверочной лабораторной модификации АТ-9000-VP имеет программное обеспечение, позволяющее производить коррекцию в соответствии с частотной характеристикой эталонного вибропреобразователя ускорения. Также данный режим позволяет проводить автоматическую поверку вибрационных стендов и получать их АЧХ, определять коэффициент нелинейных искажений (КНИ) и коэффициент поперечного движения вибростенда.

Виброустановка так же предназначена для проверки МЭМС акселерометров, а также для изучения вибрационных процессов.

Общий вид блока управления виброустановки поверочной лабораторной АТ-9000-VP и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1. Общий вид вибростендов V20 и APS 113 представлен на рисунке 2. Общий вид акселерометра пьезоэлектрического 080A200 и вибропреобразователя AP2006-5000 представлен на рисунке 3. Общий вид усилителя измерительного 482A21 представлен на рисунке 4. Общий вид усилителя мощности А-10 представлен на рисунке 5.

Опломбирование виброустановки не предусмотрено. Нанесение знака поверки на виброустановку не предусмотрено. К виброустановке данного типа относится виброустановка поверочная лабораторная АТ-9000-VP зав. № 24049. Серийный номер в цифровом формате нанесен на корпус преобразователя NI-4431 методом наклейки.

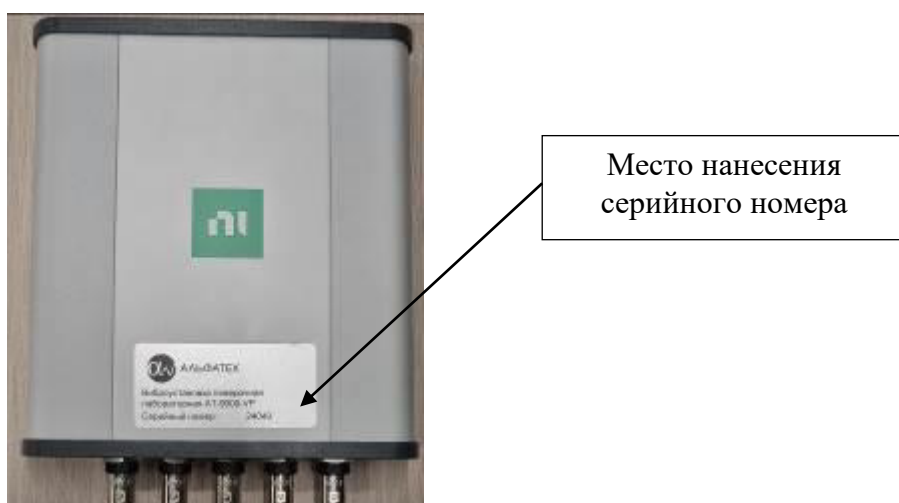


Рисунок 1 – Общий вид блока управления виброустановки поверочной лабораторной АТ-9000-VP



V20



APS 113

Рисунок 2 – Общий вид вибростендов V20 и APS 113



080A200



AP2006-5000

Рисунок 3 – Общий вид акселерометра пьезоэлектрического 080A200 и вибропреобразователя AP2006-5000



Рисунок 4 – Общий вид усилителя измерительного 482A21



Рисунок 5 – Общий вид усилителя мощности А-10

Программное обеспечение

Программное обеспечение виброустановки поверочной лабораторной АТ-9000-VP представляет собой набор программ, предназначенных для осуществления измерений в автоматическом режиме, по структуре является целостным и выполняет функции управления параметрами отображения и формирования выходного сигнала.

Защита программного обеспечения от преднамеренного воздействия осуществляется тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы и вносить изменения в код программы.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	Measuring_AT9000.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики виброустановки поверочной лабораторной АТ-9000-VP с вибростендом V20

Наименование характеристик	Значение
Диапазон воспроизведения и измерений среднеквадратического значения виброускорения (достигается на опорных частотах), м/с^2 - при номинальной нагрузке на усилителе мощности - при максимальной нагрузке на усилителе мощности	от 0,1 до 250 от 0,1 до 500
Диапазон воспроизведения и измерений среднеквадратического значения виброскорости, мм/с - при номинальной нагрузке на усилителе мощности - при максимальной нагрузке на усилителе мощности	от 0,1 до 400 от 0,1 до 790
Диапазон воспроизведения и измерений размаха виброперемещения, мм	от 0,001 до 7
Диапазоны рабочих частот воспроизведения и измерений, Гц: - виброускорения - виброскорости - виброперемещения	от 5 до 20000 от 5 до 5000 от 5 до 1500
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброускорения при доверительной вероятности $P = 0,95$, %, в диапазонах частот: от 5 Гц до 5000 Гц включ. св. 5000 Гц до 10000 Гц включ. св. 10000 Гц до 20000 Гц	± 2 ± 3 ± 4
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброскорости и виброперемещения в диапазоне рабочих частот при доверительной вероятности $P = 0,95$, %	± 2
Опорные частоты, Гц	100, 160
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения при доверительной вероятности $P = 0,95$ на опорных частотах, %	$\pm 0,5$
Коэффициент гармоник в диапазоне частот, %, не более: от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц включ. св. 10000 Гц до 20000 Гц	7 5 10 15
Относительный коэффициент поперечного движения вибростенда в диапазоне частот, %, не более от 5 до 20 Гц включ. св. 20 до 800 Гц включ. св. 800 до 5000 Гц включ. св. 5000 до 10000 Гц включ. св. 10000 до 15000 Гц включ. св. 15000 Гц до 20000 Гц	10 5 7 10 15 20
Уровень вибрационного шума на вибростенда, м/с^2 , не более	0,02

Таблица 3 – Метрологические характеристики виброустановки поверочной лабораторной АТ-9000-VP с вибростендом APS 113

Наименование характеристик	Значение
Диапазон воспроизведения и измерений среднеквадратического значения виброускорения, м/с ²	от 0,01 до 10
Диапазон воспроизведения и измерений среднеквадратического значения виброскорости, мм/с	от 0,1 до 200
Диапазон воспроизведения и измерений размаха виброперемещения, мм	от 0,01 до 158
Диапазоны рабочих частот воспроизведения и измерений, Гц: - виброускорения - виброскорости - виброперемещения	от 0,1 до 10 от 0,5 до 10 от 0,8 до 10
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброускорения при доверительной вероятности P = 0,95, %, в диапазонах частот: от 0,1 Гц до 0,5 Гц включ. св. 0,5 Гц до 10 Гц включ.	±5 ±3
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброскорости в диапазоне рабочих частот при доверительной вероятности P = 0,95, %	±3
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброперемещения в диапазоне рабочих частот при доверительной вероятности P = 0,95, %	±3
Опорная частота, Гц	10
Доверительные границы относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения при доверительной вероятности P = 0,95 на опорных частотах, %	±0,8
Коэффициент гармоник, %, не более	10
Относительный коэффициент поперечного движения вибростенда, %, не более	10
Уровень вибрационного шума на вибростенде, м/с ² , не более	0,002

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от +15 до +30
Габаритные размеры, мм, не более: - преобразователя NI-4431 (длина×высота×ширина) - вибростенда V20 (диаметр × высота) - вибростенда APS 113 (ширина × длина × высота) - усилителя мощности А-10 (ширина × длина × высота) - усилитель измерительный 482А21 - акселерометра пьезоэлектрического 080А200 (диаметр × высота) - вибропреобразователя AP2006-5000 (диаметр × высота)	142×38×180 165×150 526×213×168 330×450×160 160×61×280 36,8×29,2 35×35
Масса, кг, не более: - преобразователя NI-4431 - вибростенда V20 - вибростенда APS 113 - усилителя мощности А-10 - усилитель измерительный 482А21 - акселерометра пьезоэлектрического 080А200 - вибропреобразователя AP2006-5000	0,675 11,7 36 9 0,6 0,502 0,18

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации методом наклейки или печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброустановка поверочная лабораторная в составе:	АТ-9000-VP	1 шт.
Блок управления виброустановки поверочной	АТ-9000-VP	1 шт.
Вибростенд	V20	1 шт.
Вибростенд	APS 113	1 шт.
Усилитель мощности	A-10	1 шт.
Усилитель измерительный	482A21	1 шт.
Акселерометр пьезоэлектрический	080A200	1 шт.
Вибропреобразователь	AP2006-5000	1 шт.
Ноутбук с программным обеспечением		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ГОСТ ISO 16063-21-2013 «Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 21. Вибрационная калибровка сравнением с эталонным преобразователем».

Правообладатель

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

ИНН 9710010659

Юридический адрес: 125009, г. Москва, пер. Гнезниковский М., д. 12, помещ. I, ком. 4

Телефон/факс: +7 (495) 642-49-14

E-mail: info@alphatechgroup.ru

Web-сайт: www.alphatechgroup.ru

Изготовитель

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

ИНН 9710010659

Адрес места осуществления деятельности: 127495, г. Москва, Долгопрудненское ш., д. № 3, Технопарк «Физтехпарк»

Юридический адрес: 125009, г. Москва, пер. Гнезниковский М., д. 12, помещ. I, ком. 4

Телефон/факс: +7 (495) 642-49-14

E-mail: info@alphatechgroup.ru

Web-сайт: www.alphatechgroup.ru

Испытательный центр

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

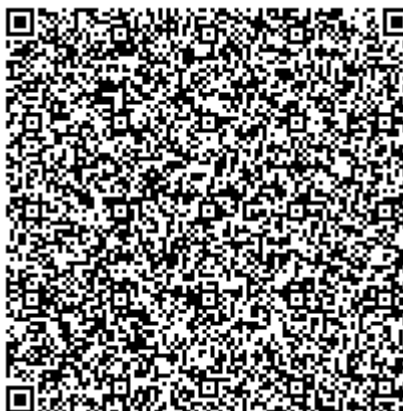
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 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» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93936-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости SMT-APX

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости SMT-APX (далее – анализаторы) предназначены для автоматических автономных измерений показателя активности ионов водорода (pH), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) водных растворов.

Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов основан на регистрации изменений электрических сигналов, поступающих от измерительных датчиков в зависимости от величины измеряемых показателей, передаче сигнала на электронный блок и расчете значений величин, характеризующих свойства водных растворов, с помощью встроенного программного обеспечения.

Принцип действия канала измерения pH, ОВП – потенциометрический, основанный на измерении разности потенциалов измерительного электрода и электрода сравнения, при погружении их в анализируемый раствор.

Анализаторы выпускаются в стационарном исполнении и конструктивно состоят из блоков регистрации и управления (электронных блоков) и подключаемых к ним измерительных датчиков (первичных измерительных преобразователей - электродов).

Электронные блоки выпускаются в двух модификациях SMT-APX1 и SMT-APX2, представляющих собой одноканальные или двухканальные универсальные устройства, выполненные в едином корпусе, оснащенные жидкокристаллическим дисплеем, клавишами управления и разъемами для подключения измерительных датчиков и соединительных проводов. Модификация SMT-APX2 отличается возможностью записывать получаемую информацию в архив.

Структура условного обозначения модификаций электронных блоков:

$$X_1 - X_2 - X_3,$$

где X_1 – модификация электронного блока: SMT-APX1, SMT-APX2;

X_2 – тип выходного сигнала и возможность подключения электродов с дополнительным контактом заземления (таблица 1);

X_3 – условия электропитания электронных блоков: D – постоянный ток от 18 до 36 В; A – переменный ток от 100 до 240 В.

Таблица 1 – Типы выходных сигналов и возможность подключения электродов с дополнительным контактом заземления

Модификация электронного блока	X_2	Заземление	Тип подключения
SMT-APX1, SMT-APX2	C1	-	Аналоговый выход от 4 до 20 мА

Продолжение таблицы 1

Модификация электронного блока	X ₂	Заземление	Тип подключения
SMT-APX1, SMT-APX2	C1Z	-	Аналоговый выход от 4 до 20 мА + цифровой выход RS-485 с протоколом связи Modbus-RTU
SMT-APX1	C2	-	Два аналоговых выхода от 4 до 20 мА. Один для основного измеряемого параметра pH или ОВП, второй для измеренного значения температуры (при наличии встроенного датчика температуры в электроде)
SMT-APX1	G2	+	Два аналоговых выхода от 4 до 20 мА. Один для основного измеряемого параметра pH или ОВП, второй для измеренного значения температуры (при наличии встроенного датчика температуры в электроде). Один цифровой выход RS-485 с протоколом связи Modbus-RTU
SMT-APX2	C3	-	Два аналоговых выхода от 4 до 20 мА. Один для основного измеряемого параметра pH или ОВП, второй для измеренного значения температуры (при наличии встроенного датчика температуры в электроде)
SMT-APX2	PD	-	Одновременное подключение двух измерительных датчиков, pH + pH, pH + ОВП или ОВП + ОВП. Два аналоговых выхода от 4 до 20 мА, по одному для каждого датчика. Один цифровой выход RS-485 с протоколом связи Modbus-RTU
SMT-APX2	G4	+	Два аналоговых выхода от 4 до 20 мА. Один для основного измеряемого параметра pH или ОВП, второй для измеренного значения температуры (при наличии встроенного датчика температуры в электроде). Один цифровой выход RS-485 с протоколом связи Modbus-RTU

Условное обозначение измерительных датчиков формируется следующим образом:

SMT-[X1] – [X2] – [X3] – [X4] – [X5] – [X6] – [X7]

Таблица 2 – Расшифровка условного обозначения датчиков

Конфигурация условного обозначения датчиков		Параметр	Условное обозначение	Расшифровка
Серия	X1	Тип датчика	ASP101E, ASP100E, ASP120E, ASP122E, ASP123E, ASP124E, ASP125E, ASP126E, ASP128E	Стеклянные датчики для измерений pH
			ASR100E, ASR125E	Стеклянные датчики для измерений ОБП
			ASP400	Пластиковые датчики для измерений pH
			ASR401	Пластиковые датчики для измерений ОБП
Заказ-ной код	X2	Наличие датчика температуры	V0 ¹⁾	Отсутствует
			T1 ¹⁾	Датчики типа PT1000
			T2	Датчики типа PT100
	X3	Длина датчика ²⁾	120	Для стеклянного датчика
			200	Для пластикового датчика
	X4	Монтажное соединение датчика ³⁾	Y	Жестко смонтированный кабель, без резьбы
			YS	Жестко смонтированный кабель, с резьбой PG13.5
			FPV	Подключение кабеля через разъем, с резьбой PG13.5
	X5	Длина кабеля	DY ⁴⁾	Длина кабеля, м
	X6	Электрическое подключение ²⁾	A	Кабель для подключения
			BNC	Разъём BNC
			Q6	Разъём Q6
			Q9	Разъём Q9
	X7	Текучесть среды ⁵⁾	G	Хорошая текучесть
			P	Плохая текучесть

¹⁾ Для датчиков модификации SMT-ASP400 обозначение V0 указывается как V, T0 указывается как T;

²⁾ Данный параметр может не указываться в заказе;

³⁾ Не применимо для датчиков серии ASP400;

⁴⁾ Y – принимает цифровые значения, равные длине кабеля;

⁵⁾ Указывается только для датчиков серий ASP120E, ASP122E, ASP123E, ASP124E, ASP125E, ASP126E, ASP128E

В измерительных датчиках предусмотрено наличие платиновых термисторов для измерения температуры и выполнения автоматической компенсации температуры при измерениях. Микропроцессорный контроллер электронного блока выполняет математическую обработку полученной информации, автоматическую компенсацию функции преобразования, корректировку нулевых показаний и чувствительности датчиков.

Товарный знак SMARTA наносится на наклейку на передней части электронного блока.

Заводские номера электронных блоков имеют вид буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся в паспорт анализатора и методом термопечати на маркировочную табличку, приклеиваемую на электронные блоки.

Заводские номера датчиков имеют вид буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся в паспорт анализатора и методом лазерной гравировки на корпус датчиков.

Место нанесения заводского номера на электронные блоки представлено на рисунке 6, а на измерительные датчики - на рисунке 7.

Общий вид электронных блоков представлен на рисунке 1.

Общий вид измерительных датчиков представлен на рисунках 2-5.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

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



а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид электронных блоков анализаторов модификаций:
а) SMT-APX1; б) SMT-APX2



Рисунок 2 – Общий вид измерительных датчиков серий ASP101E, ASP100E и ASR100E



Рисунок 3 – Общий вид измерительных датчиков серий ASP120E, ASP122E, ASP123E, ASP124E, ASP125E, ASP126E, ASP128E, ASR125E



Рисунок 4 – Общий вид измерительных датчиков серии ASP400



Рисунок 5 – Общий вид измерительных датчиков серии ASR401

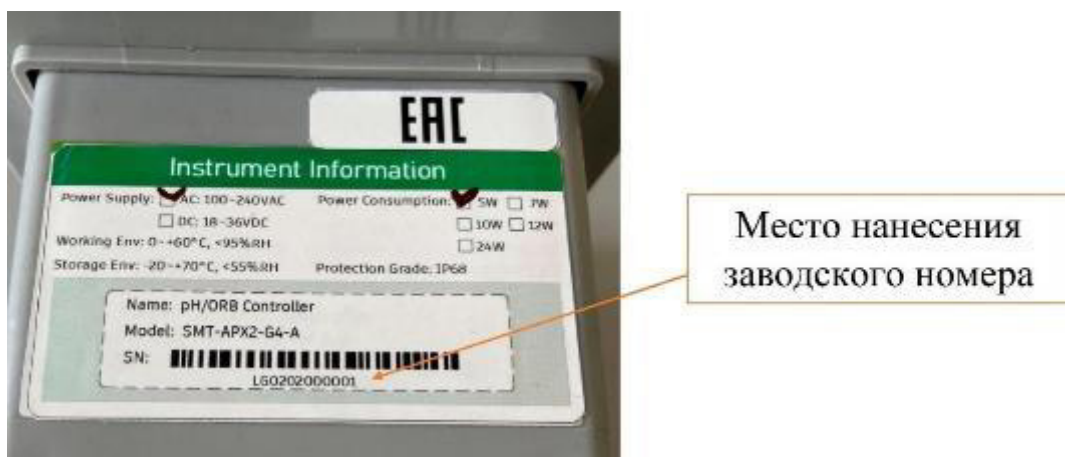


Рисунок 6 – Место нанесения заводского номера на электронные блоки

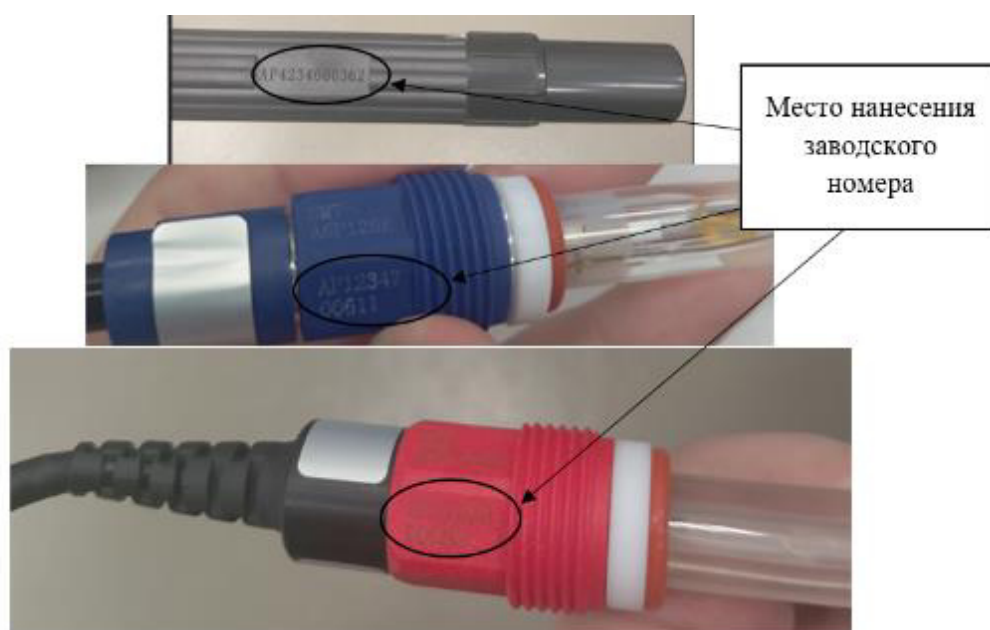


Рисунок 7 – Место нанесения заводского номера на измерительные датчики

Программное обеспечение

Электронные блоки анализаторов оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять построение и контроль градуировочной характеристики, проводить контроль процесса измерений, отображать и сохранять результаты измерений.

Программное обеспечение заложено в микропроцессоре и защищено от доступа и изменения. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Идентификация версии метрологически значимой части встроенного программного обеспечения осуществляется в главном меню электронного блока.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	V1.0
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V1.XX.00.00 ¹⁾
¹⁾ «X» не относятся к метрологически значимой части ПО и принимают значения: от 0 до 9	

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений pH	от 0 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,02$
Диапазон показаний ОВП, мВ	от -2000 до 2000
Диапазон измерений ОВП, мВ	от -133 до +1236
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВП, мВ	± 6
Дискретность отчёта измерений:	
- pH	0,01
- ОВП, мВ	1

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон компенсации температуры анализируемой среды анализаторов, °C: - датчики серии ASP101E, ASP100E, ASP120E, ASP122E, ASP123E, ASP124E, ASR100E, ASP400, ASR401 - датчики серии ASP125E, ASP126E, ASR125E - датчики серии ASP128E	от 0 до +100 от 0 до +135 от -15 до +80
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240 50 ± 1 от 18 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Габаритные размеры электронного блока модификации (Д×Ш×В), мм, не более: - SMT-APX1 - SMT-APX2	100×100×120 144×144×120
Масса электронного блока модификации, кг, не более: - SMT-APX1 - SMT-APX2	0,5 0,8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до +60 от 0 до 95
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015 для электронных блоков	IP68

Таблица 6 – Технические характеристики датчиков

Серия измерительного датчика	Масса датчика, кг, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более	
		длина	диаметр
ASP101E, ASP100E	0,2	135	31
ASP120E, ASP122E, ASP123E, ASP124E, ASP125E, ASP126E, ASP128E, ASR125E	0,1	125	26
ASP400, ASR100E	0,2	160	32
ASR401	0,3	180	33

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	70 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости SMT-APX	— ¹⁾	1 шт.
Измерительные датчики	— ¹⁾	1 комплект ¹⁾
Сменные части	—	— ¹⁾
Руководство по эксплуатации	SMT-APX.00.001.РЭ	1 экз.
Паспорт	SMT-APX.00.001.ПС	1 экз.
¹⁾ в зависимости от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.10 «Методы измерений» документа SMT-APX.00.001.РЭ «Руководство по эксплуатации. Анализаторы жидкости SMT-APX».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах»;

ГОСТ 8.450-81 «ГСИ. Шкала окислительных потенциалов водных растворов»;

Технический документ «Анализаторы жидкости SMT-APX. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Suzhou Delfino Environmental Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: NO.3 Xupai Road, New District, Suzhou, Jiangsu, P.R China

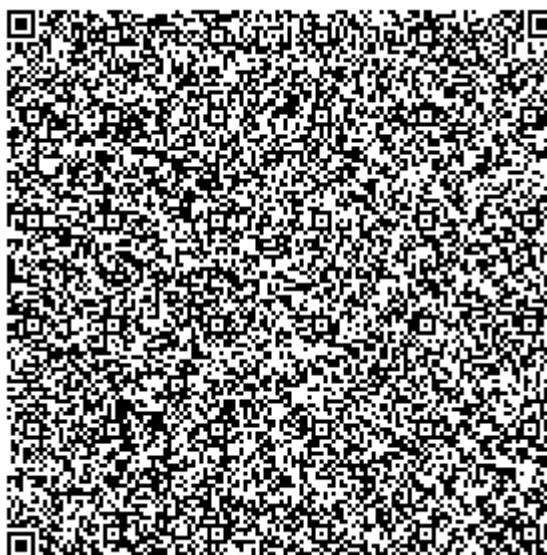
Телефон: 86-0512-65652856

Изготовитель

Suzhou Delfino Environmental Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: NO.3 Xupai Road, New District, Suzhou, Jiangsu, P.R China
Телефон: 86-0512-65652856

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., г. Чехов,
Симферопольское ш., д. 2
Телефон: +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» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93937-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы загазованности СЗСМ

Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности СЗСМ (далее – сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания в воздухе горючих газов (C_nH_m по ГОСТ 5542-2014) и/или оксида углерода (СО по ГОСТ 12.1.005-88) и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений содержания контролируемых компонентов.

Описание средства измерений

Сигнализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия с электропитанием от однофазной сети переменного тока или встроенного элемента питания на время отсутствия напряжения сети (опция).

Принцип действия сигнализаторов – термохимический для определения горючих газов и электрохимический для определения оксида углерода.

Способ отбора пробы – диффузионный через отверстия в корпусе сигнализатора.

Сигнализаторы могут работать как отдельно, так и совместно с клапанами запорными газовыми КЗГ СПЭФ.306557.039 ТУ (далее – клапан), либо с аналогичными клапанами других производителей, поставляемыми по отдельному заказу, для прерывания газоснабжения при превышении установленных пороговых значений содержания контролируемых газов.

В зависимости от вида определяемых компонентов изготавливаются следующие модификации сигнализаторов:

СЗСМ-1- X^1 - X^2 - X^3 – с контролем содержания в воздухе горючих газов по одному каналу;

СЗСМ-2- X^1 - X^2 - X^3 – с контролем содержания в воздухе оксида углерода по одному каналу;

СЗСМ-3- X^1 - X^2 - X^3 – с контролем содержания в воздухе одновременно горючих газов и оксида углерода по двум каналам.

Примечания:

X^1 – количество порогов срабатывания: «1» – один порог срабатывания; «2» – два порога срабатывания.

X^2 – комплектация сигнализатора встроенным элементом питания: «А» – укомплектован встроенным элементом питания; пустое знакоместо – отсутствие встроенного элемента питания.

X^3 – с дистанционной передачей данных: «Д» – укомплектован модулем передачи данных; пустое знакоместо – отсутствие модуля передачи данных.

Модификация сигнализатора приводится в руководстве по эксплуатации.

Сигнализаторы состоят из пластмассового корпуса с расположенными внутри сенсорами, электронной платой управления и звуковым излучателем, и встроенным элементом питания (опция).

На лицевой панели корпуса сигнализатора расположены:

- светодиодный индикатор включения электропитания зеленого цвета;
- светодиодный индикатор аварийной сигнализации красного цвета;
- светодиодный индикатор состояния сигнализатора желтого цвета;
- кнопка «Тест» для проверки работоспособности сигнализатора.

Общий вид сигнализаторов показан на рисунке 1.

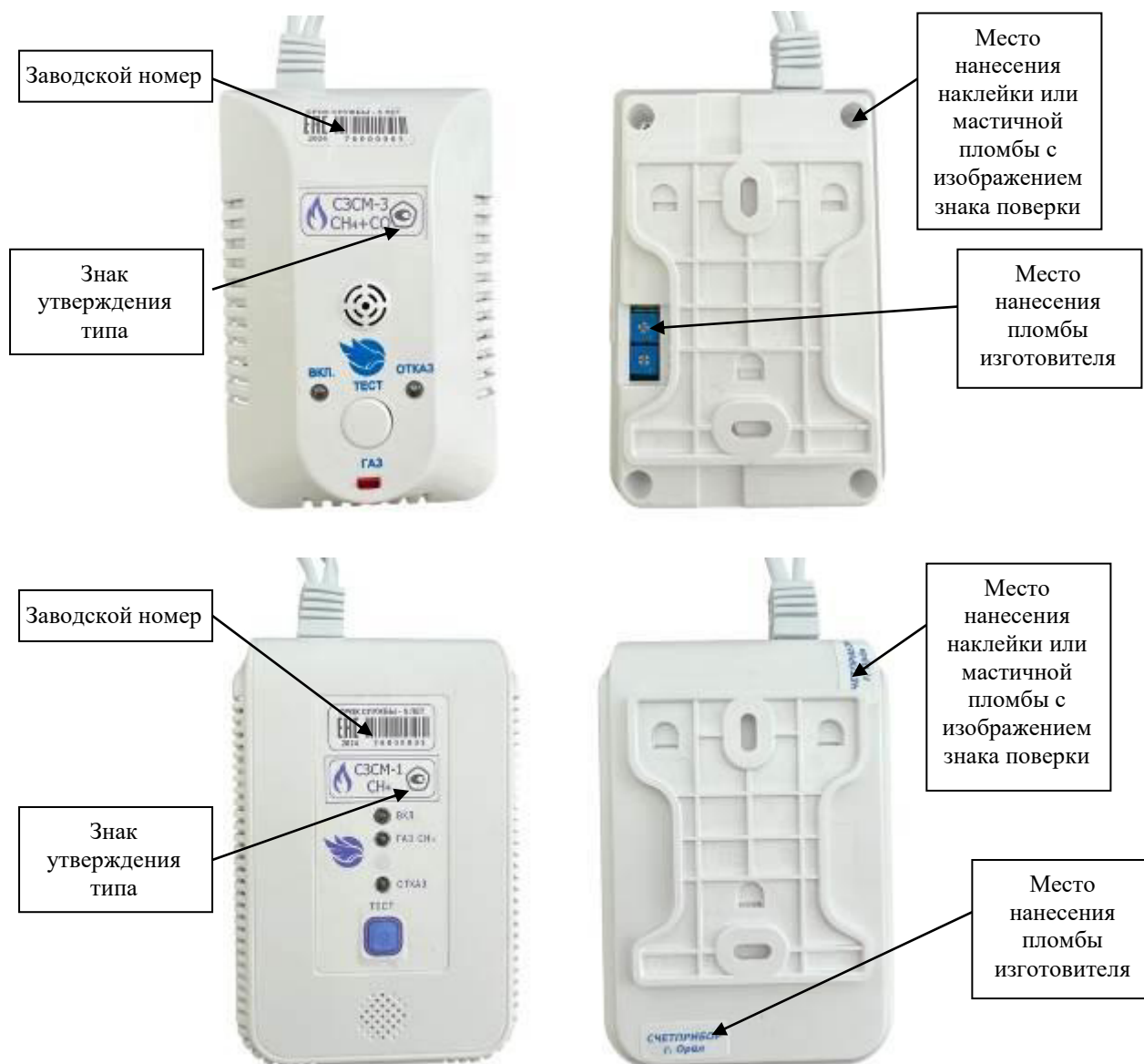


Рисунок 1 – Внешний вид сигнализаторов загазованности СЗСМ. Место пломбирования

Сигнализаторы выполняют следующие функции:

- индикацию режима прогрева сигнализатора (мигает индикатор зеленого цвета);
- индикацию включенного рабочего состояния при поданном напряжении питания (постоянно горит индикатор зеленого цвета);
- индикацию и сигнализацию превышения аварийного порога концентрации контролируемого газа (мигает индикатор красного цвета, включается звуковая сигнализация,

выдается управляющий сигнал на закрытие запорного клапана). Сигнализаторы могут быть с одним (при превышении фиксированного значения объемной доли горючих газов в воздухе срабатывает световая и звуковая аварийная сигнализация, активируется выходной сигнал управления запорным клапаном) или двумя порогами срабатывания аварийной сигнализации (при достижении первого порога срабатывает световая и звуковая аварийная сигнализация, при достижении второго порога активируется выходной сигнал, предназначенный для непосредственного управления запорным клапаном (или другим исполнительным устройством) или управления запорным клапаном через промежуточные устройства.

- автоматическое отключение звуковой и световой сигнализации после снижения концентрации контролируемого газа ниже порога срабатывания;

- индикацию неисправности изделия (постоянно горит индикатор желтого цвета).

Конструкцией сигнализаторов предусмотрена пломбировка корпуса, обеспечивающая ограничение доступа к местам настройки (регулировки), путем приклеивания пломбировочной наклейки изготовителя и наклейки или мастичной пломбы с изображением знака поверки на крепежный винт корпуса сигнализатора. Место пломбировки сигнализаторов указано на рисунке 1.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоящий из арабских цифр, наносится типографским способом на маркировочную наклейку, закрепляемую на передней стенке корпуса сигнализатора. Также заводской номер сигнализатора указывается в руководстве по эксплуатации средства измерений.

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Программное обеспечение предназначено для приема, обработки и передачи измерительной информации о содержании измеряемых компонентов, и сигнализации при достижении установленных пороговых значений содержания определяемых компонентов.

Идентификационные данные встроенного ПО сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПЭФ.413216.003 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.1
Цифровой идентификатор ПО	—*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—*
* Данные недоступны, так как встроенное ПО не может быть модифицировано, переустановлено или прочитано через какой-либо интерфейс после первичной загрузки изготовителем	

Метрологические характеристики сигнализаторов нормированы с учётом влияния программного обеспечения. Уровень защиты встроенного ПО сигнализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики сигнализаторов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение	
	Канал горючего газа (по метану)	Канал оксида углерода
Номинальные пороги срабатывания сигнализации: - объемная доля, % (% НКПР ¹⁾)	Порог ²⁾ – 0,44 (10) Порог 1 ³⁾ – 0,44 (10) Порог 2 ³⁾ – 0,88 (20)	
- массовая концентрация, мг/м ³ (объемная доля, млн ⁻¹)		Порог ²⁾ – 100 (85) Порог 1 ³⁾ – 20 (17) Порог 2 ³⁾ – 100 (85)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	Канал горючего газа (по метану)	Канал горючего газа (по метану)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации: - объемная доля, % (% НКПР ¹⁾)	±0,22 (±5)	
- массовая концентрация, мг/м ³ (объемная доля, млн ⁻¹)		Порог ²⁾ ±25 (±21,25) Порог 1 ³⁾ ±5 (±5,85) Порог 2 ³⁾ ±25 (±21,25)
Время срабатывания сигнализации, с, не более	15	90

Примечания:

¹⁾ НКПР в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017), 100 % НКПР соответствует 4,40 % объемной доли метана CH₄;

²⁾ для исполнения с одним порогом срабатывания;

³⁾ для исполнения с двумя порогами срабатывания.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима (время прогрева), с, не более	180
Уровень звукового давления, создаваемого аварийной сигнализацией, на расстоянии 1 м от лицевой панели сигнализатора по оси звукового излучателя, дБ, не менее	85
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Время работы от встроенного элемента питания (при его наличии), ч, не менее	5
Габаритные размеры (без соединительных кабелей), Д×Ш×В, мм, не более	120×80×45
Длина сетевого шнура, мм, не менее	1000
Масса, кг, не более	0,3
Рабочие условия измерений: • температура окружающей среды, °С • относительная влажность воздуха без конденсации, %, не более • атмосферное давление, кПа • напряжение питания переменного тока, В	от -25 до +50 90 от 80 до 107 230 ± 23
Степень защиты сигнализаторов по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP 40

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний полный срок службы сигнализаторов, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	30000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации сигнализатора и на маркировочную наклейку, расположенную на корпусе сигнализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплект поставки сигнализаторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт, экз.
Сигнализатор загазованности	СЗСМ ¹⁾	1
Клапан запорный	КЗГ СПЭФ.306557.039 (или аналогичный)	1 ²⁾
Кабель монтажный	СПЭФ.685553.024	1 ²⁾
Руководство по эксплуатации	СПЭФ.413216.003	1
Инструкция по настройке	СПЭФ.413216.001 И1	1 ²⁾
Упаковка	–	1
¹⁾ Модификация сигнализатора определяется договором на поставку		
²⁾ По заказу		

Сведения о методиках (методах) измерения

приведены в руководстве по эксплуатации СПЭФ.413216.003 в разделе 3 «Описание и работа».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

СПЭФ.413216.003-2023 ТУ «Сигнализаторы загазованности Счетприбор СЗСМ. Технические условия».

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Счетприбор» (ЗАО «Счетприбор»)

ИНН 5753039951

Юридический адрес: 302007, г. Орел, ул. Спивака, д. 74А

Телефон: +7 (4862) 72-44-81

E-mail: sekretar@schetpribor.ru

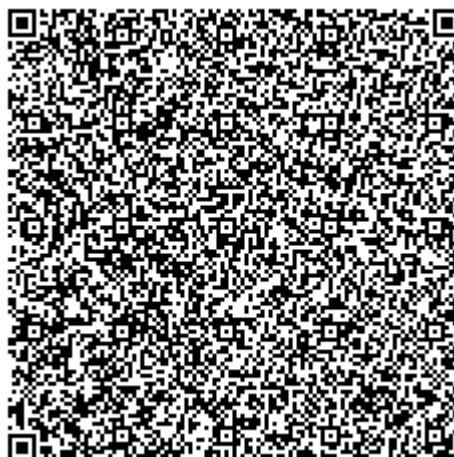
Web-сайт: www.schetpribor.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Счетприбор» (ЗАО «Счетприбор»)
ИНН 5753039951
Юридический адрес: 302007, г. Орел, ул. Спивака, д. 74А
Адрес места осуществления деятельности: 302007, г. Орел, ул. Спивака, д. 74А
Телефон: +7 (4862) 72-44-81
E-mail: sekretar@schetpribor.ru
Web-сайт: www.schetpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Тел. 8-800-200-22-14
E-mail: mail@nnscsm.ru
Web-сайт: <http://www.nnscsm.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93938-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пылемеры PL-3

Назначение средства измерений

Пылемеры PL-3 (далее – пылемеры) предназначены для измерений массовой концентрации аэрозольных частиц (пыли) при контроле запыленности рудничной атмосферы в подземных выработках шахт и рудников.

Описание средства измерений

Принцип действия пылемеров – оптический. Луч, формируемый источником оптического излучения (лазерный диод), попадает в измерительную зону (кювету), где рассеивается находящимися на его траектории аэрозольными частицами и регистрируется с помощью фотодетектора. Интенсивность зарегистрированного излучения пропорциональна массовой концентрации пыли.

Конструктивно пылемеры выполнены в металлическом корпусе, в котором размещены оптические и электронные компоненты, обеспечивающие общее функционирование.

Управление пылемерами осуществляется с помощью персонального компьютера посредством специализированного программного обеспечения. Предусмотрена индикация показаний на дисплее, расположенном на передней панели пылемеров.

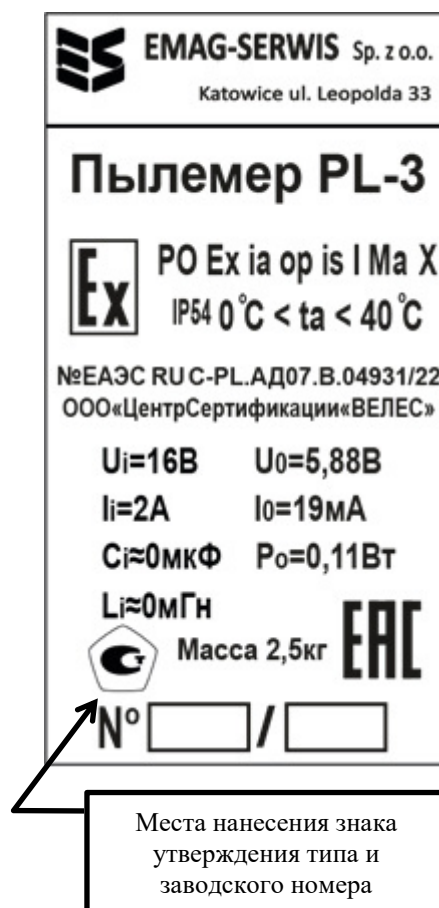
Электрическое питание осуществляется от искробезопасной сети постоянного тока. Пылемеры оснащены цифровым интерфейсом RS-485 и аналоговым выходом от 0,4 до 2,0 В.

Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли.

Общий вид пылемеров и места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунках 1 – 2. Нанесение на корпус знака поверки не предусмотрено. Пломбировка корпуса осуществляется путём фиксации двумя гибкими пломбами-наклейками синего цвета. Идентификация пылемеров осуществляется с помощью таблички, расположенной на корпусе. На табличке указывается заводской номер в цифровом формате и наносится методом металлографической печати.



а) общий вид пылемеров



б) пример таблички

Рисунок 1 – Общий вид пылемеров и пример таблички

Программное обеспечение

Пылемеры имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования пылемеров и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации; автономное ПО – для управления пылемерами. К метрологически значимой части встроенного ПО относится часть ПО, отвечающая за получение результата измерений. Автономное ПО не содержит метрологически значимой части. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для встроенного ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.XX ^{*)}
^{*)} «XX» - метрологически незначимая часть ПО, может принимать значения в виде арабских цифр от «00» до «99».	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 250
Пределы допускаемой погрешности ¹⁾ измерений массовой концентрации пыли:	
– приведённой ²⁾ в поддиапазоне от 0 до 5 мг/м ³ включ., %	±20
– относительной в поддиапазоне св. 5 до 250 мг/м ³ , %	±20
¹⁾ При условии градуировки по анализируемой среде. ²⁾ К верхней границе поддиапазона.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети постоянного тока, В	от 9 до 16
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,25
Габаритные размеры, мм, не более:	
– высота	262
– ширина	153
– длина	88
Масса, кг, не более	2,5
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia op is I Ma X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP54
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	95

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на табличку на корпусе пылемера методом металлографической печати и титульный лист паспорта с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность пылемеров

Наименование	Обозначение	Количество
Пылемер	PL-3	1 шт.
Комплект принадлежностей ¹⁾	-	1 комп.
Автономное ПО ²⁾	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации интерфейса RS485	-	1 экз.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Методика поверки	-	1 экз.
1) Комплект принадлежностей согласовывается при заказе. 2) Поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте, п. 4 «Использование по назначению».

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»: раздел 4 «Измерения при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда» (п. 4.45 «Измерение массовой концентрации твёрдых веществ в пробах воздуха рабочей зоны»);

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утверждённая приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

Стандарт предприятия Emag-Serwis Sp. z o.o.

Правообладатель

Emag-Serwis Sp. z o.o., Польша

Адрес: 40-189 Katowice, ul. Leopolda, 33, Poland

Телефон: +48 32 259-79-37; факс: +48 32 258-93-00

Web-сайт: www.emagserwis.pl

E-mail: emagserwis@emagserwis.pl

Изготовитель

Emag-Serwis Sp. z o.o., Польша

Адрес: 40-189 Katowice, ul. Leopolda, 33, Poland

Телефон: +48 32 259-79-37; факс: +48 32 258-93-00

Web-сайт: www.emagserwis.pl

E-mail: emagserwis@emagserwis.pl

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01; факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93939-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВСП-10000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВСП-10000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объёма нефти при приёме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью до определённого уровня, соответствующего заданному значению объёма.

Резервуар представляет собой стальную вертикальную конструкцию, состоящую из цилиндрической стенки, днища, понтона и крыши.

Резервуар оборудован смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 14 расположен по адресу: 446320, Самарская область, Кинель-Черкасский район, село Кротовка, ул. Пролетарская, ЛПДС «Кротовка», филиал Бугурусланское РНУ АО «Транснефть – Приволга».

Заводской номер нанесен методом аэрографии непосредственно на резервуар.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-10000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,1

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВСП-10000	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40082 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Акционерное общество «Транснефть - Приволга» (АО «Транснефть - Приволга»)

ИНН: 6317024749

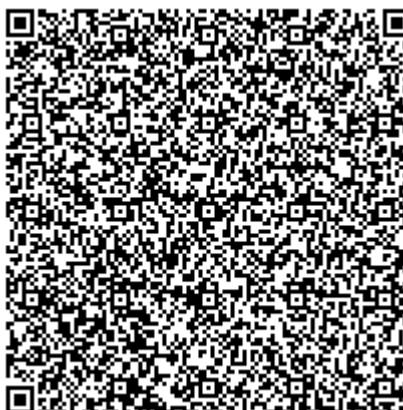
Юридический адрес: 443020, г. Самара, ул. Ленинская, д. 100

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Приволга» (АО «Транснефть - Приволга»)
ИНН 6317024749
Адрес: 443020, г. Самара, ул. Ленинская, д. 100
Телефон: (846) 310-83-11

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)
ИНН 7723107453
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: +7 (495) 950-87-00
E-mail: TAM@transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93940-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система виброконтроля и диагностики турбоагрегата (СКВМ) энергоблока № 3 Калининской АЭС Вибробит 500.025

Назначение средства измерений

Система виброконтроля и диагностики турбоагрегата (СКВМ) энергоблока № 3 Калининской АЭС Вибробит 500.025 (далее - Система) с заводским номером 2168, предназначена для:

- непрерывного стационарного измерения СКЗ виброскорости, размаха относительного виброперемещения, смещения и частоты вращения турбоагрегата (СКВМ) энергоблока № 3 Калининской АЭС во время его эксплуатации (далее - контролируемое оборудование);
- проведения диагностики контролируемого оборудования и передачи результатов на собственные автоматизированные рабочие места (далее - АРМ) оператора;
- предоставления информации для балансировки контролируемого оборудования;
- передачи аналоговых сигналов вибрационного состояния контролируемого оборудования в систему контроля и управления технологическим оборудованием (далее - СКУ ТО) для формирования аварийной сигнализации и защит контролируемого оборудования;
- формирования и выдачи в СКУ ТО предупредительной сигнализации по вибрационному состоянию контролируемого оборудования;
- формирования и выдачи информации по цифровым каналам связи в системе верхнего блочного уровня (далее - СВБУ).

Описание средства измерений

Принцип действия Системы основан на преобразовании электрических сигналов от датчиков виброускорения, виброскорости, виброперемещения, смещения, частоты вращения с последующим отображением результатов измерения на АРМ оператора, сравнением полученных значений физических величин с установленными пользователями значениями и, при превышении заданных пределов, выдачи управляющих сигналов.

В состав Системы входят:

- каналы измерений СКЗ виброскорости;
- каналы измерений размаха относительного виброперемещения;
- каналы измерений частоты вращения;
- каналы измерений смещения.

Канал измерений СКЗ виброскорости без взрывозащищённого исполнения состоит из первичного преобразователя - датчика пьезоэлектрического ДПЭ22МВУ (рег. № 91256-24, изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону) и модуля измерительного ММ530-NAS02 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону).

Канал измерений СКЗ виброскорости взрывозащищенного исполнения состоит из аппаратуры виброизмерительной ИКВ-1 (рег. № 61639-15, изготовитель ООО НПП «ТИК», г. Пермь), включающей в себя первичный преобразователь - датчик DV-1 с усилителем заряда AV и модуля измерительного MM530-NAI01.2 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону).

Канал измерений размаха относительного виброперемещения без взрывозащищенного исполнения состоит из первичного преобразователя - датчика вихретокового ДВТ10 с преобразователем измерительным ИП34 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону) и модуля измерительного MM530-NAS02 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону).

Канал измерений размаха относительного виброперемещения взрывозащищенного исполнения состоит из аппаратуры виброизмерительной ИКВ-1 (рег. № 61639-15, изготовитель ООО НПП «ТИК», г. Пермь), включающей в себя первичный преобразователь - датчик вихретоковый DS-1 с преобразователем AS и модуля измерительного MM530-NAS02 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону).

Канал измерений частоты вращения без взрывозащищенного исполнения состоит из первичного преобразователя - датчика вихретокового ДВТ10 с преобразователем измерительным ИП34 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону) и модуля измерительного MM530-NFI01.1 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону).

Канал измерений смещения без взрывозащищенного исполнения состоит из первичного преобразователя - датчика вихретокового ДВТ10 с преобразователем измерительным ИП34 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону) и модуля измерительного MM530-NAS02 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону), первичного преобразователя - датчика вихретокового ДВТ10 с преобразователем измерительным ИП34 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону) и модуля измерительного MM530-NFI01.1 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону). Канал измерений смещения взрывозащищенного исполнения состоит из аппаратуры виброизмерительной ИКВ-1 (рег. № 61639-15, изготовитель ООО НПП «ТИК», г. Пермь), включающей в себя первичный преобразователь - датчик вихретоковый DS-1 с преобразователем AS и модуля измерительного MM530-NAS02 (изготовитель ООО НПП «ВИБРОБИТ», г. Ростов-на-Дону).

Первичные преобразователи (датчики) Системы, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, имеют соответствующую маркировку взрывозащиты (0Ex ia IIS Tб...T1 Ga X) и подключаются в искробезопасные электрические цепи, устанавливаемые вне взрывоопасных зон, сертифицированных по взрывозащиты барьеров безопасности ТИК-BIS.121.0103 и ТИК-BIS.323.0103 и устанавливаются на опорах контролируемого оборудования с номерами от 10 до 14. Первичные преобразователи (датчики) не взрывозащищенного исполнения устанавливаются на опорах контролируемого оборудования с номерами от 1 до 9.

Нанесение знака поверки на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Системе присвоен заводской номер 2168. Заводской номер указан в формуляре на Систему типографским способом. Формат, способ и места нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав Системы приведены в формуляре на средство измерений.

Пломбирование Системы не предусмотрено.

Структурная схема Системы и внешний вид основных компонентов представлены на рисунках 1 – 2.

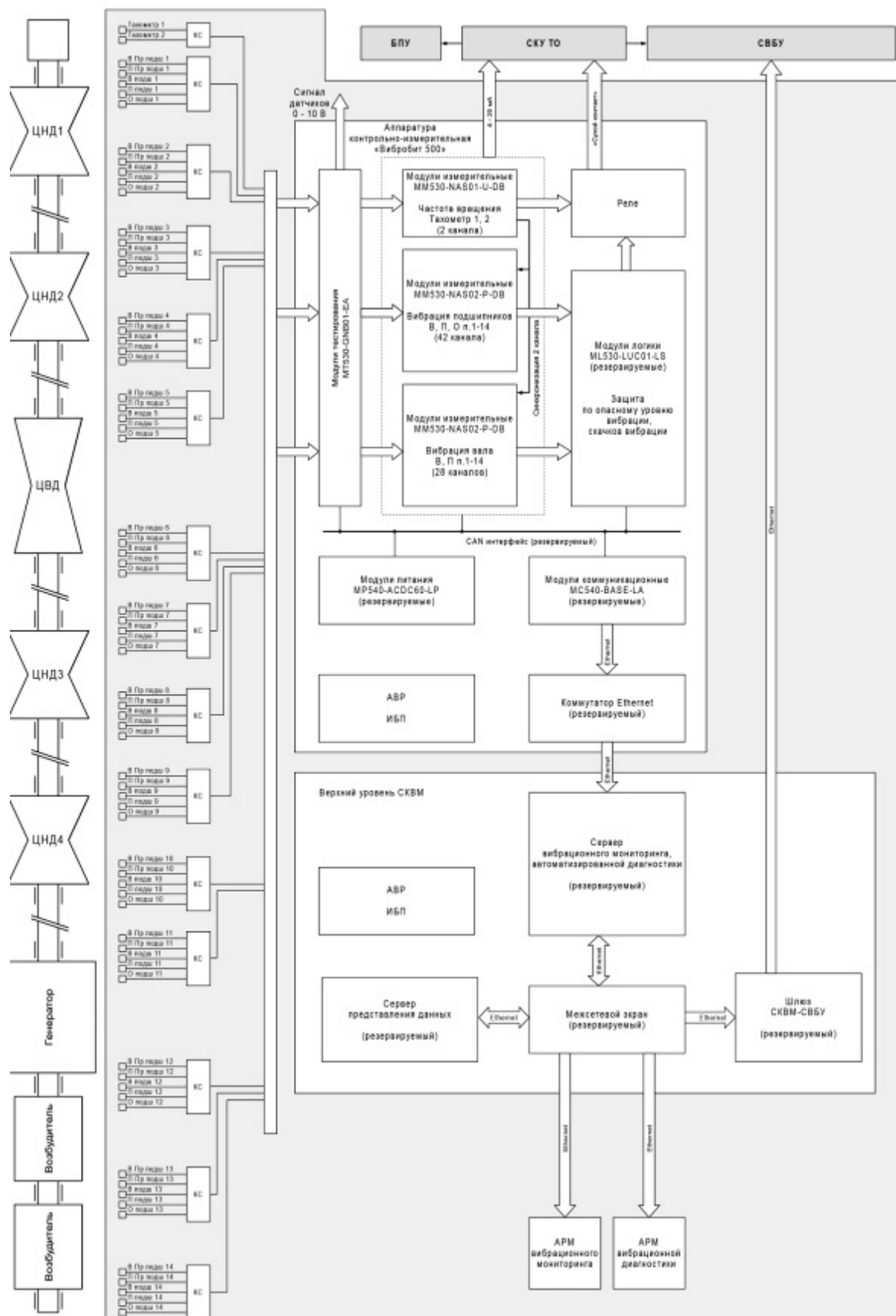


Рисунок 1 – Структурная схема Системы



Шкаф контроль-измерительный



Шкаф серверный



Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора



Первичный преобразователь (датчик) DS-1



Первичный преобразователь (датчик) DV-1 с усилителем заряда AV



Первичный преобразователь (датчик) ДВТ10 с преобразователем измерительным ИП34



Первичный преобразователь (датчик) ДПЭ22МВУ



Модуль измерительный
MM530-NAS02, MM530-NAI01.2, MM530-NFI01.1

Рисунок 2 – Внешний вид основных компонентов Системы

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (далее – ПО) и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Специальные средства защиты информации от несанкционированного доступа включают в себя подсистему управления доступом, которая осуществляет идентификацию и проверку подлинности пользователей при входе в систему по идентификатору (коду) и паролю, определяет права доступа пользователей и контролирует доступ пользователей к защищаемым ресурсам в соответствии с правом доступа. Специальные средства защиты обеспечивают регистрацию, архивирование всех случаев изменения ПО, конфигурации, уставок, алгоритмов сигнализации, защит, диагностики и т.д. с сохранением информации о пользователе и дате внесения изменений.

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

Таблица 1 – Сведения об идентификационных данных ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Вибробит Web.Net.Monitoring» ВШПА.421412.990
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Канал измерений СКЗ виброскорости	
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с: - основной составляющей - низкочастотной составляющей	от 0,3 до 30 от 0,5 до 3
Диапазон рабочих частот СКЗ виброскорости, Гц: - основной составляющей - низкочастотной составляющей	от 10 до 1000 от 10 до 25
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений основной и низкочастотной составляющих СКЗ виброскорости по цифровому индикатору и АРМ оператора на базовой частоте, %	$\pm(5,0 + 0,05 \cdot (V_g/V_{изм}))^{1)}$
Неравномерность АЧХ в диапазоне рабочих частот для основной и низкочастотной составляющих СКЗ виброскорости, %	$\pm 5,0$
Диапазон выходного унифицированного сигнала основной и низкочастотной составляющих СКЗ виброскорости, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону погрешности измерений основной и низкочастотной составляющих СКЗ виброскорости по выходному унифицированному сигналу, %	$\pm 5,5$
Базовая частота, Гц: - в диапазоне частот (10 – 1000) Гц для основной составляющей СКЗ виброскорости - в диапазоне частот (10 – 25) Гц для низкочастотной составляющей СКЗ виброскорости	80 16
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности канала измерений основной и низкочастотной составляющих СКЗ виброскорости, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, %	$\pm 8,0$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Канал измерений СКЗ виброскорости	
¹⁾ V_g – верхнее значение диапазона измерений СКЗ виброскорости, мм/с; $V_{изм}$ – измеренное значение основной и низкочастотной составляющей СКЗ виброскорости, мм/с	
Канал измерений размаха относительного виброперемещения	
Диапазон измерений размаха относительного виброперемещения, мкм	от 15 до 500
Диапазон рабочих частот, Гц	от 5 до 500
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений размаха относительного виброперемещения по цифровому индикатору и АРМ оператора на базовой частоте, %	$\pm(5,0 + 0,15 \cdot (L_g/L_{изм}))^{2)}$
Неравномерность АЧХ в диапазоне рабочих частот, %	$\pm 5,0$
Диапазон выходного унифицированного сигнала, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону погрешности измерений размаха относительного виброперемещения по выходному унифицированному сигналу, %	$\pm 5,5$
Базовая частота, Гц	80
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности канала измерений размаха относительного виброперемещения, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, %	$\pm 5,0$
²⁾ L_g – верхнее значение диапазона измерений размаха относительного виброперемещения, мкм; $L_{изм}$ – измеренное значение размаха относительного виброперемещения, мкм	
Канал измерений смещения	
Диапазон измерений смещения, мм	от 0 до 2
Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону погрешности измерений смещения по АРМ оператора, %	$\pm 5,0$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности канала измерений смещения, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, %	$\pm 5,0$
Канал измерений частоты вращения	
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 10 до 4000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения по цифровому индикатору и АРМ оператора, об/мин	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности канала измерений частоты вращения по цифровому индикатору и АРМ оператора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, об/мин	$\pm 1,0$
Диапазон выходного унифицированного сигнала, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону погрешности измерений частоты вращения по выходному унифицированному сигналу, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности канала измерений частоты вращения по унифицированному токовому выходу, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, %	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота напряжения переменного тока, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	от 187 до 242 от 47,5 до 51,25 15
Сопротивление изоляции, МОм, не менее: - токоведущих цепей относительно корпуса и любыми электрически разобранными цепями сетевого напряжения - любой электрически независимой токоведущей части цепи с номинальным напряжением 220 В относительно заземляемых металлических частей в оборудовании - любой электрически независимой токоведущей части цепи с напряжением менее 220 В относительно заземляемых металлических частей в оборудовании	20 1 0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +18 до +25
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: - первичные преобразователи (датчики) во взрывобезопасном исполнении - первичные преобразователи (датчики) не во взрывобезопасном исполнении - измерительные преобразователи и модули - сервера и рабочие станции	от 0 до +125 от 0 до +150 от 0 до +70 от +10 до +40
Габаритные размеры шкафа контрольно-измерительного и шкафа серверного системы, мм, не более - высота - ширина - длина	2030 880 615
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) только для первичных преобразователей (датчиков пьезоэлектрических) DV-1 с усилителем заряда AV и первичных преобразователей (датчиков вихретоковых) DS-1 преобразователем AS	Ex ia IIC T6...T1 Ga X
Масса, кг, не более:	1 200
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система виброконтроля и диагностики турбоагрегата (СКВМ) энергоблока № 3 Калининской АЭС Вибробит 500.025 зав. № 2168 в составе:	Вибробит 500.025	1 шт.
- комплект датчиков и первичных преобразователей	-	1 шт.
- шкаф контрольно-измерительный	-	1 шт.
- шкаф серверный	-	1 шт.
- комплект монтажных частей	-	1 шт.
- комплект ЗИП	-	1 шт.
- комплект АРМ оператора	-	2 шт.
- комплект программного обеспечения	-	1 шт.
Системы контроля вибрации и диагностики Вибробит 500.025. Формуляр	ВШПА.421412.500.025 ФО	1 экз.
Системы контроля вибрации и диагностики Вибробит 500.025. Руководство по эксплуатации	ВШПА.421412.500.025 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.7. «Методика выполнения измерений» документа ВШПА.421412.500.025 РЭ «Система виброконтроля и диагностики турбоагрегата (СКВМ) энергоблока № 3 Калининской АЭС Вибробит 500.025. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ВШПА.421412.500.025 ТУ «Система виброконтроля и диагностики турбоагрегата (СКВМ) энергоблока № 3 Калининской АЭС Вибробит 500.025. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 6163009297

Юридический адрес: 344092, Ростовская обл., г.о. город Ростов-на-Дону, г. Ростов-на-Дону ул. Капустина, зд. 8А

Тел./факс: +7 (863) 218-24-75, +7 (863) 218-24-78

E-mail: info@vibrobit.ru

Изготовитель

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

ИНН 6163009297

Адрес: 344092, Ростовская обл., г.о. город Ростов-на-Дону, г. Ростов-на-Дону,
ул. Капустина, зд. 8А

Тел./факс: +7 (863) 218-24-75, +7 (863) 218-24-78

E-mail: info@vibrobit.ru

Испытательный центр

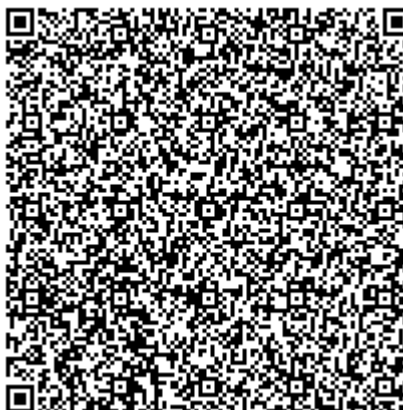
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский
ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-кт Соколова, д. 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93941-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мониторы пациента IntelliVue MP20

Назначение средства измерений

Мониторы пациента IntelliVue MP20 (далее - мониторы) предназначены для измерений и регистрации основных параметров жизнедеятельности пациента: частоты сердечных сокращений (ЧСС), неинвазивного артериального давления (НАД), частоты пульса, частоты дыхания, температуры и пульсоксиметрии.

Описание средства измерений

Мониторы имеют независимые измерительные каналы: электрокардиографический, неинвазивного артериального давления, частоты дыхания, термометрии и пульсоксиметрии.

Принцип действия канала электрокардиографии основан на измерении электрического потенциала сердца с помощью электродов, закрепленных на теле пациента.

Принцип действия канала неинвазивного артериального давления основан на измерении артериального давления осциллометрическим методом, при котором осуществляется программный анализ параметров сигнала пульсовой волны пациента при снижении давления воздуха в компрессионной манжете.

Принцип действия канала частоты дыхания основан на импедансном методе, при котором измеряют изменение сопротивления тела пациента между двумя электродами, установленными на грудь пациента, при вдохе-выдохе. Сигналы с электродов после соответствующей обработки используются для расчета частоты дыхания.

Принцип действия канала термометрии основан на измерении температуры тела пациента с помощью термодатчиков.

Принцип действия канала пульсоксиметрии основан на различии спектрального поглощения оксигемоглобина и восстановленного гемоглобина крови на двух длинах волн.

Мониторы состоят из блока аппарата базового, комплектов датчиков, кабелей пациента, манжет и других принадлежностей.

Сигналы от измерительных каналов обрабатываются встроенным процессором с общим программным обеспечением. На экране ЖК-дисплея в режиме реального времени отображаются графические и цифровые изображения измеряемых величин. В мониторах предусмотрено включение тревожной сигнализации при выходе измеряемых параметров жизнедеятельности за установленные пределы, имеется возможность передачи и вывода результатов измерений на компьютер и печать.

К настоящему типу средств измерений относятся мониторы с серийными номерами: № DE48093015, № DE48093017, № DE48093020, № DE48093021, № DE48093022, № DE48093024, № DE48093026, № DE48093028, № DE48093029, № DE48093036, № DE48093037, № DE48093038, № DE48093041, № DE48093042, № DE48093043, № DE48093044, № DE48093045, № DE48093047, № DE48093048, № DE48093052, № DE48093054, № DE48093056, № DE48093060, № DE48093062, № DE48093064,

№ DE48093065, № DE48093067, № DE48093070, № DE48093076, № DE48093078, № DE48093079, № DE48093083, № DE48093084.

Общий вид монитора и место нанесения серийного номера представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Монитор пациента IntelliVue MP20



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Нанесение знака поверки и пломбирование монитора не предусмотрено.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения нанесен методом цифровой лазерной печати на нижнюю поверхность корпуса монитора.

Программное обеспечение

Мониторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее - ПО), которое используется для проведения измерений и обработки результатов измерений.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MP20
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	L.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
Канал измерений электрокардиографии	
Диапазон измерений частоты сердечных сокращений (ЧСС), мин ⁻¹	от 30 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЧСС, мин ⁻¹ :	
- взрослые и дети	±3,0
- новорожденные	±3,5
Канал измерений неинвазивного артериального давления	
Диапазон измерений давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 10 до 270
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	±3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 40 до 200
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты пульса:	
- абсолютной в диапазоне от 40 до 100 мин ⁻¹ включ., мин ⁻¹	±3
- относительной в диапазоне св. 100 до 200 мин ⁻¹ включ., %	±5
Канал измерений частоты дыхания	
Диапазон измерений частоты дыхания, мин ⁻¹	от 7 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты дыхания, мин ⁻¹	±1
Канал измерений температуры	
Диапазон показаний температуры, °C	от +30 до +50
Диапазон измерений температуры, °C	от +32 до +42
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,1
Канал измерений пульсоксиметрии	
Диапазон измерений значений сатурации, %	от 70 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении значений сатурации, %	±4
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 30 до 300
Пределы допускаемой погрешности при измерении частоты пульса:	
- абсолютной, в диапазоне от 30 до 50 мин ⁻¹ включ., мин ⁻¹	±1
- относительной, в диапазоне св. 50 до 300 мин ⁻¹ , %	±2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	334×284×213
Масса монитора, кг, не более	6,5
Электропитание от сети переменного тока с частотой 50/60 Гц, В	от 100 до 240
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от 0 до +40
- относительная влажность (без конденсации), %	от 20 до 85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Монитор пациента IntelliVue MP 20 – блок аппарата базовый	-	1 шт.
Многопараметрический измерительный сервер	-	1 шт.
Кабели соединительные:		
кабели сетевые	-	1 шт.
кабели коммутационные	-	1 шт.
трубки коммуникационные	-	1 шт.
коннекторы	-	1 шт.
устройство крепления	-	1 шт.
Расширение многопараметрического измерительного сервера для капнографии в основном потоке	-	1 шт.
Расширение многопараметрического измерительного сервера для капнографии в боковом потоке	-	1 шт.
Расширение многопараметрического измерительного сервера гемодинамическое	-	1 шт.
ЭКГ кабели с 3, 5, 10 электродами с зажимом	-	1 шт.
ЭКГ кабели с 3, 5, 10 электродами с защелкой	-	1 шт.
ЭКГ кабели с 3, 5, 10 электродами с клипсой	-	1 шт.
Соединительные блоки и разветвители проводов	-	3 шт.
Манжеты для неинвазивного измерения АД у взрослых, детей и новорожденных	-	3 шт.
Трубки для неинвазивного измерения АД у взрослых, детей и новорожденных	-	3 шт.
Датчики пульсоксиметрические взрослые, детские, неонатальные многоцветные	-	1 шт.
Датчики пульсоксиметрические взрослые, детские, неонатальные одноканальные	-	1 шт.
Адаптер к пульсоксиметрическому датчику	-	1 шт.
Кабель адаптера пульсоксиметрического датчика	-	1 шт.
Держатель пульсоксиметрического датчика	-	1 шт.
Кабель удлинительный пульсоксиметрического датчика	-	1 шт.
Датчик температуры универсальный	-	1 шт.
Датчик температуры наружный	-	1 шт.
Датчик температуры катетера Фолея	-	1 шт.
Зонд температурный неонатальный	-	1 шт.
Зонд температурный пищеводный	-	1 шт.
Адаптер датчика температуры	-	1 шт.
Кабель адаптера датчика температурного	-	1 шт.
Датчики для инвазивного измерения давления	-	1 шт.
Адаптеры датчика инвазивного измерения давления	-	1 шт.
Колпачки для инвазивного измерения давления, одноканальные	-	1 шт.
Держатели датчика инвазивного давления	-	1 шт.
Одноканальные сенсоры к датчику инвазивного давления	-	1 шт.
Датчик для капнографии	-	1 шт.
Адаптер воздуховода	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект для измерения CO ₂ :		
FilterLine	-	1 шт.
магистраль FilterLine	-	1 шт.
адаптер воздуховода	-	1 шт.
Магистраль FilterLine ротоносная объединённая «Smart CapnoLine». Магистраль FilterLine ротоносная O ₂ -CO ₂ объединённая «Smart CapnoLine O ₂ »	-	1 шт.
Магистраль FilterLine носовая – NIV Line	-	1 шт.
Магистраль универсальная	-	1 шт.
Магистраль специализированная	-	1 шт.
Датчик потока O ₂ /CO ₂	-	1 шт.
Модуль измерения анестезиологических газов	-	1 шт.
Блок радиометра калибровочный ТССЗ	-	1 шт.
Фиксирующее устройство для модуля измерения газов	-	1 шт.
Комплект для установки мембран:		
фиксационные кольца	-	1 шт.
съёмник уплотнительных колец	-	1 шт.
промокательная бумага	-	1 шт.
раствор электролита	-	1 шт.
контактная жидкость	-	1 шт.
мембрана	-	1 шт.
Газ калибровочный во флаконах	-	1 шт.
Трубки	-	1 шт.
Устройство дистанционного отображения информации	-	1 шт.
Кронштейн для крепления	-	1 шт.
Стойка настольная	-	1 шт.
Кабели аналоговые	-	1 шт.
Кабели коммутационные	-	1 шт.
Модуль компьютерный	-	1 шт.
Коннекторы	-	1 шт.
Устройство дистанционной передачи тревоги	-	1 шт.
Крепление настенное	-	1 шт.
Кабели коммутационные	-	1 шт.
Устройство дистанционного управления	-	1 шт.
Крепления настенные	-	1 шт.
Кабели коммутационные	-	1 шт.
Коннекторы	-	1 шт.
Устройство навигационное	-	1 шт.
Крепление модульное	-	1 шт.
Манипулятор шаровой	-	1 шт.
«Мышь» специальная	-	1 шт.
Принтер специальный	-	1 шт.
Бумага для принтера	-	1 шт.
Устройство сетевой передачи данных	-	1 шт.
Кабель адаптера LAN	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Кабели коммутационные	-	1 шт.
Интерфейс MIB	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Кабель сетевой	-	1 шт.
Адаптер	-	1 шт.
Индикаторные кольца	-	1 шт.
Батарея аккумуляторная	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Мониторы пациента IntelliVue MP20. Руководство по эксплуатации», раздел 6 «Мониторинг ЭКГ, аритмии, сегмента ST и интервала QT», раздел 7 «Мониторинг частоты пульса», раздел 8 «Мониторинг частоты дыхания», раздел 9 «Мониторинг SpO₂», раздел 10 «Мониторинг nAD», раздел 11 «Мониторинг температуры».

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» (п.п. 1.1, 1.6);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия «Philips Medizin Systeme Boblingen GmbH», Германия.

Правообладатель

Philips Medizin Systeme Boblingen GmbH, Германия
Адрес: Hewlett-Packard-Strasse 2, Boblingen, 71034, Germany
Тел.: +497031-463-0

Изготовитель

Philips Medizin Systeme Boblingen GmbH, Германия
Адрес: Hewlett-Packard-Strasse 2, Boblingen, 71034, Germany
Тел.: +497031-463-0

Испытательный центр

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

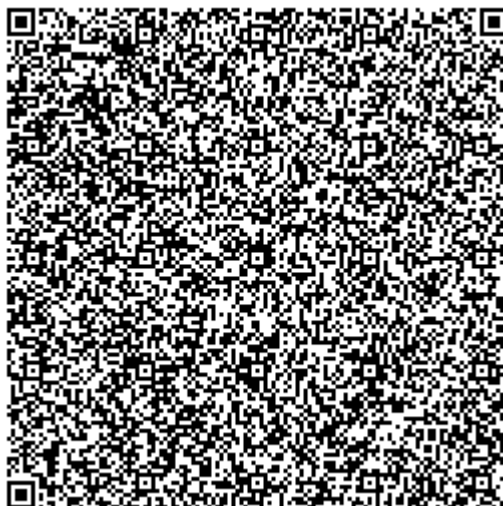
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-56-33

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Web-сайт: www.vniofi.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93942-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ультразвуковые ЭНЕРГОМЕРА СЕ520

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые ЭНЕРГОМЕРА СЕ520 (далее – счетчик) предназначены для измерений объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на измерении разности времени перемещения коротких импульсов по направлению потока газа и против него между электроакустическими преобразователями, которая прямо пропорциональна средней скорости потока газа и, соответственно, объему газа, прошедшего через счетчик. Для вычисления объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, используются данные, поступающие со встроенного датчика температуры.

Счетчики имеют моноблочную конструкцию и состоят из пластикового корпуса, ультразвукового преобразователя расхода и электронного (вычислительного) устройства в составе:

- платы измерений и индикации с жидкокристаллическим индикатором (далее – ЖКИ), автономным источником питания и датчиком температуры;
- платы модуля передачи данных, которая имеет встроенное устройство радиосвязи, которое используется для передачи данных по радиоканалу в централизованную систему учета.

Электронное (вычислительное) устройство счетчиков при обработке выходных сигналов электроакустических преобразователей выполняет следующие функции:

- измерение времени прохождения ультразвукового сигнала по потоку и против потока с преобразованием этого времени по специальному алгоритму для исключения влияния температуры газа на точность измерений;
- вычисление прошедшего через счетчик объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С;
- отображение информации на ЖКИ.

Счетчики обеспечивают вывод информации на ЖКИ в следующих режимах:

- рабочий режим;
- поверочный режим;
- режим отображения подменю.

В режиме отображения подменю счетчики имеют возможность отображать:

- проверку индикации сегментов дисплея;
- время наработки счетчика (год, день, час);
- время наработки счетчика в неисправном состоянии (час, минута, секунда);
- текущую температуру измеряемой среды (текущее значение температуры газа);

- идентификационное наименование программного обеспечения (далее – ПО);
- версию встроенного ПО;
- значение контрольной суммы метрологической значимой части ПО;
- напряжение на источнике автономного питания;
- МАС-адрес счетчика (заводской номер по системе нумерации изготовителя);
- дату изготовления счетчика;
- сообщение о передаче данных по интерфейсам связи.

Счетчики сохраняют суммарное зарегистрированное значение объема газа в энергонезависимой памяти запоминающего устройства не реже одного раза в час.

Счетчики осуществляют вывод на ЖКИ экстренных сообщений о сбойных режимах работы при возникновении следующих событий:

- неисправность электроакустических преобразователей;
- неисправность датчика температуры;
- выход значения расхода газа за допустимый предел;
- наличие обратного потока;
- наличие системной ошибки;
- низкий уровень заряда батареи.

В зависимости от диапазона объемного расхода, в котором производится измерение объема газа, счетчики выпускаются четырех типоразмеров: G1,6; G2,5; G4,0; G6,0.

Счетчики имеют в своем составе встроенное устройство передачи данных: UNB.

Структура условного обозначения счетчиков:

CE520 [1][2][3][4], где:

[1] – типоразмер: 1 – G1,6; 2 – G2,5; 3 – G4,0; 4 – G6,0;

[2] – номинальный диаметр: 1 – DN12; 2 – DN15;

[3] – радиointерфейс – U – UNB;

[4] – нумерация по внутризаводской классификации: N01; N02.

Заводской номер, включающий 15 цифр, наносится на лицевую часть корпуса методом печати.

Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют нанесением знака поверки давлением клейма на свинцовую (пластмассовую) пломбу, закрепленную с помощью проволоки.

Общий вид счетчика с указанием места пломбировки с нанесением знака поверки, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 1.

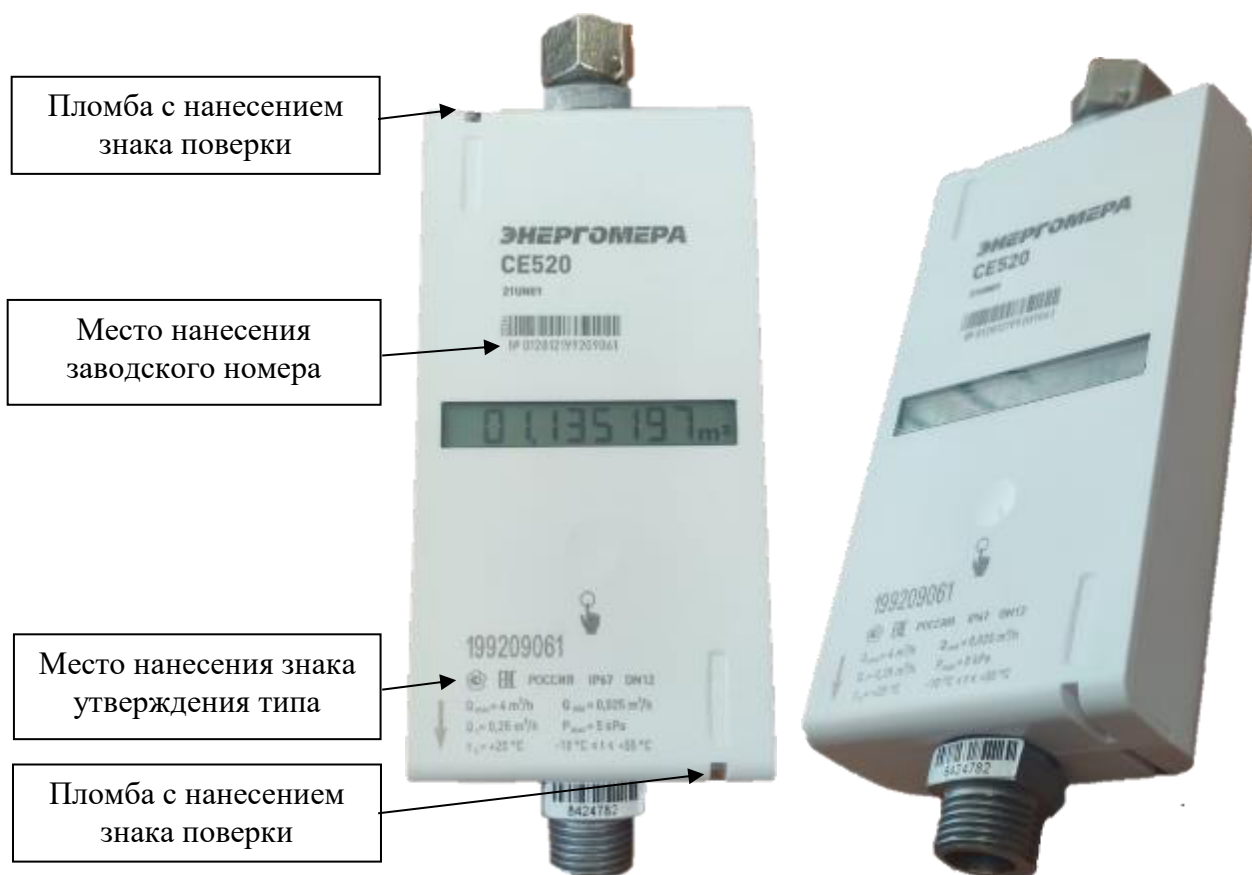


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков с указанием места пломбировки, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное ПО, устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	METANO
Номер версии (идентификационный номер ПО)	7.03.01
Цифровой идентификатор ПО	00dEFEC8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4,0	G6,0
Максимальный объемный расход $Q_{\text{макс}}$, м³/ч	2,5	4,0	6,0	10,0
Номинальный объемный расход $Q_{\text{ном}}$, м³/ч	1,6	2,5	4,0	6,0
Минимальный объемный расход $Q_{\text{мин}}$, м³/ч	0,016	0,025	0,040	0,060

Наименование характеристики	Значение			
Переходный объемный расход Q_t , м ³ /ч	0,16	0,25	0,60	1,00
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %: – в диапазоне объемных расходов $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ – в диапазоне объемных расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±3,0 ±1,5			
Порог чувствительности счетчиков, м ³ /ч, не более	0,0032	0,005	0,008	0,012
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий на каждый 1 °С, %	±0,04			
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С	от +5 до +35			
Примечание – При расчете результирующей погрешности пределы основной погрешности и пределы дополнительной погрешности суммируют арифметически.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	G1,6	G2,5	G4,0	G6,0
Допускаемая потеря давления на счетчике при максимальном расходе, Па, не более	200	200	200	200
Номинальный диаметр DN, мм	12		15	
Емкость счетного механизма, м³: – в рабочем режиме – в поверочном режиме	99999,999 99,999999		99999,999 99,999999	
Максимальное рабочее давление, кПа, не более	50			
Давление измеряемой среды, кПа, не более	5			
Температура измеряемой среды	от -10 до +55		от -40 до +55	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность при температуре окружающей среды плюс 35 °C, % – атмосферное давление, кПа	от -10 до +55 до 95 от 84,0 до 106,7		от -40 до +55 до 95 от 84,0 до 106,7	
Температура транспортирования, °C	от -50 до +55			
Резьба на присоединительных патрубках, дюйм	G1/2		G3/4	
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	36 82 223		36 82 210	
Масса, кг, не более	0,40		0,55	
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254–2015	IP67			

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	120000
Средний срок службы, лет	20
Срок службы встроенного источника питания, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и методом печати или лазерной гравировки на пластиковый корпус с лицевой стороны.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ультразвуковой	ЭНЕРГОМЕРА СЕ520	1 шт.
Паспорт	САНТ.407251.002 ПС	1 экз.
Монтажный комплект*	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации**	САНТ.407251.002 РЭ	1 экз.
Индивидуальная упаковка	—	1 шт.
* Поставляется по заказу. ** Размещается на сайте производителя.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации САНТ.407251.002 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.7.2);

САНТ.407251.002 ТУ Счетчики газа ультразвуковые ЭНЕРГОМЕРА СЕ520. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера»
(АО «Энергомера»)
ИНН 2635133470
Юридический адрес: 355029, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, оф. 294

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера»
(АО «Энергомера»)
ИНН 2635133470
Адрес: 355029, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, оф. 294

Испытательный центр

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

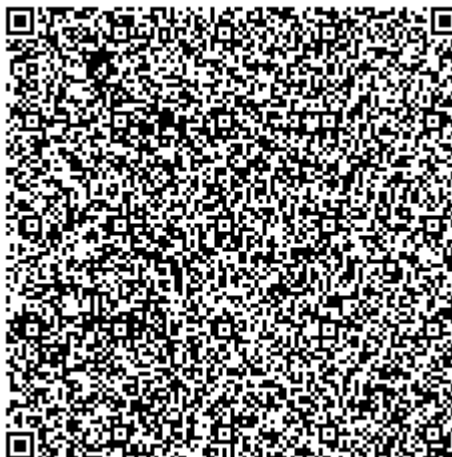
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

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» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93943-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-20 (далее – резервуары) предназначены для измерения объёма нефти при приёме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью до определённого уровня, соответствующего заданному значению объёма.

Резервуары представляют собой стальную горизонтальную конструкцию со сферическими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуары с заводскими номерами 1 и 2 расположены на территории ПП «Грушовая» ПК «Шесхарис» по адресу: 353916, Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, Грушовая Балка.

Заводские номера нанесены типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, расположенную непосредственно на резервуаре.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РГС-20

Места нанесения заводских номеров резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места нанесения заводских номеров резервуаров РГС-20

Замерные люки резервуаров представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Замерные люки резервуаров РГС-20

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,25*
* при вместимости резервуаров выше 47 см. Погрешность определения вместимости ниже уровня 47 см определяется по градуировочной таблице, составленной в соответствии с ГОСТ 8.346-2000	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40086 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Акционерное общество «Черноморские магистральные нефтепроводы»
(АО «Черномортранснефть»)
ИНН: 2315072242
Юридический адрес: 353911, Краснодарский край, городской округ город Новороссийск, г. Новороссийск, ш. Сухумское, д. 85, к. 1

Изготовитель

Акционерное общество «Черноморские магистральные нефтепроводы»
(АО «Черномортранснефть»)
ИНН: 2315072242
Адрес: 353911, Краснодарский край, городской округ город Новороссийск, г. Новороссийск, ш. Сухумское, д. 85, к. 1
Тел.: +7 (8617) 729-222

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

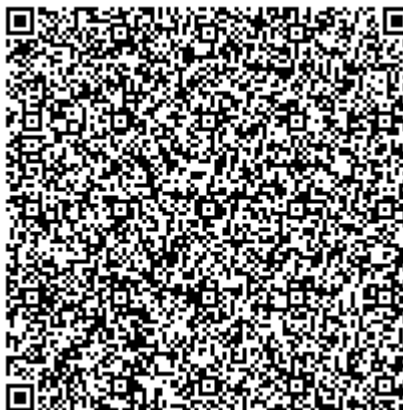
ИНН: 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: TAM@transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93944-24

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы для измерения количества газа Ultramag PRO

Назначение средства измерений

Комплексы для измерения количества газа Ultramag PRO (далее – комплексы) предназначены для измерений объемного расхода и объема природного газа по ГОСТ 5542-2022, свободного нефтяного газа по ГОСТ Р 8.1016-2022, других газов при рабочих условиях и вычислений объемного расхода и объема газа при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип работы комплексов основан на измерении разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по потоку и против потока газа. Время распространения ультразвуковых колебаний зависит от скорости звука в газе и скорости потока газа. Измеренная разность времени пропорциональна скорости потока газа и объемному расходу газа, значение которого зависит от диаметра измерительного сечения. Ультразвуковые колебания генерируются и принимаются электроакустическим преобразователями (далее – ПЭА). Полученные с ПЭА электрические сигналы обрабатываются микропроцессором. По измеренным значениям объемного расхода и объема при рабочих условиях, давления, температуры и плотности газа вычисляют объемный расход и объем газа, приведенные к стандартным условиям. Информация о плотности при стандартных условиях, составе и давлении измеряемой среды может быть задана в виде условно-постоянных параметров.

В состав комплекса входят:

- ультразвуковой преобразователь расхода (далее – УЗПР);
- измерительно-вычислительный блок (далее – ИВБ), в состав которого входят микропроцессор, интерфейсы связи, интерфейс для подключения датчика загазованности помещения, оптопорт, дисплей, клавиатура, клеммная колодка, автономный источник питания, плата ввода/вывода.

В зависимости от комплектации в состав комплекса могут входить:

- встроенный преобразователь абсолютного или избыточного давления (далее – ПД) (кроме исполнений V, VP);
- встроенный термопреобразователь сопротивления платиновый (далее – ПТ);
- ПД для установки вне корпуса УЗПР для измерений атмосферного давления;
- ПТ для установки вне корпуса УЗПР и измерений температуры окружающей среды;
- встроенный модем;
- запорное устройство (только для исполнения V, VP).

ИВБ осуществляет прием – передачу сигналов от ультразвуковых приемо-передатчиков, преобразователей давления, температуры, плотности, их

преобразование, обработку и вычисление объемного расхода газа с последующим формированием аналоговых, в том числе низкочастотных, цифровых или импульсных выходных сигналов. В комплексах реализованы методы расчета коэффициента сжимаемости природного газа по ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ 30319.3-2015, ГОСТ Р 70927-2023, ГОСТ 8.662-2009 (ИСО 20765-1:2005), а также физических свойств свободного нефтяного газа, азота, воздуха, углекислого газа и других газов с использованием данных ГСССД МР 134-2007, ГСССД МР 273-2018.

ИББ имеют исполнения базовый, модернизированный, интегрированный в корпус УЗПР (для исполнения V, VP), которые отличаются внешним видом и алгоритмом приведения объема газа к стандартным условиям.

В комплексах возможна установка второго ИББ, ПД, ПТ, ПЭА с целью частичного или полного дублирования измеряемых/вычисляемых величин. В комплексах может быть реализована возможность измерений объемного расхода газа в прямом и в обратном направлении (реверсивный режим).

Комплексы имеют фланцевое или муфтовое присоединение к измерительному трубопроводу. По заказу комплексы могут быть изготовлены с любыми присоединительными размерами и межфланцевыми расстояниями. Комплексы могут изготавливаться в любой цветовой гамме.

Комплексы имеют исполнения:

- А, В, С, D, Е, которые отличаются значениями пределов допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях;

- 1, 2, 3, 4, 5, которые отличаются значениями пределов допускаемой относительной погрешности измерений и вычислений объема газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

УЗПР имеют исполнения V, VP, RT, ВА, ВТ и МТ, которые отличаются расположением патрубков, внешним видом и максимальным давлением газа при эксплуатации.

На рисунке 1 приведен общий вид с комплексов для измерения количества газа Ultramag PRO.

Комплексы исполнения V,VP с
вертикальным расположением
патрубков



Комплексы исполнения RT



Комплексы исполнения ВА с ИВБ исполнения базовый
Фланцевое присоединение Муфтовое присоединение



Комплексы исполнения ВА с ИВБ исполнения модернизированный
Фланцевое присоединение



Муфтовое присоединение



Комплексы исполнения ВТ, МТ с ИВБ исполнения модернизированный



Комплексы исполнения ВТ, МТ с ИВБ
исполнения модернизированный с
защитным кожухом



Комплексы исполнения ВТ, МТ с двумя
ИВБ исполнения модернизированный с
защитным кожухом



Комплексы исполнения ВТ, МТ с ИВБ исполнения модернизированный
Без защитного кожуха



Рисунок 1 – Общий вид комплексов для измерения количества газа Ultramag PRO

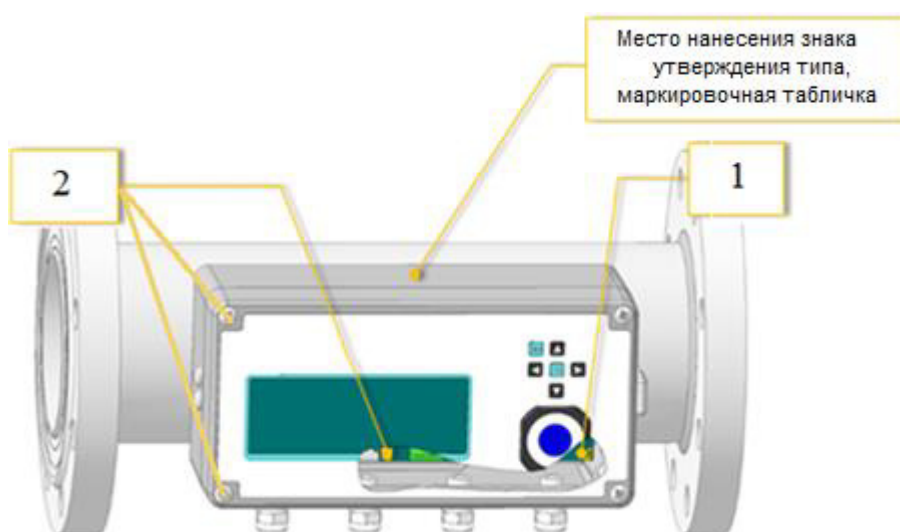
Знак утверждения типа и заводской номер комплекса в виде цифрового обозначения, состоящего из пяти арабских цифр, нанесен методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную в верхней части ИВБ. Общий вид маркировочной таблички комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Конструкцией комплексов предусмотрено ограничение доступа к определенным его частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

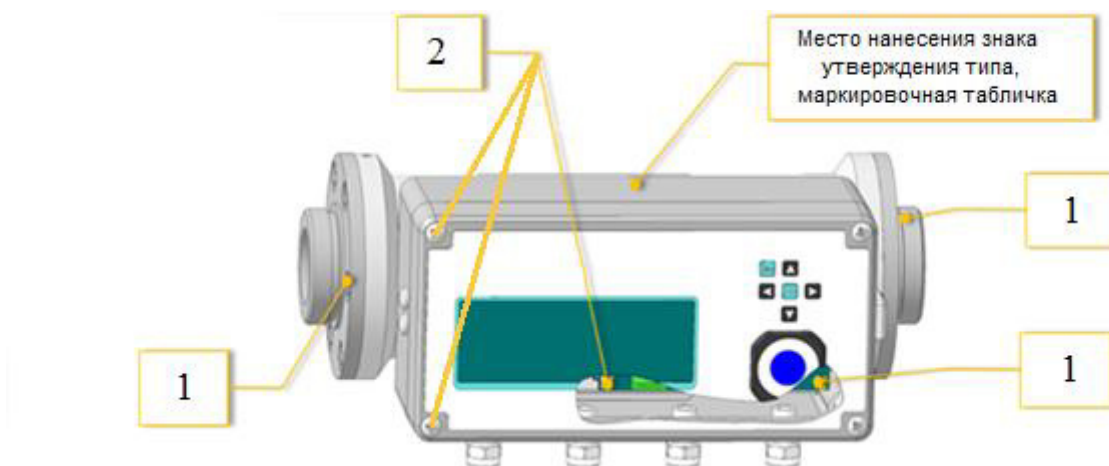
Общий вид комплекса с указанием мест ограничения доступа к местам настройки (регулировки) при помощи мастичных или свинцовых пломб, мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 3-14.



1 – пломба со знаком поверки;

2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 3 – Места пломбировки комплекса исполнения ВА с ИВБ исполнения базовый, с фланцевым присоединением, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички.



1 – пломба со знаком поверки;

2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

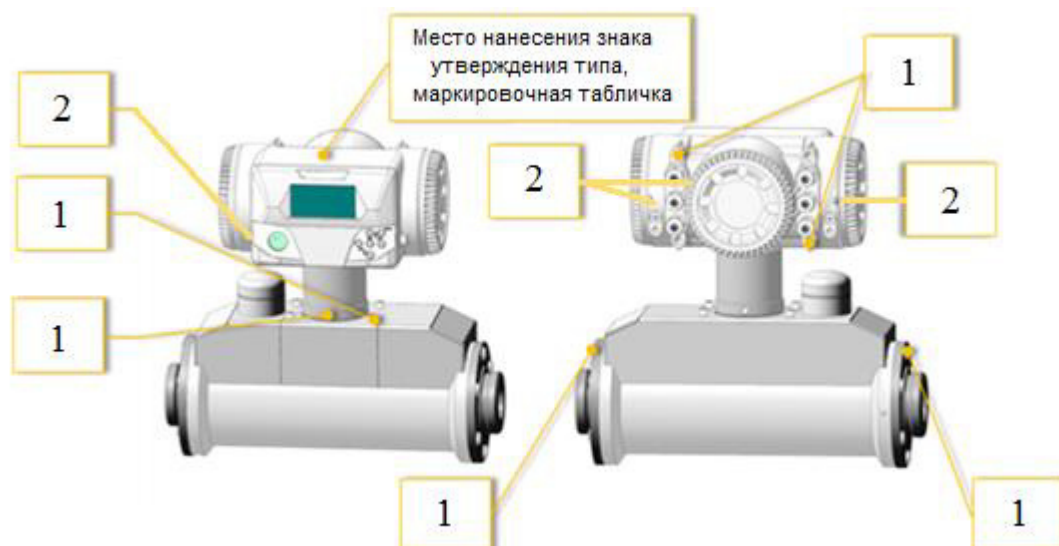
Рисунок 4 – Места пломбировки комплекса исполнения ВА с ИВБ исполнения базовый, с муфтовым присоединением, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



1 – пломба со знаком поверки;

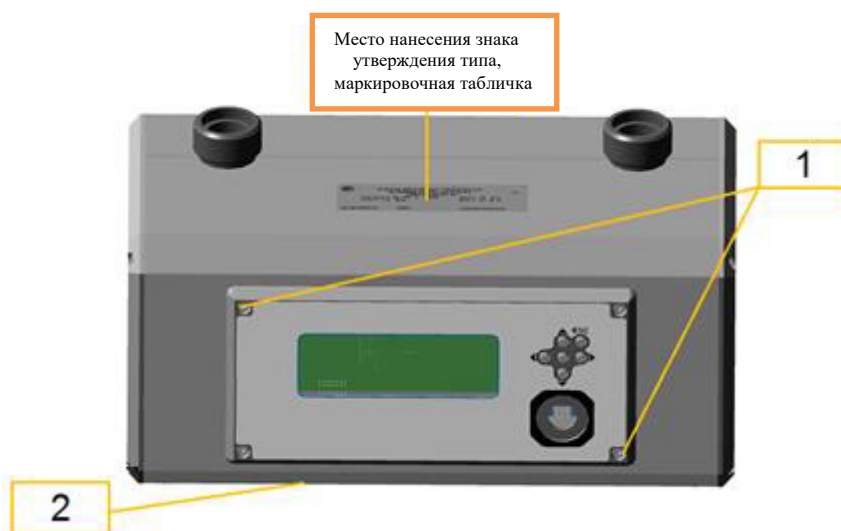
2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 5 – Места пломбировки комплекса исполнения ВА с ИВБ исполнения модернизированный, с фланцевым присоединением, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



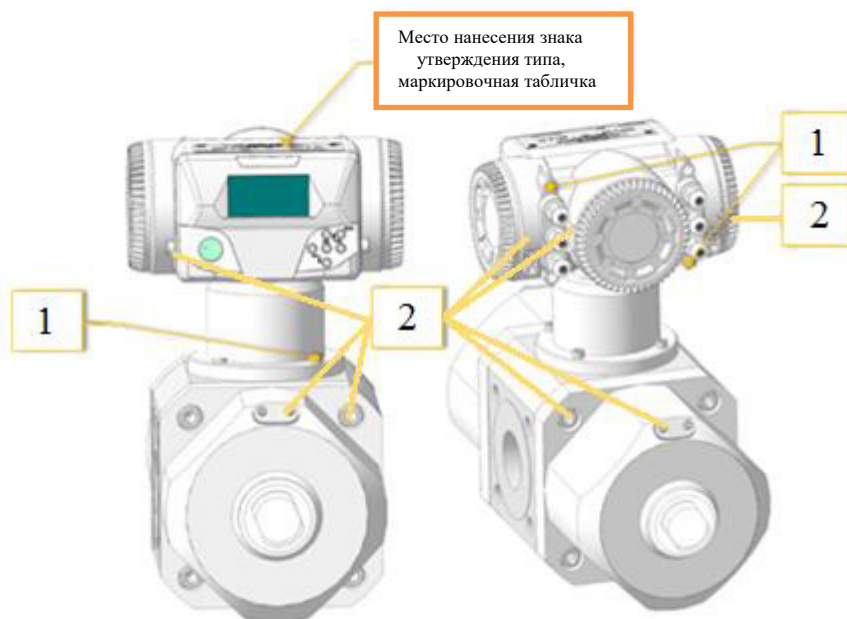
1 – пломба со знаком поверки;
2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 6 – Места пломбировки комплекса исполнения ВА с ИВБ исполнения модернизированный, с муфтовым присоединением, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



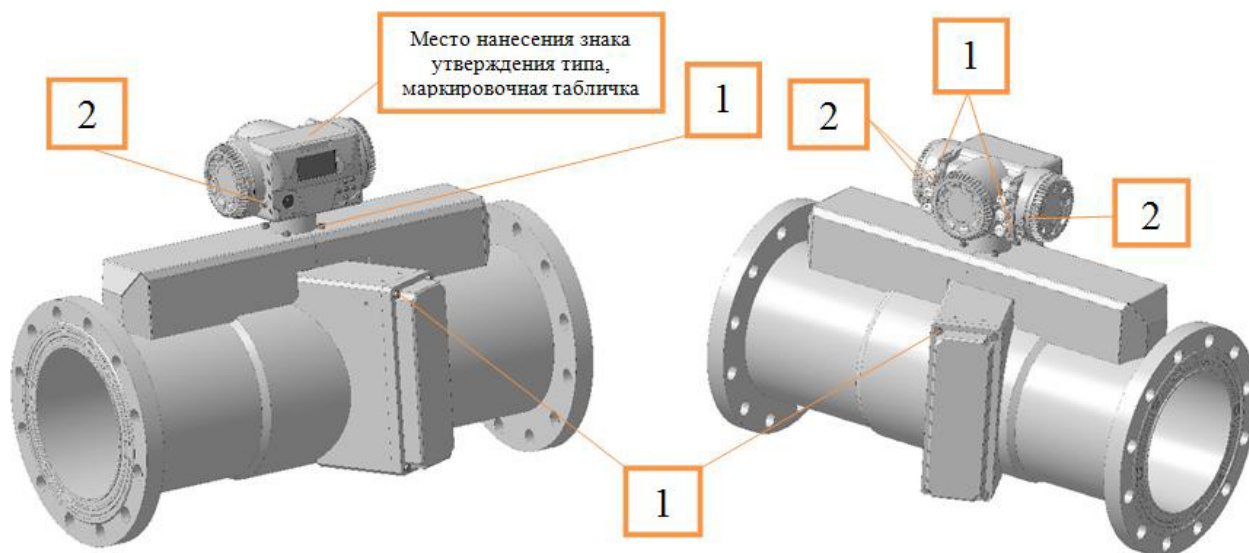
1 – пломба со знаком поверки;
2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 7 – Места пломбировки комплекса варианта исполнения V, VP с вертикальным расположением патрубков, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



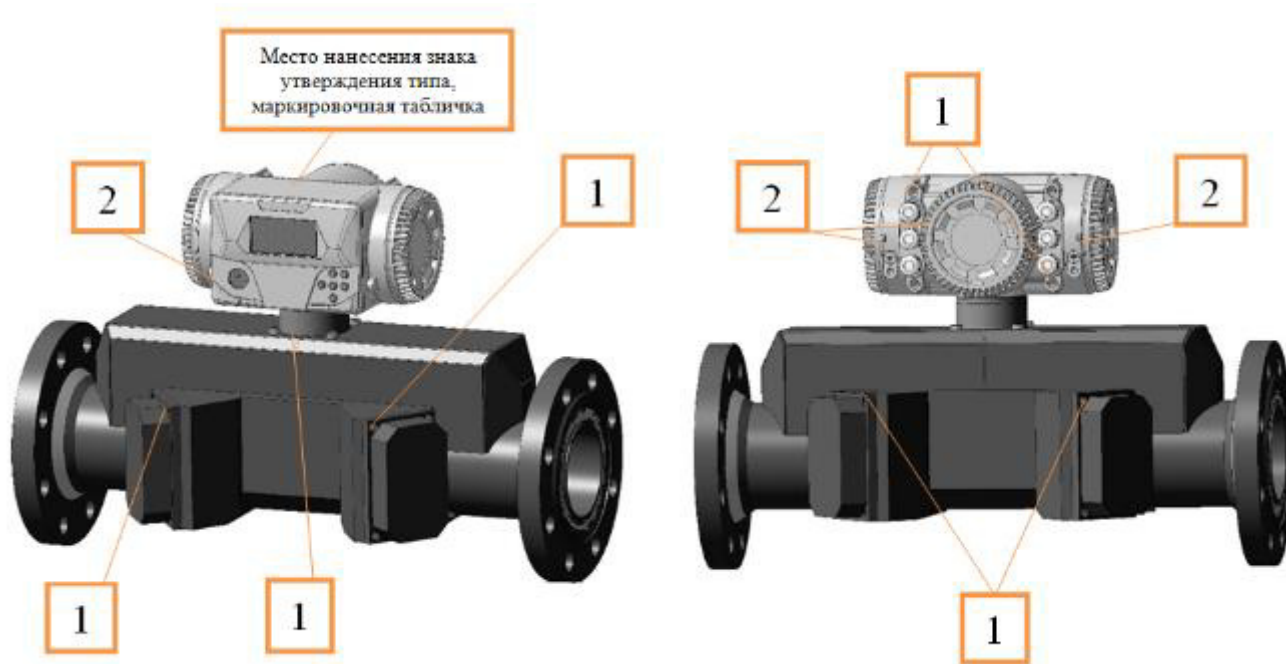
- 1 – пломба со знаком поверки;
2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 8 – Места пломбировки комплекса исполнения RT, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



- 1 – пломба со знаком поверки;
2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

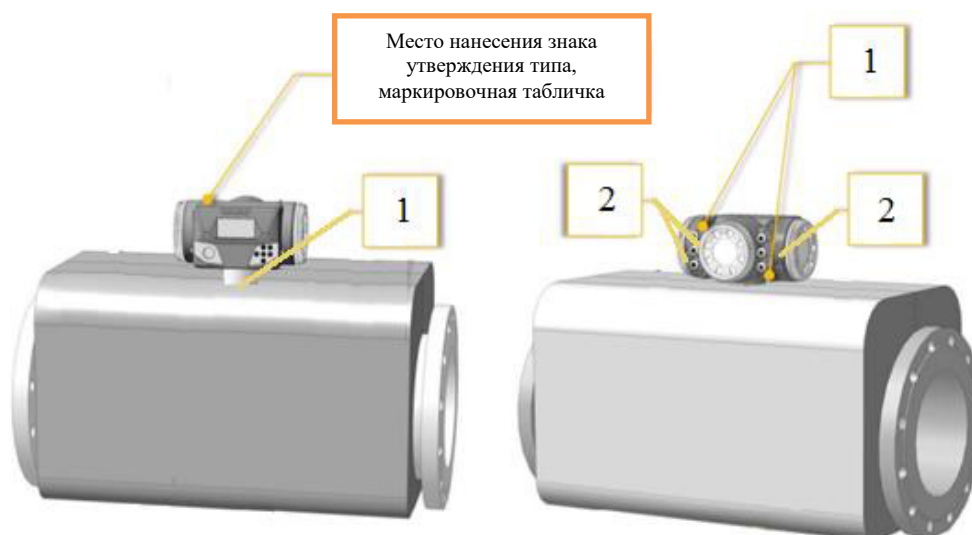
Рисунок 9 – Места пломбировки комплекса исполнения VT, MT с ИВБ исполнения модернизированный, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



1 – пломба со знаком поверки;

2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

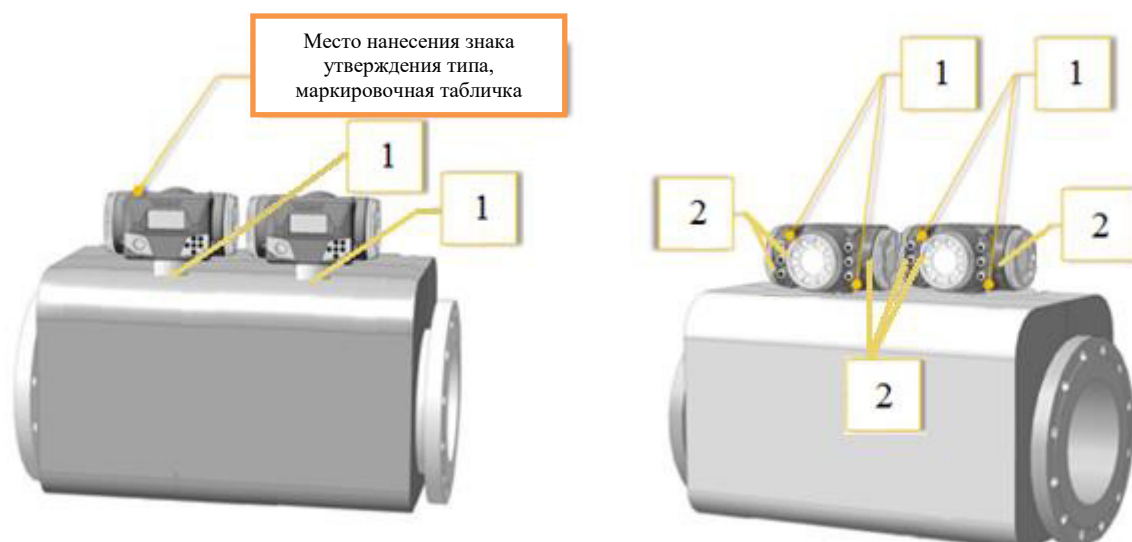
Рисунок 10 – Места пломбировки комплекса исполнения ВТ, МТ с ИВБ исполнения модернизированный, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



1 – пломба со знаком поверки;

2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

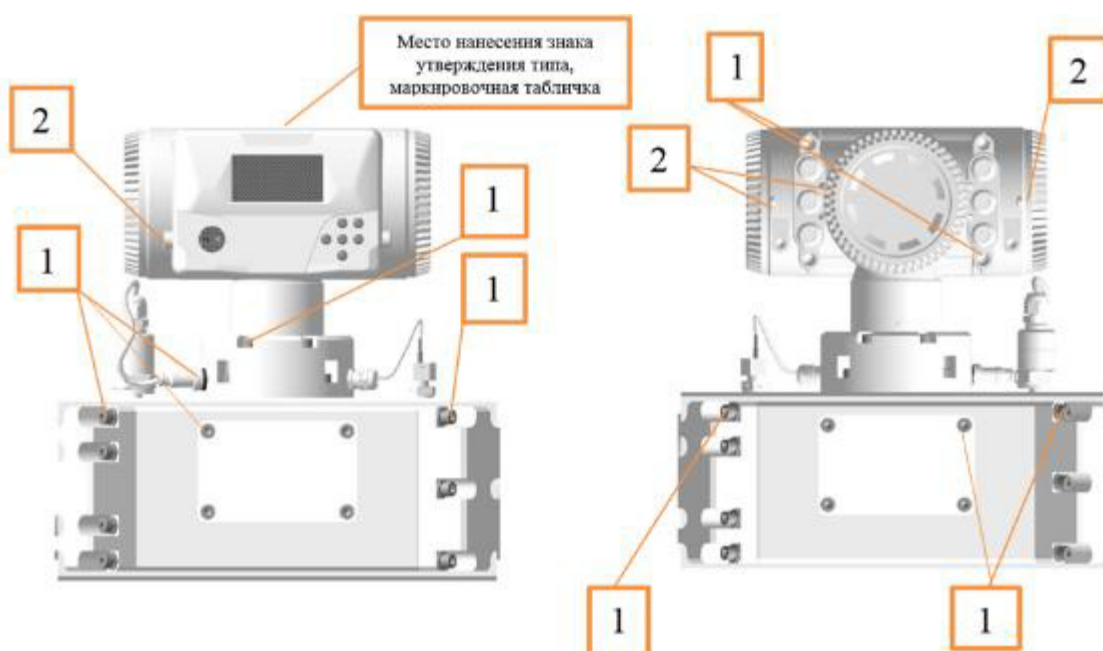
Рисунок 11 – Места пломбировки комплекса исполнения ВТ, МТ с ИВБ исполнения модернизированный, с защитным кожухом, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



1 – пломба со знаком поверки;

2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

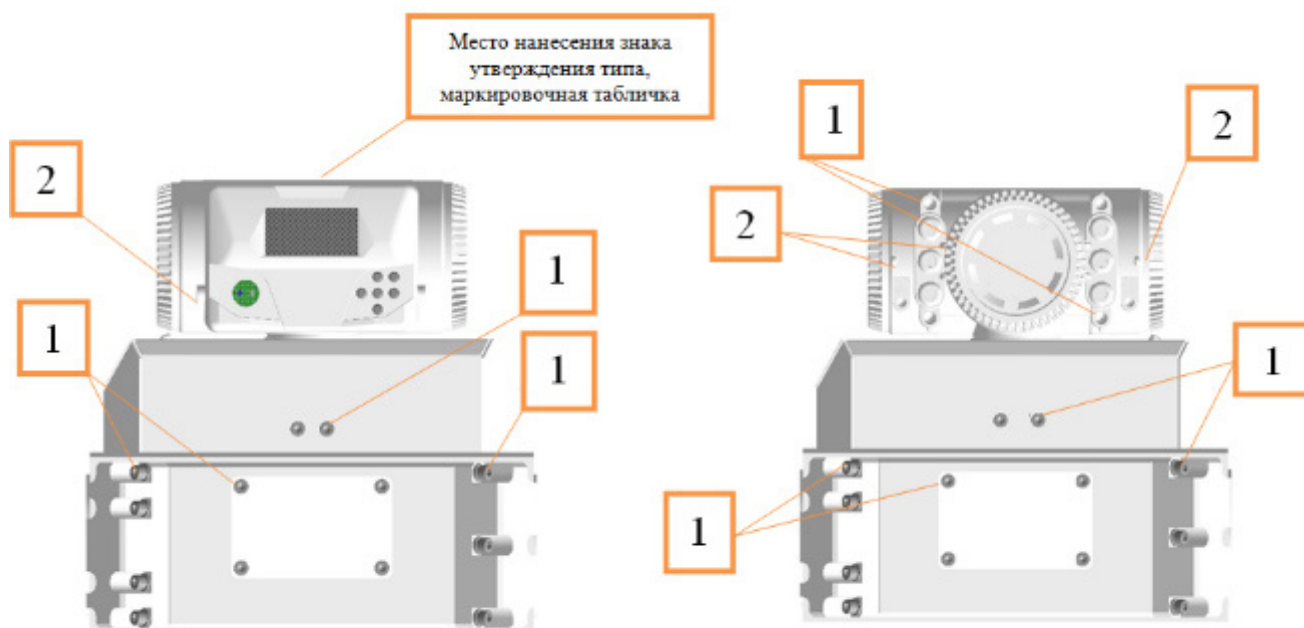
Рисунок 12 – Места пломбировки комплекса исполнения ВТ, МТ с двумя ИВБ исполнения модернизированный, с защитным кожухом, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



1 – пломба со знаком поверки;

2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 13 – Места пломбировки комплекса исполнения ВТ, МТ с ИВБ исполнения модернизированный, без защитного кожуха, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички



1 – пломба со знаком поверки;
2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 14 – Места пломбировки комплексов исполнения ВТ, МТ с ИВБ исполнения модернизированный с защитным кожухом, указание места нанесения знака утверждения типа, расположение маркировочной таблички

Программное обеспечение

В комплексах применяется встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Преобразование измеряемых величин и обработка измеренных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО комплекса хранится в энергонезависимой памяти.

Программное обеспечение комплексов разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть;

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующих в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными между комплексом и внешними устройствами.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	00079-01 12 01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.1
Цифровой идентификатор	83AA

Все вмешательства в работу программного обеспечения ИВБ и произведенные изменения фиксируются в архивах нештатных ситуаций и изменений с указанием времени и даты. Конструкция комплекса исключает возможность несанкционированного влияния на ПО комплекса.

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения комплексов для измерения количества газа Ultramag PRO от преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа в рабочих условиях, м ³ /ч, для исполнений: - V, VP - RT - BA - BT - MT	от 0,05 до 40 от 0,05 до 400 от 0,05 до 650 от 0,05 до 25000 от 0,05 до 6500
Динамический диапазон, $Q_{min}:Q_{max}$	от 1:100 до 1:600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, %: вариант исполнения А: - в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q < 0,05Q_{max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$ вариант исполнения В: - в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q < 0,05Q_{max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$ вариант исполнения С: - в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q < 0,05Q_{max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$ вариант исполнения D: - в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q < 0,05Q_{max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$ вариант исполнения Е: - в диапазоне расходов $Q_{min} \leq Q < 0,05Q_{max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	$\pm 1,7/\pm 1,9^1 (\pm 1,9/\pm 2,2)^2$ $\pm 0,75/\pm 0,95^1 (\pm 0,95/\pm 1,3)^2$ $\pm 2,0/\pm 2,2^1 (\pm 2,2/\pm 2,5)^2$ $\pm 1,0/\pm 1,2^1 (\pm 1,2/\pm 1,5)^2$ $\pm 1,2/\pm 1,4^1 (\pm 1,4/\pm 1,7)^2$ $\pm 0,75/\pm 0,95^1 (\pm 0,95/\pm 1,3)^2$ $\pm 0,7/\pm 0,9^1 (\pm 0,9/\pm 1,2)^2$ $\pm 0,7/\pm 0,9^1 (\pm 0,9/\pm 1,2)^2$ $\pm 2,6/\pm 2,8^1 (\pm 2,8/\pm 3,1)^2$ $\pm 1,2/\pm 1,4^1 (\pm 1,4/\pm 1,7)^2$
Верхний предел измерений абсолютного (избыточного) давления (ВПИ) ³ , МПа, для исполнений: - RT, BA, BT - MT	от 0,16 до 1,7 (от 0,06 до 1,6) от 0,16 до 16,1 (от 0,06 до 16)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измерений абсолютного (избыточного) давления, для исполнений - RT, BA, BT, MT, % ВПИ, не более	от 9 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления, %	$\pm 0,4$; $\pm 0,25$
Диапазон измерений температуры газа, ⁴ °C	от -30 до +60 от -40 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры газа, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объема газа, приведенного к стандартным условиям, обусловленной реализацией алгоритмов, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности приведений объема к стандартным условиям с учетом погрешности измерения давления, температуры и вычисления коэффициента коррекции, %	$\pm 0,5$; $\pm 0,3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и вычислений объема газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, %: вариант исполнения 1: - в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < 0,05Q_{\max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ вариант исполнения 2: - в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < 0,05Q_{\max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ вариант исполнения 3: - в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < 0,05Q_{\max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ вариант исполнения 4: - в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < 0,05Q_{\max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ вариант исполнения 5: - в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q < 0,05Q_{\max}$ - в диапазоне расходов $0,05Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 2,0/\pm 2,2^1 (\pm 2,2/\pm 2,5)^2$ $\pm 1,0/\pm 1,2^1 (\pm 1,2/\pm 1,5)^2$ $\pm 2,3/\pm 2,5^1 (\pm 2,5/\pm 2,8)^2$ $\pm 1,3/\pm 1,5^1 (\pm 1,5/\pm 1,8)^2$ $\pm 1,5/\pm 1,7^1 (\pm 1,7/\pm 2,0)^2$ $\pm 1,0/\pm 1,2^1 (\pm 1,2/\pm 1,5)^2$ $\pm 1,0/\pm 1,2^1 (\pm 1,2/\pm 1,5)^2$ $\pm 1,0/\pm 1,2^1 (\pm 1,2/\pm 1,5)^2$ $\pm 3,0/\pm 3,2^1 (\pm 3,2/\pm 3,5)^2$ $\pm 1,5/\pm 1,7^1 (\pm 1,7/\pm 2,0)^2$
¹ погрешность в зависимости от метода проведения поверки – при условии первичной или периодической поверки проливным методом / первичной поверки имитационным методом;	
² погрешность в зависимости от метода проведения поверки – при условии периодической поверки имитационным методом при условии проведения первичной поверки проливным методом / при условии периодической поверки имитационным методом при условии проведения первичной поверки имитационным методом;	
³ при выпуске из производства программными средствами могут быть установлены несколько значений ВПИ. Конкретные значения ВПИ и рабочие диапазоны измерений указываются в паспорте на комплекс. При переключении на любой ВПИ и диапазон измерений, указанные в паспорте, подтверждение соответствия установленным обязательным метрологическим требованиям (проведение поверки) не требуется;	
⁴ конкретные значения указываются в эксплуатационной документации изготовителя.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-2022, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.1016-2022, азот, воздух и другие газы
Номинальный диаметр DN, для исполнений: - V, VP - RT - BA - BT - MT	от 15 до 50 от 50 до 100 от 32 до 150 от 50 до 500 от 50 до 300
Избыточное давление газа ¹ , МПа, не более для исполнений: - V - VP - RT, BA, BT - MT	0,005 0,1 1,6 16
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	1500 800 900
Масса, кг, не более	800
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIB T4 Gb X
Маркировка взрывозащиты со встроенным модемом или выходом типа «токовая петля 4-20 мА»	1Ex ib IIB T3 Gb X
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % при температуре 35 °С, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 95 от 84,0 до 106,7
¹ Конкретные значения указываются в эксплуатационной документации изготовителя.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	60000

Знак утверждения типа наносится

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом и на маркировочную табличку, закрепленную в верхней части ИВБ, методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс для измерения количества газа Ultramag PRO	ДНРГ.407251-722 СП	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДНРГ.407251-722 РЭ	1 экз. (по заказу)
Паспорт	ДНРГ.407251-722 ПС	1 экз.
Сервисная программа	ДНРГ.00048-01 12 01	1 экз. (по заказу)
Руководство оператора	ДНРГ. 00049-01 34 01	1 экз. (по заказу)
Комплект прямых участков	ДНРГ.407251-722 Д1	1 экз. (по заказу)
Имитатор строительной длины	ДНРГ.407251-722 Д2	1 экз. (по заказу)
Устройство подготовки потока	ДНРГ.407251-722 Д3	1 экз. (по заказу)
Оптическая головка	623-СБ7 СП	1 экз. (по заказу)
Встроенный модем	724-СБ4 СП	1 экз. (по заказу)
Блок электрической подготовки	754-СБ32 СП	1 экз. (по заказу)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 ДНРГ.407251-722 РЭ Комплексы для измерения количества газа Ultramag PRO. Руководство по эксплуатации,

ГОСТ 8.611-2013 ГСИ. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода, регистрационный номер методики измерений в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № ФР.1.29.2012.12671.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ГОСТ 8.611-2013 ГСИ. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода;

ГОСТ 30319.2-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности и содержании азота и диоксида углерода;

ГОСТ 30319.3-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе;

ГОСТ Р 70927-2023 Газ природный. Методы расчета физических свойств, вычисление коэффициента сжимаемости в области низких температур;

ГОСТ 8.662-2009 (ИСО 20765-1:2005) Государственная система обеспечения единства измерений. Газ природный. Термодинамические свойства газовой фазы. Методы расчетного определения для целей транспортирования и распределения газа на основе фундаментального уравнения состояния AGA8;

ГСССД МР 134-2007 Расчет плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости азота, ацетилена, кислорода, диоксида углерода, аммиака, аргона и водорода в диапазоне температур 200 ... 425 К и давлений до 10 Мпа;

ГСССД МР 273-2018 Методика расчетного определения плотности, фактора сжимаемости, скорости звука, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажных газовых смесей в диапазоне температур от 263 до 500 К а давлениях до 30 Мпа;

ДНРГ.407251-722 ТУ. Комплексы для измерения количества газа Ultramag PRO. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕРА КБЮ» (ООО «МЕРА КБЮ»)
ИНН 6449105190

Юридический адрес: 413102, Саратовская обл., м.р-н Энгельсский, гп. город Энгельс, рп. Приволжский, мкр. Энгельс-19, ул. 5-й квартал, зд. 1А, к. 1, оф. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕРА КБЮ» (ООО «МЕРА КБЮ»)
ИНН 6449105190

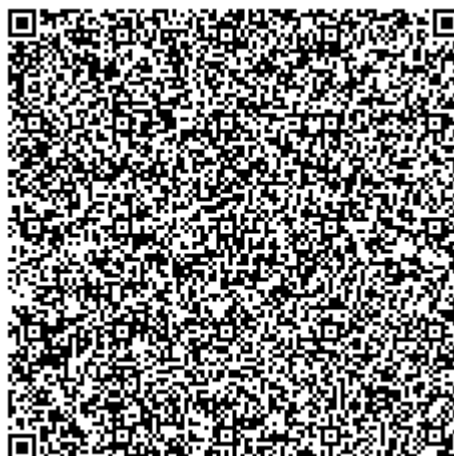
Адрес: 413102, Саратовская обл., м.р-н Энгельсский, гп. город Энгельс, рп. Приволжский, мкр Энгельс-19, ул. 5-й квартал, зд. 1А, к. 1, оф. 3

Испытательный центр

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

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

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГСп-50

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГСп-50 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – горизонтальный стальной цилиндрический, номинальной вместимостью 50 м³ подземного расположения.

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с коническими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен типографским способом на табличку резервуара. Табличка крепится к люку резервуара.

Резервуар РГСп-50 с заводским номером 81 расположен на территории Производственного участка «Черемушки» по адресу: 672040, Забайкальский край, г. Чита, ул. Летная, 24.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 1. Фотография горловины приведена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

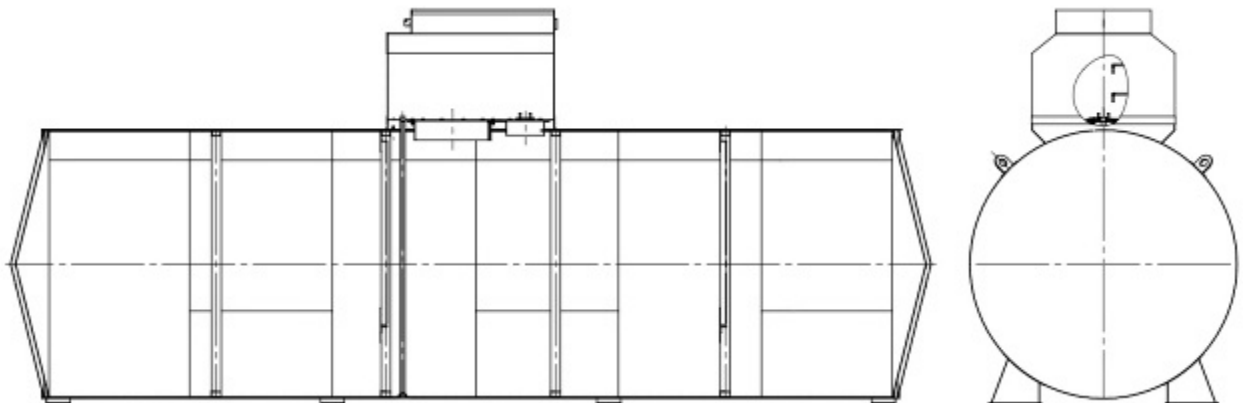


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 2 – Горловина резервуара РГСп-50 зав.№ 81

Пломбирование резервуара РГСп-50 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГСп-50	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Производственный кооператив «КМК-1» (ПК «КМК-1»)
ИНН 4209000105

Юридический адрес: 650021, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Шатурская, д.10, к.б

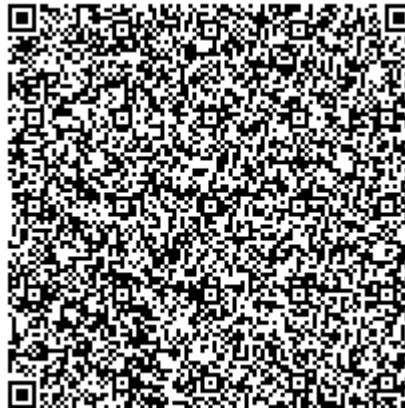
Изготовитель

Производственный кооператив «КМК-1» (ПК «КМК-1»)
ИНН 4209000105

Адрес: 650021, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Шатурская, д.10, к.б

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, помещ. 1011
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского,
д. 39Б, оф. 51
Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93946-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесенных аэрографическим способом на днища резервуаров.

Резервуары РГС-25 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4 расположены на территории пункта заправки авиации «Солонешенское» по адресу: Республика Алтай, Кош-Агачский район, урочище Тархата.

Общий вид резервуаров РГС-25 представлен на рисунках 1, 2, 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-25 зав.№ 1



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-25 зав.№ 2



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РГС-25 зав.№ 3



Рисунок 4 – Общий вид резервуара РГС-25 зав.№ 4

Пломбирование резервуаров РГС-25 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

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

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

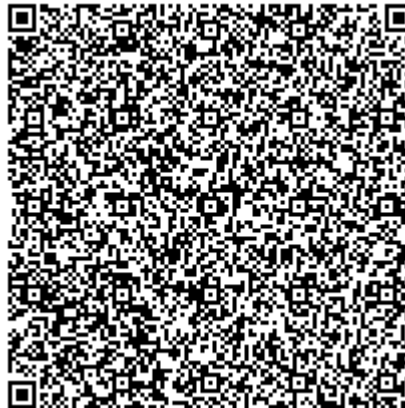
Челябинский завод металлоконструкций им. С. Орджоникидзе
Юридический адрес: г. Челябинск

Изготовитель

Челябинский завод металлоконструкций им. С. Орджоникидзе
(резервуары изготовлены в 1990 г.)
Адрес: г. Челябинск

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, помещ. 1011
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского,
д. 39Б, оф. 51
Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2785

Регистрационный № 93947-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-10000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-10000 (далее резервуары) предназначен для измерения объема нефтепродукта, а также приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на измерении объема нефтепродуктов в зависимости от уровня заполнения резервуара, согласно градуировочным таблицам.

Резервуар представляют собой вертикальный сварной сосуд цилиндрической формы, оборудованный стационарной крышей и плоским дном.

Резервуар оснащен техническими устройствами для проведения операций по обслуживанию: лестницами, смотровыми люками, люк-лазами; приему, хранению, отпуску нефтепродуктов: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, аварийными клапанами и вентиляционными патрубками, устройствами для отбора проб и замера уровня.

Заполнение, опорожнение и выдача нефтепродукта осуществляется через приемо-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Резервуар с заводским номером 2 расположен на территории резервуарного парка АО «Ковдорский ГОК» ТТУ.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, нанесен на внешнюю панель резервуара методом аэрографии.

Общий вид резервуара РВС-10000, представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-10000 зав. № 2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от -60 до +60

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-10000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Сведения о методиках (методах) измерений» паспорта на резервуар.

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

Акционерное общество «Ковдорский Горно-Обогатительный Комбинат»
(АО «Ковдорский ГОК»)
ИНН 5104002234
Юридический адрес: 184143, Мурманская обл., г. Ковдор, ул. Сухачева, д. 5

Изготовитель

Акционерное общество «Ковдорский Горно-Обогатительный Комбинат»
(АО «Ковдорский ГОК»)
ИНН 5104002234
Адрес: 184143, Мурманская обл., г. Ковдор, ул. Сухачева, д. 5

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Телефон: 8-800-200-22-14
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

