МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

15 ноября 2024 г. № 2700

Москва

Об утверждении типов средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить:

типы средств измерений, сведения о которых прилагаются к настоящему приказу;

описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

2. ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя Е.Р. Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВСП-5000	Е	93724-24	10	Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»), г. Брянск	Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»), г. Брянск	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «Государственная система обеспечения един-	5 лет	Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»), г. Брянск	АО «Транснефть-Автоматизация и Метрология», г. Москва	17.05.2024

									ства измерений. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки»				
2.	Преобразователи плотности	ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1	С	93725-24	00001, 00002, 00003	Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп» (ООО «ЭлМетро Групп»), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп» (ООО «ЭлМетро Групп»), г. Челябинск	ОС	МП 1628-6-2024 «ГСИ. Преобразователи плотности ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1.	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп» (ООО «ЭлМетро Групп»), г. Челябинск	ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Казань	15.03.2024

									Методика поверки»				
3.	Газоанализаторы	ИКТС-11.Ex	С	57035-24	3071	Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»), Новосибирская обл., г. Бердск	Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»), Новосибирская обл., г. Бердск	ОС	МП-871/04-2024 «ГСИ. Газоанализаторы ИКТС-11.Ex. Методика поверки»	1 год	Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»), Новосибирская обл., г. Бердск	ООО «ПРОММАШТЕСТ», Московская обл., г. Чехов	11.04.2024
4.	Терминалы телематические	FORT-114	С	93726-24	240303800144, 230304400833, 240305000003	Общество с ограниченной ответственностью «Форт-Телеком» (ООО «Форт-Телеком»), г. Пермь	Общество с ограниченной ответственностью «Форт-Телеком» (ООО «Форт-Телеком»), г. Пермь	ОС	МП-306-2024 «ГСИ. Терминалы телематичекмие FORT-114. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Форт-Телеком» (ООО «Форт-Телеком»), г. Пермь	ООО «ПРОММАШТЕСТ Метрология», г. Москва	26.06.2024
5.	Спектро-	Эко-	С	93727-24	Мод. Эковью	Общество с	Общество с	ОС	РТ-	1 год	Общество с	ФБУ «Ро-	13.05.2024

	фотометры	вью			УФ-1800К, зав. № 24-1800-005; мод. Эковью УФ-6800К, зав. № 24-6800-009; мод. Эковью УФ-6900К, зав. № 24-6900-007	ограниченной ответственностью «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПСКОВ ЭКОЛОГИЯ» (ООО «ПО Псков Экология»), г. Псков	ограниченной ответственностью «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПСКОВ ЭКОЛОГИЯ» (ООО «ПО Псков Экология»), г. Псков		МП-445-03-2024 «ГСИ. Спектрофотометры Эковью. Методика поверки»		ограниченной ответственностью «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПСКОВ ЭКОЛОГИЯ» (ООО «ПО Псков Экология»), г. Псков	стест-Москва», Московская обл., рп. Менделеево	
6.	Анализаторы серы и азота	PROXILAB	С	93728-24	PROXILAB TNS 6600, сер. № 66002206014; PROXILAB TS 6600, сер. № 66002307001	Shaanxi Farcitech Instrument & Equipment Co., Ltd., Китай; производственная площадка Beijing NordTech Instrument & Meter Co., Ltd., Китай	Shaanxi Farcitech Instrument & Equipment Co., Ltd., Китай	ОС	МП 57-241-2024 «ГСИ. Анализаторы серы и азота PROXILAB. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «АВРОРА» (ООО «АВРОРА»), Московская обл., г. Королев	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург	29.07.2024
7.	Анализаторы сточных вод	АСВ	С	93729-24	АСВ - 01, зав. № 0001; АСВ - 02, зав. № 0002	Акционерное общество «СИНТЭП»	Акционерное общество «СИНТЭП»	ОС	МП КРТ-01-	1 год	Акционерное общество «СИНТЭП»	ООО «ЦМС КАРТЕСТ», г. Москва	05.08.2024

						(АО «СИНТЭП»), г. Новосибирск	(АО «СИНТЭП»), г. Новосибирск		2024 «ГСИ. Анализаторы сточных вод АСВ. Методика поверки»		(АО «СИНТЭП»), г. Новосибирск		
8.	Глубиномеры микрометрические	Micron	C	93730-24	мод. ГМ зав. №№ 1862812134, 2103041089, UB283181; мод. ГМЦ зав. №№ 1354800021, CV158749, TO121354	SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, КНР	SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, КНР	ОС	МП-7.021-2024 «ГСИ. Глубиномеры микрометрические Micron. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Микрон» (ООО «Микрон»), г. Москва	ООО РМЦ «Калиброн», г. Москва	18.08.2024
9.	Спектрометр рентгенофлуоресцент-	EDX 6000B	E	93731-24	100600001-00029A	«Jiangsu Skyray Instrument Co., LTD», Китай	«Shanghai Drawell Scientific Instrument Co.,	ОС	МП 017.Д4-24 «ГСИ.	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «ЭР-	ФГБУ «ВНИИОФИ», г. Москва	16.08.2024

	ный энергодисперсионный						Ltd.», Китай		Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный EDX 6000B. Методика поверки»		СТВАК» (ООО «ЭРСТВАК»), г. Москва		
10.	Системы измерительные газоаналитические контроля концентраций оксида этилена и оксида пропилена	Обозначение отсутствует	Е	93732-24	1281, 1283	Общество с ограниченной ответственностью «Завод синтанолов» (ООО «Завод синтанолов»), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью «Завод синтанолов» (ООО «Завод синтанолов»), г. Нижний Новгород	ОС	МП 125-221-2023 «ГСИ. Системы измерительные газоаналитические	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Завод синтанолов» (ООО «Завод синтанолов»), г. Нижний Новгород	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург	14.08.2024

									контроля концентраций оксида этилена и оксида пропилена. Методика поверки»				
11.	Спектрофотометры	UH5700	С	93733-24	2318-007, 2318-008, 2318-009	Hitachi High-Tech Science Corporation, Япония	Hitachi High-Tech Science Corporation, Япония	ОС	РТ-МП-653-448-2024 «ГСИ. Спектрофотометры UH5700. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «АВРОРА» (ООО «АВРОРА»), Московская обл., г. Королев	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва	09.08.2024
12.	Уровнемеры радар-	MPS5000	С	93734-24	MPS5100 зав. №RP523110627,	Chongqing Silian Meas-	Chongqing Silian Meas-	ОС	МП 208-	3 года	Общество с ограниченной	ФГБУ «ВНИИМС»,	02.09.2024

	ные				MPS5200 зав. №RP523110628, MPS5300 зав. №RP523110629	urement and Control Technology Co., Ltd., Китай	urement and Control Technology Co., Ltd., Китай		076-2024 «ГСИ. Уровнемеры радарные MPS5000. Методика поверки»		ответственностью «НОРД СЕРВИС» (ООО «НОРД СЕРВИС»), г. Москва	г. Москва	
13.	Весы вагонные	ВВЭ-Т	С	56973-24	094712	Закрытое акционерное общество «Измерительная техника» (ЗАО «Измерительная техника»), г. Пенза	Закрытое акционерное общество «Измерительная техника» (ЗАО «Измерительная техника»), г. Пенза	ОС	МП 204-05-2024 «ГСИ. Весы вагонные ВВЭ-Т. Методика поверки»	1 год	Закрытое акционерное общество «Измерительная техника» (ЗАО «Измерительная техника»), г. Пенза	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	13.08.2024
14.	Прибор для измерения теплопроводности	FOX 600	E	93735-24	13071604-F600	Фирма «LaserComp, Inc», США	Фирма «LaserComp, Inc», США	ОС	МП 2413-0064-2024 «ГСИ. Прибор для	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «КНАУФ Инсулейшн» (ООО «КНАУФ Инсу-	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург	20.08.2024

									измерения теплопроводности FOX 600. Методика поверки»		лейшн»), Московская обл.,г. Ступино		

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93734-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные MPS5000

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные MPS5000 (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидких сред.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении времени задержки принятого частотно-модулированного высокочастотного сигнала, отраженного от поверхности контролируемой среды, относительно излученного. Измерение уровня осуществляется следующим образом. Уровнемер формирует измерительный луч и непрерывно излучает частотно-модулированный высокочастотный сигнал в направлении поверхности контролируемой среды и принимает отраженный от неё сигнал. Информационным параметром для определения дальности (расстояния) является время задержки принятого сигнала, отраженного от поверхности контролируемой среды, относительно излученного. В электронном блоке уровнемера производится вычисление уровня контролируемой среды через измеренное расстояние. При наличии показывающего устройства уровнемер выводит измеренное значение уровня на дисплей. Передача измеренного значения уровня осуществляется уровнемером через унифицированный выходной сигнал 4-20 мА, либо цифровой сигнал HART.

Уровнемеры состоят из электронного блока и антенны.

Электронный блок включает в себя:

- микроконтроллер с электронным преобразователем;
- жидкокристаллический дисплей, отображающий измеренные величины.

Уровнемеры выпускаются в модификациях:

MPS5100 – стержневая антенна, рупорная антенна;

MPS5200 – встроенная (линзовая) антенна;

MPS5300 – герметичная антенна.

Условное обозначение и заводской номер уровнемеров в буквенно-цифровом формате наносятся на информационную табличку, закрепленную на электронном блоке способами печати и лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

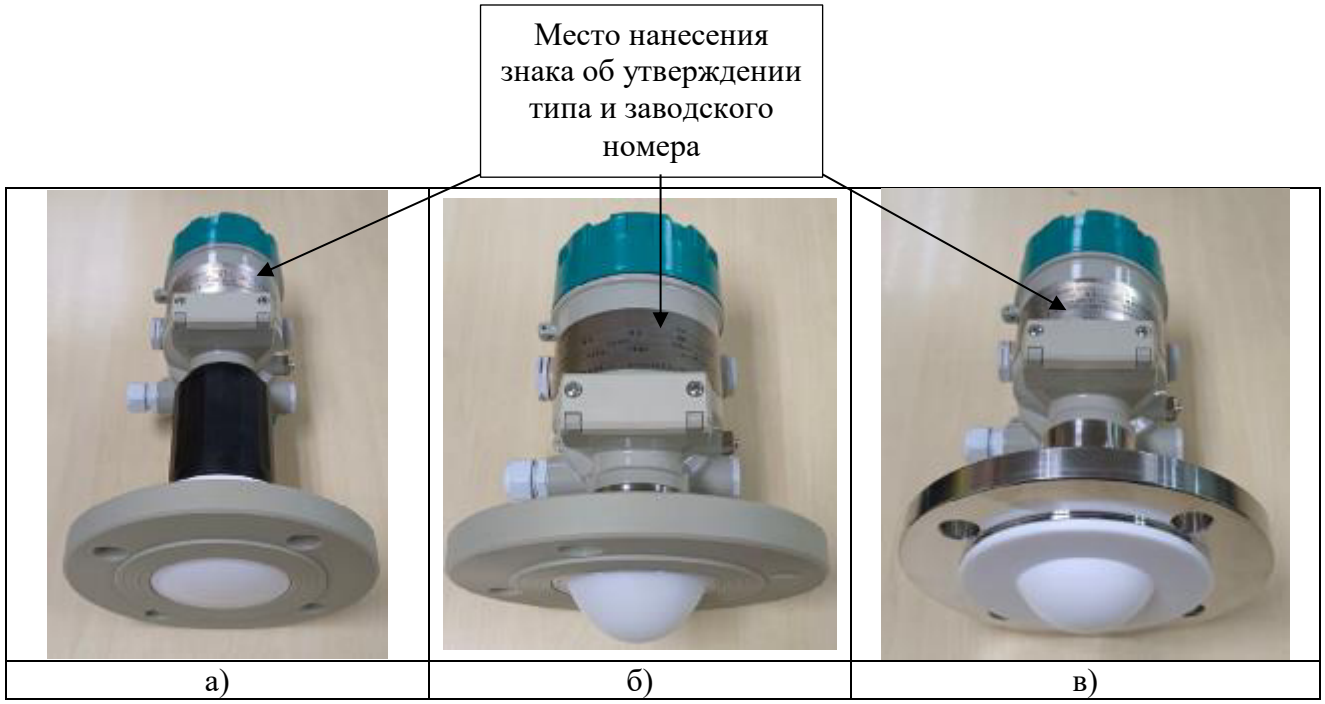


Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров радарных MPS5000 и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
а) MPS5100 – стержневая антенна, рупорная антенна;
б) MPS5200 – встроенная (линзовая) антенна; в) MPS5300 – герметичная антенна

Программное обеспечение

Уровнемеры содержат встроенное программное обеспечение (ПО) и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек. ПО уровнемеров используется для установки рабочего диапазона измерения, передачи, записи данных измерения, самодиагностики.

Встроенное ПО обеспечивает:

- обработку и передачу измерительной информации;
- отображение результатов измерений на светодиодном дисплее;
- измерение уровня;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- настройку и диагностику аппаратной части уровнемера.

Метрологически значимая часть ПО, заводские параметры и данные программирования на конкретный объект защищены от несанкционированного доступа с помощью паролей.

Идентификация встроенного ПО обеспечивается индикацией соответствующих данных на экран жидкокристаллического дисплея (при его наличии) и на экране подключенного к уровнемеру компьютера.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CQCY
Номер версии (идентификационный номер) ПО	90M.615.XXX*
* - символы X - номер версии программного обеспечения для общей комбинации от 0 до 9, от A до Z	

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон* измерений уровня, м*: MPS5100 – стержневая антенна, рупорная антенна; MPS5200 – встроенная (линзовая) антенна; MPS5300 – герметичная антенна	от 0 до 30
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов, %	±0,05 но не менее 6 мм
Диапазон показаний уровня, м	от 0 до 100
Зона нечувствительности от края присоединительного фланца, мм, не более	200
Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня контролируемой (измеряемой) среды в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА, %	±0,05
Вариация показаний измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов, мм	≤ Δ
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), для цифровых кодированных выходных сигналов, мм	±2,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня контролируемой (измеряемой) среды в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), %	±0,12
* - конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха (среды), °С	от –50 до +80
Диапазон температур контролируемой (измеряемой) среды °С*	от –50 до +150
Рабочее давление измеряемой (контролируемой) среды, МПа, не более *	2,5
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,7
Выходные сигналы - цифровой - аналоговый	 HART 4-20 мА
Масса уровнемера, кг, не более	10
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды*	IP66, IP67
Маркировка взрывозащиты **	1Ex db ia IIC T6/T2 Gb Ex ia tb T80°C/T290°C Db 0Ex ia IIC T6/T2 Ga
* - конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер ** - для взрывозащищенного варианта исполнения	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, лет, не менее	10 лет

Знак утверждения типа
наносится на информационную табличку на электронном блоке уровнемера методом гравировки и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Уровнемер радарный	MPS5000	1 шт.	В соответствии с заказом
Перечень ЗИП (Запасные части и инструменты)		1 экз.	Комплект на партию в соответствии с заказом
Паспорт		1 экз.	
Руководство по эксплуатации		1 экз.	Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.4 «Сведения о методиках (методах) измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Стандарт предприятия Chongqing Silian Measurement and Control Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Chongqing Silian Measurement and Control Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No.61, Middle Section of Mount Huangshan Avenue, Northern New District, Chongqing, China
Телефон: +86 23 67032601
E-mail: sales@cqcsmc.com
Web-сайт: www.cqcsmc.com

Изготовитель

Chongqing Silian Measurement and Control Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No.61, Middle Section of Mount Huangshan Avenue, Northern New District, Chongqing, China
Телефон: +86 23 67032601
E-mail: sales@cqcsmc.com
Web-сайт: www.cqcsmc.com

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: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: http://www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93735-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Прибор для измерения теплопроводности FOX 600

Назначение средства измерений

Прибор для измерения теплопроводности FOX 600 (далее – прибор) предназначен для измерений теплопроводности строительных, конструкционных и теплоизоляционных материалов при стационарном тепловом режиме.

Описание средства измерений

К прибору для измерения теплопроводности данного типа относится прибор для измерения теплопроводности FOX 600 серийный № 13071604-F600.

Принцип действия прибора основан на методе измерений плотности теплового потока, проходящего через образец в стационарном режиме.

Прибор выполнен в корпусе, внутрь которого встроена печь и калориметрическое устройство.

Образец помещают в калориметрическое устройство между нижней и верхней измерительными пластинами, в которые вмонтированы нагреватели, создающие перепад температуры на образце, и измерительные элементы (преобразователи и термопары). Измерительные пластины снабжены специальной системой нагревания/охлаждения и термостатированы с помощью элементов Пельтье. Измерение температуры на лицевых гранях производят интегрировано по всей поверхности образца, обеспечивая, таким образом, высокую надежность измерения.

Прибор работает отдельно или вместе с IBM-совместимым персональным компьютером. Программное обеспечение, работающее под ОС Microsoft Windows, обеспечивает взаимодействие прибора с персональным компьютером.

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.

Конструкцией прибора предусмотрена пломбировка корпуса от несанкционированного доступа методом нанесения пломбы индикаторной. Схема пломбировки прибора приведена на рисунке 2.

Серийный номер нанесен на маркировочную наклейку в формате буквенно-цифрового кода, прикрепленной на поверхности внутренней стенки корпуса (рисунок 3).



Рисунок 1 – Общий вид прибора для измерения теплопроводности FOX 600



Рисунок 2 – Схема пломбировки корпуса прибора для измерения теплопроводности FOX 600

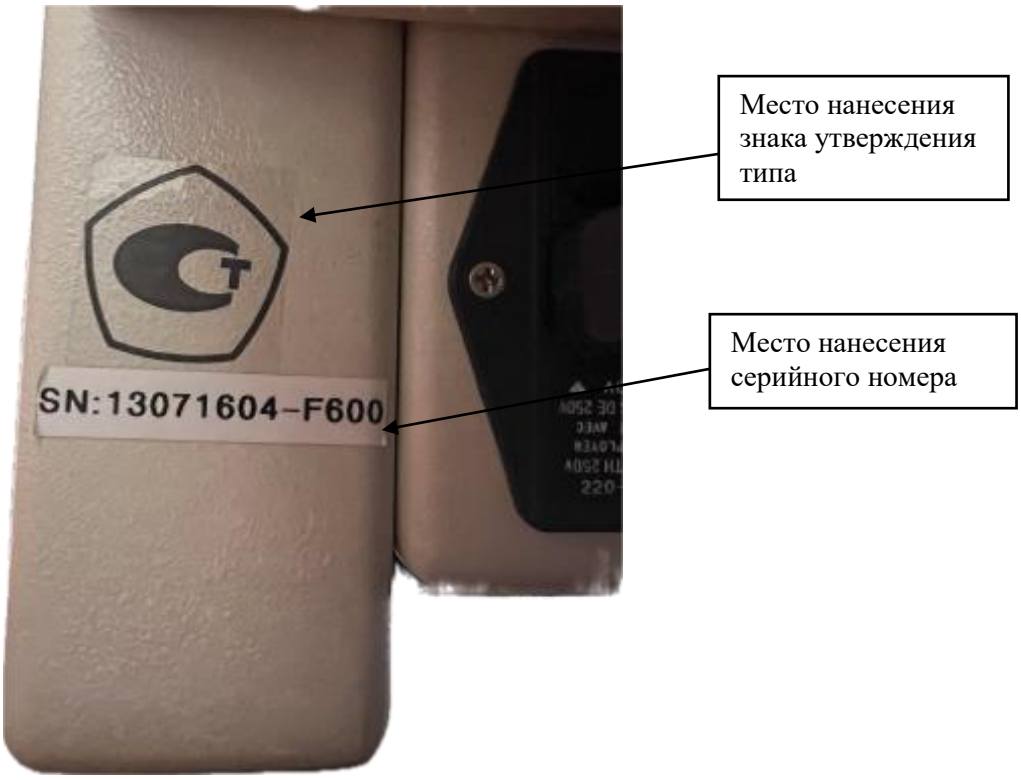


Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение прибора (далее ПО) состоит из встроенной части (встроенный, защищенный от записи микроконтроллер) и автономной части под управлением операционной системы персонального компьютера.

Встроенное ПО (метрологически значимое) отвечает за преобразование сигналов от датчиков теплового потока и температуры в значения измеряемых величин (теплопроводность, тепловой поток, температура).

Автономное ПО прибора предназначено для извлечения измерительных данных из нижнего уровня по стандартному протоколу на верхний для их визуализации, архивирования и дальнейшей обработки.

Конструктивно прибор имеет защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Защита автономного (внешнего) ПО обеспечивается средствами ОС Windows.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	WinTherm32
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-	3.xx.xx
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-
Примечание – «xx» может принимать значение от 00 до 99		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений теплопроводности, Вт/(м·К) (при температуре, °С)	от 0,02 до 0,2 (от 0,0 до +60,0)
Диапазон показаний теплопроводности, Вт/(м·К) (при температуре, °С)	от 0,005 до 0,35 (от -12,5 до +62,5)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений теплопроводности, %	±5,0

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	 830 820 840
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота, Гц	 230±10 50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	1200
Габаритные размеры образца, мм: – высота – ширина – длина	 до 203 от 300 до 610 от 300 до 610
Масса, кг, не более	110
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	 от +15 до +25 от 84 до 106,7 не более 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы прибора, лет	8
Наработка до отказа, ч, не менее	6000

Знак утверждения типа
наносится на маркировочную наклейку, прикрепляемой к поверхности внутренней стенки корпуса прибора (рисунок 2), и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность прибора

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Прибор для измерения теплопроводности	FOX 600	1
Термостат		1
Кабель питания		1
Кабель коммуникационный		1
Шланг для воды		1
Шланг для газа		1
Руководство по эксплуатации		1
ПО WinTherm32		1
Методика поверки		1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 6 руководства по эксплуатации «Прибор для измерения теплопроводности FOX 600».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений теплопроводности, теплового сопротивления и температуропроводности твердых тел в диапазоне температуры от 90 до 1100 К, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2418;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Правообладатель

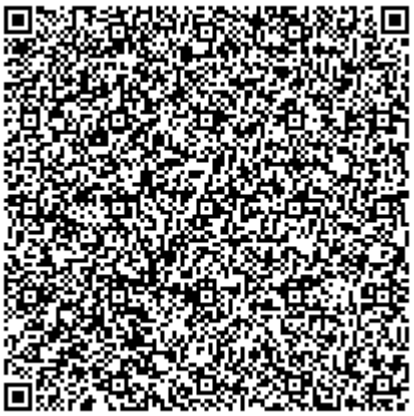
Фирма «LaserComp, Inc.», США
Адрес: 20 Spring Street, Saugus, Massachusetts 01906 U.S.A.
Телефон: (781) 233-1717; факс: (781) 941-2484
E-mail: Lasercomp@lasercomp.com
Web-сайт: www.lasercomp.com

Изготовитель

Фирма «LaserComp, Inc.», США
Адрес: 20 Spring Street, Saugus, Massachusetts 01906 U.S.A.
Телефон: (781) 233-1717; факс: (781) 941-2484
E-mail: Lasercomp@lasercomp.com
Web-сайт: www.lasercomp.com

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: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 56973-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные ВВЭ-Т

Назначение средства измерений

Весы вагонные ВВЭ-Т (далее – весы, средства измерений) предназначены для измерений массы железнодорожных транспортных средств путем повагонного взвешивания в движении и в режиме статического взвешивания.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого железнодорожного транспортного средства, в цифровой или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразова-нию, математической обработке электронными устройствами средств измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее (мониторе) средств измерений. Измерительная информация может быть сохранена в запоминающем устройстве и/или передана на периферийные устройства.

Средства измерений представляют собой весы автоматические для измерений массы железнодорожных транспортных с режимом использования в качестве весов неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1–2011 для измерений массы железнодорожных транспортных (взвешивание неподвижной нагрузки целиком) и имеют модульную конструкцию.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ), в зависимости от модификации средства измерений, может иметь от двух до четырех механически не связанных между собой секций, каждая из которых опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика.

Весоизмерительные тензорезисторные датчики, используемые в составе средств измерений:

– датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16i (регистрационный № 60480-15);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный № 56685-14);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D (регистрационный № 54471-13);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS, модификация ZS (регистрационный № 75819-19);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные ST, SHB, модификация ST (регистрационный № 68154-17);

– датчики весоизмерительные MB150 (регистрационный № 44780-10).

Электронные весоизмерительные устройства (индикатор по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76–1—2011 или терминал по Т.2.2.3 ГОСТ OIML R 76–1—2011) представляют результаты взвешивания и имеют клавиши управления средством измерений.

В качестве индикаторов в составе средств измерений применяются приборы весоизмерительные М1РС-01, изготовитель – ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза.

В качестве терминалов в составе средств измерений применяются приборы весоизмерительные М1РС-03, изготовитель – ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза.

Приборы весоизмерительные М1РС-01 и М1РС-03, изготовитель – ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза, выполнены в виде промышленного или персонального компьютера с предустановленным специализированным программным обеспечением расчета и индикации результатов измерений «Весы вагонные ВВЭ» (разработчик ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза), и включают в себя внешнее или встроенное устройство обработки аналоговых (совместно с М1РС-01) и/или цифровых (совместно с М1РС-03) данных, а также стабилизированный источник питания.

Совместно с терминалами М1РС-03 могут использоваться устройства обработки аналоговых данных ВП1Д, изготовитель – ЗАО «Измерительная техника», г. Пенза, конструктивно совмещенные в одном корпусе с соединительной коробкой.

Средства измерений могут быть оснащены последовательными интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с периферийными устройствами (например: принтеры, электронные регистрирующие устройства, вторичный дисплей).

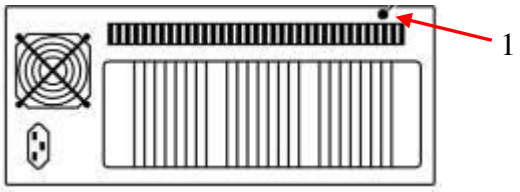
Общий вид ГПУ представлен на рисунке 1, приборов весоизмерительных М1РС-01 и М1РС-03 – на рисунке 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.



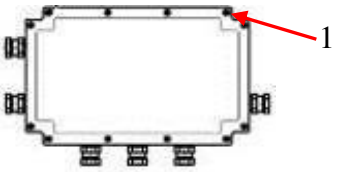
Рисунок 1 – Общий вид ГПУ средств измерений (пример)



Рисунок 2 – Общий вид (пример) индикаторов М1РС-01 и терминалов М1РС-03 (слева)



М1РС-01 и М1РС-03



Соединительная коробка и ВП1Д

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (1 – мастичная пломба)

Средства измерений снабжены следующими устройствами и функциями:

а) автоматический (динамический) режим взвешивания:

– автоматическое устройство установки нуля;

– устройство первоначальной установки нуля;

– устройство хранения информации;

– устройство отображения результатов взвешивания (массы вагона, состава) и печати;

– определение скорости и направления движения железнодорожного транспортного средства;

– сигнализация о превышении максимальной рабочей скорости движения железнодорожного транспортного средства;

– сигнализация о превышении максимально допускаемого значения массы железнодорожного транспортного средства;

– определение нагрузок по сторонам и тележкам вагона и расчет смещения центра тяжести вагона;

– устройство распознавания типа вагонов;

– устройство автоматического определения положения локомотива и исключения его массы из результатов взвешивания;

- автоматическая регистрация порядкового номера вагона, массы вагона, массы состава в целом, скорости движения каждого вагона;

- автоматический контроль и выявление неисправностей в работе электронного оборудования;

б) неавтоматический (статический) режим взвешивания (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1–2011):

– автоматическое (Т.2.7.2.3) и полуавтоматическое (Т.2.7.2.2) устройство установки на нуль;

– устройство автоматического слежения за нулем (Т.2.7.3);

– устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);

– устройство уравновешивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);

– режим работы в качестве многодиапазонных весов с автоматическим переключением диапазонов взвешивания (4.10);

– устройство долговременного хранения измерительной информации (4.4.6; Т.2.8.5);

– устройство отображения результатов взвешивания и печати (4.4);

– определение нагрузок по сторонам и тележкам вагона и расчет смещения центра тяжести вагона;

– сигнализация о превышении максимально допускаемого значения массы железнодорожного транспортного средства (4.2.3).

Средства измерений выпускаются в модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками (согласно таблицам 2 – 5), а также исполнением ГПУ и электронных весоизмерительных устройств и имеют следующие обозначения:

ВВЭ-Т-[1]-[2]-[3]-[4]-[5],

где: ВВЭ-Т – обозначение типа;

[1] – значение максимальной нагрузки, т: 100; 120; 150; 200;

[2] – значение поверочного интервала (e), кг:

1 – для однодиапазонных весов: 20;

2 – для многодиапазонных весов (e_1 диапазона взвешивания W1/e_2 диапазона взвешивания W2): 20/50;

3 – для многодиапазонных весов (e_1 диапазона взвешивания W1/e_2 диапазона взвешивания W2/ e_3 диапазона взвешивания W3): 20/50/100.

[3] – условное обозначение датчиков в составе средства измерений:

А1 –датчики С16А;	Ц1 – датчики С16i;
А2 – датчики WBK;	Ц2 – датчики WBK-D;
А3 – датчики аналоговые ZS;	Ц3 – датчики цифровые ZS;
А4 – датчики ST;	
А5 – датчики МВ150;	

[4] – условное обозначение пределов допускаемой погрешности: 0,2; 0,3;

[5] – Ех – условное обозначение весов во взрывозащищенном исполнении (при наличии).

Маркировочная табличка (обязательная маркировка) весов выполнена в виде металлической пластинки, крепится при помощи заклепок на боковую сторону рамы ГПУ и/или приклеивается на корпус весоизмерительного прибора, и содержит следующие основные данные, нанесенные методом полноцветной цифровой металлографии и гравировки:

– наименование предприятия-изготовителя;

– обозначение типа средств измерений;

– знак утверждения типа весов;

– метрологические характеристики в автоматическом режиме взвешивания в движении:

- наибольший предел взвешивания (НПВ);
- наименьший предел взвешивания (НмПВ);
- дискретность отсчета (d);
- пределы допускаемой погрешности для вагона и состава в целом;
- диапазон рабочих скоростей;
- направление движения при взвешивании;

– метрологические характеристики в неавтоматическом (статическом) режиме взвешивания:

- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);

- поверочный интервал (*e*);

– год изготовления;

– заводской номер (арабские цифры).

Нанесение знака поверки на средства измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) средств измерений является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части.

Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее индикатора (терминала) при включении весов.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1–2011. Исполняемые файлы ПО защищены от случайного или намеренного изменения. Корпус пломбируется, что препятствует смене носителя с установленным на нем ПО. При включении средств измерений, выполняется автоматическое вычисление контрольной суммы по машинному коду законодательно контролируемого ПО и сравнение результата с хранящимся фиксированным значением. Результат проверки отображается на мониторе. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс с помощью других средств после принятия защитных мер. Защита от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	M1PC-01, M1PC-03		
Идентификационное наименование ПО	ПИМ	ПИМ	ПИМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3.0.5	3.1.0.13	3.4.0.11
Цифровой идентификатор ПО	9F1931A3D26B3764591424C9564C5D	1E45B86B7A3271889AE656DC4D664582	BDE38B86312E9AC5A17C95741F759B0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	MD5

Метрологические и технические характеристики

1 Метрологические и технические характеристики средств измерений при взвешивании в движении (автоматический режим взвешивания)

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел взвешивания (НПВ), т	100; 120; 150; 200
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), т	10
Дискретность, кг	20; 20/50; 50

Пределы допускаемой погрешности средств измерений в автоматическом режиме взвешивания движущихся вагонов в составе без расцепки при поверке и в эксплуатации должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики в автоматическом режиме взвешивания движущихся вагонов в составе без расцепки

Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
Вагон массой от НмПВ до 35 % НПВ вкл, % от 35 % НПВ	Вагон массой свыше 35 % НПВ, % от измеряемой массы
± 0,2	± 0,2
± 0,3	± 0,3
Примечание: значения пределов допускаемой погрешности для одного конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.	

Пределы допускаемой погрешности средств измерений в автоматическом режиме взвешивания движущегося состава из вагонов в целом при поверке и в эксплуатации должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики в автоматическом режиме взвешивания движущегося состава из вагонов без расцепки

Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
от НмПВ·n до 35 % НПВ·n включ., % от 35 % НПВ·n	св. 35 % НПВ·n, % от измеряемой массы
± 0,2	± 0,2
Примечания: 1. n – число вагонов в составе (но не менее трех). При фактическом числе вагонов в составе, превышающем 10, значение n принимают равным 10. 2. Значения пределов допускаемой погрешности для одного конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.	

2 Метрологические и технические характеристики средств измерений в режиме статического взвешивания (неавтоматический режим взвешивания).

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011 средний (III)

Модификации средств измерений, максимальная нагрузка Max (Max_i), поверочный интервал e (e_i), число поверочных интервалов n (n_i), действительная цена деления d (d_i) приведены в таблицах 4 и 5.

Диапазон уравновешивания тары 100 % от Max ($Max_т$)

Таблица 4 – Метрологические характеристики однодиапазонных модификаций

Наименование модификации	Метрологические характеристики		
	Max, т	e=d, кг	n
ВВЭ-Т-100-1-А1(А3, Ц1, Ц3)-[4]-[5] [1)]	100	20	5000

Таблица 5 – Метрологические характеристики многодиапазонных модификаций

Наименование модификации	Метрологические характеристики								
	Диапазон взвешивания W1			Диапазон взвешивания W2			Диапазон взвешивания W3		
	Max_1, т	$e_1=d_1$, кг	n	Max_2, т	$e_2=d_2$, кг	n	Max_3, т	$e_3=d_3$, кг	n
ВВЭ-Т-100-2-[3]-[4]-[5]	60	20	3000	100	50	2000	–	–	–
ВВЭ-Т-120-2-[3]-[4]-[5]	60	20	3000	120	50	2400	–	–	–
ВВЭ-Т-120-2-А1(А3, Ц1, Ц3)-[4]-[5] [1)]	100	20	5000	120	50	2400	–	–	–
ВВЭ-Т-150-2-[3]-[4]-[5]	60	20	3000	150	50	3000	–	–	–
ВВЭ-Т-150-2-А1(А3, Ц1, Ц3)-[4]-[5] [1)]	100	20	5000	150	50	3000	–	–	–
ВВЭ-Т-200-2-А1(А3, Ц1, Ц3)-[4]-[5] [1)]	100	20	5000	200	50	4000	–	–	–
ВВЭ-Т-200-3-[3]-[4]-[5] [2)]	60	20	3000	150	50	3000	200	100	2000

Примечания к таблицам 4, 5:

– используются датчики:

[1)] с числом поверочных интервалов $n_{LC} \geq 5000$;

[2)] с числом поверочных интервалов $n_{LC} \geq 4000$;

– весы с числом поверочных интервалов более 3000 устанавливаются в закрытых помещениях, обеспечивающих защиту от атмосферных воздействий (осадков и воздушных потоков).

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная рабочая скорость (v_{max}), км/ч	10
Минимальная рабочая скорость (v_{min}), км/ч	1
Направление движения ТС через ГПУ при взвешивании	одностороннее или двустороннее
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками, °С: - С16А, С16i, ST, MB150 - WBK класса точности С3 - WBK-D, ZS	 от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +40
Диапазон температуры для М1РС-01, М1РС-03, °С	от -10 до +50
Диапазон температуры для ВП1Д, °С	от -50 до +50
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - номинальное напряжение, В - номинальная частота, Гц	 220 50
Ех-маркировка (для модификаций во взрывозащищенном исполнении)	II Gb/ III Db
Длина ГПУ, мм, не более Длина секции ГПУ, мм, не более	32000 7000
Масса ГПУ, кг, не более	50000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочные таблички, расположенные на индикаторе или терминале и/или на ГПУ средств измерений и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы вагонные	ВВЭ-Т-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]	1 шт.
Паспорт	ИТ.404522.106 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИТ.404522.106 РЭ	1 экз.
Методика поверки		1 экз.
Дополнительное оборудование и ЗИП согласно технической документации (по дополнительному заказу)	–	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 9 «Методика выполнения измерений» документа ИТ.404522.106 РЭ «Весы вагонные ВВЭ-Т. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ИТ.404522.106 ТУ «Весы вагонные ВВЭ-Т. Технические условия».

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Измерительная техника» (ЗАО «Измерительная техника»)
ИНН 5837001496
Юридический адрес: 440031, г. Пенза, ул. Кривозерье, д. 28
Телефон/факс: (841-2)34-60-92, 99-11-58
E-mail: itves@itves.ru
Web-сайт: www.Весы.рф

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Измерительная техника» (ЗАО «Измерительная техника»)
ИНН 5837001496
Адрес: 440031, г. Пенза, ул. Кривозерье, д. 28
Телефон/факс: (841-2)34-60-92, 99-11-58
E-mail: itves@itves.ru
Web-сайт: www.Весы.рф

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 «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 57035-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ИКТС-11.Ex

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ИКТС-11.Ex предназначены для измерения объемной доли кислорода в дымовых газах топливосжигающих установок, находящихся в потенциально взрывоопасных средах.

Описание средства измерений

Газоанализаторы ИКТС-11.Ex (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные многоблочные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализатора – электрохимический, основанный на применении твердоэлектролитного датчика на диоксиде циркония.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет разницы статического и динамического давления в газоходе.

Конструктивно газоанализаторы состоят из блока измерительного (рисунок 1) и датчика кислорода с пробоотборным зондом (рисунок 2).

Датчик кислорода устанавливается на фланец пробоотборного зонда циркулирующего типа и состоит из двух труб - подающей и возвратной. Газовая проба подается в камеру датчика кислорода за счет разности динамического и статического давления в потоке.

Блок измерительный выполнен в виде металлического корпуса и предназначен для настенного монтажа. Внутри блока измерительного находятся клеммная колодка, источник питания и управляющий контроллер. На крышке блока измерительного расположено смотровое защитное окно для визуализации трехразрядного светодиодного индикатора, расположенного на плате контроллера.

На нижнем торце блока измерительного расположены:

- кабельный ввод питания;
- кабельный ввод для подключения датчика кислорода;
- кабельный ввод для подключения кабеля последовательной связи с персональным компьютером и другими модулями в локальной сети (RS-485);
- кабельный ввод для подключения к токовому выходу.

Газоанализаторы имеют выходные сигналы:

- показания семисегментного индикатора;
- цифровой выход (интерфейс RS-485);
- унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал в диапазоне от 4 до 20 мА.

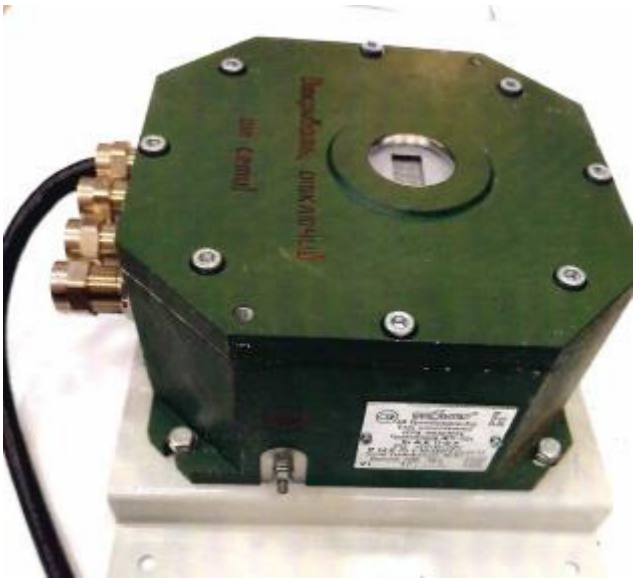


Рисунок 1 – Общий вид блока измерительного



Рисунок 2 – Общий вид датчика кислорода с пробоотборным зондом

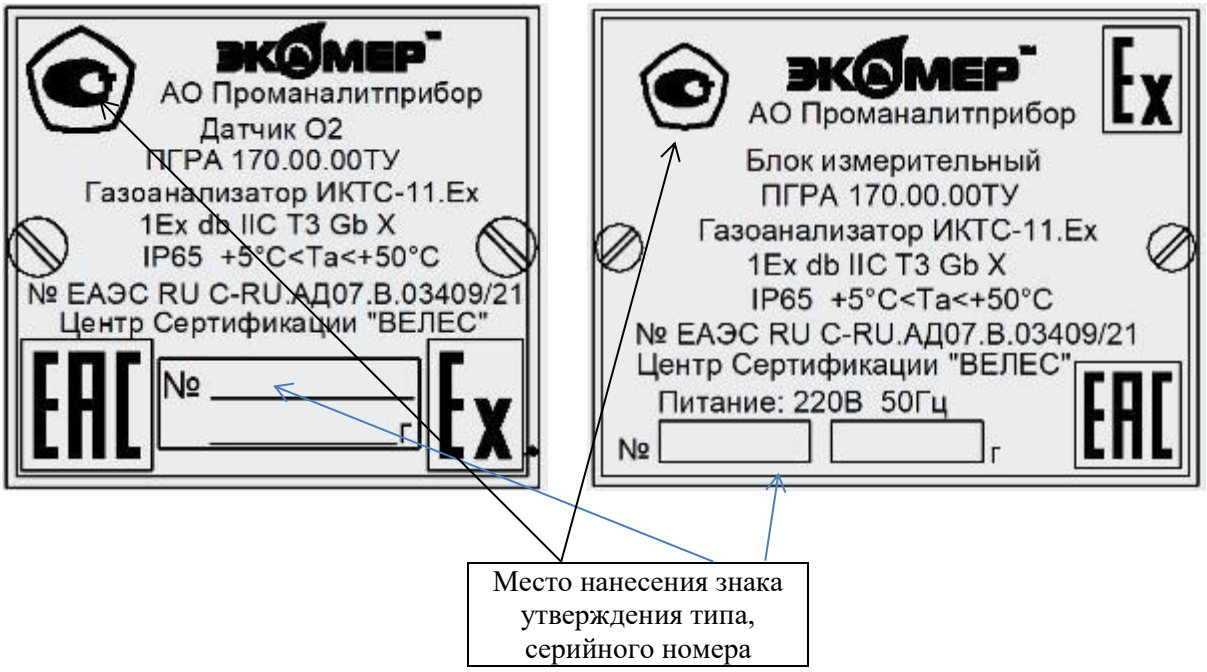


Рисунок 3 – Общий вид идентификационной таблички газоанализатора

Заводской номер, как для датчика кислорода, так и для блока измерительного, является одинаковым, состоит из цифрового обозначения и наносится на маркировочные

таблички корпусов блока датчика кислорода и блока измерительного металлографическим способом (металлографика).

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное.

Встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли кислорода в дымовых газах топливосжигающих установок, выполняет следующие основные функции:

- прием, обработку и передачу измерительной информации от датчика кислорода;
- отображение результатов измерений на семисегментном индикаторе блока измерительного газоанализатора;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- диагностику аппаратной части газоанализатора;
- проведение градуировки газоанализатора.

Газоанализаторы могут работать с автономным программным обеспечением для работы с персональным компьютером.

Автономное ПО для персонального компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows XP/Vista/7, программа оператора «ИКТС – измеритель О2» предназначена для настройки и контроля работы газоанализатора. Связь компьютера с газоанализатором осуществляется по интерфейсу RS-485.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- отображение результатов измерений на мониторе ПК;
- хранение результатов измерений и отображение их в табличном и графическом виде;
- ведение технического архива (регистрация событий);
- проведение градуировки газоанализатора.

Встроенное программное обеспечение газоанализаторов идентифицируется путем вывода на семисегментный индикатор газоанализатора номера версии при включении газоанализатора.

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения» – «средний».

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИКМ - 75
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	6.35
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Диапазон измерений объемной доли кислорода, %	Пределы допускаемой основной погрешности измерений	
	абсолютной, объемная доля кислорода, %	относительной, %
от 0 до 5 включ. св. 5 до 21	± 0,12 -	- ± 2,5

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала в долях от пределов допускаемой основной погрешности измерений	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 ºС в пределах от +5 °С до +15 °С и свыше +25 °С до +50 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности измерений	0,2
Номинальное время установления выходного сигнала ($T_{0,9}$), с, не более	20

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T3 Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 220^{+22}_{-33} 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	35
Габаритные размеры (Ш×В×Д), мм, не более: - датчик O_2 - блок измерительный	 134×151×170 240×117×278
Масса, кг, не более: - датчик O_2 - блок измерительный	 5 15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +35 °С (без конденсации влаги), %, не более - атмосферное давление, кПа	 от +5 до +50 90 от 94 до 105
Параметры анализируемой среды: - температура анализируемой среды на входе в пробоотборное устройство, ºС, не более	 800

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Срок службы, без учета срока службы датчика кислорода, лет Срок службы датчика кислорода, лет	6 2

Знак утверждения типа
наносится на маркировочные таблички, расположенные на блоке измерительном и датчике кислорода, металлографическим способом (металлографика).

Комплектность средства измерений
Комплектность средства измерений представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ИКТС-11.Ex, в том числе:	ПГРА 170.00.00	1 шт.
Блок измерительный	-	1 шт.
Датчик O_2	-	1 шт.
Кабель	-	1 шт.
ППУ-11.М (Переносной пульт управления)	-	1 шт.
Монтажный комплект	–	опционально
Руководство по эксплуатации	ПГРА 168.00.00 РЭ	1 экз.
Паспорт	ПГРА 168.00.00 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе ПГРА 168.00.00 РЭ «Газоанализатор ИКТС-11.Ex. Руководство по эксплуатации», раздел 6 «Подготовка и порядок работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;
ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;
ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия;
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;
ПГРА 170.00.00 ТУ Газоанализатор ИКТС-11.Ex. Технические условия.

Правообладатель
Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»)
ИНН 5433132528
Юридический адрес: 633010, Новосибирская обл., г.о. г. Бердск, г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3, оф. 1
Тел.: 8 (383) 286-87-10, 285-31-04
E-mail: info@ecomer.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Проманалитприбор» (АО «Проманалитприбор»)
ИНН 5433132528
Юридический адрес: 633010, Новосибирская обл., г.о. г. Бердск, г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3, оф. 1
Адрес места осуществления деятельности: 633010, Новосибирская обл., г.о. г. Бердск, г. Бердск, ул. Ленина, д. 89/3
Тел.: 8 (383) 286-87-10, 285-31-04
E-mail: info@ecomer.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2
Телефон: + 7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93724-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВСП-5000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВСП-5000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объёма нефтепродуктов при приёме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктами 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 10 расположен по адресу: 241518, Брянская область, Брянский район, п. Свень, ул. Снежетьский вал, 14.

Заводской номер нанесен типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, расположенную на площадке резервуара.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-5000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $м^3$	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,1

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ºС - 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	20

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-5000	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40085 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. 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 объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости».

Правообладатель

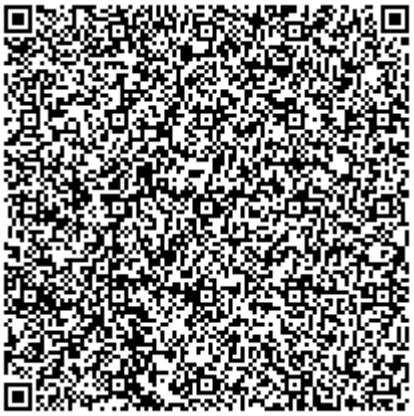
Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»)
ИНН: 3235002178
Юридический адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»)
ИНН: 3235002178
Адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113
Телефон: 8 (4832) 74-76-52

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 «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93725-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи плотности ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1

Назначение средства измерений

Преобразователи плотности ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1 (далее – преобразователи плотности) предназначены для измерений плотности жидкости (нефти, нефтепродуктов и других жидкостей).

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей плотности основан на измерении резонансной частоты колебаний чувствительных элементов преобразователя, зависящей от плотности заполняющей их жидкости. Функциональная зависимость резонансной частоты от плотности жидкости калибруется при изготовлении преобразователя. На основе данных калибровки, измеряемый в процессе работы период колебаний пересчитывается в значение плотности жидкости.

Конструктивно преобразователи плотности ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1 состоят из следующих составных частей:

- первичного измерительного преобразователя (далее - датчик)
- электронного преобразователя (далее - ЭП).
- блока вторичного (далее БВ, опционально).

Датчик и ЭП представлены на рисунке 1. Цветовая гамма преобразователей плотности может отличаться от приведенных на рисунке 1, в зависимости от типа покрытия и требований заказчиков.

Датчик представляет собой конструкцию из двух U-образных параллельно расположенных трубок, концы которых приварены к сплиттерам. На трубках установлены измерительная катушка, катушка возбуждения и термопреобразователь сопротивления. Трубки с размещенными на них элементами закрыты герметичным кожухом.

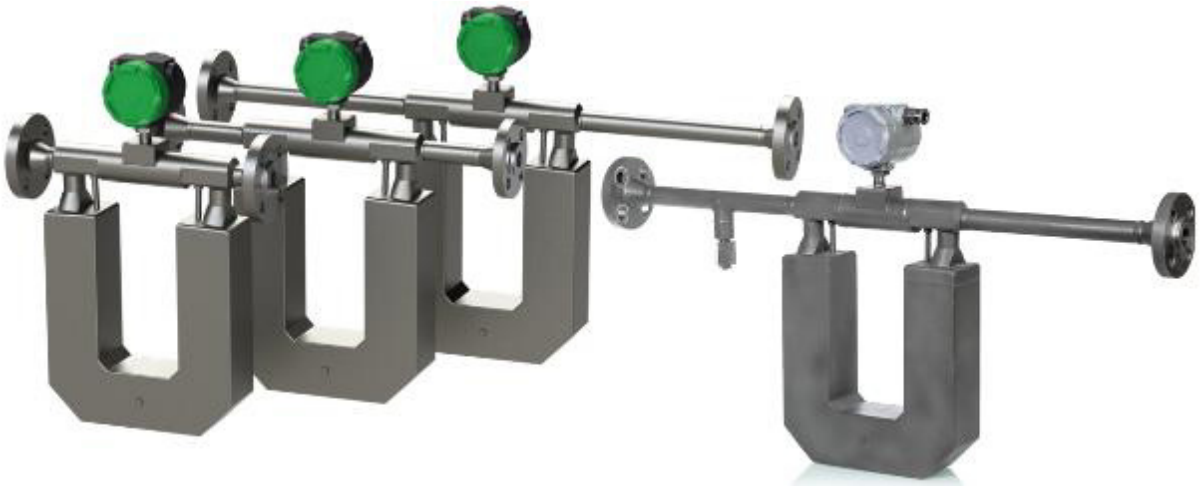
Датчик устанавливается в трубопровод. Для монтажа датчика с трубопроводом на корпусе датчика предусмотрены фланцы. Между сплиттерами и фланцами могут быть установлены патрубки различной длины для компенсации межфланцевого расстояния датчика в соответствии с заказом (рисунок 1а). Дополнительно на датчике может быть предусмотрено место для установки преобразователя температуры (рисунок 1б).

Корпус ЭП представляет собой цилиндрическую оболочку с двумя отверстиями для кабельных вводов, которая закрывается резьбовыми крышками. В корпусе расположены клеммный блок и плата электроники.

ЭП управляет катушкой возбуждения и преобразует сигналы с измерительной катушки датчика в частотный сигнал TPS (сигнал периода времени), который через выходной коммуникационный порт может передаваться на внешние средства измерений и устройства, в том числе вычислители.

Линии питания ЭП и сигнала TPS являются совмещенными.

БВ представляет собой электронный блок с жидкокристаллическим дисплеем, корпус которого выполнен в щитовом исполнении.



а) датчик и ЭП б) датчик и ЭП



в) блок вторичный

Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя плотности ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1

На передней панели БВ расположены жидкокристаллический дисплей для отображения параметров сигнальных портов, клавиатура и разъем для подключения USB флэш-карты. На задней панели расположены разъемы для подключения сигнальных цепей ввода/вывода (TPS, RS-485, Ethernet), разъемы для подключения внешних преобразователей температуры и давления и цепи электропитания.

Вариант программного обеспечения (далее – ПО) БВ определяет его функциональные возможности.

БВ с ПО БИП предназначен для питания электронного преобразователя плотности, отображения (индикации) значения периода колебаний и преобразования сигнала TPS в цифровой вид для дальнейшей его передачи по интерфейсам RS-485 и/или Ethernet.

БВ с ПО БВИ предназначен для питания электронного преобразователя плотности, внешних преобразователей температуры и давления, отображения (индикации) измеряемых параметров, вычисления плотности жидкости по результатам измерений периода частотного сигнала преобразователя плотности и корректировки значения плотности жидкости с учетом влияния температуры и давления; и передачи в цифровом виде по интерфейсам RS-485 и/или Ethernet значения плотности жидкости.

Подключаемые преобразователи температуры и давления должны иметь унифицированные аналоговые токовые выходы 4-20 мА.

Преобразователи плотности во взрывозащищенном исполнении соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Взрывозащищенность преобразователей обеспечивается видом взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «i», а также выполнением их монтажа на объекте применения в соответствии с требованиями нормативных документов, определяющих условия применения оборудования во взрывоопасных средах.

Знак утверждения типа, условное обозначение и заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из пяти арабских цифр, наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе ЭП и на заднюю панель блока БВ. Расположение маркировочной таблички на ЭП показано на рисунке 2. Расположение надписей на задней панели блока БВ показано на рисунке 3

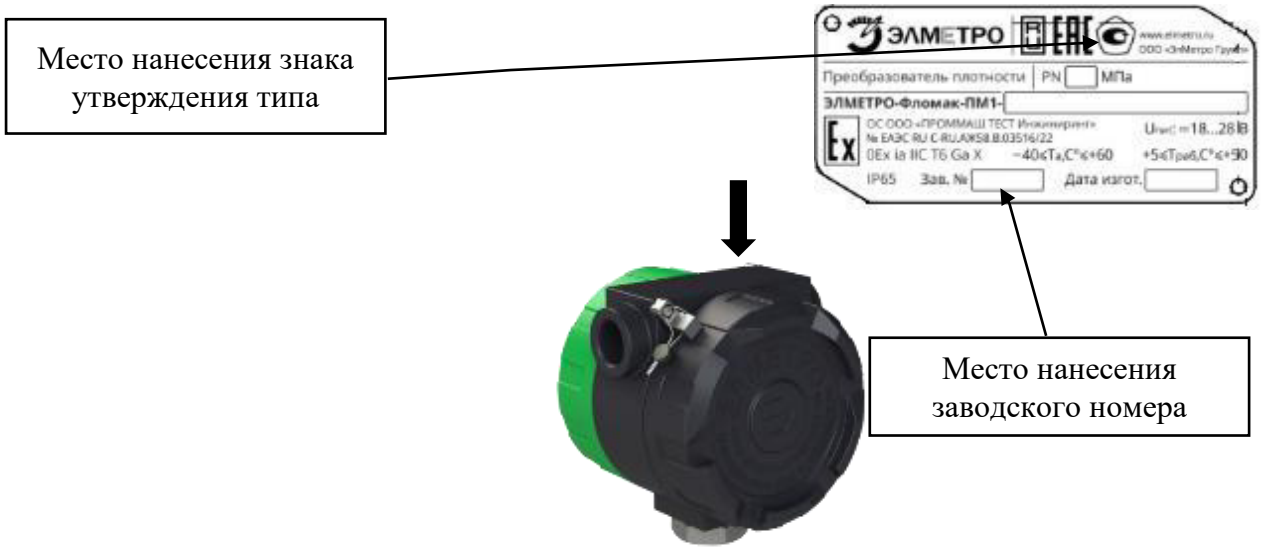


Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа на ЭП

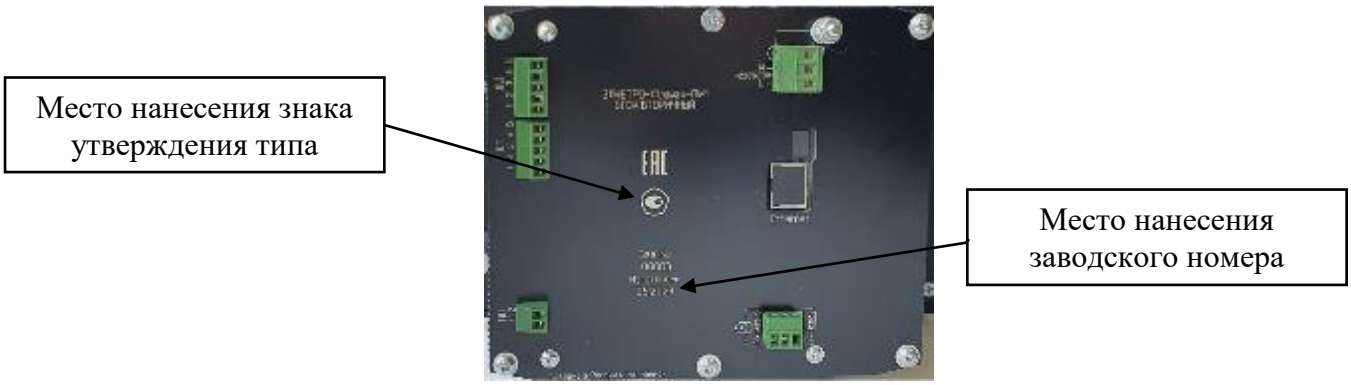


Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа на БВ

Способ ограничения доступа к местам настройки – пломбирование. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест установки пломб на ЭП представлены на рисунке 4. Пломбой завода-изготовителя пломбируется винт стопора крышки ЭП (рисунок 4а). На объекте эксплуатации после подключения проводов преобразователя, проволокой с пломбой пломбируются обе крышки ЭП (рисунок 4б).

Программное обеспечение БВ защищено от несанкционированного изменения пломбировочными наклейками на корпусе, препятствующих доступу к электронной схеме. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест установки пломб на БВ представлены на рисунке 5.



а) б)

Рисунок 4 – Схема и внешний вид пломбировки ЭП от несанкционированного доступа

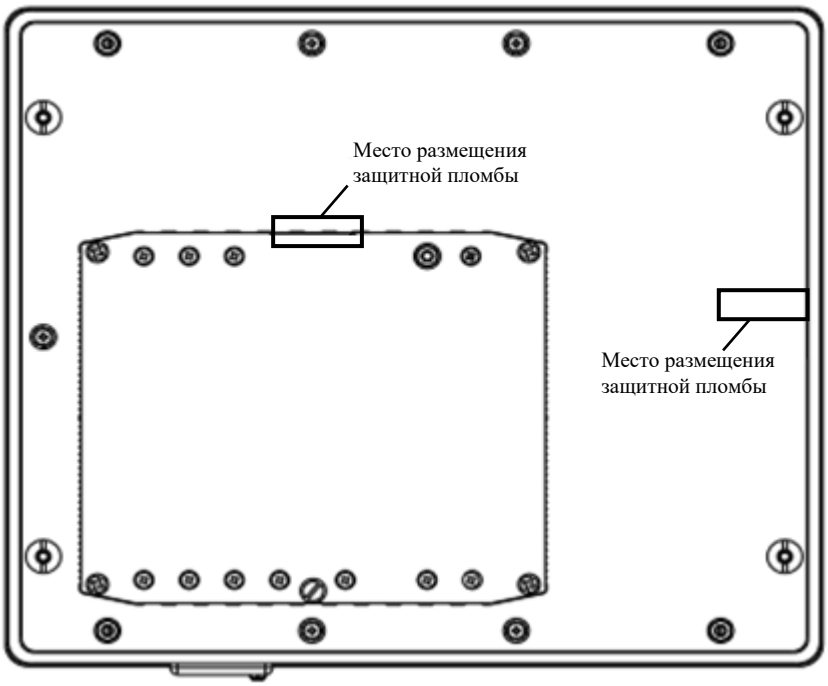


Рисунок 5 – Схема и внешний вид пломбировки блока БВ от несанкционированного доступа

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение ЭП отсутствует.

Программное обеспечение блока БВ является встроенным. ПО хранится в энергонезависимой памяти.

ПО БВ предназначено для обработки результатов измерений, а также передачу измеренных значений периода частотного сигнала по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS RTU) или по интерфейсу Ethernet (протокол MODBUS TCP) в ПО АРМ оператора

и (или) автоматизированные системы учёта и управления. ПО БВ является интегрально частью микропроцессора БВ. ПО БВ записывается в постоянное запоминающее устройство блока на этапе производства.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик преобразователя.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1 и 2.

Встроенное ПО разделено на:

– метрологически значимую часть;

– метрологически незначимую часть.

Номер версии ПО имеет структуру 1.Y.Z или 1.F.D для БВ (где Y, Z, F, D – десятичные числа):

1 – номер версии метрологически значимой части ПО;

Y, F – номер версии метрологически незначимой части ПО, определяющей интерфейс взаимодействия с пользователем;

Z, D – вспомогательный идентификационный номер, для устранения ошибок и неточностей метрологически незначимой части ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения БВ

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Наименование ПО	ПО БИП	ПО БВИ
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.Y.Z	1.F.D
Цифровой идентификатор ПО	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей плотности

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности рабочей среды, кг/м^3	±0,30
Диапазон измерений плотности рабочей среды, кг/м^3	от 650 до 1100

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон преобразований плотности рабочей среды, кг/м^3	от 0,1 до 3000
Диапазон рабочей температуры среды, ºС	от +5 до +50
Диапазон температуры окружающей среды, ºС - датчик и ЭП - БВ	 от -40 до +60 от 0 до +55
Давление рабочей среды, МПа, не более	4,0; 6,3
Напряжение питания: - постоянного тока, В (ЭП) - переменного тока, В (БВ)	 от 18 до 28 от 176 до 264
Выходной сигнал: - частотный, Гц - при комплектации БВ	 от 100 до 1200 RS-485 Ethernet

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - датчик и ЭП - длина - ширина - высота - БВ - длина - ширина - высота	 1027 125 730 430 270 340
Масса, кг, не более: - датчик и ЭП - БВ	 35 9,5
Маркировка взрывозащиты: - датчик и ЭП	 0Ex ia IIC T6 Ga X
Степень защиты по ГОСТ 14254: - датчик и ЭП - БВ	 IP65 IP54/ IP20

Таблица 4 – Показатели надежности

Характеристика	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа
наносится на титульные листы эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт) преобразователя плотности типографским способом, на маркировочную табличку, размещенную на корпусе ЭП и на заднюю панель блоке БВ методом шелкографии, металлографии или гравировки.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь плотности ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1 в составе: - первичный измерительный преобразователь с электронным преобразователем; - блок вторичный[1] [1] – поставляется по заказу	ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1	1 шт.	
Паспорт	АМПД.414142.177 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	АМПД.414142.177 РЭ	1 экз.	
Методика поверки	–	1 экз.	по запросу

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 1.4. «Устройство и работа преобразователя плотности» руководства по эксплуатации АМПД.414142.177 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2019 г. № 2603;

АМПД.414142.177 ТУ Преобразователи плотности ЭЛМЕТРО-Фломак-ПМ1. Технические условия.

Правообладатель

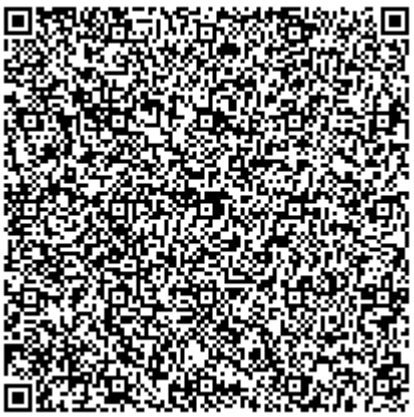
Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп» (ООО «ЭлМетро Групп»)
ИНН 7448092141
Юридический адрес: 454106, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Неглинная, д. 21, помещ. 106
Телефон: +7 (351) 220-12-34
E-mail: info@elmetro.ru
Web-сайт: www. elmetro.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп» (ООО «ЭлМетро Групп»)
ИНН 7448092141
Адрес: 454106, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Неглинная, д. 21, помещ. 106
Телефон: +7 (351) 220-12-34
E-mail: info@elmetro.ru
Web-сайт: www. elmetro.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7А
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: +7 (843) 272-70-62. Факс: +7 (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Web-сайт: www.vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93726-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Терминалы телематические FORT-114

Назначение средства измерений

Терминалы телематические FORT-114 (далее по тексту – терминалы) предназначены для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) ГЛОНАСС и GPS одновременно, определения на их основе координат местоположения в системе координат WGS-84 и скорости.

Описание средства измерений

Принцип действия терминалов основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и GPS на частоте L1 и L5, определения на их основе координат местоположения и скорости транспортных средств при помощи встроенного модуля ГЛОНАСС/GPS и передачи данных на сервер мониторинга.

Конструктивно терминалы состоят пластикового корпуса с интерфейсными (CAN, mini USB) и антенным разъемом (в зависимости от модификации) размещенной внутри печатной платой.

Терминалы обеспечивают:

- прием / передачу радиосигналов в GSM-сеть;
- сбор информации с помощью датчиков сухих контактов, а также с помощью интерфейсов передачи данных;
- прием сигналов со спутников систем ГЛОНАСС и/или GPS и определение географических координат объекта;
- передачу через GSM сеть на сервер телеметрической информации о состоянии объекта, его географических координатах, траектории и параметрах движения;

Терминалы изготавливаются в трех модификациях FORT-114M, FORT-114EM, FORT-114-PLUS, отличающихся наличием встроенной ГНСС антенны (FORT-114M), наличием разъема для подключения внешней ГНСС антенны (FORT-114EM, FORT-114-PLUS), возможностью работы в частотном диапазоне GPS L5 (FORT-114-PLUS).

Заводской номер терминалов, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку методом шелкографии.

Общий вид с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа терминалов представлен на рисунке 1.

Пломбирование терминалов от несанкционированного доступа предусмотрено. Для пломбирования интерфейсного разъема и блокирования его отключения предусмотрена проушина на корпусе, через которую пропускается вокруг корпуса тросик одноразовой пломбы. Пломбирование корпуса терминалов от несанкционированного вскрытия

осуществляется специальными наклейками с контролем факта вскрытия на боковых сторонах корпуса, или пластилиновыми пломбами в отверстия винтов корпуса. Пломбирование USB разъема терминала от несанкционированного подключения осуществляется специальными наклейками с контролем факта вскрытия. Для терминалов с внешней ГНСС антенной, пломбирование от несанкционированного отключения GNSS антенны осуществляется специальными наклейками с контролем факта вскрытия.

Место нанесения знака поверки непосредственно на корпус не предусмотрено.

Места пломбирования терминалов от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.



а) FORT-114M



б) FORT-114EM



в) FORT-114-PLUS

Рисунок 1 – Общий вид терминалов FORT-114

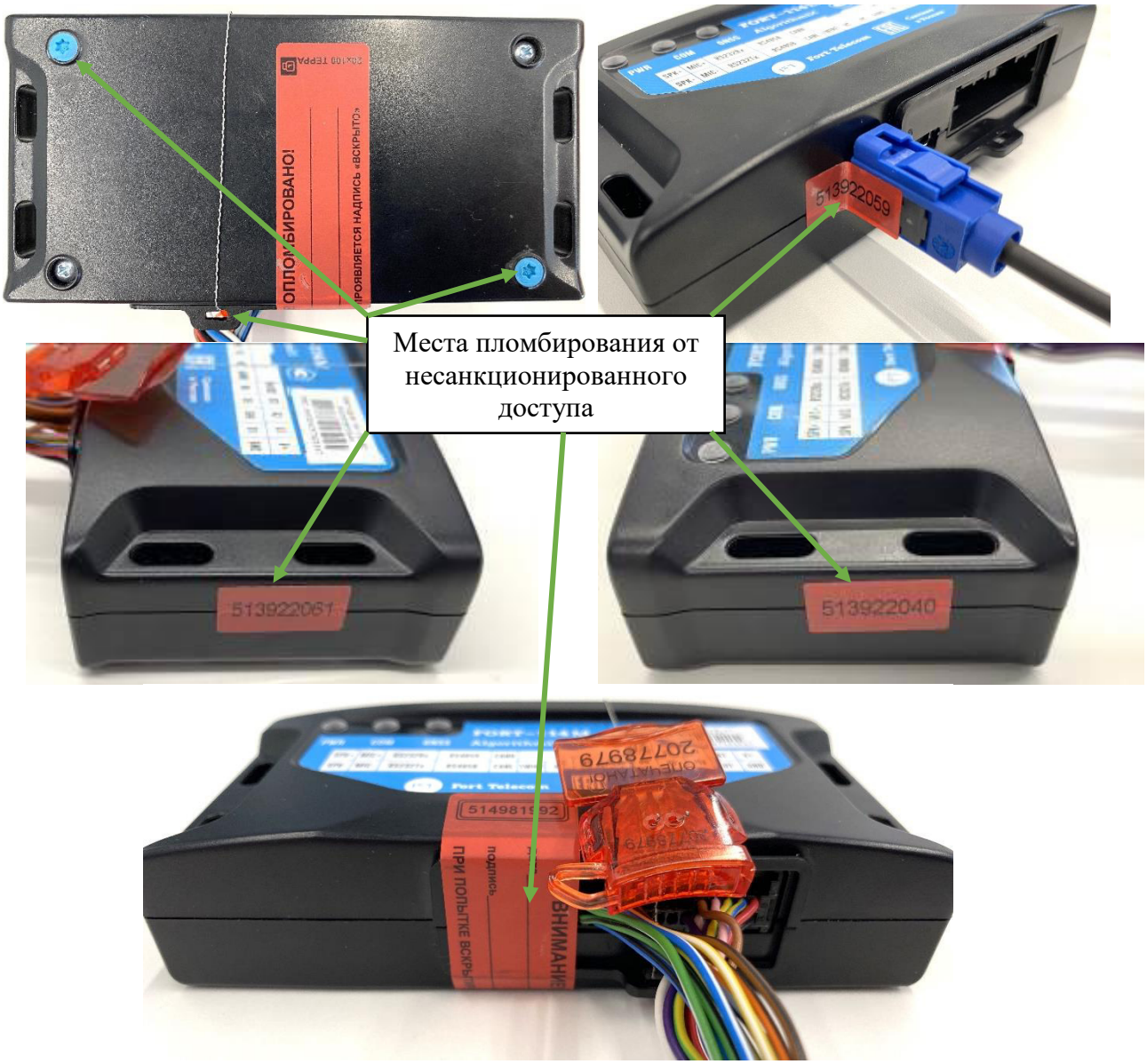


Рисунок 2 – Места пломбирования терминалов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение терминалов разделяется на встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ВПО) и внешнее программное обеспечение (далее по тексту – внешнее ПО), устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО является метрологически значимым, встроено в терминалы и хранится в их энергонезависимой памяти. ВПО терминалов устанавливается на заводе-изготовителе в процессе производственного цикла. Оно не доступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

Внешнее ПО «Fort Configurator», устанавливаемое на персональный компьютер, не влияет на метрологические характеристики терминалов и позволяет выполнять конфигурирование и настройку отображения результатов выполненных измерений, а также архивировать и просматривать результаты ранее выполненных измерений. Внешнее ПО защищено от несанкционированного доступа путем разграничения прав доступа (вход по паролю).

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

Идентификационные данные ВПО терминалов приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО терминалов FORT-114M, FORT-114EM

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	fort-114m_v1.68b35_h5.40.dfu
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.68b35
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО терминалов FORT-114-PLUS

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	fort-114p_v1.68b35_h5.50.dfu
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.68b35
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики FORT-114M, FORT-114EM

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения координат местоположения в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A), при скорости движения от 0 до 100 м/с, геометрическом факторе PDOP не более 2, м	±7
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения высоты при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A), при скорости движения от 0 до 100 м/с, геометрическом факторе PDOP не более 2, м	±10
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения скорости в диапазоне от 0 до 100 м/с, при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A), геометрическом факторе PDOP не более 2, м/с	±0,1

Таблица 4 – Метрологические характеристики FORT-114-PLUS

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения координат местоположения в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A, L5), при скорости движения от 0 до 100 м/с, геометрическом факторе PDOP не более 2, м	±7
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения высоты при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A, L5), при скорости движения от 0 до 100 м/с, геометрическом факторе PDOP не более 2, м	±10
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения скорости в диапазоне от 0 до 100 м/с, при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A, L5), геометрическом факторе PDOP не более 2, м/с	±0,1

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 8 до 34
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - температура окружающего воздуха при использовании встроенной АКБ, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более	 от -40 до +85 от -20 до +60 80
Габаритные размеры модулей (Д×Ш×В), мм, не более:	129×70×32
Масса модулей, кг, не более	0,15

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	25000

Знак утверждения типа
наносится на маркировочную табличку методом шелкографии согласно схеме, указанной на рисунке 1, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Терминал телематический FORT-114	В соответствии с модификацией	1 шт.
Антенна GPS / ГЛОНАСС	В соответствии с модификацией	1 шт.
Шнур FORT-114M	ИЛПГ.685613.272	1 шт.
Паспорт (для FORT-114M и FORT-114EM)	ИЛПГ.305177.131 ПС	1 экз.
Паспорт (для FORT-114-PLUS)	МФТУ.305177.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИЛПГ.300516.013 РЭ	1 экз.
Примечание – Руководство по эксплуатации предоставляется в электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 3.4 «Метод измерения координат, высоты и скорости» руководства по эксплуатации ИЛПГ.300516.013 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2023 г. № 2821 «Об утверждении государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

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

ТУ 26.51.20-1-80080065-2023 «Телематические терминалы FORT-114M\ FORT-114EM\ FORT-114M WiFi\ FORT-114MS\ FORT-114EMS\ FORT-114MS WiFi\ FORT-114-PLUS. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Форт-Телеком» (ООО «Форт-Телеком»)
ИНН 5904159516
Юридический адрес: 614077, Пермский край, г.о. Пермский, г. Пермь, б-р. Гагарина, д. 65А, эт. 1, помещ. 101, ВХОД ОТДЕЛЬНЫЙ
Телефон: + 7 (342) 270-11-28
E-mail: info@fort-telecom.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Форт-Телеком» (ООО «Форт-Телеком»)
ИНН 5904159516
Адрес: 614077, Пермский край, г.о. Пермский, г. Пермь, б-р. Гагарина, д. 65А, эт. 1, помещ. 101, ВХОД ОТДЕЛЬНЫЙ
Телефон: + 7 (342) 270-11-28
E-mail: info@fort-telecom.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2
Тел.: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93727-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры Эковью

Назначение средства измерений

Спектрофотометры Эковью (далее - спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания жидких и твердых проб различного происхождения.

Описание средства измерений

Спектрофотометры представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из оптико-механического и электронного узлов, размещенных в едином корпусе.

К данному типу спектрофотометров относятся следующие четыре модификации Эковью УФ-1800К, Эковью УФ-6700К, Эковью УФ-6800К, Эковью УФ-6900К.

Модификации отличаются спектральной шириной щели, потребляемой мощностью, габаритными размерами и массой. У модификации Эковью УФ-1800К оптическая схема – однолучевая, у модификаций Эковью УФ-6700К, Эковью УФ-6800К, Эковью УФ-6900К – двухлучевая.

Для разложения излучения в спектр используется монохроматор с дифракционной решеткой; в качестве источника света применяется ксеноновая лампа. В качестве приемника используется кремниевый фотодиод.

Спектрофотометры управляются при помощи встроенного сенсорного ПК, на дисплей выводятся рабочая длина волны, результат измерения коэффициента пропускания (или оптической плотности), снимаемые спектры, кинетические кривые и ряд служебных параметров.

Спектрофотометры имеют возможность комплектоваться кюветодержателями стандарта КФК, рассчитанными на установку кювет с длиной оптического пути от 0,1 до 100 мм.

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении интенсивности световых потоков, прошедших через «холостую» пробу и образец, с последующим их сравнением. Световые потоки преобразуются фотоприемником в электрические сигналы I и I0, пропорциональные световым потокам, прошедшим через образец и «холостую» пробу соответственно.

Нанесение знака поверки на спектрофотометр не предусмотрено.

Заводской номер в формате «XX-XXXX-XXX», где первые две арабские цифры – год изготовления, следующие четыре – модификация, последние три – порядковый номер спектрофотометра по системе нумерации изготовителя, наносится на шильдик, расположенный на задней стенке спектрофотометра, методом гравировки.

Общий вид спектрофотометров приведен на рисунке 1. Вид задней стенки с указанием мест размещения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунках 2-3.

Схема защиты спектрофотометров от несанкционированного вмешательства представлена на рисунке 4.



а) Эковью УФ-1800К	б) Эковью УФ-6700К/УФ-6800К/УФ-6900К

Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров Эковью



Рисунок 2 – Задняя стенка спектрофотометра Эковью УФ-1800К



Рисунок 3 – Задняя стенка спектрофотометров Эковью УФ-6700К/УФ-6800К/УФ-6900К



Рисунок 4 – Схема пломбировки спектрофотометра

Программное обеспечение

В ПО спектрофотометра входит встроенное ПО, являющееся метрологически значимой частью. ПО загружается по технологическому USB-порту в энергонезависимую память спектрофотометра на стадии производства. Обновление встроенного ПО возможно только с помощью специализированного программного обеспечения, доступного сервисным инженерам на предприятии-изготовителе, после подключения к его серверу и идентификации спектрофотометра и текущей версии встроенного ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Эковью УФ-1800К	Эковью УФ-6700К/ УФ-6800К/УФ-6900К
Идентификационное наименование ПО	отсутствует	UV Studio
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.X.XX*	9.X*
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует	отсутствует
* - где X = от 0 до 9, XX = от 00 до 99		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Эковью УФ-1800К	Эковью УФ-6700К, Эковью УФ-6800К, Эковью УФ-6900К
Спектральный диапазон длин волн, нм	от 190 до 1100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±0,5	
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %: - в спектральном диапазоне от 400 до 850 нм - в остальном спектральном диапазоне	 ±0,5 ±1,0	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Эковью УФ-1800К	Эковью УФ-6700К, Эковью УФ-6800К, Эковью УФ-6900К
Уровень рассеянного света (при длине волны 360 нм), %, не более	0,05	
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 3,0	
Спектральная ширина щели, нм	2,0	1,8 1,0 0,5-1-2-4-5
Источник света	ксеноновая лампа	
Время выхода на рабочий режим, мин, не более	2	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 от 198 до 242 от 49 до 51	
Потребляемая мощность, В·А, не более	60	100
Габаритные размеры, мм, не более - ширина - длина - высота	 456 360 185	 580 420 235
Масса, кг, не более	10,5	18,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	 от +15 до +30 до 80	

Знак утверждения типа
наносится методом гравировки на шильдик, расположенный на задней стенке спектрофотометра, и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	Эковью УФ-1800К	1 шт.
Держатель для 3-х кювет КФК до 100 мм	-	1 шт.
Шнур питания	-	1 шт.
Чехол от пыли	-	1 шт.
Заглушка-адаптер	-	1 шт.
Кюветы К-8 10 мм. КФК	-	4 шт.
Кюветы КУ-1 10 мм. КФК	-	2 шт.
Кабель для подключения к ПК	-	1 шт.
Паспорт	26.51.41-001-20908799-2023ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.41-001-20908799-2023РЭ	1 экз.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	Эковью УФ-6700К, Эковью УФ-6800К, Эковью УФ-6900К	1 шт.
Держатель для 4-х кювет 10х10 мм	-	1 шт.
Держатель для 3-х кювет КФК до 100 мм	-	1 шт.
Шнур питания	-	1 шт.
Чехол от пыли	-	1 шт.
Заглушка-адаптер	-	3 шт.
Кюветы К-8 10х10 мм	-	4 шт.
Кюветы КУ-1 10х10 мм	-	2 шт.
Паспорт	26.51.41-002-20908799-2023ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.41-002-20908799-2023РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 9 «Измерения» руководства по эксплуатации 26.51.41-001-20908799-2023РЭ и разделе 11 «Измерения» руководства по эксплуатации 26.51.41-002-20908799-2023РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;

ТУ 26.51.41-001-20908799-2023 Спектрофотометры «Эковью». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПСКОВ ЭКОЛОГИЯ» (ООО «ПО Псков Экология»)
ИНН 6027154513
Юридический адрес: 180002, Псковская обл., г. Псков, ул. Госпитальная, д. 9А, оф. 1007
Телефон: +7 (8112) 58-68-78, +7 (8112) 46-02-36
E-mail: pskovecology@gmail.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПСКОВ ЭКОЛОГИЯ» (ООО «ПО Псков Экология»)
ИНН 6027154513
Адрес: 180002, Псковская обл., г. Псков, ул. Госпитальная, д. 9А, оф. 1007
Телефон: +7 (8112) 58-68-78, +7 (8112) 46-02-36
E-mail: pskovecology@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 24
Телефон: +7 (495) 546-45-00
Факс: +7 (495) 546-45-01
E-mail: info.mdl@rostest.ru
Web-сайт: http://www.rostest.ru/
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93728-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы и азота PROXILAB

Назначение средства измерений

Анализаторы серы и азота PROXILAB (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания общей серы и общего азота в органических материалах различного происхождения.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов общей серы и общего азота состоит в сжигании пробы в высокотемпературном кварцевом реакторе в смеси кислорода и инертного газа (аргона при заданной температуре). В условиях сжигания соединения серы превращаются в двуокись серы (SO_2), а соединения азота – в монооксид азота (NO). Углеводороды сгорают с образованием воды и двуокиси углерода (H_2O и CO_2). Продукты сгорания проходят через осушитель, количественно удаляющий пары воды, и поступают в блоки детектирования. Детектирование серы основано на возбуждении молекул SO_2 ультрафиолетовым излучением с последующей регистрацией флуоресценции в выделенной области длин волн. Детектирование азота основано на регистрации хемилюминесцентного излучения, возникающего при взаимодействии молекул монооксида азота с озоном (O_3) с образованием возбужденных молекул двуокиси азота (NO_2). Зависимость сигналов ФЭУ от времени при проходе через детекторы сера- и азот-содержащих продуктов сгорания имеет форму пика. Площади пиков, полученные при интегрировании сигналов от времени, имеют пропорциональную зависимость от содержания серы и азота в образце. Полученное значение сигнала сравнивается с градуировочной зависимостью, и вычисляется результат измерения с учетом навески пробы.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде автоматических стационарных приборов, состоящих из основного блока, в который входят горизонтальная или вертикальная печь сгорания, детектор(ы), а также из модуля ввода пробы (автоподатчика), газового модуля и персонального компьютера, на который выводятся результаты измерений.

Корпуса анализаторов изготавливают из пластмассы и металлических сплавов, цвет корпусов определяется технической документацией производителя анализаторов.

Анализаторы выпускаются в следующих моделях: TS 6600, TN 6600 и TNS 6600, которые отличаются количеством определяемых показателей (TS 6600 - только сера, TN 6600 - только азот, TNS 6600 - сера и азот), а также конфигурацией, которая определяется в зависимости от выполняемых задач (горизонтальным или вертикальным размещением печи сгорания и расположением блока ввода пробы, относительно корпуса анализатора (сбоку, в одну линию с корпусом основного блока у горизонтальной печи, и сверху, над корпусом основного блока у вертикальной печи), способом ввода проб с помощью различных автоматических устройств).

Маркировочная табличка с серийным номером, обозначением типа анализатора размещена на боковой части корпуса основного блока анализатора. Серийный номер имеет цифровой формат и наносится типографским способом.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

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

Общий вид маркировочной таблички приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Анализаторы серы и азота PROXILAB (с вертикальным вводом проб), обозначение места нанесения серийного номера



Рисунок 2 – Анализаторы серы и азота PROXILAB (с горизонтальным вводом проб), обозначение места нанесения серийного номера



Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера

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

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модели		
	TNS 6600	TN 6600	TS 6600
Идентификационное наименование ПО	SNArO2_1		
Номер версии (идентификационный номер) ПО[1)]	1.X.X		
Цифровой идентификатор ПО	-		
[1)] X – цифра не относится к метрологически значимой части и принимает значения от 0 до 9.			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели		
	TNS 6600	TN 6600	TS 6600
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	4	4	4
Предел обнаружения, мкг: - общего азота - общей серы	 0,005 0,001	 0,005 -	 - 0,001

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели		
	TNS 6600	TN 6600	TS 6600
Габаритные размеры основного блока, мм, не более: - ширина - глубина - высота	600 570 580		
Масса основного блока, кг, не более	75		
Габаритные размеры модуля ввода пробы (автоподатчика), мм, не более: - ширина - глубина - высота	600 270 320		
Масса модуля ввода пробы (автоподатчика), кг, не более	19		
Габаритные размеры газового модуля, мм, не более: - ширина - глубина - высота	480 140 260		
Масса газового модуля, кг, не более	1,2		
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 50 до 60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,8		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ºС - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +35 80		

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Основной комплект поставки:		
Анализатор серы и азота	PROXILAB	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Персональный компьютер	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в главе 5 «Использование прибора» документа «Анализаторы серы и азота PROXILAB. Руководство по эксплуатации».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация Shaanxi Far-Citech Instrument & Equipment Co., Ltd., Китай;

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

Правообладатель

Shaanxi Far-Citech Instrument & Equipment Co., Ltd., Китай
Адрес: Room 11203, Building 2, Greenland Central Plaza, №. 1 Jinye Road, High-tech Zone, Xi'an City, Shaanxi Province, China
E-mail: Sophia.zhang@farcitech.com
Web-сайт: www.farcitech.com

Изготовитель

Shaanxi Far-Citech Instrument & Equipment Co., Ltd., Китай
Адрес: Room 11203, Building 2, Greenland Central Plaza, №. 1 Jinye Road, High-tech Zone, Xi'an City, Shaanxi Province, China
E-mail: Sophia.zhang@farcitech.com
Web-сайт: www.farcitech.com
Производственная площадка:
Beijing NordTech Instrument & Meter Co., Ltd., Китай
Адрес: 1-4/F, Building 20, № 13 Mintai Road, Shunyi District, Beijing, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93729-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы сточных вод АСВ

Назначение средства измерений

Анализаторы сточных вод АСВ (далее – анализаторы) предназначены для измерений следующих характеристик состава и свойств природных, питьевых, технологических, промышленных, сточных вод: pH, массовой концентрации взвешенных веществ, химического потребления кислорода (ХПК).

Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов основан на регистрации изменений электрических сигналов, поступающих от измерительных датчиков и зависящих от величины измеряемых показателей, с последующим расчетом значений, характеризующих состав или свойства контролируемой водной среды, с помощью встроенного программного обеспечения.

Измерения pH осуществляются комбинированным электродом с термокомпенсацией, ХПК – фотометрическим методом, при котором фактически определяется коэффициент пропускания исследуемой жидкости в УФ области спектра (на длине волны 254 нм) и интенсивность потока света, рассеянного взвешенными частицами при измерении массовой концентрации взвешенных веществ. Исполнение датчиков – погружные.

Конструктивно анализаторы состоят из унифицированного блока регистрации и управления (контроллера), измерительных датчиков и накопительной емкости (опционально).

Анализаторы изготавливаются в двух исполнениях:

– АСВ - 01 - накопительная емкость с измерительными датчиками размещается в едином корпусе анализатора;

– АСВ - 02 - измерительные датчики устанавливаются вне корпуса (в существующие проточные камеры, трубопроводы, накопительные емкости и т.д.).

Блок регистрации и управления анализаторов исполнений АСВ - 01 и АСВ - 02 имеет два сенсорных табло:

– табло на передней панели – дверце содержит световую индикацию подключения к электрической сети, а также отображает текущие результаты измерений;

– табло на пульте управления, расположенное внутри, предназначено для градуировки и программирования работы анализатора и задания параметров индикации (норм, границ норм и аварийного выхода).

К блоку регистрации и управления анализатора могут быть подключены другие средства измерений, а также системы коммуникации с внешними системами диспетчеризации и автоматизации. Анализатор может применяться в составе систем автоматического контроля сбросов в водные объекты в части непрерывного автоматического измерения и учета показателей.

В анализаторе предусмотрена возможность передачи накопленной информации на внешний удаленный компьютер (сервер).

На левой боковой панели корпуса анализатора предусмотрены:

– вывод от информационного разъёма, выполненного в виде колодки выходных сигналов (цифровой выход Ethernet, цифровой выход RS-485, аналоговый выход «токовая петля» от 4 до 20 мА, реле);

– датчик уровня воды (опционально);

– входы с внешних устройств (опционально).

Анализаторы выпускаются в настенном исполнении.

Маркировочная этикетка наносится на переднюю панель блока регистрации и управления анализатора методом наклейки. Маркировочная этикетка содержит информацию о наименовании и исполнении анализатора, производителе и заводском номере анализатора. Общий вид маркировочной этикетки представлен на рисунке 1.

Заводской номер анализатора состоит из 4 цифр. Каждый измерительный датчик из состава анализатора также имеет собственный заводской номер, имеющий цифровой или буквенно-цифровой формат. Заводской номер датчика отображен в виде оттиска на бирке, закрепленной на соединительном кабеле, или методом наклейки на корпус датчика, а также приведен в паспорте анализатора.

Общий вид анализатора исполнений АСВ - 01 и АСВ - 02, а также измерительных датчиков представлен на рисунках 2, 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Предусмотрено пломбирование блока регистрации и управления анализатора с помощью проволочной пломбы. Пломбы устанавливаются на корпус блока регистрации и управления анализатора, при необходимости на датчики, для этого на них предусмотрены кольца. Схема пломбировки исполнения в едином корпусе (исполнение АСВ - 01) приведена на рисунке 5. Схема пломбировки исполнения АСВ - 02 приведена на рисунках 6 и 7.

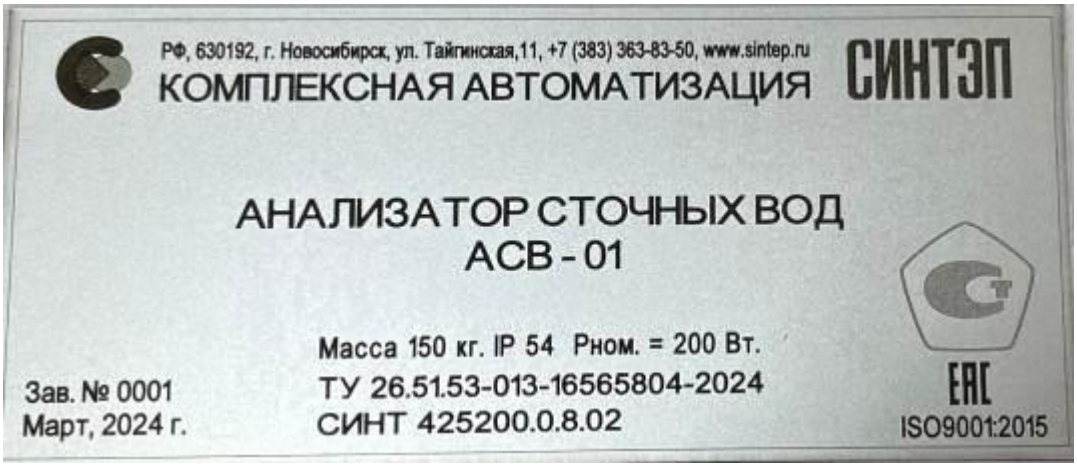


Рисунок 1 – Общий вид маркировочной этикетки анализатора



а) б) в)

Рисунок 2 – Общий вид датчиков pH (а), взвешенных веществ (б), ХПК (в)



а) б)

Рисунок 3 – Общий вид анализатора исполнения АСВ - 01 – лицевая панель с закрытой дверцей с маркировочной этикеткой (а), с открытой дверцей (б)



а) б)

Рисунок 4 – Общий вид анализатора исполнения АСВ - 02 – лицевая панель с закрытой дверцей с маркировочной этикеткой (а), с открытой дверцей (б)

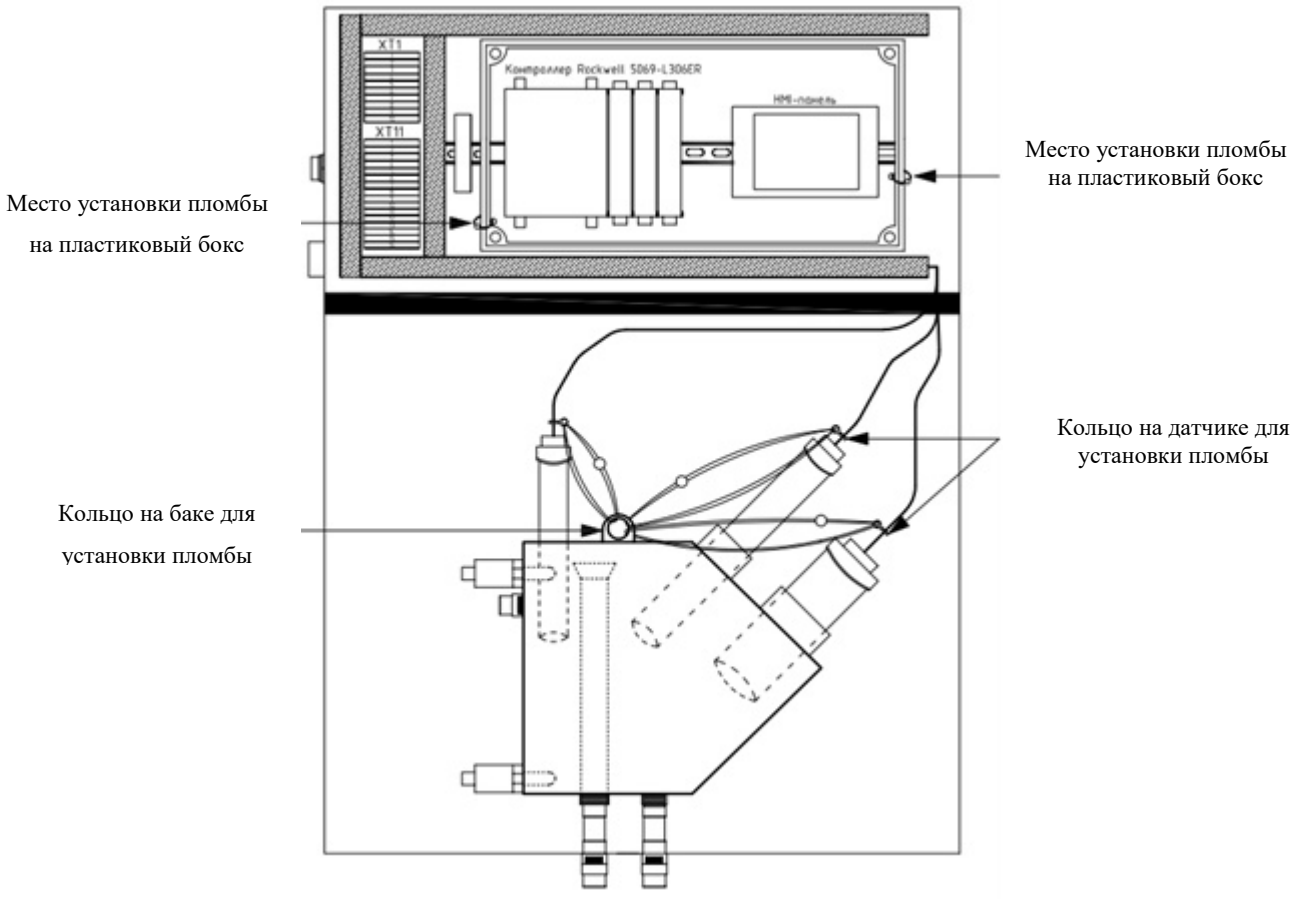


Рисунок 5 – Схема пломбировки анализатора исполнения АСВ - 01

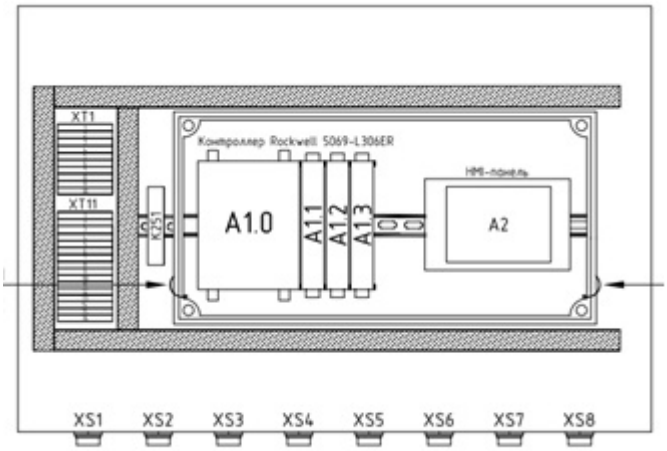


Рисунок 6 – Схема пломбировки анализатора исполнения АСВ - 02

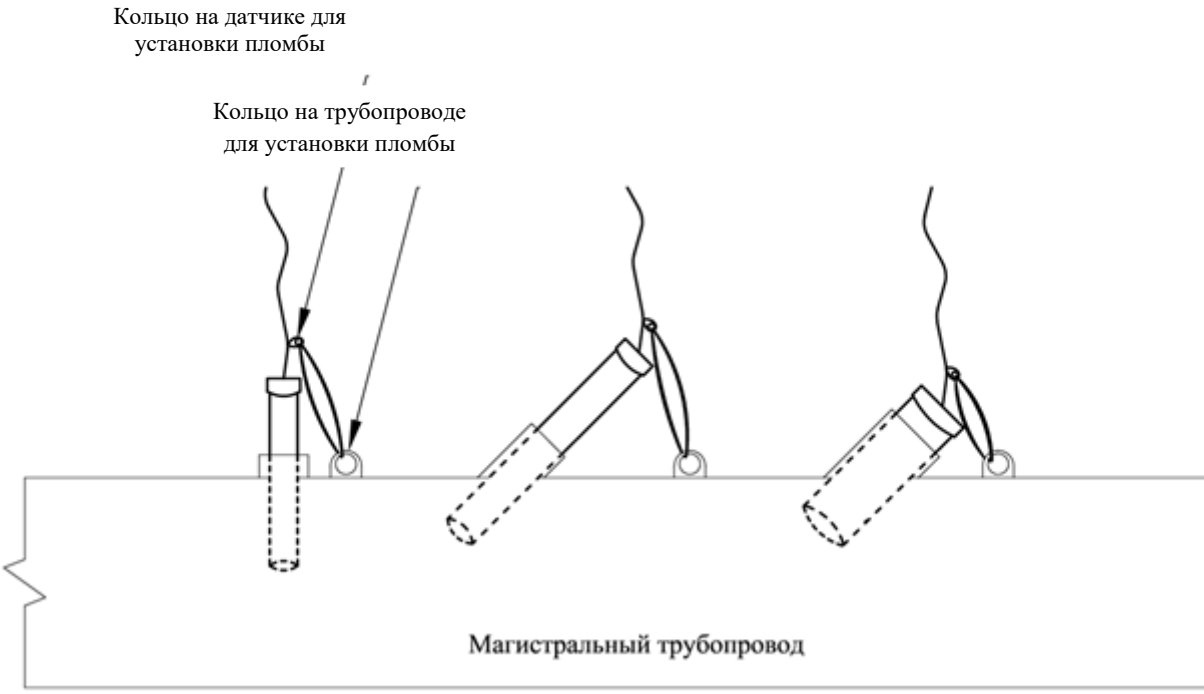


Рисунок 7 – С

Программно

Блок

программным обеспечением (далее - ПО).

Основные функции метрологически значимой части ПО – прием и преобразование первичной измерительной информации, хранение градуировочных характеристик, обработка и отображение текущих результатов измерений, формирование архива по измеряемым и рассчитываемым параметрам, просмотр архива, передача по запросу результатов измерений на внешний удаленный компьютер (сервер), отображение предаварийных и аварийных состояний. Метрологически незначимая часть хранит следующие установки пользователя: форматы отображения результатов, взаимосвязь с другими компонентами системы и др.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные	Значение

Идентификационное наименование ПО	АСВ
Номер версии ПО	АСВ-01.XXX
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – В номере версии неизменяемая часть АСВ-01 отвечает за метрологически значимую часть ПО, метрологически незначимая часть обозначена символами XXX и представляет собой цифровые значения от 001 до 999	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений pH	от 4,0 до 14,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	±0,5
Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм^3	от 3 до 100
Пределы допускаемой погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %	±10
Диапазон измерений ХПК, мг/дм^3	от 3 до 100
Пределы допускаемой погрешности измерений ХПК, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений ХПК, %	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - высота - ширина	 600 800 300
Масса, кг, не более	150
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	 24±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	 от +5 до +40 80
Температура анализируемой пробы, °С	от +2 до +50
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP54

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную этикетку анализатора и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом либо наклейкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	К-во
Анализатор сточных вод	АСВ	1 шт.
Сменные части (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Монтажный комплект	-	1 шт.
Комплект для коммуникации	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СИНТ 425200.00.8.02-РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Паспорт	СИНТ 425200.00.8.02-ПС	1 экз.
Емкость с кронштейном для проведения калибровки и поверки анализатора	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

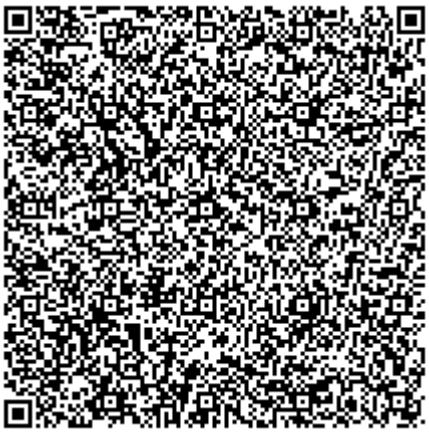
Акционерное общество «СИНТЭП» (АО «СИНТЭП»)
ИНН 5410104274
Юридический адрес: 630129, г. Новосибирск, ул. Тайгинская, д. 11, эт. 3

Изготовитель

Акционерное общество «СИНТЭП» (АО «СИНТЭП»)
ИНН 5410104274
Адрес: 630129, г. Новосибирск, ул. Тайгинская, д. 11, эт. 3

Испытательный центр

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР МЕТРОЛОГИИ СЕРТИФИКАЦИИ КАРТЕСТ» (ООО «ЦМС КАРТЕСТ»)
Адрес: 129323, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 43, стр. 1, помещ. 22 - 25
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314485.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93730-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Глубиномеры микрометрические Micron

Назначение средства измерений

Глубиномеры микрометрические Micron (далее по тексту – глубиномеры) предназначены для измерений глубины пазов, отверстий и высоты уступов до 300 мм.

Описание средства измерений

Глубиномеры изготавливаются следующих модификаций:

- ГМ – с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- ГМЦ – с цифровым отсчетным устройством.

Глубиномеры изготавливаются в исполнениях Кл1, Кл2 и Кл3, отличающихся между собой допускаемыми значениями отклонения от плоскостности измерительной поверхности основания и погрешностью измерений.

Принцип действия глубиномеров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника до соприкосновения с измеряемой поверхностью.

Глубиномер состоит из основания с измерительной поверхностью прямоугольной формы, в которое запрессована микрометрическая головка. На микрометрической головке глубиномера имеется устройство, обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах (фрикцион, трещотка). Для закрепления микрометрического винта имеется стопорное устройство. На стебель и барабан микрометрической головки глубиномеров модификации ГМ нанесены шкалы, с помощью которых производится отсчет показаний глубиномера. У глубиномеров модификации ГМЦ отсчет показаний производится с помощью цифрового отсчетного устройства, которое представляет собой жидкокристаллический экран с кнопочным управлением. В полость микрометрического винта устанавливаются сменные измерительные стержни со сферической измерительной поверхностью, которые обеспечивают требуемый диапазон измерений.

В диапазоне от 0 до 25 мм измерение осуществляется прямым методом по отсчетному устройству, в диапазоне от 25 до 300 мм – с применением сменных измерительных стержней (входят в комплект глубиномера), при этом установка глубиномера на нулевой отсчет производится по концевым мерам длины.

Сведения об исполнении глубиномеров указываются в паспорте и заполняются от руки.

Цвет и форма корпуса цифрового отсчетного устройства, расположение кнопок управления цифровым отсчетным устройством могут отличаться от указанных на рисунке 2, что не влияет на метрологические характеристики глубиномеров.

К данному типу средств измерений относятся глубиномеры торговой марки «Micron».

Товарный знак Micron наносится на паспорт глубиномеров типографским методом, на основание глубиномера краской или методом лазерной гравировки.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на барабан микрометрической головки или на заднюю поверхность цифрового отсчетного устройства методом лазерной маркировки, краской или травлением в местах, указанных на рисунках 1 – 2.

Диапазон измерений и цена деления (шаг дискретности цифрового отсчетного устройства) наносятся на лицевую сторону основания глубиномера.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид глубиномеров указан на рисунках 1 – 2.

Пломбирование глубиномеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид глубиномеров модификации ГМ
и место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид глубиномеров модификации ГМЦ
и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики глубиномеров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления / шаг дискретности, мм	Измерительное усилие, Н	Колебание измерительного усилия, Н, не более	Отклонение от плоскостности измерительной поверхности основания, мкм, не более		
					Исп. Кл1	Исп. Кл2	Исп. Кл3
ГМ	от 0 до 25	0,010	от 3 до 7	2	0,9	1,8	5,1
	от 0 до 50						
	от 0 до 75						
	от 0 до 100						
	от 0 до 150						
	от 0 до 200				-		
	от 0 до 300				-		
ГМЦ	от 0 до 25	0,001	от 3 до 7	2	0,9	1,8	5,1
	от 0 до 50						
	от 0 до 75						
	от 0 до 100						
	от 0 до 150						
	от 0 до 200				-		
	от 0 до 300				-		

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубиномеров

Измеряемая глубина, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм		
	Исп. Кл1	Исп. Кл2	Исп. Кл3
от 0 до 25 включ.	±2	±4	±6
св. 25 до 50 включ.	±3		
св. 50 до 100 включ.		±5	±7
св. 100 до 150 включ	±4	±6	±8
св. 150 до 200 включ	-	±8	±10
св. 200 до 250 включ	-	±9	±11
св. 250 до 300	-	±10	±15

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса

Модификация	Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ГМ	от 0 до 25	102	20	110	0,30
	от 0 до 50	102	20	110	0,30
	от 0 до 75	102	20	110	0,30
	от 0 до 100	102	20	110	0,30
	от 0 до 150	102	20	110	0,30
	от 0 до 200	102	20	110	0,30
	от 0 до 300	102	20	110	0,30

Продолжение таблицы 3

Модификация	Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ГМЦ	от 0 до 25	102	30	140	0,35
	от 0 до 50	102	30	140	0,35
	от 0 до 75	102	30	140	0,35
ГМЦ	от 0 до 100	102	30	140	0,35
	от 0 до 150	102	30	140	0,35
	от 0 до 200	102	30	140	0,35
	от 0 до 300	102	30	140	0,35

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	 от +15 до +25 80

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ глубиномеров модификации, условных измерений[1)]: - ГМ -ГМЦ	 50000 100000
[1)] – Под условным измерением понимают перемещение микрометрического винта до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения.	

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Глубиномер микрометрический Micron	-	1 шт.
Сменные измерительные стержни	-	1 компл.
Источник питания[1)]	-	1 шт.
Ключ[2)]	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
[1)] – только для глубиномеров модификации ГМЦ; [2)] – только для глубиномеров модификации ГМ.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта глубиномеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY «Глубиномеры микрометрические Micron».

Правообладатель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP
Адрес: NO.15-2, HANGQIROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG, SHANGHAI, 201316, CHINA

Изготовитель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP
Адрес: NO.15-2, HANGQIROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG, SHANGHAI, 201316, CHINA

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр «Калиброн» (ООО РМЦ «Калиброн»)
Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23
Телефон: +7 (495) 796-92-75
E-mail: info@calibronrmc.ru
Web-сайт: https://calibronrmc.ru/
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314442.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93731-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный EDX 6000B

Назначение средства измерений

Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный EDX 6000B (далее – спектрометр) предназначен для измерения массовой доли химических элементов в пробах твердых и жидких веществ, порошков, пленок и других различных материалах методом энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра основан на анализе материалов методом энергодисперсионной флуоресценции, при котором на образец воздействуют рентгеновскими лучами из рентгеновской трубки, вследствие чего генерируется флуоресцентное рентгеновское излучение, по энергии которого определяют химические элементы, представленные в образце, а по интенсивности рентгенофлуоресценции определяют количественное содержание химических элементов.

Конструктивно средство измерений выполнено в виде настольного прибора с отдельно устанавливаемым компьютером с программным обеспечением и включает в себя следующие основные составные части: источник рентгеновского излучения, шумоподавляющий модуль, камеру для образцов, камеру CCD с высоким разрешением, автоматический переключатель коллиматоров и фильтров, детектор сверхвысокого разрешения с электрическим охлаждением, интерфейс подключения USB.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения (серийный № 100600001-00029A) нанесен методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на боковой (правой) поверхности корпуса спектрометра.

Общий вид спектрометра представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на спектрометр не предусмотрено.

Пломбирование спектрометра не предусмотрено.

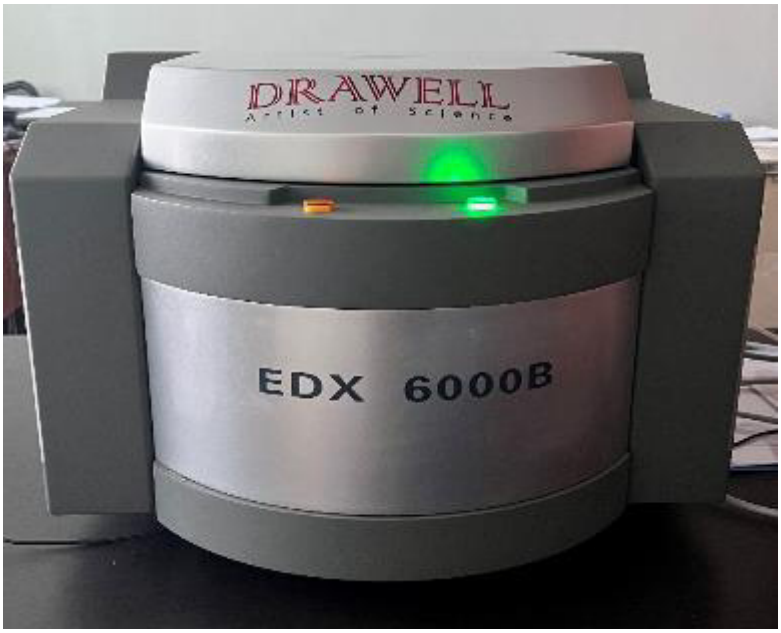


Рисунок 1 – Общий вид спектрометра



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Спектрометр имеет внешнее программное обеспечение (далее – ПО), установленное на персональный компьютер, которое содержит функции для управления спектрометром, настройки параметров измерений, проверки рабочего состояния прибора, обработки результатов измерений.

Метрологически значимая часть ПО не выделена, все ПО является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО спектрометра

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EDXRF
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.1.26.20220628
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли химических элементов, %	от 0,1 до 100,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли химических элементов, %	± 15

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон определяемых химических элементов	от Na (11*) до U (92*)
Количество одновременно анализируемых химических элементов, шт.	24
Время анализа, с	от 60 до 200
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 от 215 до 225 50/60
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	 650 720 600
Масса, кг, не более	89
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ºС - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +30 70 от 86,0 до 106,0
* Порядковый номер химического элемента в периодической системе химических элементов.	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный	EDX 6000B	1
Пластинчато-роторный вакуумный насос с сепаратором масляного тумана	–	1
Кабель электропитания для спектрометра	–	1
Кабель электропитания для насоса	–	1
Вакуумный сильфон	–	1
Кабель USB	–	1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Кабель Ethernet	–	1
Кольцо центрирующее с витоновым уплотнением	–	1
Заглушка для фланца	–	1
Уплотнение	–	1
Винт	–	1
Опора	–	2
Уплотнительное кольцо	–	2
Настроечный образец из серебра	–	1
Пленка в рулоне	–	1
Пленка майларовая нарезанная круглая	–	1
USB-флеш-накопитель	–	1
Футляр для комплектующих	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1
Руководство по эксплуатации на программное обеспечение	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в руководстве по эксплуатации «Спектрометр рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный EDX 6000B», раздел «IV. Работа с прибором».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1569 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2089 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений поверхностной плотности и массовой доли элементов в покрытиях».

Правообладатель

«Shanghai Drawell Scientific Instrument Co., Ltd.», Китай
Адрес: Suite 1117, Lane561 XiuChuan Road, Chuansha, PuDong New Area, Shanghai, China
Телефон: +86 15317078131
E-mail: sales05@drawell.com.cn
Web-сайт: www.drawell.cn

Изготовитель

«Jiangsu Skyray Instrument Co., LTD», Китай
Адрес: Tianrui Industrial Park, 1888 West Zhonghuayuan Road Yushan Town, Kunshan City, Jiangsu Province, China
Телефон: +86-512-57017337
E-mail: andy@skyray-instrument.com
Web-сайт: www.sky-rayinstrument.com

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
ИНН 9729338933
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Web-сайт: www.vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93732-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные газоаналитические контроля концентраций оксида этилена и оксида пропилена

Назначение средства измерений

Системы измерительные газоаналитические контроля концентраций оксида этилена и оксида пропилена предназначены для непрерывных измерений объемной доли оксида этилена и оксида пропилена и сигнализации при достижении измеряемой величиной установленных пороговых значений в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип действия систем измерительных газоаналитических контроля концентраций оксида этилена и оксида пропилена (далее – системы) определяется входящими в их состав первичными измерительными преобразователями (далее - ПИП) в виде датчиков, основанных на термокаталитическом методе. Принцип действия ПИП основан на образовании тепловой энергии при окислении целевого газа на поверхности активного элемента датчика ПИП и преобразовании изменения температуры в сигнал электрического сопротивления, пропорциональный концентрации определяемого компонента в целевом газе.

Системы являются стационарными автоматическими многоканальными измерительными устройствами непрерывного действия. Системы представляют собой единичный экземпляр: система, зав. № 1281, система, зав. № 1283.

Конструктивно системы представляют собой измерительные каналы (далее - ИК), которые состоят из центрального блока управления, питания и сигнализации (далее - ЦБУ), ПИП и линии связи ЦБУ с ПИП. ЦБУ располагаются в приборном шкафу и поддерживают подключение от одного до восьми ПИП.

В качестве ПИП используются датчики 47K во взрывозащищенном корпусе. Датчики не имеют устройств отображения информации и используются только в комплекте с ЦБУ. В качестве ЦБУ используются контроллеры 9020 LCD, 9020 SIL, GasGard XL. Состав систем приведен в таблицах 1, 2.

Заводские номера систем имеют цифровой формат и нанесены типографской печатью на самоклеящуюся этикетку, расположенную на приборном шкафу. Заводские номера ПИП имеют буквенно-цифровой и цифровой формат, нанесены типографской печатью

на самоклеящуюся этикетку, расположенную на боковой стороне корпуса ПИП. Заводские номера ЦБУ 9020 LCD, ЦБУ 9020 SIL имеют буквенно-цифровой и цифровой формат, нанесены типографской печатью на самоклеящуюся этикетку, расположенную на панели приборного шкафа. Заводские номера ЦБУ GasGard XL имеют цифровой формат и нанесены типографской печатью на самоклеящуюся этикетку, расположенную на передней поверхности корпуса ЦБУ. Конструкция систем не предусматривает возможность нанесения знака поверки. Корпус ПИП, ЦБУ 9020 LCD, ЦБУ 9020 SIL металлический, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель, корпус GasGard XL пластиковый, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель.

Пломбирование систем не предусмотрено.

Общий вид ЦБУ, входящих в состав систем, и места нанесения заводского номера систем представлены на рисунках 1, 2. Общий вид ПИП, входящих в состав систем, представлен на рисунке 3.

Таблица 1 – Состав системы, зав. № 1281

ЦБУ	Зав. № ЦБУ	ПИП	Зав. № ПИП	Определяемый компонент
9020 LCD	19790732	47K	1/1	ОЭ, ОП
		47K	1/2	ОЭ, ОП
9020 LCD	25615	47K	1/3	ОЭ, ОП
		47K	1/12	ОЭ, ОП
9020 LCD	22457	47K	1/4	ОЭ, ОП
		47K	1/17	ОЭ, ОП
9020 LCD	12L50824P	47K	1/5	ОЭ, ОП
		47K	1/19	ОЭ, ОП
9020 LCD	25625	47K	1/6	ОЭ, ОП
		47K	1/7	ОЭ, ОП
9020 LCD	25641	47K	1/8	ОЭ, ОП
		47K	1/10	ОЭ, ОП
9020 LCD	25642	47K	1/9	ОЭ, ОП
		47K	1/21	ОЭ, ОП
9020 LCD	25644	47K	1/11	ОЭ, ОП
		47K	1/16	ОЭ, ОП
9020 LCD	22467	47K	1/13	ОЭ, ОП
		47K	1/14	ОЭ, ОП
9020 LCD	09N37142M	47K	1/15	ОЭ, ОП
		47K	1/18	ОЭ, ОП
9020 LCD	17976637	47K	900.508	ОЭ, ОП
		47K	900.509	ОЭ, ОП
9020 LCD	10M41306M	47K	900.506	ОЭ, ОП
		47K	900.507	ОЭ, ОП
9020 LCD	10M41310M	47K	900.505	ОЭ, ОП
		47K	900.501	ОЭ, ОП
9020 LCD	10M41305M	47K	900.500	ОЭ, ОП
		47K	900.502	ОЭ, ОП

ЦБУ	Зав. № ЦБУ	ПИП	Зав. № ПИП	Определяемый компонент
9020 LCD	18467218	47K	900.503	ОЭ, ОП
		47K	900.504	ОЭ, ОП
9020 SIL	S-A-04.20-10007552	47K	900.510	ОЭ, ОП
		47K	900.511	ОЭ, ОП
GasGard XL	7821	47K	AZT 20	ОЭ, ОП
		47K	AE 931	ОЭ, ОП
		47K	AE 932	ОЭ, ОП
		47K	AE 933	ОЭ, ОП
GasGard XL	7821	47K	AE 970	ОЭ, ОП
		47K	AE 971	ОЭ, ОП
		47K	AE 972	ОЭ, ОП
		47K	AE 973	ОЭ, ОП
Примечание - ОЭ – оксид этилена, ОП – оксид пропилена.				

Таблица 2 – Состав системы, зав. № 1283

ЦБУ	Зав. № ЦБУ	ПИП	Зав. № ПИП	Определяемый компонент
GasGard XL	7775	47K	741	ОП
		47K	742	ОП
		47K	743	ОП
		47K	744	ОП
		47K	745	ОП
		47K	746	ОП
		47K	747	ОЭ, ОП
		47K	748	ОЭ
GasGard XL	7777	47K	749	ОЭ, ОП
		47K	750	ОЭ, ОП
		47K	751	ОЭ
		47K	752	ОЭ
		47K	753	ОЭ
		47K	754	ОЭ
		47K	755	ОЭ
		47K	756	ОЭ
GasGard XL	7776	47K	757	ОЭ, ОП
		47K	758	ОЭ, ОП
		47K	759	ОЭ, ОП
		47K	760	ОЭ, ОП
		47K	761	ОЭ, ОП
		47K	762	ОЭ, ОП
		47K	763	ОЭ, ОП
		47K	764	ОЭ, ОП

ЦБУ	Зав. № ЦБУ	ПИП	Зав. № ПИП	Определяемый компонент
GasGard XL	7822	47К	770	ОЭ, ОП
		47К	771	ОЭ, ОП
		47К	772	ОЭ, ОП
		47К	773	ОЭ, ОП
		47К	774	ОЭ, ОП
		47К	775	ОЭ, ОП
		47К	776	ОЭ, ОП
		47К	777	ОЭ, ОП
Примечание - ОЭ – оксид этилена, ОП – оксид пропилена.				

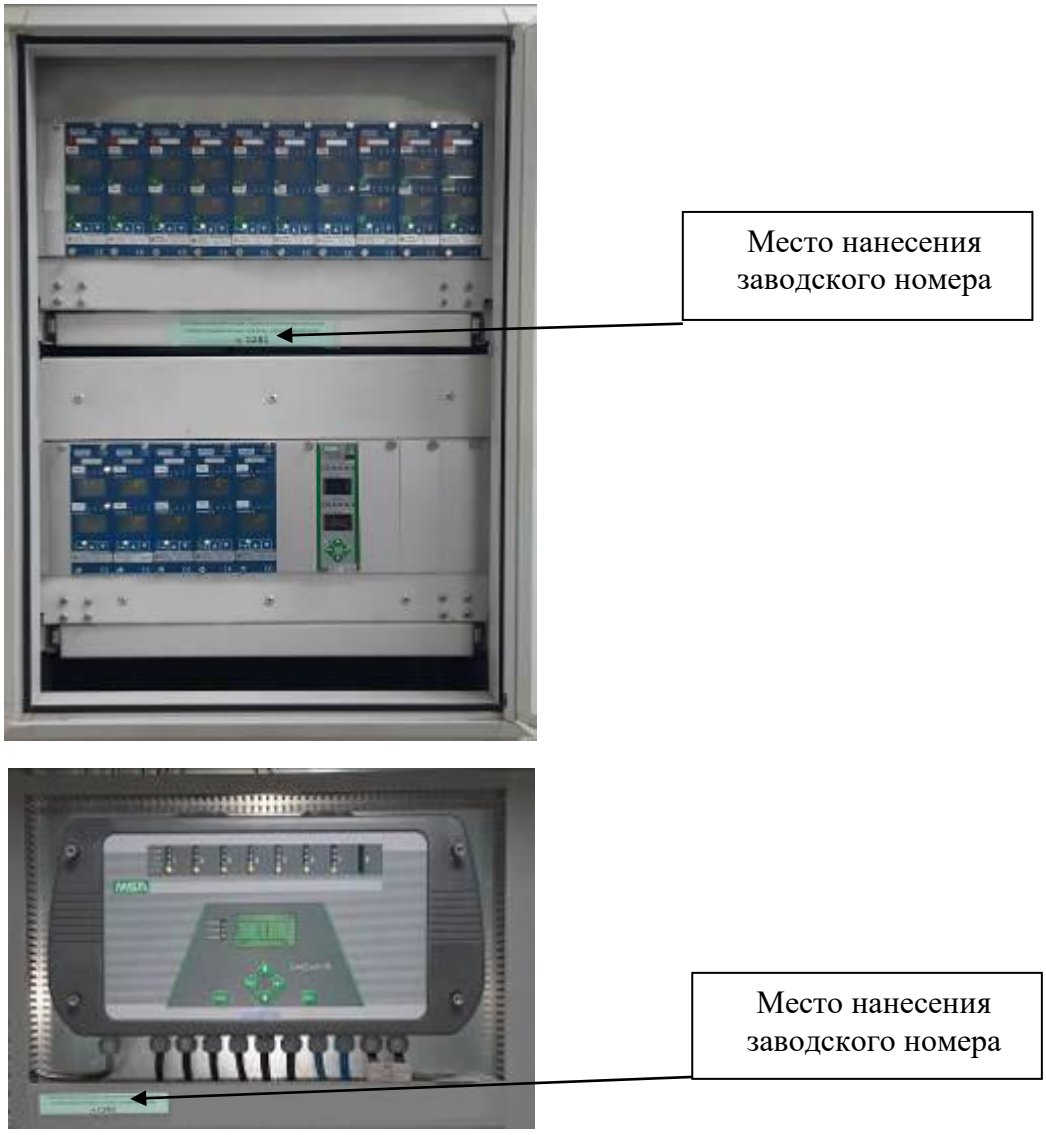


Рисунок 1 – Общий вид ЦБУ системы, зав. № 1281, места нанесения заводского номера системы

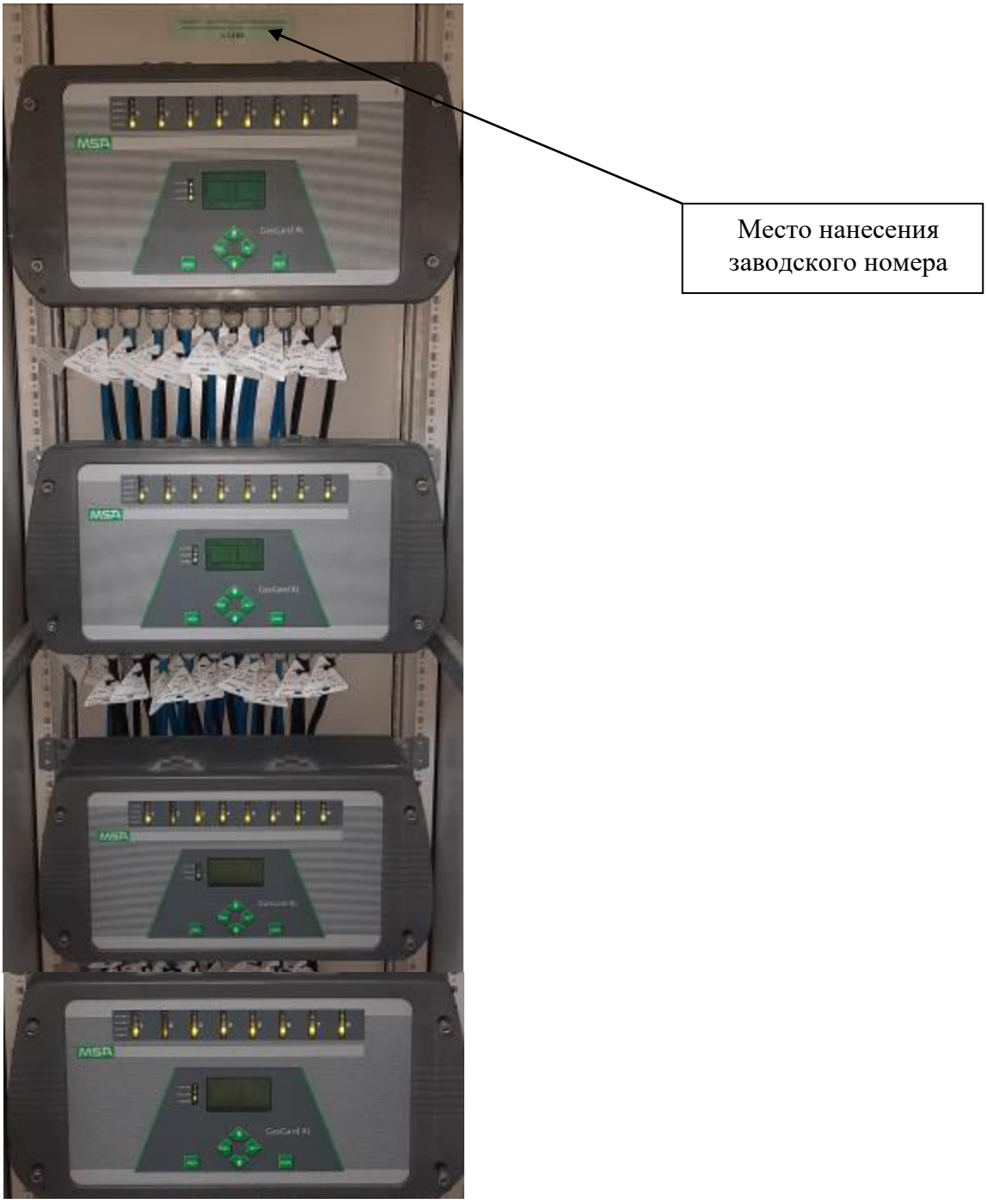


Рисунок 2 – Общий вид ЦБУ системы, зав. № 1283, место нанесения заводского номера системы



Рисунок 3 – Общий вид ПИП

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения систем (далее – ПО) входит встроенное метрологически значимое ПО ЦБУ. ПИП являются аналоговыми устройствами и не содержат ПО. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ЦБУ GasGard XL приведены в таблице 3. Конструкция ЦБУ 9020 LCD и 9020 SIL исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения ЦБУ GasGard XL

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GasGard XL
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.X.X*
*X – относится к метрологически незначимой части и принимает значение от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Диапазоны измерений объемной доли определяемых компонентов, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	% НКПР	%	% НКПР	%
Оксид этилена (C_2H_4O)	от 0 до 50	от 0 до 1,3	±5	±0,13
Оксид пропилена (C_3H_6O)	от 0 до 50	от 0 до 0,95	±5	±0,095
[1)]Значения НКПР в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020				

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более, для определяемых компонентов: - оксид этилена (C_2H_4O) - оксид пропилена (C_3H_6O)	 40 60
Предел допускаемой вариации выходного сигнала в долях от предела допускаемой основной абсолютной погрешности	1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С относительно нормальных условий измерений, в долях от предела допускаемой основной погрешности[1)]	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 % относительно нормальных условий измерений, в долях от предела допускаемой основной погрешности[1)]	±0,5
[1)] Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды от 15 °С до 25 °С; - относительная влажность окружающей среды от 30 % до 80 %.	

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время срабатывания сигнализации, с, не более	5
Параметры электрического питания ЦБУ 9020 LCD:	
- напряжение постоянного тока, В	от 18 до 32
- напряжение переменного тока, В	от 85 до 265
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Параметры электрического питания ЦБУ 9020 SIL:	
- напряжение постоянного тока, В	от 20 до 28
- напряжение переменного тока, В	от 195 до 265
- частота переменного тока, Гц	от 50 до 60
Параметры электрического питания ЦБУ GasGard XL:	
- напряжение постоянного тока, В	от 18 до 32
- напряжение переменного тока, В	от 85 до 265
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
- ЦБУ 9020 LCD	6
- ЦБУ 9020 SIL	6
- ЦБУ GasGard XL	100
- ПИП	1
Габаритные размеры ПИП, мм, не более:	
- высота	120
- ширина	150
- длина	190
Габаритные размеры ЦБУ 9020 LCD, мм, не более:	
- высота	140
- ширина	45
- длина	260
Габаритные размеры ЦБУ 9020 SIL, мм, не более:	
- высота	140
- ширина	45
- длина	260
Габаритные размеры ЦБУ GasGard XL, мм, не более:	
- высота	140
- ширина	280
- длина	530
Масса ПИП, кг, не более	1,5
Масса ЦБУ, кг, не более:	
- 9020 LCD	0,8
- 9020 SIL	1,0
- GasGard XL	5,0

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации ПИП: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	 от -40 до +40 от 10 до 95 от 84 до 106
Условия эксплуатации ЦБУ: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Маркировка взрывозащиты ПИП	1Ex db IIC T4/T6 Gb X Ex tb IIIB Db T85°C/ T135°C X

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная газоаналитическая контроля концентраций оксида этилена и оксида пропилена	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЗС-1281/1283 РЭ	1 экз.
Паспорт	ЗС-1281 ПС ЗС-1283 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 4 «Использование по назначению» документа ЗС-1281/1283 РЭ «Системы измерительные газоаналитические контроля концентраций оксида этилена и оксида пропилена. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

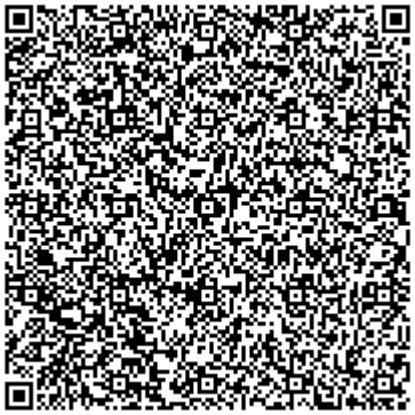
Общество с ограниченной ответственностью «Завод синтанолов» (ООО «Завод синтанолов»)
ИНН 5260123469
Юридический адрес: 603005, г. Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., д. 8/59

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод синтанолов» (ООО «Завод синтанолов»)
ИНН 5260123469
Юридический адрес: 603005, г. Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., д. 8/59
Адрес места осуществления деятельности: 606000, Нижегородская обл., г. Дзержинск, Восточная промышленная зона

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» ноября 2024 г. № 2700

Регистрационный № 93733-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры UH5700

Назначение средства измерений

Спектрофотометры UH5700 (далее - спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП) исследуемых образцов (твердых и жидких) в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном участках спектра.

Описание средства измерений

Конструктивно спектрофотометры представляют собой настольные приборы, состоящие из оптико-механической системы и электронного блока управления, размещенных в едином корпусе. Результаты измерений выводятся на персональный компьютер.

Принцип работы спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивности излучения, прошедшего через исследуемый объект, к интенсивности излучения, падающего на исследуемый объект.

Свет от источника проходит через монохроматор, который выделяет свет с определенной длиной волны. Затем этот свет проходит через кювету с образцом. В зависимости от свойств образца часть света поглощается, а остальная часть проходит через образец. Детектор измеряет интенсивность прошедшего света, и на основании этих данных рассчитывается степень поглощения света образцом. Возможный диапазон устанавливаемых длин волн от 190 до 3300 нм.

Спектрофотометры применяются при нормальных условиях.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится типографским способом на индивидуальную этикетку, расположенную на левой боковой части корпуса спектрофотометров в месте, указанном на рисунке 2.

Общий вид спектрофотометров представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров UH5700



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) спектрофотометров является внешним, метрологически значимым и выполняет функции управления процедурой измерений; сбором и обработкой данных; сохранением результатов измерений.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик спектрофотометров.

Уровень защиты программного обеспечения у всех спектрофотометров «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения спектрофотометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения спектрофотометров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UV Solution Plus
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	5.9.X.X[1)]
Цифровой идентификатор ПО	недоступно пользователю
[1)] 5.9 – метрологически значимая часть, X.X – метрологически незначимая часть	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений СКНП, %	от 1 до 99
Диапазон установки длин волн, нм	от 200 до 2500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКНП, %	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень рассеянного света на длине волны 340 нм (по $NaNO_2$), %, не более	0,004
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - длина - ширина	 294 630 695
Масса, кг, не более	46
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 220±22 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	150

Знак утверждения типа
наносится в виде наклейки на левую боковую часть корпуса спектрофотометра и на верхнюю часть титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	UH5700	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методах (методиках) измерений
приведены в разделе 2.4 («Принцип работы») Руководства по эксплуатации «Спектрофотометры UH5700».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;
Стандарт предприятия «Спектрофотометр UH5700».

Правообладатель

Hitachi High-Tech Science Corporation, Япония
Адрес: Toranomon Hills Business Tower, 1-17-1 Toranomon, Minato-ku, Tokyo 105-6409, Japan
Телефон: +81-03-3504-7111
E-mail: info@hitachi-hightech.com
Web-сайт: /www.hitachi-hightech.com

Изготовитель

Hitachi High-Tech Science Corporation, Япония
Адрес: Toranomon Hills Business Tower, 1-17-1 Toranomon, Minato-ku, Tokyo 105-6409, Japan
Адрес места осуществления деятельности: 882 Ichige, Hitachinaka-shi, Ibaraki 312-8504, Japan
Телефон: +81-03-3504-7111
E-mail: info@hitachi-hightech.com
Web-сайт: /www.hitachi-hightech.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.