

Регистрационный № 98432-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные 1260 Infinity III

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные 1260 Infinity III (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания органических и неорганических компонентов в пробах, находящихся в жидком состоянии, а также для анализа проб неизвестного состава с целью идентификации компонентов пробы.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении пробы вещества на компоненты с помощью хроматографической колонки в потоке жидкой подвижной фазы с последующим преобразованием детектором хроматографических зон разделяемых компонентов, выходящих из колонки, в электрический сигнал, который преобразуется в цифровую форму и обрабатывается программным обеспечением (далее – ПО).

Конструктивно хроматографы представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, выполненные по модульному принципу и включающие следующие основные конструктивные блоки: аналитический блок с четырехканальным насосом высокого давления, термостат колонок, автосамплер, два детектора, органайзер для элюентов.

Корпуса блоков хроматографов изготовлены из металлических сплавов и пластика в серо-черной цветовой гамме, каждый из блоков хроматографа оснащен маркировочной табличкой с серийным номером. К данному типу относятся два хроматографа с комплектностью, указанной в таблице 1.

Таблица 1 – Состав хроматографов, обозначения конструктивных блоков и серийные номера

Наименование и состав хроматографов	Обозначение блока	Серийный номер блока
Хроматограф жидкостный 1260 Infinity III, в составе:		
Аналитический блок с четырехканальным насосом	G7111B	DEGAQ02160
Автосамплер	G7129A	DEGCD05690
Термостат	G7116A	DEGFA04840
Детектор на диодной матрице	G7115A	DEGEB02574
Рефрактометрический детектор	G7162A	DEGEN01246
Хроматограф жидкостный 1260 Infinity III в составе:		
Аналитический блок с четырехканальным насосом	G7111B	DEGAQ02186
Автосамплер	G7129A	DEGCD05696
Термостат	G7116A	DEGFA04832
Детектор на диодной матрице	G7115A	DEGEB02570
Рефрактометрический детектор	G7162A	DEGEN01318

Маркировочная табличка с серийным номером хроматографа размещена на задней панели аналитического блока хроматографа. Серийный номер хроматографу присвоен от аналитического блока с четырехканальным насосом и имеет буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом.

Общий вид хроматографов, место нанесения маркировочной таблички и серийного номера представлены на рисунках 1 и 2.

Пломбирование и нанесение знака поверки на хроматографы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов жидкостных 1260 Infinity III



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения маркировочной таблички
и серийного номера хроматографов жидкостных 1260 Infinity III

Программное обеспечение

Хроматографы функционируют под управлением специально разработанного ПО OpenLab CDS. Метрологически значимая часть ПО OpenLab CDS выполняет следующие функции: управление работой хроматографа и контроль функционирования его систем, настройка параметров режимов работы, последовательностей анализа и служебных программ диагностики и обслуживания хроматографа и его отдельных блоков, а также управление выполнением измерений, сбором, обработкой и хранением результатов анализа.

ПО OpenLab CDS защищено от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2, номер версии ПО может быть выведен при обращении к соответствующему подпункту меню ПО.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OpenLab CDS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.7.2.203
Примечание – В номере версии неизменяемая часть 2.7 – отвечает за метрологически значимую часть ПО OpenLab CDS	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования по антрацену (кофеину) ¹⁾ , г/см ³	$2,0 \cdot 10^{-9}$
Предел детектирования по сахарозе (глюкозе) ²⁾ , г/см ³	$2,0 \cdot 10^{-7}$
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения выходного сигнала, %:	
- для детектора на диодной матрице:	
по времени удерживания	1,0
по площади пика	1,5
- для рефрактометрического детектора:	
по времени удерживания	1,0
по площади пика	1,5
Примечания к таблице:	
¹⁾ характеристики приведены при использовании детектора на диодной матрице	
²⁾ характеристики приведены при использовании рефрактометрического детектора	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Детектор на диодной матрице	
Рабочий спектральный диапазон, нм	от 190 до 950
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала при 254 нм, Б, не более	$3,0 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала при 254 нм, Б/ч, не более	$1,5 \cdot 10^{-3}$
Рефрактометрический детектор	
Диапазон показателей преломления, ед. рефр	от 1,00 до 1,75
Уровень флуктуационных шумов, ед. рефр, не более	$8 \cdot 10^{-9}$
Дрейф нулевого сигнала, ед. рефр/ч, не более	$6 \cdot 10^{-7}$

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50
Потребляемая мощность хроматографа, В·А, не более	80
Габаритные размеры хроматографа, мм, не более: - высота - ширина - глубина	1020 455 400
Масса хроматографа, кг, не более	60
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +30 80

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы Инструкции и краткого руководства по эксплуатации и Паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный	1260 Infinity III	1 шт.
Программное обеспечение	-	1 шт.
Инструкция и краткое руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Руководство по быстрому запуску» Инструкции и краткого руководства по эксплуатации.

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация Agilent Technologies Deutschland GmbH, Германия

Правообладатель

Agilent Technologies Deutschland GmbH, Германия
Адрес: Hewlett-Packard-Strasse 8, 76337, Waldbronn, Germany

Изготовитель

Agilent Technologies Deutschland GmbH, Германия
Адрес: Hewlett-Packard-Strasse 8, 76337, Waldbronn, Germany

Испытательный центр

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР МЕТРОЛОГИИ
СЕРТИФИКАЦИИ КАРТЕСТ»

(ООО «ЦМС КАРТЕСТ»)

Адрес: 129323, РОССИЯ, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 43 стр. 1,
помещ. 22 - 25

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314485

Регистрационный № 98433-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Течеискатели элегаза ТЭ

Назначение средства измерений

Течеискатели элегаза ТЭ (далее – течеискатели) предназначены для обнаружения утечек и измерения объемной доли гексафторида серы (элегаза SF_6) в воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия течеискателей – электрохимический, основан на изменении электрических параметров электродов, находящихся в контакте с электролитом, вследствие химической реакции определяемого газа на поверхности электрода.

Течеискатели являются переносными приборами, упакованными в кейс, в комплекте с зарядным устройством и кабелем USB (DC 5V) для передачи измерительной информации.

Доступ в режим корректировки показаний течеискателя защищен программным способом. В течеискателях механические узлы регулировки отсутствуют.

Доступ к элементам конструкции защищен наклейкой, саморазрушающейся при вскрытии, нанесенной на корпус электрохимического датчика течеискателя.

Общий вид течеискателя представлен на рисунке 1. Заводской номер течеискателя в виде буквенно-цифрового обозначения указан на наклейке, расположенной на задней панели течеискателя в строке «код» и представленной на рисунке 2. Информация на наклейку нанесена печатным способом. Нанесение знака поверки на корпус течеискателя не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид течеискателя элегаза ТЭ



Рисунок 2 – Общий вид наклейки с заводским номером

Программное обеспечение

Течеискатели имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО).

Во встроенном ПО реализованы функции:

- обработка сигнала газового сенсора и вычисление объемной доли SF₆;
- отображение результатов измерений на встроенном дисплее;
- передача сохраненных данных по USB-интерфейсу (только чтение);
- выполнение автоматической самодиагностики при включении;
- контроль корректности структуры калибровочных и служебных данных;
- формирование звуковой и визуальной сигнализации о превышении порогов;
- сохранение результатов измерений во внутреннюю энергонезависимую память.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Течеискатели имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЭ_ПО
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.xx
Примечание – Номер версии встроенного ПО состоит из двух частей: номер версии метрологически значимой части ПО (1.); номер версии метрологически незначимой части ПО (xx), где «xx» может принимать значения в диапазоне от 00 до 99	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли гексафторида серы, млн ⁻¹	от 0 до 100 включ. св. 100 до 1000
Пределы допускаемой основной приведенной ¹⁾ погрешности измерений объемной доли гексафторида серы в диапазоне от 0 до 100 млн ⁻¹ включ., %	± 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объемной доли гексафторида серы в диапазоне св. 100 до 1000 млн ⁻¹ , %	±20
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации, %	± 10
Время установления показаний, с, не более	60
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С	от 18 до 22
¹⁾ Приведенная к верхнему пределу диапазона измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная единица наименьшего разряда, млн ⁻¹	1
Время прогрева и выхода на рабочий режим, с, не более	90
Масса, кг, не более	0,8
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - глубина	230 80 50
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 от 0 до 90 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, на титульный лист паспорта и на корпус течеискателя в виде наклейки, как указано на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность течеискателя

Наименование	Обозначение	Количество
Течеискатель элегаза	ТЭ	1 шт.
Зарядное устройство	USB (DC 5V)	1 шт.
Кабель для передачи данных	-	1 шт.
Кейс для прибора	-	1 шт.
Паспорт	ТМДЯ.49755974.004 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТМДЯ.49755974.004 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ТМДЯ.49755974.004 РЭ «Течеискатели элегаза ТЭ. Руководство по эксплуатации» - в разделах 5 «Подготовка к работе» и 6 «Порядок работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

ТУ 26.51.53-004-49755974-2024. Течеискатели элегаза ТЭ. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью ЦИСКА

(ООО ЦИСКА)

ИНН 5473010646

Юридический адрес: 630068, Новосибирская обл, г. Новосибирск, ул. Приграничная, д. 1

Телефон: +7 495 137 07 67

E-mail: servive@ciska.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ЦИСКА

(ООО ЦИСКА)

ИНН 5473010646

Адрес: 630068, Новосибирская обл, г. Новосибирск, ул. Приграничная, д. 1

Телефон: +7 495 137 07 67

E-mail: servive@ciska.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555

Регистрационный № 98434-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-5000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара РВС-5000 основан на заполнении его нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефти и нефтепродуктов, согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-5000 представляет собой вертикально установленный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и стационарной крыши.

Резервуар оборудован приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефти и нефтепродуктов осуществляется через приемо-раздаточные устройства. В верхней части резервуара предусмотрена площадка, предназначенная для удобства и безопасности перемещения обслуживающего персонала. По периметру верхней части резервуара установлены секции ограждения.

Расположение резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-5000 – наземное.

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-5000 с заводским номером 14 расположен на территории Закрытое Акционерное Общество «Востокбункер», Приморский край, Хасанский район, п. Славянка, ул. Весенняя 1/33.

Общий вид резервуара РВС-5000 представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу.

Пломбирование резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-5000 не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из двух арабских цифр, нанесен в паспорт и на маркировочную табличку печатным способом, обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара.

Маркировочная табличка резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального вертикального цилиндрического PBC-5000

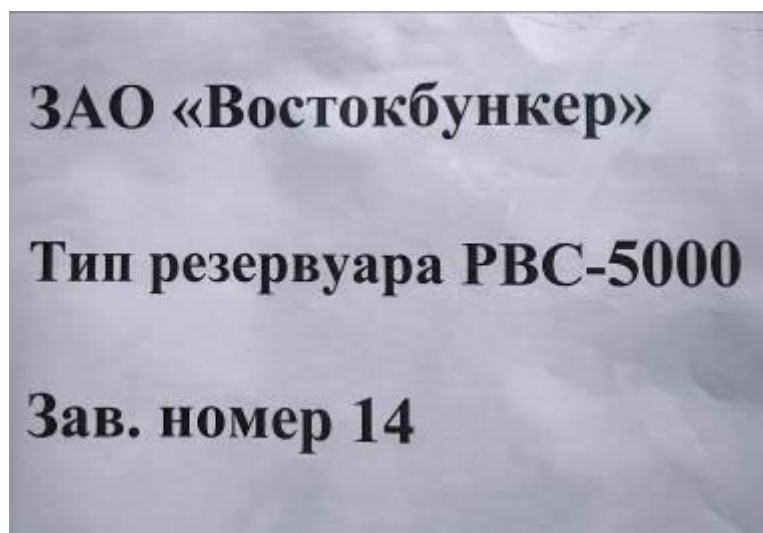


Рисунок 2 – Маркировочная табличка резервуара PBC-5000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C	от -50 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-5000	1 шт.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-5000. Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте (раздел 5 «Заметки по эксплуатации»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Закрытое Акционерное Общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Юридический адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка, ул. Весенняя, 1/33

Изготовитель

Закрытое Акционерное Общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка, ул. Весенняя, 1/33

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области»

(ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, Россия, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17а

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.313315

Регистрационный № 98435-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-7500

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-7500 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров РВС-7500 основан на заполнении их нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефти и нефтепродуктов, согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-7500 представляют собой вертикально установленные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и стационарной крышки.

Резервуары оборудованы приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефти и нефтепродуктов осуществляется через приемо-раздаточные устройства. В верхней части резервуаров предусмотрена площадка, предназначенная для удобства и безопасности перемещения обслуживающего персонала. По периметру верхней части резервуаров установлены секции ограждения.

Расположение резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-7500 – наземное.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-7500 с заводскими номерами 15, 16, 17 расположены на территории Закрытое Акционерное Общество «Востокбункер», Приморский край, Хасанский район, п. Славянка, ул. Весенняя 1/33.

Общий вид резервуаров РВС-7500 представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу.

Пломбирование резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-7500 не предусмотрено.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящие из двух арабских цифр, нанесены в паспорта и маркировочные таблички печатным способом, обеспечивающими идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров.

Маркировочные таблички резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-7500: заводской номер 15 (слева), заводской номер 16 (по центру) и заводской номер 17 (справа)

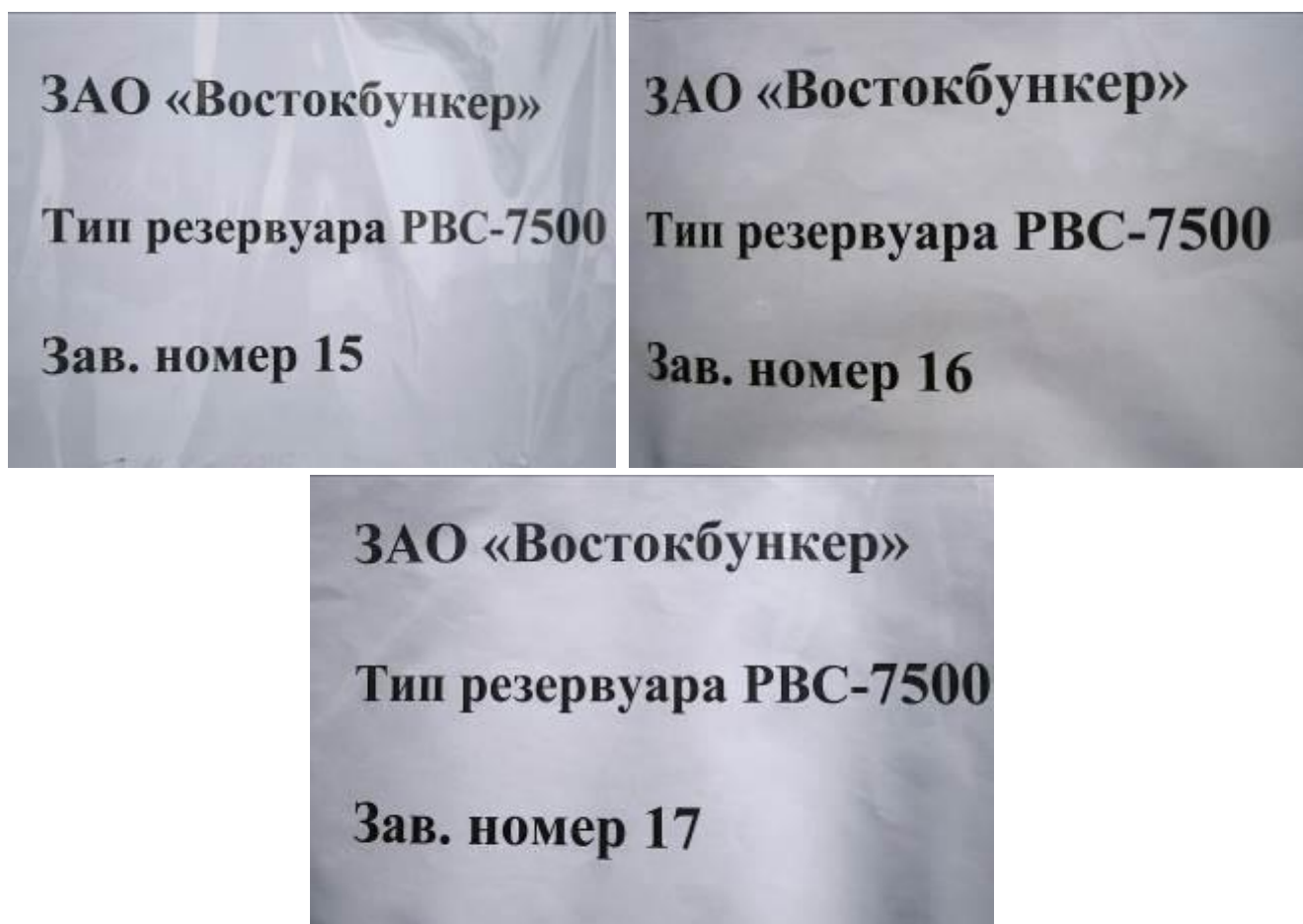


Рисунок 2 – Маркировочные таблички резервуаров PBC-7500

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	7500
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров (геометрический метод), %	±0,1

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C	от -50 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуаров

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-7500	1 шт.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-7500. Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте (раздел 5 «Заметки по эксплуатации»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Юридический адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка, ул. Весенняя, 1/33

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка, ул. Весенняя, 1/33

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области»

(ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, Россия, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17а

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.313315

Регистрационный № 98436-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров РВС-5000 основан на заполнении их нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефти и нефтепродуктов, согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 представляют собой вертикально установленные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и стационарной крышки.

Резервуары оборудованы приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефти и нефтепродуктов осуществляется через приемо-раздаточные устройства. В верхней части резервуаров предусмотрена площадка, предназначенная для удобства и безопасности перемещения обслуживающего персонала. По периметру верхней части резервуаров установлены секции ограждения.

Расположение резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-5000 – наземное.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 с заводскими номерами 1 и 2 расположены на территории Закрытое Акционерное Общество «Востокбункер», Приморский край, Хасанский район, п. Славянка, ул. Весенняя 1/33.

Общий вид резервуаров РВС-5000 представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу.

Пломбирование резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-5000 не предусмотрено.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящие из одной арабской цифры, нанесены в паспорта и маркировочные таблички печатным способом, обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров.

Маркировочные таблички резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-5000:
заводской номер 1 (слева) и заводской номер 2 (справа)

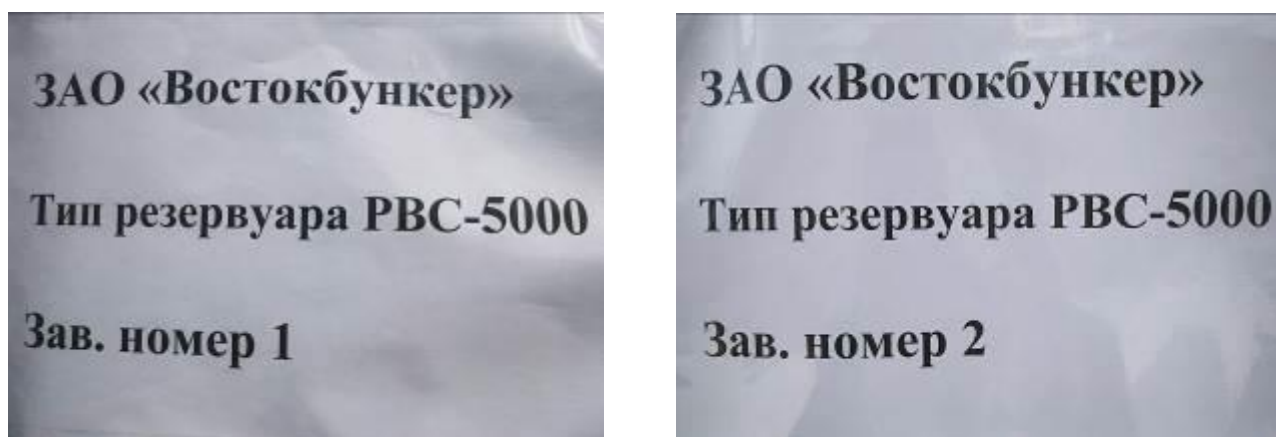


Рисунок 2 – Маркировочные таблички резервуаров PBC-5000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C	от -50 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуаров

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-5000	1 шт.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический PBC-5000. Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте (раздел 5 «Заметки по эксплуатации»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Юридический адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка,
ул. Весенняя, 1/33

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка, ул. Весенняя, 1/33

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области»

(ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, Россия, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17а

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.313315

Регистрационный № 98437-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров РВС-1000 основан на заполнении их нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефти и нефтепродуктов, согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 представляют собой вертикально установленные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и стационарной крыши.

Резервуары оборудованы приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефти и нефтепродуктов осуществляется через приемо-раздаточные устройства. В верхней части резервуаров предусмотрена площадка, предназначенная для удобства и безопасности перемещения обслуживающего персонала. По периметру верхней части резервуаров установлены секции ограждения.

Расположение резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000 – наземное.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 с заводскими номерами 6 и 7 расположены на территории Закрытое Акционерное Общество «Востокбункер», Приморский край, Хасанский район, п. Славянка, ул. Весенняя 1/33.

Общий вид резервуаров РВС-1000 представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу.

Пломбирование резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000 не предусмотрено.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящие из одной арабской цифры, нанесены в паспорта и маркировочные таблички печатным способом, обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров.

Маркировочные таблички резервуаров представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000:
заводской номер 6 (слева) и заводской номер 7 (справа)

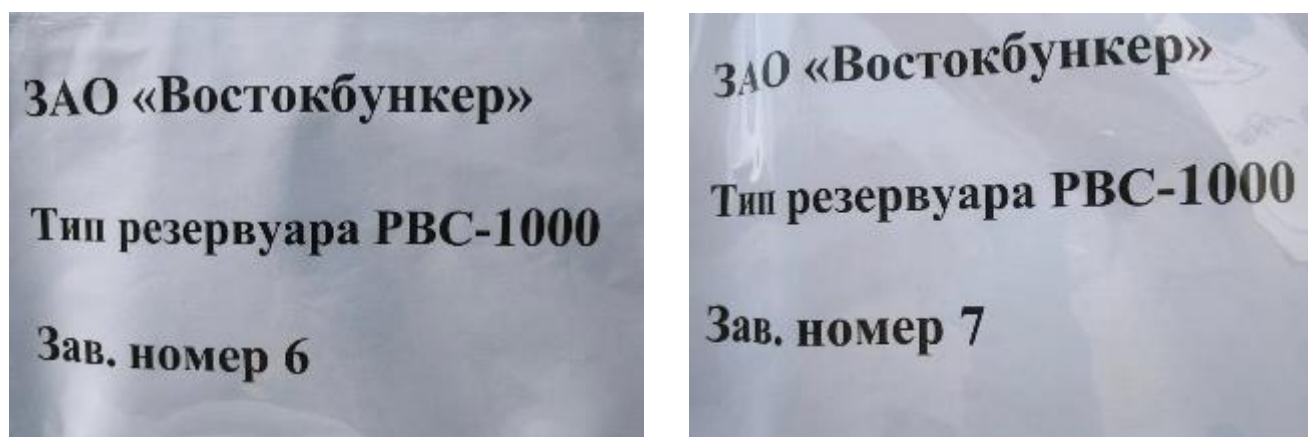


Рисунок 2 – Маркировочные таблички резервуаров РВС-1000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров (геометрический метод), %	±0,2

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуаров

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте (раздел 5 «Заметки по эксплуатации»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Юридический адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка,
ул. Весенняя, 1/33

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Востокбункер»

(ЗАО «Востокбункер»)

ИНН 2531004127

Адрес: 692701, Приморский край, Хасанский р-н, п. Славянка, ул. Весенняя, 1/33

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области»

(ФБУ «Томский ЦСМ»)

Адрес: 634012, Россия, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17а

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.313315

Регистрационный № 98438-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i35XR

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i35XR (далее – аппаратура) предназначена для определения приращений координат и измерений длин базисных линий.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры заключается в измерении времени прохождения сигнала одновременно от нескольких спутников глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) до приёмной антенны аппаратуры и вычислении значений расстояний до спутников, положение которых известно с большой точностью. Зная расстояние до спутников, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенным радио модемом. Электропитание аппаратуры осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи. Заряд встроенной аккумуляторной батареи осуществляется с помощью внешнего адаптера питания через разъем Type-C приемника. Аппаратура оснащена встроенным инклинометром для компенсации её угла наклона, в случае невозможности установки аппаратуры для проведения измерений в вертикальное положение. В задней части корпуса располагаются встроенный лазерный дальномер для выполнения измерений до труднодоступных точек.

В передней части панели корпуса аппаратуры расположена панель с кнопками управления и индикаторами статуса работы, в нижней части корпуса располагаются порт USB Type-C для зарядки аккумулятора и передачи данных, порт SMA для антенны встроенного радиомодема, втулка с резьбой и видеокамера для реализации разбивки местности с применением технологии дополненной реальности.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью кнопок на панели управления, полевого контроллера или через web-интерфейс приёмника. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или на внешний носитель информации.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приемником, который позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: ГЛОНАСС: L1C/A, L2C, L2P, L3; GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2P(Y), L5; BeiDou: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b; Galileo: E1, E5a, E5b, E5AltBoC, E6; QZSS: L1, L2, L2C, L5, L6; IRNSS: L5; SBAS: L1, L5.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится, в процессе эксплуатации внешних механических регулировок не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой PrinCe i35XR:

а) Вид спереди; б) Вид сзади; в) Место нанесения маркировочной наклейки

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - МПО). С помощью указанного программного обеспечения осуществляется настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача результатов измерений.

С помощью программного обеспечения LandStar, устанавливаемого на контроллер, осуществляется сбор полевых данных, их хранение и передача результатов.

С помощью программного обеспечения СНС Geomatics Office 2, устанавливаемого на персональный компьютер, осуществляется обработка результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	МПО	LandStar	CHC Geomatics Office 2
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0.10	8.2.0.1.20250930	2.3.1.20230613
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин базисов, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин базисов в режимах *: «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
«Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)» **, мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
«Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры **, мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,15 \cdot \alpha)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры и измерений встроенным лазерным дальномером, мм: от 2 до 10 м включ. - в плане - по высоте св. 10 до 30 м включ. - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,15 \cdot \alpha + 2 \cdot R)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L + 2 \cdot R)$ $\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,15 \cdot \alpha + 5 \cdot R)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L + 5 \cdot R)$
«Дифференциальные кодовые измерения» **, мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
* При доверительной вероятности 0,95 ** При работе аппаратуры в режимах «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры, «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры и измерений встроенным лазерным дальномером, «Дифференциальные кодовые измерения» необходима базовая станция, метрологические характеристики которой должны быть не хуже, чем метрологические характеристики аппаратуры L – измеряемая длина в мм, α – угол наклона аппаратуры в градусах (не более 60 градусов) R – расстояние измеряемое лазерным дальномером, м	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	1892
Диапазон рабочих температур, °C	от -40 до +65
Напряжение источника питания постоянного тока, В - внутреннего	7,2
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	133×133×85
Масса, г, не более	800

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	50000
Средний полный срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	PrinCe i35XR	1 шт.
Кабель интерфейсный USB[A]-USB[C]	—	1 шт.
Зарядное устройство	—	1 шт.
Радиоантенна SMA (male)	—	1 шт.
Рулетка 3 метра*	—	1 шт.
Веха 2.2 метра*	—	1 шт.
Контроллер*	PrinCe HCE600	1 шт.
Программное обеспечение *	LandStar	1 шт.
Программное обеспечение *	CHC Geomatics Office 2	1 шт.
Пластина для измерения высоты приёмника*	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 шт.
* по заказу потребителя		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе: 2 «Основные операции по управлению приёмником» документа «Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i35XR. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 07 июня 2024 г. № 1374 Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений

Стандарт предприятия Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, Китай

Правообладатель

Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, Китай

Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, Qingpu District, Shanghai 201701, China

Тел./факс: +86 21 5426 0273

E-mail: sales@chcnv.com

Изготовитель

Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, Китай

Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, Qingpu District, Shanghai 201701, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263

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

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU. 314164

Регистрационный № 98439-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные сервогидравлические WAW

Назначение средства измерений

Машины испытательные сервогидравлические WAW (далее – машины) предназначены для измерений силы, перемещения и деформации при испытаниях материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии гидравлическим приводом в линейное перемещение поршня гидроцилиндра и соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу. В процессе работы, величина приложенной нагрузки и перемещения преобразуются тензорезисторным датчиком силы и датчиком перемещений в показания машины и сигналы управления испытаниями.

Основными компонентами машин являются: модуль силозадающий, маслостанция, блок измерений и управления.

Модуль силозадающий состоит из гидравлического привода, высокоскоростного электроуправляемого клапана, рамы, гидроцилиндра, встроенной или отдельной гидравлической станции и пульта оператора (опционально).

Блок измерения и управления представляет собой устройство на базе персонального компьютера с установленным специализированным программным обеспечением. Блок измерения и управления регистрирует выходные электрические сигналы от датчиков силы и перемещения, обрабатывает полученную информацию и формирует сигналы управления. Пульт оператора позволяет задавать перемещение поршня гидроцилиндра при позиционировании в процессе подготовки испытаний.

Диапазон измерений силы обеспечивается универсальным тензорезисторным датчиком силы. Диапазон измерений перемещения поршня гидроцилиндра обеспечивается датчиком перемещений (энкодером). Сигналы от датчиков поступают в блок измерения и управления.

Машины имеют кнопку аварийной остановки и автоматический выключатель (на рабочем месте оператора), предотвращающие поломку механизмов и составных частей машин при превышении допустимых нагрузок.

Структура условного обозначения машины:

WAW-XY-L, где

X – наибольший предел измерений силы, кН;

Y – исполнение машины:

B – двухколонная;

D – четырехколонная;

L – индекс обозначающий верхнее расположение гидроцилиндра.

К средствам измерений данного типа относятся машины испытательные сервогидравлические WAW модификаций WAW-300D, WAW-300B, WAW-300D-L, WAW-500D, WAW-500B, WAW-500D-L, WAW-600D, WAW-600B, WAW-600D-L, WAW-1000D,

WAW-1000B, WAW-1000D-L, WAW-1500D, WAW-1500D-L, WAW-2000D, WAW-2000D-L, WAW-3000D, WAW-3000D-L. Выпускаемые модификации машин различаются наибольшими пределами измерений силы, диапазонами измерений перемещения поршня гидроцилиндра, диапазонами скоростей перемещения поршня гидроцилиндра, габаритными размерами и массой, количеством направляющих колонн. Цвет внешнего вида машин может определяться требованием заказчика. Дополнительно допускается маркировка в модификации литерой латинского алфавита, которая обозначает особенность исполнения внешнего вида машины, рабочей зоны и/или длины хода поршня гидроцилиндра. Маслостанция в зависимости от заказа может различаться цветом, габаритными размерами и расположением панели управления.

Машины могут быть укомплектованы: термокриокамерами, высокотемпературными печами, вакуумными камерами, различными приспособлениями для испытаний образцов материалов и изделий, дополнительными датчиками силы и датчиками перемещений (деформаций) следующих модификаций: YYU-X/5, YYU-X/10, YYU-X/25, YYU-25/25-SH, YYU-50/25-SH, YYU-100/25-SH, YYJ-5, YYJ-10, YYJ-12,5, YYJ-20, YYJ-25, YYJ-50, YYJ-100, YYS-50, DX800, DX1000, а также другим оборудованием по требованию заказчика.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса машин не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер машин в буквенно-цифровом формате указывается методом лазерной гравировки на маркировочной табличке, расположенной на корпусе машины.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид машин испытательных сервогидравлических WAW представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички с местом расположения заводского номера и знака утверждения типа представлен на рисунке 2.



а) – модификации WAW-300D, WAW-500D, WAW-600D, WAW-1000D, WAW-1500D, WAW-2000D, WAW-3000D



б) – модификации WAW-300B, WAW-500B, WAW-600B, WAW-1000B



в) – модификации WAW-300D-L, WAW-500D-L, WAW-600D-L, WAW-1000D-L, WAW-1500D-L, WAW-2000D-L, WAW-3000D-L

Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных сервогидравлических WAW



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с местом расположения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «EVOTest», устанавливаемое на локальном персональном компьютере для управления машиной, обработки и хранения результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EVOTest
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.X.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* - X – изменяемая часть номера версии ПО, принимающая цифровые значения.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Модификация	WAW-300Y	WAW-500Y	WAW-600Y	WAW-1000Y	WAW-1500D	WAW-2000D	WAW-3000D
Диапазон измерений силы, кН	от 0,6 до 300	от 1 до 500	от 1,2 до 600	от 2 до 1000	от 3 до 1500	от 4 до 2000	от 6 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне св. 0,2 % до 1 % включ. от верхнего предела измерений, %	±1,0						
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне св. 1 % до 100 % от верхнего предела измерений, %*	±0,5 (1,0)						
Диапазон измерений перемещений поршня гидроцилиндра, мм**	от 0 до 1000						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения поршня гидроцилиндра, в диапазоне от 0 до 0,16 мм включ., мм**	±0,010 (±0,025)						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения поршня гидроцилиндра, в диапазоне св. 0,16 мм до 1% включ. от верхнего предела измерений, мм**	±0,030 (±0,080)						
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения поршня гидроцилиндра, в диапазоне св. 1% до 100 % от верхнего предела измерений, %**	±0,5						
* - Фактическое значение относительной погрешности измерений силы указано в индивидуальных паспортах на машины. ** - Фактическое значение диапазона измерений и погрешности перемещений поршня гидроцилиндра указано в индивидуальных паспортах на машины.							

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений датчика перемещений (деформаций)*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений датчика перемещений (деформаций) в диапазоне от 0 до 0,3 мм включ., мкм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений датчика перемещений (деформаций) в диапазоне св. 0,3 мм до верхнего предела измерений, %
YYU-X/5	от 0 до 5	±1,5	±0,5
YYU-X/10	от 0 до 10		
YYU-X/25	от 0 до 25		
YYU-25/25-SH	от 0 до 1		
YYU-50/25-SH	от 0 до 1		
YYU-100/25-SH	от 0 до 1		
YYJ-5	от 0 до 2		
YYJ-10	от 0 до 10		
YYJ-12,5	от 0 до 3		
YYJ-20	от 0 до 20		
YYJ-25	от 0 до 25		
YYJ-50	от 0 до 50		
YYJ-100	от 0 до 100		
YYJ-50	от 0 до 5		
DX800	от 5 до 800	-	±1
DX1000	от 5 до 1000		
Примечание: X – Значение базовой длины, мм: 10; 15; 20; 25; 50; 100; 200; 250; 500 * - Фактическое значение диапазона измерений датчика перемещений (деформации) указано в индивидуальных паспортах на машины.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Модификация	WAW-300Y	WAW-500Y	WAW-600Y	WAW-1000Y	WAW-1500D	WAW-2000D	WAW-3000D
Габаритные размеры машины (Д×Ш×В), мм, не более	800×700×3500			1000×800×4200	1200×800×4500		1400×900×4700
Масса машины, кг, не более*	1500	2300		5000	6500		8600
Высота испытательной зоны, мм, не более *	2100						
Диапазон скоростей перемещения поршня гидроцилиндра, не более мм/мин *	от 0,01 до 500						
Габаритные размеры маслостанции (Д×Ш×В), мм, не более	1200×700×870				1200×700×930		
Масса маслостанции, кг, не более	200				230		
Параметры электрического питания: - Напряжение питающей сети, В - Частота питающей сети, Гц	380±5% 50±1						
Электрическая мощность, кВт, не более*	2				6		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +35 80						
*- Машины могут выпускаться в специальном исполнении по заказу потребителя. Фактические значения указываются в паспортах на машины.							

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная сервогидравлическая	WAW	1 шт.
Модуль силозадающий*	-	1 шт.**
Модуль управления	-	1 шт.
Маслостанция	-	1 шт.
Датчик перемещений (деформаций)*	-	1 шт.**
Приспособления для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца	-	1 комплект**
Защитный кожух***	-	1 шт.
ПО на цифровом носителе	EVOTest	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя ПО	-	1 экз.
Примечание: * - модификация в соответствии с заказом ** - количество в соответствии с заказом *** - по требованию заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

– разделе 6 «Порядок работы на испытательной машине» «Машины испытательные сервогидравлические WAW. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

«Машины испытательные сервогидравлические WAW. Стандарт предприятия»

Правообладатель

«Jinan Chengyu Test Equipment Co., Ltd», Китай

Адрес: No. 518, Dali Industrial Park, Yuqinghu Street, Huaiyin District, Jinan City, Shandong Province, China

Тел.: +86-18560675307

E-mail: info@cytesting.com

Изготовитель

«Jinan Chengyu Test Equipment Co., Ltd», Китай

Адрес: No. 518, Dali Industrial Park, Yuqinghu Street, Huaiyin District, Jinan City, Shandong Province, China

Тел.: +86-18560675307

E-mail: info@cytesting.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1, этаж 1, помещ. 10

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314889

Регистрационный № 98440-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы SH

Назначение средства измерений

Газоанализаторы SH (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений объемной доли кислорода, оксида углерода, диоксида углерода, водорода, н-гексана, пропена, 1-бутена и метана в технологических газовых средах, в т.ч. в отходящих дымовых газах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов определяется принципами действия аналитических модулей, входящих в его состав.

Uras 26 – оптический модуль, принцип действия которого основан на недисперсионной инфракрасной спектроскопии (NDIR) в диапазоне длин волн от 2,5 до 8 мкм. Стабильность показаний и чувствительность обеспечивается термостатированием детекторов, селективность по анализируемым компонентам обеспечивается применением газовых фильтров.

Парамагнитный модуль Magnos 28 предназначен для измерений содержания кислорода. Принцип действия – магнитомеханический, основанный на парамагнитных свойствах кислорода (отклонение положения подвешенного груза от исходного в магнитном поле зависит от содержания кислорода в окружающей груз среде).

Термокондуктометрические модули Caldos 25, Caldos 27, принцип действия которых основан на разности теплопроводностей анализируемого и сравнительного газов, предназначены для контроля состава газовых сред, компоненты которых значительно отличаются по теплопроводности. Изменение состава, а следовательно, теплопроводности анализируемой смеси вызывает изменение сопротивления чувствительного элемента.

Изготавливают следующие модели газоанализаторов: SH2020, SH3020, SH3060. Модели SH2020 и SH3020 выполнены в едином корпусе, внутри которого установлены аналитические модули, устройства подготовки и подачи пробы, пневматический модуль, блок питания, электронный модуль, электрические и газовые коммуникации; монтируются в стойку. Отличаются модели размером дисплея (дисплей с диагональю 14 см у SH2020 и 7 см у SH3020) и наличием более функционального меню у модели SH2020. Модель SH3060 изготавливается во взрывозащищенном корпусе. В случае наличия у газоанализатора модели SH3060 модуля (модулей) Uras 26, этот модуль (модули) размещается в отдельном корпусе, также взрывозащищенном, который может быть размещен на расстоянии до 350 м от основного блока газоанализатора. При использовании модуля (модулей) Uras 26 с моделями SH2020, SH3020 он размещается в едином корпусе, также как и остальные модули.

Газоанализаторы рассчитаны на одновременное измерение объемной доли от одного до шести компонентов.

Серийный номер газоанализатора состоит из арабских цифр и наносится методом лазерной печати на идентификационную табличку, расположенную на задней панели

газоанализаторов модели SH2020, на правой панели газоанализаторов SH3020 и на левой панели основного блока газоанализаторов модели SH3060. Идентификационная табличка на блоке с модулем (модулями) Uras 26 модели SH3060 идентична табличке основного блока газоанализатора и наносится сверху, на крышку блока.

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

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунках 1-4. Места нанесения идентификационных табличек представлены на рисунках 3-6.

Идентификационная табличка (шильд) с местами нанесения серийного номера и знака утверждения типа приведена на рисунке 7.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов модели SH2020



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов модели SH3020

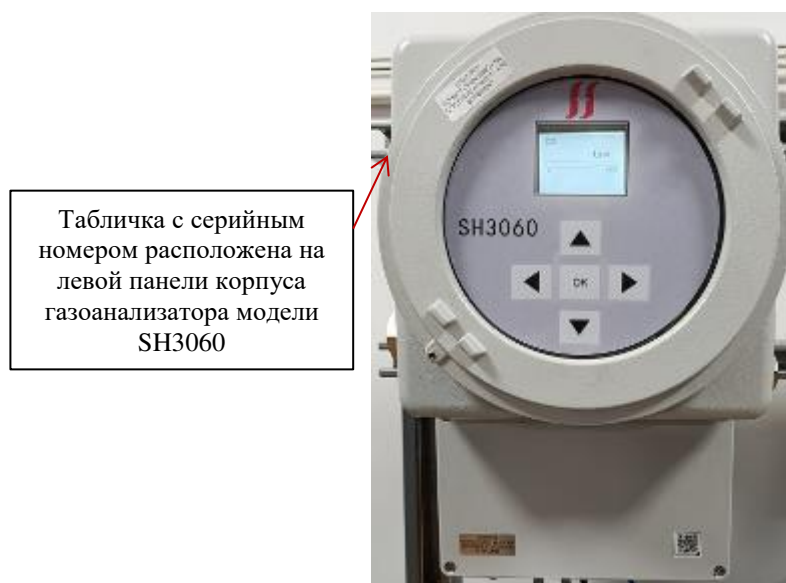


Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов модели SH3060 (основной блок)



Рисунок 4 – Общий вид блока с модулем Uras 26 газоанализаторов модели SH3060



Рисунок 5 – Место нанесения идентификационной таблички на газоанализаторы модели SH2020 (задняя панель газоанализатора)



Рисунок 6 – Место нанесения идентификационной таблички на газоанализаторы модели SH3020 (правая панель газоанализатора)



Рисунок 7 – Идентификационная табличка (шилдь)

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерений содержания определяемых компонентов. ПО осуществляет функции:

- автодиагностика работоспособности газоанализаторов и проведение калибровочных измерений;
- управление основными режимами работы;
- сбор, автоматическое интерпретирование (расчет), систематизированное хранение, протоколирование, отображение информации о результатах анализа.

ПО идентифицируется путем вывода на экран номера версии. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р.50.2.077–2014 (ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью защиты на физическом уровне микроконтроллера, а также пароля).

Влияние ПО газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	SH2020	SH3020, SH3060
Идентификационное наименование ПО	отсутствует	
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	5.1.24	3.9.8

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности, %
Magnos 28		
O ₂	от 0 до 0,5 %	±10
	от 0 до 1 %	±5
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±2
	от 0 до 15 %	±2
	от 0 до 25 %	±2
	от 0 до 100 %	±0,5
Caldos 25, Caldos 27		
H ₂ (фоновый компонент азот)	от 0 до 0,5 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 50 %	±4
	от 0 до 100 %	±4
Uras 26		
CO, CO ₂	от 0 до 10 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±5
	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 0,1 %)	±5
	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 0,2 %)	±5
	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 0,5 %)	±4
	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 1 %)	±4
	от 0 до 10 %	±3
	от 0 до 20 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
C ₃ H ₆	от 0 до 5 %	±4
1-C ₄ H ₈	от 0 до 2 %	±4
C ₆ H ₁₄	от 0 до 2 %	±4
CH ₄	от 0 до 50 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 0,1 %)	±8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 0,5 %)	±8
	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 1 %)	±3
	от 0 до 10 %	±3
	от 0 до 100 %	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более: - SH2020 - SH3020 - основной блок модели SH3060 - блок с модулем Uras 26 модели SH3060	510×190×440 510×150×400 440×360×200 430×240×250
Масса, кг, не более: - SH2020 - SH3020 - основной блок модели SH3060 - блок с модулем Uras 26 модели SH3060	23 15 20 26
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - для SH2020, SH3020 с модулем Uras 26, для блока с модулем Uras 26 модели SH3060 - для SH2020, SH3020 с модулями Magnos 28, Caldos 25, Caldos 27, для основного блока модели SH3060 - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +45 от +5 до +50 75 от 84 до 106,7
Напряжение питания, В: - с встроенным блоком питания - без встроенного блока питания	220 24
Максимальная потребляемая мощность, Вт: - SH3020, SH3060 - SH2020	187 250
Выходной сигнал: - аналоговый токовый, мА - цифровой	от 4 до 20 RS485, Modbus TCP/IP, Profibus
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015: - SH3060 - SH2020, SH3020	IP65 IP20
Маркировка взрывозащиты (SH3060)	1Ex db eb IIC T4 Gb X

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на идентификационную табличку методом лазерной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор SH	SH2020, SH3020, SH3060	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Работа газоанализатора», «Конфигурация газоанализатора» документа «Газоанализаторы SH модели SH2020. Руководство по эксплуатации», в разделах «Эксплуатация газоанализатора», «Конфигурация газоанализатора» документа «Газоанализаторы SH модели SH3020. Руководство по эксплуатации» и в разделах «Эксплуатация газоанализатора», «Настройка газоанализатора» документа «Газоанализаторы SH модели SH3060. 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

Стандарт предприятия Lanzhou Shihua Analytical Technology Co., Ltd, Китай

Правообладатель

Lanzhou Shihua Analytical Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 922, Fuqiang Road, Anning District, Lanzhou City, Gansu Province (Room 2106, 21/F, the First Building of Western Airport Group Lanzhou Aviation Base Project), China

Телефон: +86-1731-8783882

Web-сайт: www.lzshfx.com

E-mail: 13893108176@126.com

Изготовитель

Lanzhou Shihua Analytical Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 922, Fuqiang Road, Anning District, Lanzhou City, Gansu Province (Room 2106, 21/F, the First Building of Western Airport Group Lanzhou Aviation Base Project), China

Адрес места осуществления деятельности: High-tech Industrial Park, Baiyin District, Baiyin City (East of Zhisun Road, High-tech Zone)

Телефон: +86-1731-8783882

Web-сайт: www.lzshfx.com

E-mail: 13893108176@126.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13

Регистрационный № 98441-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули магнитной дефектоскопии ММД-400

Назначение средства измерений

Модули магнитной дефектоскопии ММД-400 (далее по тексту – ММД) предназначены для измерений толщины стенки трубопровода в местах локальных утонений, в местах наличия коррозионного или эрозионного износа, а также для выявления сквозных дефектов.

Описание средства измерений

Принцип работы ММД основан на магнитном методе неразрушающего контроля. Суть метода заключается в измерении характеристик магнитного поля, создаваемого пропусканием через трубопровод переменного электрического тока различной частоты.

Конструктивно ММД состоят из электронного блока, на котором закреплены два индукционных датчика (ДИ-ММД). ДИ-ММД закреплены на актуаторах, обеспечивающих выдвижение ДИ-ММД к внутренней поверхности трубопровода. ММД также оснащен двумя телевизионными камерами (КТЦ ММК-54), которые обеспечивают возможность вести видеонаблюдение за ДИ-ММД. Электронный блок имеет собственную камеру телевизионную и два осветителя, которые позволяют вести видеонаблюдение за зоной впереди ММД, установленного на транспортный модуль.

Внешний вид ММД представлен на рисунке 1. ММД могут изготавливаться в цвете, отличающемся от приведенного на рисунке 1.

Предусмотрено пломбирование электронного блока ММД, путем клеймения термоклеем одного из винтов корпуса. Схема пломбировки приведена на рисунке 3.

Заводской номер ММД в цифровом формате наносится методом гравировки на шильдик, расположенный на электронном блоке ММД. Место нанесения заводского номера ММД представлено на рисунке 1. Общий вид шильдика представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на ММД не предусмотрено.

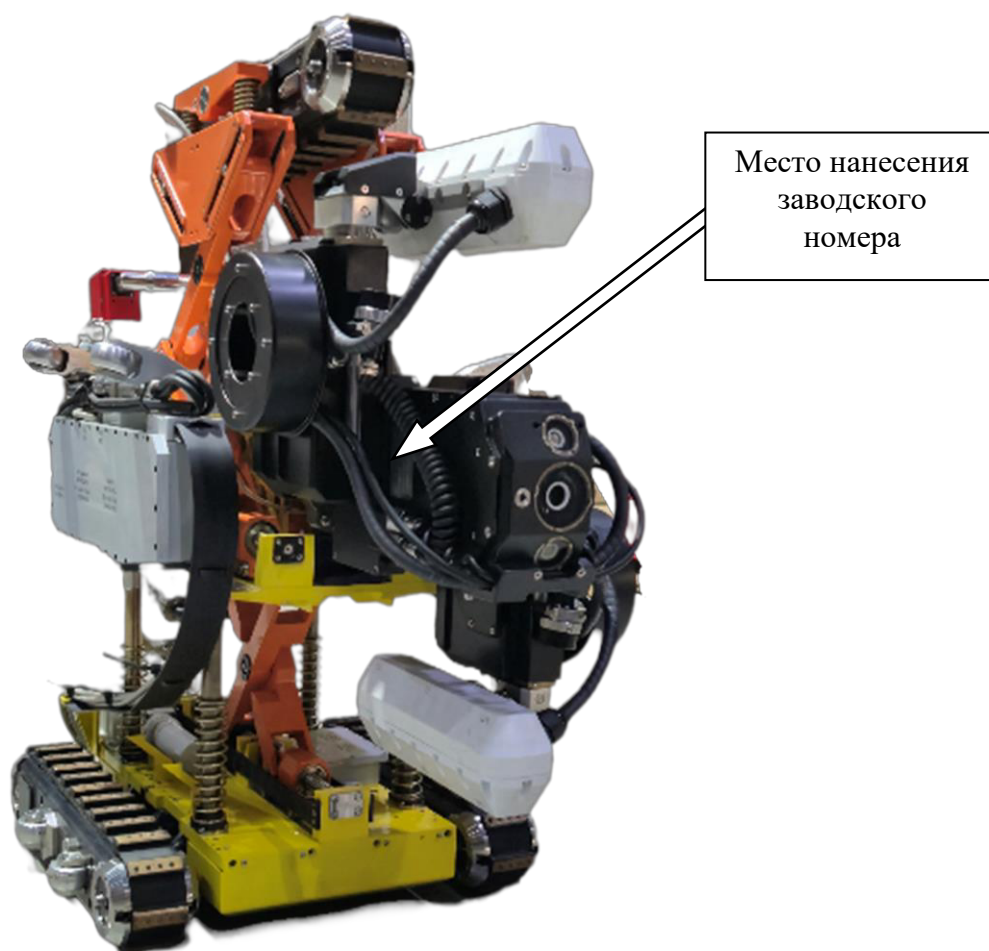


Рисунок 1 – Общий вид модулей магнитной дефектоскопии ММД-400
(установленных на транспортном модуле)

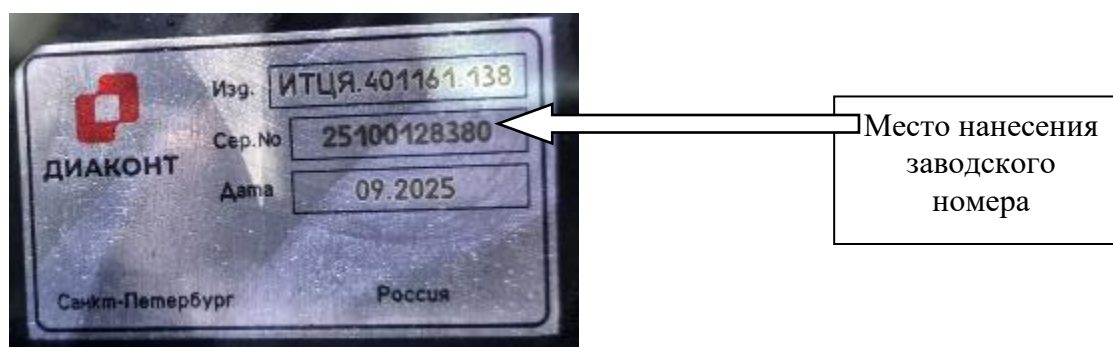


Рисунок 2 – Общий вид шильдика

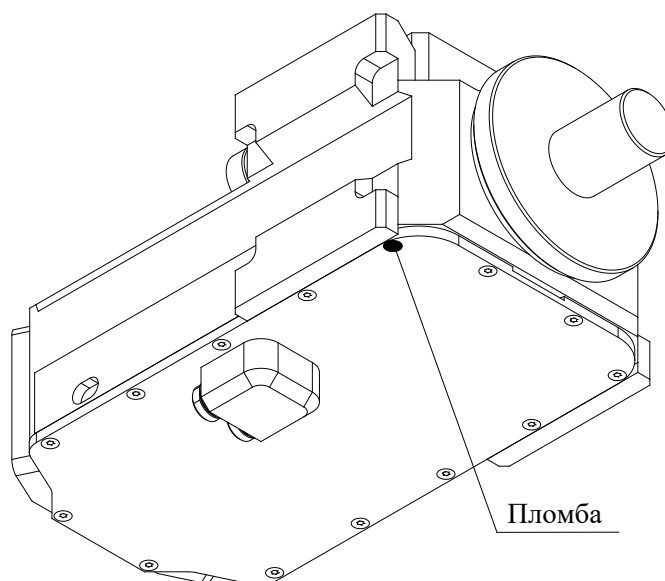


Рисунок 3 – Схема пломбирования электронного блока ММД (может быть любой винт)

Программное обеспечение

ММД имеют в своем составе прикладное программное обеспечение (далее по тексту - ПО) «Magnetic Inspector», выполняющее измерительные функции. ПО осуществляет так же визуализацию и архивирование результатов измерений, управление оборудованием; настройку, сбор и обработку данных.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Magnetic Inspector
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2.7.XXXX
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины стенки трубопровода в местах локальных утонений*, мм: – при толщине стенки трубопровода от 5 до 10 мм включ. – при толщине стенки трубопровода св. 10 до 14 мм	от 0,2·Н до 0,8·Н от 0,2·Н до 0,7·Н
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины стенки трубопровода в местах локальных утонений*, мм: – при толщине стенки трубопровода от 5 до 10 мм включ.: • – в диапазоне от 0,2·Н до 0,3·Н включ. • – в диапазоне св. 0,3·Н до 0,8·Н – при толщине стенки трубопровода св. 10 до 14 мм: • – в диапазоне от 0,2·Н до 0,3·Н включ. • – в диапазоне св. 0,3·Н до 0,7·Н	± 0,2·th ± 0,1·th ± 0,15·th ± 0,1·th

Наименование характеристики	Значение
Минимальный диаметр (порог чувствительности) выявляемого дефекта типа «сквозное отверстие», мм, не менее	
– при толщине стенки трубопровода от 5 до 7 мм включ.	4
– при толщине стенки трубопровода св. 7 до 10 мм включ.	6
– при толщине стенки трубопровода св. 10 до 14 мм	8
Минимальный диаметр (порог чувствительности) выявляемого дефекта типа «плоскодонное сверление», мм, не менее:	
– при толщине стенки трубопровода в зоне расположения дефекта $0,8 \cdot N$	30
– при толщине стенки трубопровода в зоне расположения дефекта $0,5 \cdot N$	20
– при толщине стенки трубопровода в зоне расположения дефекта $0,2 \cdot N$	10
Примечание – в таблице приняты следующие сокращения: N – номинальная толщина стенки трубопровода, мм; th – измеренное значение толщины стенки трубопровода в зоне локального утонения, мм.	
* Локальное утонение – дефект с плоскодонным отражателем диаметром не менее 30 мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	21
Габаритные размеры (в транспортном состоянии), мм, не более	
– длина	360
– ширина	310
– высота	340
Условия эксплуатации:	
– рабочая температура окружающего воздуха, °C	от +5 до +45
– относительная влажность (при температуре 25 °C), %, не более	98
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети постоянного тока, В	от 45 до 48

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

№	Наименование	Обозначение	Количество
1	Модули магнитной дефектоскопии ММД-400	ИТЦЯ.401161.138	1 шт.
2	Транспортный модуль	-	1 шт. ¹⁾
3	ПО «Magnetic Inspector» на электронном носителе	-	1 компл.
4	Руководство по эксплуатации	ИТЦЯ.401161.138 РЭ	1 экз.
5	Паспорт	ИТЦЯ.401161.138 ПС	1 экз.
¹⁾ возможна установка ММД-400 на транспортный модуль заказчика.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации ИТЦЯ.401161.138 РЭ «Модули магнитной дефектоскопии ММД-400. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ИТЦЯ.401161.138 ТУ «Модули магнитной дефектоскопии ММД-400. Технические условия»

Локальная поверочная схема

Правообладатель

Акционерное общество «Диаконт»

(АО «Диаконт»)

ИНН 7819013502

Юридический адрес: 198517, г. Санкт-Петербург, г. Петергоф, Ропшинское ш., д. 4

Телефон: +7 (812) 334-00-81, 592-62-35

Факс: +7 (812) 592-62-65

Web-сайт: www.diakont.ru

E-mail: sales@diakont.com

Изготовитель

Акционерное общество «Диаконт»

(АО «Диаконт»)

ИНН 7819013502

Юридический адрес: 198517, г. Санкт-Петербург, г. Петергоф, Ропшинское ш., д. 4

Адрес места осуществления деятельности: 195274, г. Санкт-Петербург, ул. Учительская,
д. 2

Телефон: +7 (812) 334-00-81, 592-62-35

Факс: +7 (812) 592-62-65

Web-сайт: www.diakont.ru

E-mail: sales@diakont.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

ИНН 7727061249

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

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-37-29, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

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

Регистрационный № 98442-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока двунаправленные ИТ-М3400

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока двунаправленные ИТ-М3400 (далее по тексту – источники) предназначены для воспроизведений напряжения и силы постоянного тока, электрической мощности (в режиме источника питания постоянного тока), для установки силы постоянного тока за счет формирования сопротивления электрического тока (в режиме электронной нагрузки).

Описание средства измерений

Источники представляют собой прибор, выполненный в виде моноблока в металлическом корпусе настольного исполнения с возможностью монтажа в стойку. На передней панели расположен вакуумный флуоресцентный дисплей (далее по тексту – дисплей), клавиша включения/выключения, клавиши управления и регуляторы. На задней панели расположены разъемы для подключения питания источника, клеммы выходного напряжения и дополнительный слот расширения (приобретается опционально) с интерфейсами USB/LAN, GPIB, RS-232/CAN, аналоговый интерфейс/RS-485. Источники обеспечивают воспроизведение параметров с их одновременным измерением и отображением заданных и измеренных значений на дисплее.

Принцип действия источников, в режиме источника питания, основан на преобразовании переменного сетевого напряжения в постоянное стабилизированное напряжение на выходе источника с помощью цифро-аналогового преобразования под управлением микропроцессора.

Принцип действия источников в режиме электронной нагрузки основан на формировании сопротивления электрического тока переменной величины, значение которого изменяется в соответствии с измеренными значениями напряжения и силы постоянного тока на входе источника и выбранными режимами работы путем коммутации матрицы транзисторов, работающих в режиме управляемых резисторов. Управление и контроль над режимами работы нагрузок осуществляет встроенный микроконтроллер. Источники обеспечивают воспроизведение параметров с их одновременным измерением и отображением заданных и измеренных значений на сенсорном ЖК-дисплее.

К данному типу средства измерений относятся источники, изготавливаемые в следующих модификациях (исполнениях): ИТ-М3412, ИТ-М3414, ИТ-М3422, ИТ-М3424, ИТ-М3432, ИТ-М3434, ИТ-М3413, ИТ-М3415, ИТ-М3423, ИТ-М3425, ИТ-М3433, ИТ-М3435.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид источников представлен на рисунке 1. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик, наклеиваемый на заднюю панель источников в месте, указанном на рисунке 2. Место пломбирования от несанкционированного доступа представлено на рисунке 3.

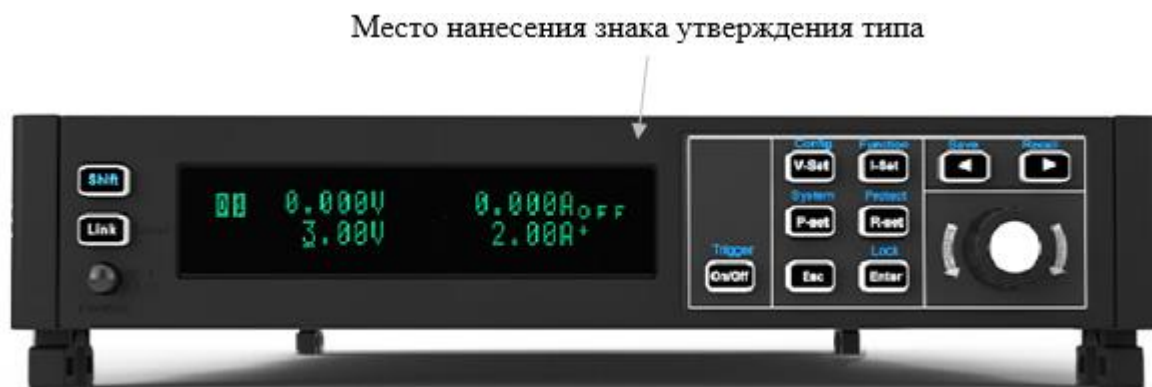


Рисунок 1 – Общий вид источников питания постоянного тока двунаправленных IT-M3400



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и место пломбирования от несанкционированного доступа источников питания постоянного тока двунаправленных IT-M3400

Программное обеспечение

Управление режимами работы и настройками источника осуществляется с помощью внутреннего программного обеспечения, которое встроено в защищенную от записи память микропроцессора, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Внутреннее программное

обеспечение является метрологически значимым. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию

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

Таблица 1 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IT9000 PV3400
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0.20
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме источника питания постоянного тока

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0002 \cdot U_{уст} + 0,0002 \cdot U_{д})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0002 \cdot U_{изм} + 0,0002 \cdot U_{д})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, А	$\pm(0,001 \cdot I_{уст} + 0,001 \cdot I_{д})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А	$\pm(0,001 \cdot I_{изм} + 0,001 \cdot I_{д})$
Примечание: $U_{уст}$ – установленное значение напряжения постоянного тока, В; $I_{уст}$ – установленное значение силы постоянного тока, А; $U_{д}$ – диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В; $I_{д}$ – диапазон воспроизведения силы постоянного тока, А; $U_{изм}$ – значения напряжения постоянного тока, измеренное источником, В; $I_{изм}$ – значение силы постоянного тока, измеренное источником, А.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме источника питания постоянного тока

Модификация	Диапазон воспроизведений		Максимальная выходная мощность, Вт	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрической мощности, Вт	Уровень пульсаций напряжения, мВ (п-п), не более
	Напряжение постоянного тока, В	Сила постоянного тока, А			
IT-M3412	от 0 до 60	от 0,001 до 30	200	$\pm(0,01 \cdot P_{уст} + 2)$	100
IT-M3413	от 0 до 150	от 0,001 до 12	200	$\pm(0,01 \cdot P_{уст} + 2)$	300
IT-M3414	от 0 до 300	от 0,001 до 6	200	$\pm(0,01 \cdot P_{уст} + 2)$	600
IT-M3415	от 0 до 600	от 0,001 до 3	200	$\pm(0,01 \cdot P_{уст} + 2)$	1200
IT-M3422	от 0 до 60	от 0,001 до 30	400	$\pm(0,005 \cdot P_{уст} + 2)$	100
IT-M3423	от 0 до 150	от 0,001 до 12	400	$\pm(0,005 \cdot P_{уст} + 2)$	300
IT-M3424	от 0 до 300	от 0,001 до 6	400	$\pm(0,005 \cdot P_{уст} + 2)$	600
IT-M3425	от 0 до 600	от 0,001 до 3	400	$\pm(0,005 \cdot P_{уст} + 2)$	1200
IT-M3432	от 0 до 60	от 0,001 до 30	800	$\pm(0,0003 \cdot P_{уст} + 2.6666)$	100
IT-M3433	от 0 до 150	от 0,001 до 12	800	$\pm(0,0003 \cdot P_{уст} + 2.6666)$	300
IT-M3434	от 0 до 300	от 0,001 до 6	800	$\pm(0,0003 \cdot P_{уст} + 2.6666)$	600
IT-M3435	от 0 до 600	от 0,001 до 3	800	$\pm(0,0003 \cdot P_{уст} + 2.6666)$	1200
Примечание: $P_{уст}$ – установленное значение мощности постоянного тока, Вт; п-п – амплитудное значение.					

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме источника питания постоянного тока

Модификация	Нестабильность напряжения постоянного тока на выходе, В		Нестабильность силы постоянного тока на выходе, А	
	при изменении напряжения питающей сети	при изменении тока нагрузки	при изменении напряжения питающей сети	при изменении напряжения на нагрузке
ИТ-М3412	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,006)$	$\pm(0,0002 \cdot U_{уст} + 0,012)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,006)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,009)$
ИТ-М3413	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,0015)$	$\pm(0,0002 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0024)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0036)$
ИТ-М3414	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0012)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0018)$
ИТ-М3415	$\pm(0,0001 U_{уст} + 0,06)$	$\pm(0,0001 U_{уст} + 0,06)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0006)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0009)$
ИТ-М3422	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,006)$	$\pm(0,0002 \cdot U_{уст} + 0,012)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,006)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,009)$
ИТ-М3423	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,0015)$	$\pm(0,0002 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0024)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0036)$
ИТ-М3424	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0012)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0018)$
ИТ-М3425	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,06)$	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,06)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0006)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0009)$
ИТ-М3432	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,006)$	$\pm(0,0002 \cdot U_{уст} + 0,0012)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,006)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,009)$
ИТ-М3433	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,0015)$	$\pm(0,0002 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0024)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0036)$
ИТ-М3434	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,03)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0012)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0018)$
ИТ-М3435	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,06)$	$\pm(0,0001 \cdot U_{уст} + 0,06)$	$\pm(0,0002 \cdot I_{уст} + 0,0006)$	$\pm(0,0003 \cdot I_{уст} + 0,0009)$
Примечание: $U_{уст}$ – установленные значения напряжения постоянного тока, В; $I_{уст}$ – установленное значение силы постоянного тока, А.				

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме электронной нагрузки

Модификация	Диапазон установки силы постоянного тока, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы постоянного тока, А
ИТ-М3412	от 0,001 до 30	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,03)$
ИТ-М3413	от 0,001 до 12	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,012)$
ИТ-М3414	от 0,001 до 6	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,006)$
ИТ-М3415	от 0,001 до 3	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,003)$
ИТ-М3422	от 0,001 до 30	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,03)$
ИТ-М3423	от 0,001 до 12	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,012)$
ИТ-М3424	от 0,001 до 6	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,006)$
ИТ-М3425	от 0,001 до 3	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,003)$
ИТ-М3432	от 0,001 до 30	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,03)$
ИТ-М3433	от 0,001 до 12	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,012)$
ИТ-М3434	от 0,001 до 6	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,006)$
ИТ-М3435	от 0,001 до 3	$\pm(0,0001 \cdot I_{уст} + 0,003)$
Примечание - $I_{уст}$ – значение силы постоянного тока, установленное на источнике, А.		

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 90 до 264 от 47 до 63
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм – IT-M3412 – IT-M3414 – IT-M3422 – IT-M3424 – IT-M3432 – IT-M3434 – IT-M3413 – IT-M3415 – IT-M3423 – IT-M3425 – IT-M3433 – IT-M3435	450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44 450×214×44
Масса, кг, не более – IT-M3412 – IT-M3414 – IT-M3422 – IT-M3424 – IT-M3432 – IT-M3434 – IT-M3413 – IT-M3415 – IT-M3423 – IT-M3425 – IT-M3433 – IT-M3435	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C относительная влажность, %	от +18 до +28 от 30 до 80

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	45000

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Источник питания постоянного тока двунаправленный	IT-M3400	1
Шнур питания	—	1
Кабели для подключения нескольких приборов	—	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах измерений)

приведены в разделе «Функции выхода» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 №1520 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 №2091 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Источники питания постоянного тока двунаправленные IT-M3400. Стандарт предприятия

Правообладатель

ITECH ELECTRONIC CO., LTD., Китай

Адрес: Building 1, №108, XiShanqiao Nanlu, Nanjing city, 210039, China

Телефон: +886-3-6684333

Факс: +886-3-6684335

e-mail: info@itechate.com

web: www.itechate.com

Изготовитель

ITECH ELECTRONIC CO., LTD., Китай

Адрес: Building 1, №108, XiShanqiao Nanlu, Nanjing city, 210039, China

Телефон: +886-3-6684333

Факс: +886-3-6684335

e-mail: info@itechate.com

web: www.itechate.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

E-mail: info@rostest.ru

Веб-сайт: www.rostest.ru

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

Регистрационный № 98443-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы VARIO luxx

Назначение средства измерений

Газоанализаторы VARIO luxx (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объемной доли кислорода (O_2), диоксида углерода (CO_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S), водорода (H_2), метана (CH_4), пропана (C_3H_8) в отходящих газах стационарных и передвижных источников промышленных выбросов и при контроле производственных процессов, а также для измерения температуры газовой среды, температуры окружающего воздуха, измерения разности давлений, избыточного давления (разрежения), абсолютного давления.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов по каналам измерений содержания определяемых компонентов в анализируемой среде основан на непрерывном и селективном измерении электрохимическими, инфракрасными, термокондуктометрическими и парамагнитными сенсорами анализируемых компонентов в потоке проходящего газа. Принцип действия газоанализаторов по каналам измерений температуры основан на измерении разности потенциалов, снимаемых с термопары. Диапазон измерений температуры зависит от типа подключенного зонда. Принцип действия газоанализаторов по каналам измерений разности давлений и абсолютного избыточного давления основан на измерении и преобразовании значений сопротивления полупроводников при их деформации, вызванной изменением давления.

Газоанализаторы состоят из измерительного блока с встроенным побудителем расхода и термоэлектрическим охладителем пробы в алюминиевом корпусе и могут комплектоваться пробоотборными зондами и линиями. На передней панели расположен графический сенсорный дисплей, который выполняет функцию клавиатуры. Последовательность и размер индикации на «страницах» дисплея настраивается пользователем. Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

Газоанализаторы оснащены встроенным микропроцессором, который управляет процессом измерений. Перед каждым измерением проводится автоматическая диагностика газоанализаторов, продувка сенсоров воздухом и установка нулевых показаний. Предусмотрено автоматическое отключение газоанализаторов, если температура окружающей среды не соответствует условиям эксплуатации.

Газоанализаторы оснащены двумя каналами измерений температуры. Газоанализаторы позволяют измерять избыточное и вакуумметрическое давление (разрежение), а также разность давлений газа в неагрессивных средах. Для этого газоанализаторы снабжены тензорезистивными первичными преобразователями давления.

Отбор пробы осуществляется при помощи побудителя расхода – мембранного насоса,

встроенного в газоанализатор, через зонд отбора пробы. Анализируемый газ проходит по шлангу через термоэлектрический охладитель пробы и фильтр к газочувствительному сенсору. Если в газоанализаторе присутствует более одного канала измерений CO, NO с разными диапазонами измерений, переключение с меньшего на больший диапазон и с большего на меньший диапазон происходит автоматически.

Пробоотборные зонды состоят из ручки зонда со шлангом и сменной трубки зонда со встроенной термопарой типа «К». Сменная трубка зонда поставляется с конусом, резьбой (с изменяемым диаметром) и специальным винтом, это позволяет вкручивать конус в отверстие отбора пробы и фиксировать зонд для проведения измерений. Сменные трубки зонда различаются по максимальной рабочей температуре на стандартные и жаропрочные. Определить тип трубки можно по надписи, выгравированной на торце основания газозаборной трубки. Если надпись начинается с букв «НТ» (High Temperature – высокая температура), то трубка является жаропрочной.

Также пробоотборные зонды делятся на стандартные и промышленные. Стандартные зонды не имеют обогрева фильтров и газозаборного шланга. Промышленные зонды имеют электрический обогрев фильтра, а также опционально могут иметь обогрев шланга. Температура обогрева фильтра и шланга зондов автоматически поддерживается газоанализатором. Стандартный зонд пробоотбора представлен на рисунке 3.

Опломбирование газоанализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Не предусмотрено нанесение знака поверки и знака утверждения типа на газоанализаторы. Газоанализаторы имеют серийные номера, которые в виде цифрового обозначения наносятся на идентификационную табличку методом термопереноса (рисунок 2). Идентификационная табличка в виде наклейки крепится на боковую панель газоанализатора (рисунок 1).



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов



Рисунок 2 – Идентификационная табличка



Рисунок 3 – Пробоотборный зонд

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО газоанализаторов разработано специально для решения задач измерений содержания определяемого компонента в анализируемой газовой среде, разности давлений, избыточного давления (разрежения), абсолютного давления и температуры.

ПО позволяет на основании измеренных значений состава и температуры анализируемого газа (определяемого компонента) рассчитать эффективность и потери при сжигании топлива, температуру точки росы, коэффициент избытка воздуха. Полученные результаты выводятся на дисплей, могут быть записаны во встроенную память, а также переданы по цифровому или аналоговому интерфейсу.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1113 generell
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.001.XXX
Примечание – «X» может принимать любое значение в диапазоне от 0 до 9 включ.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 – 11.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики измерительных каналов содержания определяемых компонентов с электрохимическим сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Поддиапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности измерений	
			абсолютной	относительной
1	2	3	4	5
Кислород (O ₂)	от 0 до 21 % об. д.	-	±0,2 % об. д.	-
Оксид углерода (CO)	Канал «СО низкий»			
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±5 %
	Канал «СО»			
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
		св. 400 до 4000 млн ⁻¹ включ.	-	±5 %
		св. 4000 до 10000 млн ⁻¹	-	±10 %
Оксид углерода (CO)	Канал «СО» при установленном канале «СО низкий»			
	от 500 до 10000 млн ⁻¹	от 500 до 4000 млн ⁻¹ включ.	-	±5 %
		св. 4000 до 10000 млн ⁻¹	-	±10 %
	Канал «СО высокий»			
	от 0 до 10 % об. д.	от 0 до 0,4 % об. д. включ.	±0,02 % об. д.	-
		св. 0,4 до 10 % об. д.	-	±10 %
Оксид азота (NO)	Канал «NO низкий»			
	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
		св. 50 до 300 млн ⁻¹	-	±10 %
	Канал «NO»			
	от 0 до 4000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 10 млн ⁻¹	-
		св. 100 до 4000 млн ⁻¹	-	±10 %
	Канал «NO» при установленном канале «NO низкий»			
	от 300 до 4000 млн ⁻¹	-	-	±10 %
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %
Диоксид азота (SO ₂)	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
		св. 100 до 5000 млн ⁻¹	-	±10 %
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±10 %
Водород (H ₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±10 %

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики измерительных каналов содержания определяемых компонентов с инфракрасным сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Поддиапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений	
			абсолютной	относительной
1	2	3	4	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 30000 млн ⁻¹	от 0 до 800 млн ⁻¹ включ.	±40 млн ⁻¹	-
		св. 800 до 30000 млн ⁻¹	-	±5 %
	от 0 до 10 % об. д.	от 0 до 0,6 % об. д. включ.	±0,03 % об. д.	-
		св. 0,6 до 10 % об. д.	-	±5 %
	от 0 до 40 % об. д.	от 0 до 10 % об. д. включ.	±0,5 % об. д.	-
		св. 10 до 40 % об. д.	-	±5 %
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 30 % об. д.	от 0 до 8 % об. д. включ.	±0,4 % об. д.	-
		св. 8 до 30 % об. д.	-	±5 %
	от 0 до 40 % об. д.	от 0 до 8 % об. д. включ.	±0,4 % об. д.	-
		св. 8 до 40 % об. д.	-	±5 %
	от 0 до 100 % об. д.	от 0 до 5 % об. д. включ.	±1 % об. д.	-
		св. 5 до 100 % об. д.	-	±5 %
Метан (CH ₄)	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
		св. 400 до 3000 млн ⁻¹	-	±5 %
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±75 млн ⁻¹	-
		св. 1500 до 10000 млн ⁻¹	-	±5 %
	от 0 до 4 % об. д.	от 0 до 0,4 % об. д. включ.	±0,02 % об. д.	-
		св. 0,4 до 4 % об. д.	-	±5 %
	от 0 до 100 % об. д.	от 0 до 20 % об. д. включ.	±1 % об. д.	-
		св. 20 до 100 % об. д.	-	±5 %
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
		св. 400 до 5000 млн ⁻¹	-	±5 %

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики измерительных каналов содержания определяемых компонентов с парамагнитным сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Кислород (O ₂)	от 0 до 21 % об. д.	±0,2 % об. д.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики измерительных каналов содержания определяемых компонентов с термокондуктометрическим сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Поддиапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой погрешности измерений	
			абсолютной	относительной
Водород (H ₂)	от 0 до 50 % об. д.	от 0 до 25 % об. д. включ.	±2,5 % об. д.	-
		св. 25 до 50 % об. д.	-	±10 %

Таблица 6 – Метрологические характеристики измерительных каналов температуры

Вид пробоотборного зонда	Диапазон измерений температуры, °С	Поддиапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой погрешности измерений	
			абсолютной	относительной
Зонд измерений температуры окружающего воздуха	от 0 до +100	-	±2 °С	-
		-		
Зонд газозаборный из нержавеющей стали	от +50 до +650	от +50 до +200 включ.	±2 °С	-
		св. +200 до +650	-	±1 %
Зонд газозаборный из жаропрочного сплава Inconel	от +50 до +1000	от +50 до +200 включ.	±2 °С	-
		св. +200 до +1000	-	±1 %

Таблица 7 – Метрологические характеристики измерительных каналов абсолютного давления

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа	от 60 до 115
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %	±1

Таблица 8 – Метрологические характеристики измерительных каналов разности давлений, избыточного давления (разрежения)

Диапазон измерений разности давлений, избыточного (разрежения) давлений, кПа	Поддиапазон измерений разности давлений, избыточного (разрежения) давлений, кПа	Пределы допускаемой погрешности измерений	
		абсолютной	относительной
от -10 до +10	от -10 до -0,5 включ.	-	±1 %
	св. -0,5 до +0,5 включ.	±0,005 кПа	-
	св. +0,5 до +10	-	±1 %

Таблица 9 – Дополнительные метрологические характеристики измерительных каналов содержания определяемых компонентов

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний, Т ₉₀ , с, не более	120
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений в долях от допускаемой основной погрешности при изменении температуры окружающей среды в диапазонах: от 5 °С до +15 °С включ., и св. +25 °С до +45 °С, на каждые 10 °С, для: – каналов измерения содержания определяемых компонентов:	
- канал О ₂ (электрохимический и парамагнитный сенсоры)	±0,3
- канал СО (электрохимический сенсор)	±0,3
- канал NO (электрохимический сенсор)	±0,3
- канал NO ₂ (электрохимический сенсор)	±0,3
- канал SO ₂ (электрохимический сенсоры)	±0,5
- канал H ₂ S (электрохимический сенсор)	±0,5
- канал H ₂ (электрохимический сенсор)	±0,5
- канал СО (инфракрасный сенсор)	±0,3
- канал СО ₂ (инфракрасный сенсор)	±0,3
- канал СН ₄ (инфракрасный сенсор)	±0,5
- канал С ₃ Н ₈ (инфракрасный сенсор)	±0,5
- канал Н ₂ (термокондуктометрический сенсор)	±0,5

Таблица 10 – Технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	40
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более	430×290×150
Масса (без зондов и аксессуаров), кг, не более	8
Токовый выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +45 90 от 84 до 120
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	от 86 до 265 от 47 до 63
Предел потребляемой мощности (без учета обогреваемых шлангов), Вт	105
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 для газоанализатора: – без термочехла – с термочехлом	IP20 IP42

Таблица 11 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	8000
Срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	VARIO luxx	1 шт.
Кабель электропитания	-	1 экз.
Пробоотборный зонд ¹⁾	-	-
Пробоотборная линия ¹⁾	-	-
Термочехол для хранения и переноски	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
¹⁾ Определяется заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Режим измерений» документа «Газоанализаторы VARIO luxx. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10.03.2025 г. № 472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^{-5}$ Па»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05.12.2025 № 2667 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$ Па и Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры - кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Техническая документация изготовителя «MRU GmbH»

Правообладатель

«MRU GmbH», Германия

Адрес: Fuchshalde 8, D-74172 Neckarsulm-Obereisesheim, Germany

Телефон: +49 (0) 7132 - 99 62 0

Факс: +49 (0) 7132 - 99 62 20

E-mail: info@mru.de

Web-сайт: <https://www.mru.eu>

Изготовитель

«MRU GmbH», Германия

Адрес: Fuchshalde 8, D-74172 Neckarsulm-Obereisesheim, Germany

Телефон: +49 (0) 7132 - 99 62 0

Факс: +49 (0) 7132 - 99 62 20

E-mail: info@mru.de

Web-сайт: <https://www.mru.eu>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164