

Регистрационный № 99390-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров природного газа
Тазовского НГКМ

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров природного газа Тазовского НГКМ (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема природного газа (далее – ПГ), приведенных к стандартным условиям (к температуре 20 °С и абсолютному давлению 0,101325 МПа), отображения, регистрации и архивирования результатов измерений количества газа, подлежащего сдаче потребителю в АГРС «Урожай-17».

Описание средства измерений

Конструктивно СИКГ состоит из четырех измерительных линий (ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-3, ИЛ-4) и системы сбора и обработки информации (СОИ).

Принцип действия системы измерений основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема ПГ, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры и давления ПГ.

В состав каждой измерительной линии входит основное средство измерений:

- расходомер-счетчик ультразвуковой ИРВИС-Ультра (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, далее – регистрационный номер, 74731-19), (далее – расходомер).

В состав СИКГ входят показывающие средства измерения температуры точки росы по воде и углеводородам, давления и температуры ПГ, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКГ.

Состав и технологическая схема системы измерения обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение и индикацию значения объемного расхода ПГ;
- автоматизированное измерение, индикацию значений и сигнализацию предельных значений технологических параметров рабочей среды;
- автоматическое определение (вычисление) расхода и количества ПГ, приведенного к стандартным условиям;
- визуальное отображение, регистрацию и архивирование информации о значениях измеряемых параметров, расхода и количества ПГ, приведенных к стандартным условиям, и состоянии средств измерений;
- формирование, хранение и печать отчетов, передачу данных на верхний уровень ПО.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: основной и резервный комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13), (далее – ИВК АБАК+), контроллер логический программируемый ПЛК 200 (регистрационный номер 84822-22), (далее – ПЛК) и автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора. Программное обеспечение (далее – ПО) ИВК АБАК+ осуществляет обработку сигналов с первичных преобразователей средств измерений, вычисление физико-химических показателей газа (плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости) в соответствии с ГОСТ 30319.3-2015, расчет объема ПГ, приведенного к стандартным условиям, передачу информации ПО АРМ оператора.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на СИ, входящие в состав СИКГ.

Заводской номер 775, в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен на маркировочную табличку лазерным методом. Маркировочная табличка расположена слева от входной двери в СИКГ. Нанесение знака проверки на СИКГ не предусмотрено.

Общий вид СИКГ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКГ

Программное обеспечение

ПО СИКГ разделено на два структурных уровня – верхний и нижний. К нижнему уровню относится ПО ИВК АБАК+ и ПО ПЛК. В ИВК АБАК+ передаются измеренные расходомерами значения давления, температуры и объемного расхода ПГ в рабочих условиях. ПО ИВК АБАК+ выполняет функцию вычисления объемного расхода ПГ в стандартных условиях, формирует отчет о физико-химических параметрах ПГ и передает его на верхний уровень ПО. Примененные специальные средства защиты ПО ИВК АБАК+ в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных. ПО ПЛК предназначено для получения диагностической информации, не участвующей в учетно-расчетных операциях. К ПО верхнего уровня относится ПО АРМ оператора. ПО ПЛК и ПО АРМ оператора – метрологически незначимая часть ПО СИКГ.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Идентификационные данные ПО ИВК АБАК+ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ИВК АБАК+

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex	mivisc.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	3133109068	3354585224

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	mi3548.bex	ttriso.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	2333558944	1686257056

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	AbakC2.bex	LNGmr273.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	2555287759	362319064

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода ПГ, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч - ИЛ-1 - ИЛ-2 - ИЛ-3 - ИЛ-4	от 200 до 7600 от 50 до 7600 от 200 до 8900 от 50 до 8900
Диапазон измерений объемного расхода ПГ в рабочих условиях, м ³ /ч - ИЛ-1 - ИЛ-2 - ИЛ-3 - ИЛ-4	от 16,5 до 652 от 2,9 до 652 от 16,5 до 763 от 2,9 до 763
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (объемного расхода) ПГ, приведенного к стандартным условиям, %	±2,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	природный газ
Рабочий диапазон температуры ПГ, °С	от -20 до +50
Рабочий диапазон давления ПГ, МПа (абс.)	от 1,286 до 1,7067
Условный диаметр измерительной линии, мм - ИЛ-1 - ИЛ-2 - ИЛ-3 - ИЛ-4	150 100 150 100

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ±11 50
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 95 от 86 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	Ex II Gc IIA T1 X

Таблица 4 – Показатели надежности СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров природного газа (СИКГ) Тазовского НГКМ с заводским номером 775	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОИ 775.00.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений объемного расхода и объема природного газа системой измерений количества и параметров природного газа Тазовского НГКМ», свидетельство об аттестации № RA.RU.314707/12013-26 от 23.03.2026.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 №1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, п. 6.7.1);

Приказ Росстандарта от 11.05.2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

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

Юридический адрес: 629305, Ямало-Ненецкий АО, г. Новый Уренгой, ул. Таежная 30А, помещение 22

ИНН 8903034220

Телефон: +7 (3452) 69-30-67

E-mail: MRNG@gasprom-neft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг»

(ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)

Адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 205 а, эт. 1, оф. 19

ИНН 0278096217

Телефон: 8(347) 292-79-10, 292-79-11, 292-79-13, Факс: (347) 292-79-15

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: 8 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.311366

Регистрационный № 99391-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные эталонные ЭПУ

Назначение средства измерений

Установки поверочные эталонные ЭПУ (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи системы создания и стабилизации расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и избыточного давления жидкости, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установки состоят из средств измерений массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости и/или массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, средств измерений температуры и избыточного давления жидкости, средств измерений (опционально): плотности жидкости, давления, температуры и влажности окружающей среды, одного или нескольких измерительных участков (испытательных столов), системы сбора и обработки информации.

В качестве средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости, и/или объемного расхода жидкости в составе установок применяются: весоизмерительные устройства на базе весов и/или датчиков весоизмерительных: весы электронные Dx (регистрационный № 94506-25), весы электронные Rx (регистрационный № 89238-23), весы электронные Rх (регистрационный № 89237-23), весы промышленные PFA58х (регистрационный № 82049-21), весы платформенные PBK/PFK (регистрационный № 82148-21), датчики весоизмерительные SLB215, SLB415, SLB515, SLB615D (регистрационный № 71699-18), датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC (регистрационный № 21177-13), весы лабораторные AS, PS, PM (регистрационный № 72358-18), и/или весовые устройства и/или преобразователи расхода производства АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»; расходомеры (в том числе расходомеры-счетчики, счетчики-расходомеры, преобразователи объемного расхода жидкости): расходомеры электромагнитные Метран-370М (регистрационный № 90227-23), расходомеры-счетчики электромагнитные OPTIFLUX (регистрационный № 70495-18), расходомеры-счетчики электромагнитные SITRANS FM (регистрационный № 35024-12), счетчики-расходомеры массовые Метран-360М

(регистрационный № 89922-23), счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак (регистрационный № 47266-16), счетчики-расходомеры массовые кориолисовые «ЭМИС-МАСС 260» (регистрационный № 77657-20), расходомеры массовые DMF – 1 – V (регистрационный №№ 89324-23, 94170-24), расходомеры массовые DMF – 1 (регистрационный №№ 96739-25), счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационный № 45115-16), расходомеры-счетчики массовые WMF (регистрационный № 92964-24), расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300, Promass 500) (регистрационный № 68358-17).

В качестве средств измерений температуры жидкости в составе установок применяются термопреобразователи сопротивления, термометры и датчики температуры утвержденного типа с абсолютной погрешностью измерений не более $\pm 0,5$ °С.

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости в составе установок применяются преобразователи давления, датчики давления утвержденного типа с относительной погрешностью измерения не более $\pm 2,5\%$, манометры утвержденного типа с классом точности не более 2,5.

В качестве средств измерений параметров окружающей среды (опционально) в составе установок применяются измерители влажности, температуры и давления утвержденного типа с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,3$ °С, ± 3 гПа, ± 2 %.

Система сбора и обработки информации реализована на базе комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов АБАК+ (регистрационный номер 52866-13) и/или контроллеров программируемых логических АБАК ПЛК (регистрационный номер 63211-16).

Система сбора и обработки информации собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Поверяемое средство измерений устанавливается на испытательный стол установки, состоящий из зажимного устройства, запорной арматуры, средств измерений избыточного давления и температуры жидкости. Жидкость посредством систем создания, стабилизации и регулирования расхода жидкости из системы хранения и подготовки жидкости подается в гидравлический тракт рабочего контура установки и проходит через поверяемое средство измерений. Далее, в зависимости от метода измерений, жидкость направляется через расходомеры установки в систему хранения и подготовки жидкости или через устройство переключения потока на весовое устройство. Автоматизированная система измерений, управления и контроля управляет работой установки, собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Общий вид установок представлен на рисунке 1. Взаимное расположение элементов конструкции и цветовое исполнение могут отличаться в соответствии с конструкторской документацией при сохранении общей функциональной основы.



Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установки осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбируются фланцевые соединения расходомеров установки, с нанесением знака поверки на пломбу.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер установки в цифровом формате наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме установки, методом лазерной гравировки или типографским методом.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.

	ИНКОМСИСТЕМ научно-инженерный центр	
УСТАНОВКА ПОВЕРОЧНАЯ ЭТАЛОННАЯ ЭПУ		
Максимальное рабочее давление, МПа		
Диапазон расход, м³/ч		
Зав. №	г. Казань	Год выпуска

Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение установки встроенное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерений в ходе проведения калибровок и поверок, выполнение математической обработки результатов измерений, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых средств измерений и средств измерений установки, генерация отчетов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, управление и контроль состояния исполнительных механизмов установки, управление устройствами систем хранения и подготовки жидкости, создания и стабилизации расхода жидкости, регулирования расхода жидкости, управление автоматизированной системой измерений, управления и контроля, обеспечение диагностики.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

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

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО ¹⁾	ПО АБАК ПЛК	Abak.bex	АБАК.FC
Номер версии (идентификационный номер) ПО ²⁾	не ниже 1.X	не ниже 1.X	не ниже 1.X
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–
¹⁾ – конкретное значение (применяемое ПО) указывается в паспорте;			
²⁾ X – принимает значения от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расходов жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , т/ч (м ³ /ч)	от 0,01 до 1200
Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расходов жидкости при применении расходомеров массовых ¹⁾ , т/ч (м ³ /ч)	от 0,01 до 2800
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,01 до 2800

Продолжение таблицы 2

1	2	
Класс точности	А	Б
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,04 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,045 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости при применении расходомеров массовых ¹⁾ , %	от ±0,06 до ±0,30	
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных ¹⁾ , %	от ±0,15 до ±0,30	
¹⁾ – конкретное значение указывается в паспорте		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений ¹⁾	от DN 2 до DN 600
Количество одновременно поверяемых средств измерений ¹⁾ , шт.	от 1 до 12
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая)
Температура измеряемой среды ^{1) 2)} , °C	от +10 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,1 до 1,6
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$380^{\pm 38}$; $220^{\pm 22}$ 50 ± 1
Условия эксплуатации: ¹⁾ – температура окружающего воздуха ³⁾ , °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 20 до 80 от 84 до 107
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте; ²⁾ – для установок класса точности А – температура измеряемой среды (жидкости) от +15 °C до +25 °C; ³⁾ – для установок класса точности А – температура окружающего воздуха от +15 °C до +25 °C.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы установки, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме установки, лазерным способом и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная эталонная	ЭПУ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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;
ИнКС.407370.001 ТУ «Установки поверочные. Технические условия», тип: ЭПУ.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д.17
Телефон: +7 (843) 212-50-10
Web-сайт: www.incomsystem.ru
E-mail: mail@incomsystem.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д.17
Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, зд.104И
Телефон: +7 (843) 212-50-10
Web-сайт: www.incomsystem.ru
E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32
Web-сайт: vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555

Регистрационный № 99392-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колбы мерные Supertek

Назначение средства измерений

Колбы мерные Supertek (далее – колбы) предназначены для измерений объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия колб основан на измерении объема при заполнении колб жидкостью до отметки номинальной вместимости, нанесенной на горловину колб. Измерение объема происходит по нижнему краю мениска.

Конструктивно колбы представляют собой стеклянную или пластиковую емкость со слегка вогнутым дном, грушевидным основанием и длинной узкой цилиндрической горловиной, на которую нанесена отметка номинальной вместимости колб. Стекло может быть прозрачным неокрашенным или прозрачным с янтарным оттенком. В зависимости от исполнения колбы изготавливаются с пластиковой или стеклянной пробкой. Колбы являются вымеряемыми на наливной объем. Стандартной температурой, при которой нормированы значения номинальной вместимости, является температура плюс 20 °С. Колбы отградуированы по нижнему краю мениска. Колбы изготавливаются класса А.

Колбы выпускаются с различными габаритными размерами, значениями номинальной вместимости, пределами допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости, цветом стекла, и имеют различные каталожные номера. Каталожный номер указывается в паспорте на колбу.

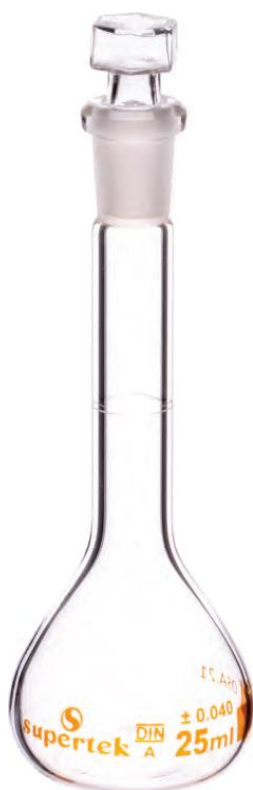
Серийный номер наносится на колбу любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид колб представлен на рисунке 1. Вид сбоку колб с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на колбы не предусмотрено. Пломбирование колб не предусмотрено.



а) колбы с каталожным номером
22.401.XXXX-VX и 11.401.XXXX-VX

б) колбы с каталожным номером
22.402.XXXX-VX и 11.402.XXXX-VX



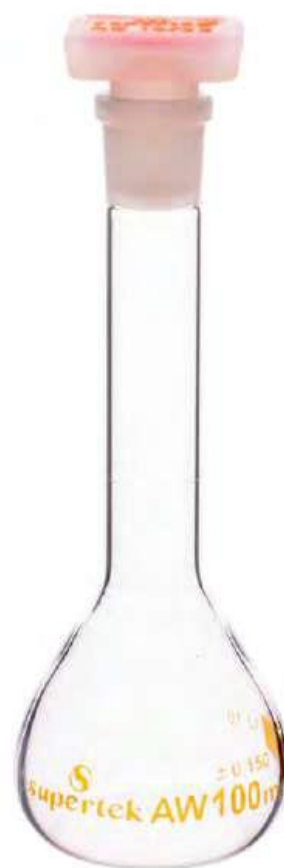
в) колбы с каталожным номером
22.403.XXXX-VX и 11.403.XXXX-VX



г) колбы с каталожным номером
22.404.XXXX-CT и 11.404.XXXX-VX



д) колбы с каталожным номером
22.405.XXXX-VX и 11.405.XXXX-VX



е) колбы с каталожным номером
22.410.XXXX-VX и 11.410.XXXX-VX



ж) колбы с каталожным номером CH11077A/X-VX



з) колбы с каталожным номером CH11077D/X-VX

Рисунок 1 – Общий вид колб мерных Supertek

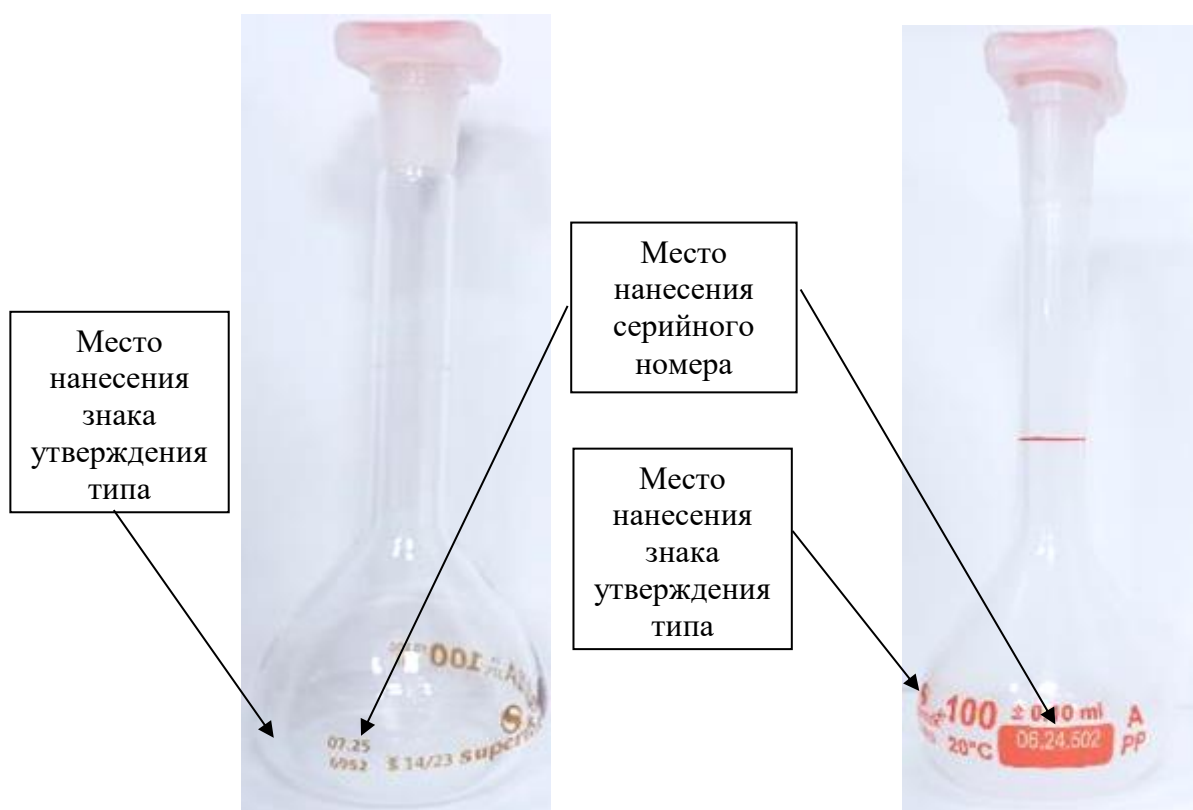


Рисунок 2 – Вид сбоку колб с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера на примере колб с каталожными номерами 22.402.0100-VX и CH11077D/3-VX

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Каталожный номер	Номинальная вместимость, мл	Пределы допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости, мл	Диаметр сферической части колбы, мм	Высота колбы, мм	Обозначение конуса
11.401.0050-VX	50	±0,060	50	140	-
11.401.0100-VX	100	±0,100	60	170	-
11.401.0200-VX	200	±0,150	75	210	-
11.401.0250-VX	250	±0,150	80	220	-
11.401.0500-VX	500	±0,250	100	260	-
11.401.1000-VX	1000	±0,400	125	300	-
22.401.0050-VX	50	±0,060	50	140	-
22.401.0100-VX	100	±0,100	60	170	-
22.401.0200-VX	200	±0,150	75	210	-
22.401.0250-VX	250	±0,150	80	220	-
22.401.0500-VX	500	±0,250	100	260	-
22.401.1000-VX	1000	±0,400	125	300	-
11.402.0001-VX	1	±0,025	13	65	7/16
11.402.0002-VX	2	±0,025	17	70	7/16
11.402.0005N-VX	5	±0,025	22	70	7/16
11.402.0005W-VX	5	±0,040	22	70	10/19
11.402.0010N-VX	10	±0,025	27	90	7/16
11.402.0010W-VX	10	±0,040	27	90	10/19
11.402.0020-VX	20	±0,040	39	110	10/19
11.402.0025-VX	25	±0,040	40	110	10/19
11.402.0050-VX	50	±0,060	50	140	12/21
11.402.0100-VX	100	±0,100	60	170	14/23
11.402.0200-VX	200	±0,150	75	210	14/23
11.402.0250-VX	250	±0,150	80	220	14/23
11.402.0500-VX	500	±0,250	100	260	19/26
11.402.1000-VX	1000	±0,400	125	300	24/29
11.402.2000-VX	2000	±0,600	160	370	29/32
11.402.5000-VX	5000	±1,200	215	475	34/35
22.402.0001-VX	1	±0,025	13	65	7/16
22.402.0002-VX	2	±0,025	17	70	7/16
22.402.0005N-VX	5	±0,025	22	70	7/16
22.402.0005W-VX	5	±0,040	22	70	10/19
22.402.0010N-VX	10	±0,025	27	90	7/16
22.402.0010W-VX	10	±0,040	27	90	10/19
22.402.0020-VX	20	±0,040	39	110	10/19
22.402.0025-VX	25	±0,040	40	110	10/19
22.402.0050-VX	50	±0,060	50	140	12/21
22.402.0100-VX	100	±0,100	60	170	14/23
22.402.0200-VX	200	±0,150	75	210	14/23

Продолжение таблицы 1

Каталожный номер	Номинальная вместимость, мл	Пределы допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости, мл	Диаметр сферической части колбы, мм	Высота колбы, мм	Обозначение конуса
22.402.0250-VX	250	±0,150	80	220	14/23
22.402.0500-VX	500	±0,250	100	260	19/26
22.402.1000-VX	1000	±0,400	125	300	24/29
22.402.2000-VX	2000	±0,600	160	370	29/32
22.402.5000-VX	5000	±1,200	215	475	34/35
11.403.0005W-VX	5	±0,040	22	70	10/19
11.403.0010W-VX	10	±0,040	27	90	10/19
11.403.0020-VX	20	±0,040	39	110	10/19
11.403.0025-VX	25	±0,040	40	110	10/19
11.403.0050-VX	50	±0,060	50	140	12/21
11.403.0100-VX	100	±0,100	60	170	14/23
11.403.0200-VX	200	±0,150	75	210	14/23
11.403.0250-VX	250	±0,150	80	220	14/23
11.403.0500-VX	500	±0,250	100	260	19/26
11.403.1000-VX	1000	±0,400	125	300	24/29
11.403.2000-VX	2000	±0,600	160	370	29/32
11.403.5000-VX	5000	±1,200	215	475	34/35
22.403.0005W-VX	5	±0,040	22	70	10/19
22.403.0010W-VX	10	±0,040	27	90	10/19
22.403.0020-VX	20	±0,040	39	110	10/19
22.403.0025-VX	25	±0,040	40	110	10/19
22.403.0050-VX	50	±0,060	50	140	12/21
22.403.0100-VX	100	±0,100	60	170	14/23
22.403.0200-VX	200	±0,150	75	210	14/23
22.403.0250-VX	250	±0,150	80	220	14/23
22.403.0500-VX	500	±0,250	100	260	19/26
22.403.1000-VX	1000	±0,400	125	300	24/29
22.403.2000-VX	2000	±0,600	160	370	29/32
22.403.5000-VX	5000	±1,200	215	475	34/35
11.404.0001-VX	1	±0,025	13	65	7/16
11.404.0002-VX	2	±0,025	17	70	7/16
11.404.0005N-VX	5	±0,025	22	70	7/16
11.404.0005W-VX	5	±0,040	22	70	10/19
11.404.0010N-VX	10	±0,025	27	90	7/16
11.404.0010W-VX	10	±0,040	27	90	10/19
11.404.0020-VX	20	±0,040	39	110	10/19
11.404.0025-VX	25	±0,040	40	110	10/19
11.404.0050-VX	50	±0,060	50	140	12/21
11.404.0100-VX	100	±0,100	60	170	14/23
11.404.0200-VX	200	±0,150	75	210	14/23
11.404.0250-VX	250	±0,150	80	220	14/23

Продолжение таблицы 1

Каталожный номер	Номинальная вместимость, мл	Пределы допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости, мл	Диаметр сферической части колбы, мм	Высота колбы, мм	Обозначение конуса
11.404.0500-VX	500	±0,250	100	260	19/26
11.404.1000-VX	1000	±0,400	125	300	24/29
11.404.2000-VX	2000	±0,600	160	370	29/32
22.404.0001-VX	1	±0,025	13	65	7/16
22.404.0002-VX	2	±0,025	17	70	7/16
22.404.0005N-VX	5	±0,025	22	70	7/16
22.404.0005W-VX	5	±0,040	22	70	10/19
22.404.0010N-VX	10	±0,025	27	90	7/16
22.404.0010W-VX	10	±0,040	27	90	10/19
22.404.0020-VX	20	±0,040	39	110	10/19
22.404.0025-VX	25	±0,040	40	110	10/19
22.404.0050-VX	50	±0,060	50	140	12/21
22.404.0100-VX	100	±0,100	60	170	14/23
22.404.0200-VX	200	±0,150	75	210	14/23
22.404.0250-VX	250	±0,150	80	220	14/23
22.404.0500-VX	500	±0,250	100	260	19/26
22.404.1000-VX	1000	±0,400	125	300	24/29
22.404.2000-VX	2000	±0,600	160	370	29/32
22.405.0005W-VX	5	±0,040	22	70	10/19
22.405.0010W-VX	10	±0,040	27	90	10/19
22.405.0020-VX	20	±0,040	39	110	10/19
22.405.0025-VX	25	±0,040	40	110	10/19
22.405.0050-VX	50	±0,060	50	140	12/21
22.405.0100-VX	100	±0,100	60	170	14/23
22.405.0200-VX	200	±0,150	75	210	14/23
22.405.0250-VX	250	±0,150	80	220	14/23
22.405.0500-VX	500	±0,250	100	260	19/26
22.405.1000-VX	1000	±0,400	125	300	24/29
22.405.2000-VX	2000	±0,600	160	370	29/32
22.410.0020-VX	20	±0,060	39	110	12/21
22.410.0025-VX	25	±0,060	40	110	12/21
22.410.0050-VX	50	±0,100	50	140	14/23
22.410.0100-VX	100	±0,150	60	170	19/26
22.410.0200-VX	200	±0,200	75	210	19/26
22.410.1000-VX	1000	±0,600	125	300	29/32
CH11077A/1-VX	25	±0,040	40	109	10/19
CH11077A/2-VX	50	±0,060	51	140	12/21
CH11077A/3-VX	100	±0,100	62	169	14/23
CH11077A/4-VX	250	±0,150	84	227	19/26
CH11077A/5-VX	500	±0,250	105	262	19/26
CH11077A/6-VX	1000	±0,400	126	301	24/29

Продолжение таблицы 1

Каталожный номер	Номинальная вместимость, мл	Пределы допускаемой абсолютной погрешности номинальной вместимости, мл	Диаметр сферической части колбы, мм	Высота колбы, мм	Обозначение конуса
CH11077D/1-VX	25	$\pm 0,040$	40	109	10/19
CH11077D/2-VX	50	$\pm 0,060$	51	140	12/21
CH11077D/3-VX	100	$\pm 0,100$	62	169	14/23
CH11077D/4-VX	250	$\pm 0,150$	84	227	19/26
CH11077D/5-VX	500	$\pm 0,250$	105	262	19/26
CH11077D/6-VX	1000	$\pm 0,400$	126	301	24/29

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом и на колбу любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колба мерная	Supertek	количество по заказу
Пробка	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.*
Коробка упаковочная с указанием каталожного номера колб	-	1 шт.
* На партию, поставляемую в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2.2 раздела 2 «Основные метрологические и технические характеристики» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19.05.2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости»;
«Колбы мерные Supertek. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Shiv Dial Sud & Sons, Индия
Адрес: Plot No. 333, HSIIDC Industrial Growth Centre, Saha, Distt. Ambala Cantt, Haryana, India

Изготовитель

Shiv Dial Sud & Sons, Индия
Адрес: Plot No. 333, HSIIDC Industrial Growth Centre, Saha, Distt. Ambala Cantt, Haryana, India

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Юридический адрес: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (комнаты № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (комната 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

Регистрационный № 99393-26

Лист № 1
Всего листов 3

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, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные вертикальные конструкции цилиндрической формы со стационарной крышей и защитной стенкой наземного расположения.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочных таблицах резервуаров.

Резервуары оборудованы дыхательным и предохранительным клапанами, люком замерным для эксплуатации и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска нефти и нефтепродукта. По периметру верхней части резервуаров установлены секции ограждения.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены на цилиндрическую стенку резервуаров аэрографическим способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений и пломбирование не предусмотрено.

К резервуарам данного типа относятся резервуары с заводскими номерами №№ 1, 2, 3, расположенные по адресу: РФ, 238050, Калининградская обл., Гусевский район, г. Гусев, ул. Победы, д. 59.

Общий вид резервуаров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-5000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип резервуара	РВС-5000
Номинальная вместимость, м ³	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип резервуара	РВС-5000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,0

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Тип резервуара	РВС-5000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 мая 2026 г. №937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Емкостного оборудования»
(ООО «Завод Емкостного оборудования»)
ИНН 1215180250

Юридический адрес: 117587, РФ, г. Москва, вн.тер. г. муниципальный округ Чертаново Северное, Варшавское ш., д.125, стр.1, эт. 5, помещ. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Емкостного оборудования»
(ООО «Завод Емкостного оборудования»)
ИНН 1215180250

Адрес: 117587, РФ, г. Москва, вн.тер. г. муниципальный округ Чертаново Северное, Варшавское ш., д.125, стр.1, эт. 5, помещ. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

Юридический адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. 8 Марта, д.13, оф. 33

Адрес местонахождения: 420043, РТ, г. Казань, ул. Вишневского, д. 26а, каб. №19

Телефон: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312275

Регистрационный № 99394-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные FloBoss S600+

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – контроллер) предназначены для измерений и преобразований аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, частотных и импульсных сигналов, измерений интервалов времени и вычислений массы и объема нефти, объемного расхода и объема газа.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на измерении сигналов, поступающих от измерительных преобразователей давления, перепада давления, температуры, объемного и массового расхода и других преобразователей, их дальнейшем преобразовании в значения измеряемых параметров и вычислении по соответствующим алгоритмам массы и объема нефти, объема газа.

Контроллеры выполнены в корпусе, на передней панели которых расположены жидкокристаллический дисплей с подсветкой и 26-кнопочная клавиатура, обеспечивающие возможность просмотра конфигурационных параметров и локального управления, а также светодиод состояния. На задней стороне расположены разъемы для подключения и интерфейсы связи с внешними устройствами. Сбор сигналов осуществляется модулями ввода/вывода по соответствующим каналам ввода/вывода: аналоговым, импульсным, частотным, дискретным и цифровым каналам (HART), а также модулем центрального процессора по цифровым каналам (Modbus). Полученные сигналы обрабатываются согласно алгоритмам, заложенным в программном обеспечении, и используются в вычислениях, необходимых для учетных операций и реализации функций управления. Обмен данными организован с помощью коммуникационных портов, расположенных на модуле центрального процессора.

Выполнение основных функций и вычислений производится центральным процессором, способным обрабатывать 64-битные числа с плавающей запятой, с использованием математики чисел с двойной точностью.

Основные функции контроллеров:

- измерение и преобразование измеренных сигналов в значения измеряемых величин;
- вычисление массового расхода (массы), объемного расхода (объема) нефти по результатам прямого и косвенного методов динамических измерений в соответствии с ГОСТ 8.587–2019;
- вычисление объемного расхода и объема газа по результатам измерений измерительными преобразователями объемного расхода;
- обработку результатов измерений при проведении поверки и контроля метрологических характеристик в соответствии с МИ 3151–2008, МИ 3272–2010;

- хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий и нештатных ситуаций;
- сигнализация при отказе измерительных преобразователей, при выходе измеряемых параметров за установленные пределы и в случае сбоев в процессах системы;
- балансировка потоков, управление автоматическим пробоотборными устройствами и одораторами, управление отгрузками продуктов.

Контроллеры имеют интерфейсы связи RS232, RS422/RS485 и Ethernet для обмена информацией с внешними устройствами и системой более высокого уровня. Поддерживаются протоколы Modbus ASCII, Modbus RTU, Modbus TCP/IP.

Дополнительно встроенный web-сервер обеспечивает реализацию всех функций передней панели, а также позволяет производить диагностику с помощью web-браузера персонального компьютера, подключенного к контроллеру по протоколу Ethernet.

Заводской номер в виде арабских цифр нанесен методом печати на шильдик, расположенный на боковой части корпуса. Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и схема пломбировки контроллеров от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

К данному типу относятся контроллеры с заводскими номерами 214001937 и 214001939.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров

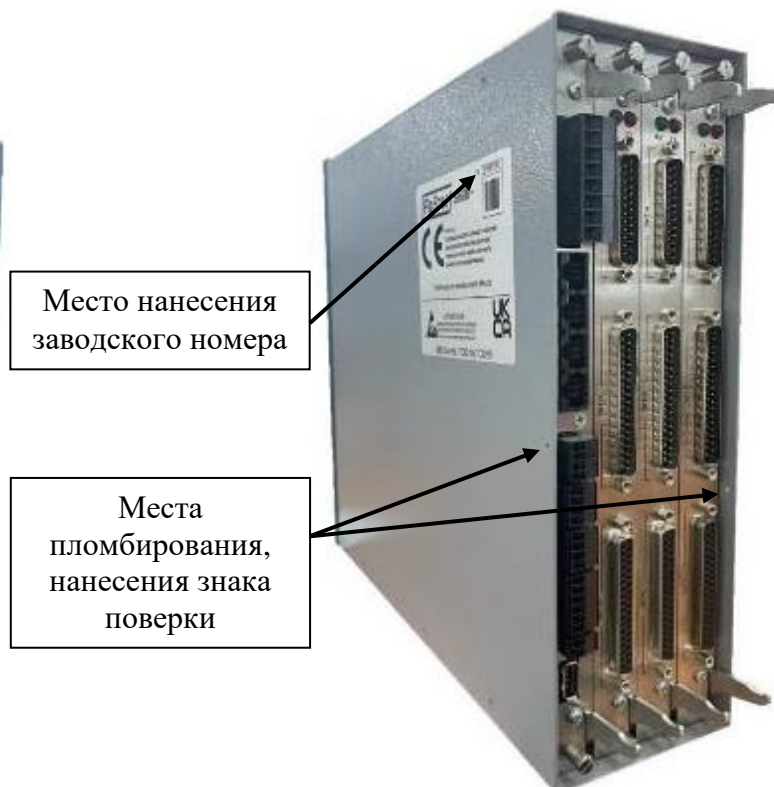


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и схема пломбировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части и обеспечивает реализацию функций контроллеров.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 06.32b
Цифровой идентификатор ПО (CRC16)	0x9206

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон измерений сигналов напряжения постоянного тока, В	от 1 до 5
Диапазон измерений частотных сигналов, Гц	от 50 до 10000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока, % диапазона измерений: – основной – дополнительной, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от плюс (23±5) °С на 1 °С	±0,04 ±0,001
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов напряжения постоянного тока, % диапазона измерений: – основной – дополнительной, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от плюс (23±5) °С на 1 °С	±0,02 ±0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частотного сигнала, %	±0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсов (частота следования импульсов от 50 до 10000 Гц), на каждые 10000 импульсов, импульс	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервала времени, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массы, объема, объемного и массового расхода нефти по заложенным в ПО алгоритмам, %	±0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений коэффициентов преобразования и поправочных коэффициентов преобразователей расхода, %*	±0,001
* Характеристика включает в себя вклад погрешности при измерении величин, задействованных в расчете коэффициентов преобразования и/или поправочных коэффициентов.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	48
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	270
– ширина	85
– длина	305
Масса, кг, не более	6
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +60
– относительная влажность при температуре плюс 35 °С, %, не более	90
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	100000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер измерительный	FloBoss S600+	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	D301150X412	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общая информация» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Фирма «Emerson Process Management / Remote Automation Solutions / Fromex S.A. de C.V.», Мексика

Адрес: Avenida Industrias 6025, Pargue Industrial Finsa, Nuevo Laredo, Tamaulipas 88725, Мексика

Телефон: (867) 711-52-00

Изготовитель

Фирма «Emerson Process Management / Remote Automation Solutions / Fromex S.A. de C.V.», Мексика

Адрес: Avenida Industrias 6025, Pargue Industrial Finsa, Nuevo Laredo, Tamaulipas 88725, Мексика

Телефон: (867) 711-52-00

Испытательный центр

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

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

Телефон: (843) 227-40-10, (843) 227-40-88

Web-сайт: <http://www.cmstp.ru/>

E-mail: office@cmstp.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2026 г. № 1843

Регистрационный № 99395-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары (танки) стальные прямоугольные несамоходного наливного судна МПП-1028

Назначение средства измерений

Резервуары (танки) стальные прямоугольные несамоходного наливного судна МПП-1028 (далее – танки) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости объема жидкости, находящейся в танке от уровня его наполнения.

Танки представляют собой стальные сосуды прямоугольной формы с вертикальными, непроницаемыми продольными и поперечными переборками (стенками). Танки отделены от наружной обшивки баржи. Погрузка и выгрузка нефти и нефтепродуктов производится закрытым способом.

К танкам данного типа относятся танки с заводскими номерами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Танки расположены на несамоходном наливном судне МПП-1028.

Общий вид несамоходного наливного судна МПП-1028 представлен на рисунке 1. Схема расположения танков на судне приведена на рисунке 2. Заводские номера в виде цифрового обозначения нанесены на крышки люков танков методом окраса.



Рисунок 1 – Общий вид несамоходного наливного судна МПП-1028

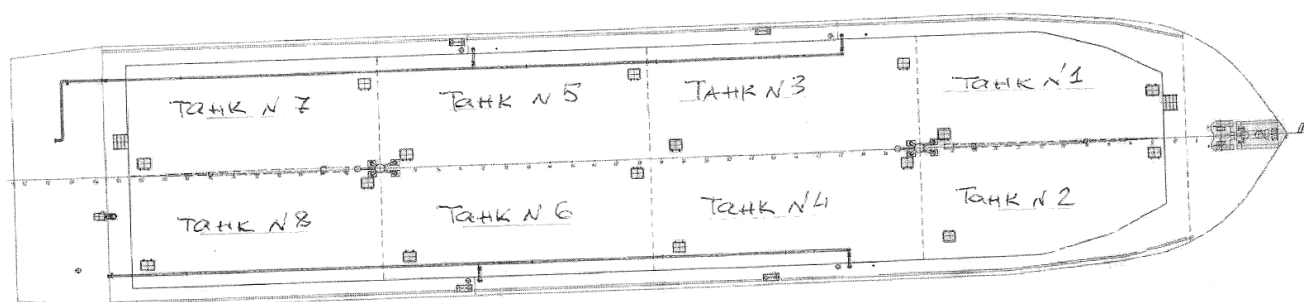


Рисунок 2 – Схема расположения танков судне



Рисунок 3 – Места нанесения заводских номеров



Рисунок 4 – Места нанесения заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
Заводской номер	1	2	3	4	5	6	7	8
Номинальная вместимость, м ³	172	174	204	206	207	207	170	175
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	± 0,25							

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от + 5 до + 35 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта танка типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуары (танки) стальные прямоугольные несамоходного наливного судна МПП-1028	—	8 экз.
Паспорт	—	8 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок определения объёма жидкости в танке наливного судна» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 мая 2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объёма жидкости и вместимости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Приобье»

(ООО «Приобье»)

ИНН 7203062340

Юридический адрес: 625002, Тюменская обл., г.о. город Тюмень, г. Тюмень, ул. Пароходская, д. 31, офис 600

Изготовитель

Семипалатинский судостроительно-судоремонтный завод (изготовлены в 1970 г.)

Адрес: СССР, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., г. Семипалатинск, ул. 2-я Водная, 9-А

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, Ямало-Ненецком автономном округе»

(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, Тюменская обл., г.о. город Тюмень, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: info@csм72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311495

Регистрационный № 99396-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-20 (далее – резервуар) предназначен для измерения объёма нефтепродуктов, а также их приёма, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктами до определённого уровня, соответствующего объёму согласно градуировочной таблице.

Резервуар представляет собой стальную горизонтальную конструкцию с днищами, состоящую из двух секций по 10 м³. Секции разделены между собой перегородкой. Резервуар расположен в составе контейнерной автозаправочной станции.

Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 1 расположен по адресу: 456664, Россия, Челябинская область, Еткульский район, с. Еткуль, ЛПДС «Еткуль».

Заводской номер нанесен типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, расположенную на корпусе контейнерной автозаправочной станции.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Внешний вид резервуара в составе контейнерной автозаправочной станции представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид резервуара в составе контейнерной автозаправочной станции

Место нанесения заводского номера резервуара представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера резервуара

Замерные люки резервуара представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Замерные люки резервуара

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Секция 1	10
Секция 2	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объемный метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-20	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 мая 2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости».

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть – Урал»

(АО «Транснефть – Урал»)

ИНН 0278039018

Юридический адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Урал»

(АО «Транснефть – Урал»)

ИНН 0278039018

Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»

(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

ИНН: 7723107453

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

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: TAM@transneft.ru

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

Регистрационный № 99397-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные наземные РГСн-50

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные наземные РГСн-50 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – горизонтальные стальные наземные, номинальной вместимостью 50 м³.

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с коническими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр и букв, нанесены аэрографическим способом на маркировочные таблички резервуаров (рисунок 1). Таблички крепятся к резервуарам.

Резервуары РГСн-50 с заводскими номерами 1486КС/1, 1486КС/2, 1486КС/3, 1486КС/4, 1486КС/5, 1486КС/6, 1486КС/7, 1486КС/8, 1486КС/9, 1486КС/10, 1486КС/11, 1486КС/12, 1486КС/13, 1486КС/14 расположены на территории склада горюче-смазочных материалов (топливозаправочный комплекс) «Кубинка» филиала «Кубинка» ООО «ГПН-Аэро» по адресу: Московская область, Одинцовский городской округ, пос. Новый городок (в границах участка с кадастровым номером 52:20:0000000:303984).

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РГСн-50

Пломбирование резервуаров РГСн-50 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

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

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной наземный	РГСн-50	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 мая 2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма «КУБ-сервис»

(ООО «ПКФ «КУБ-сервис»)

ИНН 6671406828

Юридический адрес: 364024, Чеченская Республика, г.о. город Грозный, г. Грозный, р-н Ахматовский, ул. им С.Ш. Лорсанова, д. 10

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма «КУБ-сервис»

(ООО «ПКФ «КУБ-сервис»)

ИНН 6671406828

Адрес места осуществления деятельности: Свердловская обл., г. Арамилы, ул. Гарнизон, 3/7

Юридический адрес: 364024, Чеченская Республика, г.о. город Грозный, г. Грозный, р-н Ахматовский, ул. им С.Ш. Лорсанова, д. 10

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

Регистрационный № 99398-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной подземный РГСп-75

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной подземный РГСп-75 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – горизонтальный стальной подземный, номинальной вместимостью 75 м³.

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен аэрографическим способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1). Табличка крепится к резервуару.

Резервуар РГСп-75 с заводским номером 1393/1 расположен на территории склада горюче-смазочных материалов (топливозаправочный комплекс) «Кубинка» филиала «Кубинка» ООО «ГПН-Аэро» по адресу: Московская область, Одинцовский городской округ, пос. Новый городок (в границах участка с кадастровым номером 52:20:0000000:303984).

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 2. Фотография горловин приведена на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара

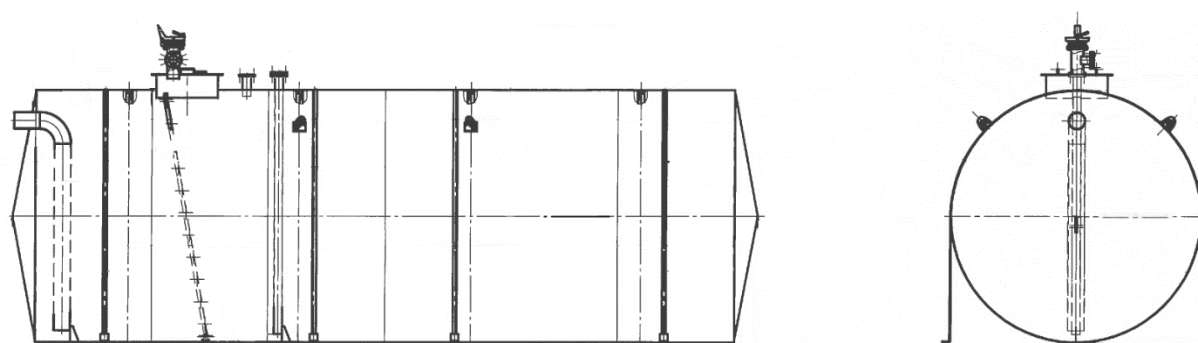


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 3 – Горловины резервуара РГСп-75 зав.№ 1393/1

Пломбирование резервуара РГСп-75 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	75
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной подземный	РГСп-75	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 мая 2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма «КУБ-сервис»

(ООО «ПКФ «КУБ-сервис»)

ИНН 6671406828

Юридический адрес: 364024, Чеченская Республика, г.о. город Грозный, г. Грозный, р-н Ахматовский, ул. им С.Ш. Лорсанова, д. 10

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма «КУБ-сервис»

(ООО «ПКФ «КУБ-сервис»)

ИНН 6671406828

Адрес места осуществления деятельности: Свердловская обл., г. Алапаевск, ул. Токарей, 1

Юридический адрес: 364024, Чеченская Республика, г.о. город Грозный, г. Грозный, р-н Ахматовский, ул. им С.Ш. Лорсанова, д. 10

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

Регистрационный № 99399-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические Р-75

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические Р-75 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 75 м³.

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с коническими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

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

Резервуары Р-75 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 расположены по адресу: Приморский край, Хасанский район, пгт. Приморский, ул. Центральная, 86.

Общий вид резервуаров представлен на рисунках 1, 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров Р-75 зав. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров Р-75 с зав. №№ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14



Рисунок 3 – Общий вид резервуаров Р-75 с зав. №№ 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35

Пломбирование резервуаров Р-75 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	75
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	Р-75	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 мая 2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости».

Правообладатель

Челябинский завод металлоконструкций им. С. Орджоникидзе
Адрес: г. Челябинск

Изготовитель

Челябинский завод металлоконструкций им. С. Орджоникидзе
(зав. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 изготовлены в 1988 г., зав. № 6 изготовлен в 1982 г., зав. №№ 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35 изготовлены в 1992 г., зав. № 30 изготовлен в 1993 г.)
Адрес: г. Челябинск

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»
(ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 4б, пом. 1011
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51
Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 11 » сентября 2026 г. № 1843

Регистрационный № 99400-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГД 40(20+10+10)

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГД 40(20+10+10) (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами, состоящий из трех секций. Секции разделены между собой перегородкой.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен ударным способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1). Табличка крепится к резервуару.

Резервуар РГД 40(20+10+10) с заводским номером 1554 расположен по адресу: Приморский край, г. Владивосток, ул. Снеговая, 53а.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 2. Фотографии горловин приведена на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара

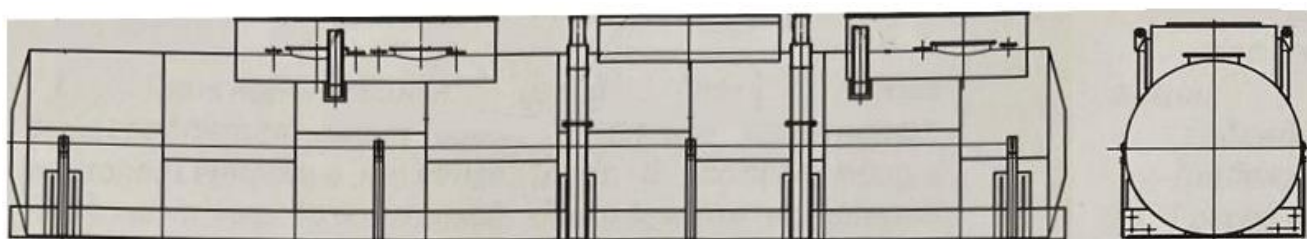


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара

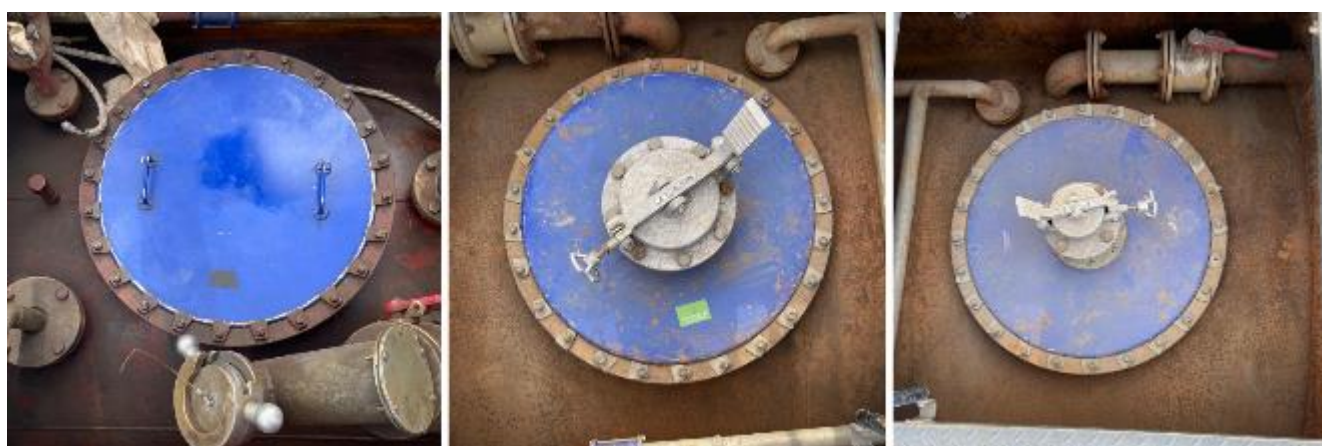


Рисунок 3 – Горловины резервуара РГД 40(20+10+10) зав.№ 1554

Пломбирование резервуара РГД 40(20+10+10) не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	40
Номинальная вместимость секции № 1, м ³	20
Номинальная вместимость секции № 2, м ³	10
Номинальная вместимость секции № 3, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГД 40(20+10+10)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	3 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 мая 2026 г. № 937 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и вместимости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОПМЗ-АЗС»
(ООО «ОПМЗ-АЗС»)
ИНН 5037044518

Юридический адрес: 142281, Московская обл., г. Серпухов, г. Протвино,
Кременковское ш., д. 2

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОРМЗ-АЗС»

(ООО «ОРМЗ-АЗС»)

ИНН 5037044518

Адрес: 142281, Московская обл., г. Серпухов, г. Протвино, Кременковское ш., д. 2

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

Регистрационный № 99401-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные PERGAM GasFir 2.0

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные PERGAM GasFir 2.0 (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для неконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора, а также для обнаружения утечки различных газов.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на дисплее тепловизора. Приемник представляет собой охлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Тепловизоры изготавливаются в следующих моделях: GasFir 2.0 и GasFir-LM 2.0. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по техническим характеристикам и по функциональным возможностям.

Тепловизоры конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся кнопки управления, батарейный отсек, разъем питания, видеоискатель и интерфейсы. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, объектив видеокамеры, защитная крышка и лазерный целеуказатель. На нижней части корпуса расположены монтажные отверстия. На боковых частях корпуса расположены кнопки управления и вращающийся на 270° ЖК-дисплей.

Программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта, а также позволяет обнаруживать утечку газов. Измерительная информация может быть записана на съемную карту памяти типа TF, передана посредством прямого подключения к USB-порту.

Тепловизоры оснащены детектором утечки газов и способны обнаруживать следующие газы: метан, пропан, бутан, пентен, этилен, гексан, пропанол, этанол и др.

Тепловизоры могут применяться в химической, нефтегазовой и нефтехимической промышленности, в энергетике, а также для охраны окружающей среды.

Фотографии общего вида тепловизоров приведены на рисунке 1. Корпус тепловизоров может изготавливаться в различных цветовых решениях.



Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер тепловизоров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки на корпус тепловизора. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из встроенного, метрологически значимого ПО.

Данное ПО находится в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 – 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО тепловизоров модели GasFir 2.0

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.XXX+XXX-XXXXXX ¹⁾
Цифровой идентификатор программного обеспечения	Отсутствует
¹⁾ В идентификационном номере две начальные цифры (1.0) отвечают за метрологически значимую часть и являются неизменными, а «X» – может быть любым целым числом из ряда 0, 1, ... , 9 или любой строчной или прописной буквой латинского алфавита.	

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО тепловизоров модели GasFir-LM 2.0

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.XX+XXXX-XXXXXX ¹⁾
Цифровой идентификатор программного обеспечения	Отсутствует
¹⁾ В идентификационном номере две начальные цифры (1.0) отвечают за метрологически значимую часть и являются неизменными, а «X» – может быть любым целым числом из ряда 0, 1, ... , 9 или любой строчной или прописной буквой латинского алфавита.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров в зависимости от модели приведены в таблице 3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	GasFir 2.0	GasFir-LM 2.0
Диапазоны измерений температуры ¹⁾ , °C	от -20 (-40 ²⁾) до +60 от 0 до +100 от 0 до +120 от +120 до +240 от +230 до +350	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -40 °C до -30 °C не включ. - в диапазоне от -30 °C до -20 °C не включ. - в диапазоне от -20 °C до 0 °C не включ. - в диапазоне от 0 °C до +100 °C включ.	±4,0 ±3,0 ±2,0 ±1,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (в остальном диапазоне), %	±2,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C, не более	0,010	
Спектральный диапазон, мкм	от 3,2 до 3,4	
Углы поля зрения (в зависимости от объектива), градус по горизонтали × градус по вертикали	24,0°×19,0° 14,5°×11,6° 7,0°×6,0°	
Пространственное разрешение (в зависимости от объектива), мрад	1,31 0,79 0,38	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	GasFir 2.0	GasFir-LM 2.0
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	320×256	
Масса, кг, не более	2,7	2,8
Запись изображений или частота обновлений, Гц	30	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	290×175×185	
Напряжение питания, В	12	
Время работы от батареи, ч, не менее (при выключенном Wi-Fi)	2	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -20 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)	
1) - указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически; 2) - по дополнительному заказу		

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Камера тепловизионная	PERGAM GasFir 2.0	1 шт.
Объектив	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Литий-ионный аккумулятор	-	2 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Адаптер сетевой	-	1 шт.
SD-карта	-	1 шт.
Картридер для SD-карты	-	1 шт.
Наплечный ремень	-	1 шт.
Кистевой ремень	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
HDMI-кабель	-	1 шт.
Транспортировочный ударопрочный кейс	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подробная инструкция по применению» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

26.51.66.124-078-52398851-23 ТУ Камеры тепловизионные PERGAM GasFir 2.0.
Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Пергам-Инжиниринг»

(АО «Пергам-Инжиниринг»)

ИНН 7713226814

Юридический адрес: 127254, г. Москва, пр-д Огородный, д. 5, стр. 4, эт. 3, ком. 305

Телефон: +7 (495) 775 7525, 682 1389, 682 7054

Факс: +7 (495) 6166614

E-mail: info@pergam.ru

Web-сайт: www.pergam.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Пергам-Инжиниринг»

(АО «Пергам-Инжиниринг»)

ИНН 7713226814

Адрес: 127254, г. Москва, пр-д Огородный, д. 5, стр. 4, эт. 3, ком. 305

Телефон: +7 (495) 775 7525, 682 1389, 682 7054

Факс: +7 (495) 6166614

E-mail: info@pergam.ru

Web-сайт: www.pergam.ru

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 № 99402-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры инфракрасные Gold Cup Probe

Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные Gold Cup Probe (далее по тексту – пирометры) предназначены для неконтактных измерений температуры катализаторных труб в печах парового реформинга в процессах переработки углеводородов.

Описание средства измерений

Принцип действия пирометров основан на измерении энергетической яркости части инфракрасного излучения теплового объекта, прошедшего через оптическую систему и поглощенного его приемником, и преобразовании измеренной яркости в цифровой сигнал, пропорциональный температуре объекта. Значения измеренной температуры отображаются на жидкокристаллическом дисплее (ЖКД) считывающего устройства, поставляемого в комплекте с пирометрами, в цифровой форме.

Пирометры изготавливаются в двух моделях: Gold Cup Probe 300/1300C ZT9558 и Modular Gold Cup Probe 300/1300C ZT10085. Модели пирометров различаются по техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Пирометры имеют разборную конструкцию и конструктивно выполнены в виде цилиндрического жаропрочного металлического стержня. В одной торцевой части расположен объектив, а в другой - разъем для подключения считывающего устройства. Объектив пирометра защищен съемной полусферой, которая при контакте с измеряемой поверхностью препятствует влиянию фонового излучения на результат измерений.

В целях защиты от перегрева корпус пирометров оснащен встроенным контуром охлаждения со специальными разъемами для входа и выхода охлаждающей жидкости.

Считывающее устройство конструктивно выполнено в прямоугольном корпусе из пластика. На верхней части стороне расположен разъем для подключения пирометра. На лицевой стороне расположены ЖКД и кнопки управления.

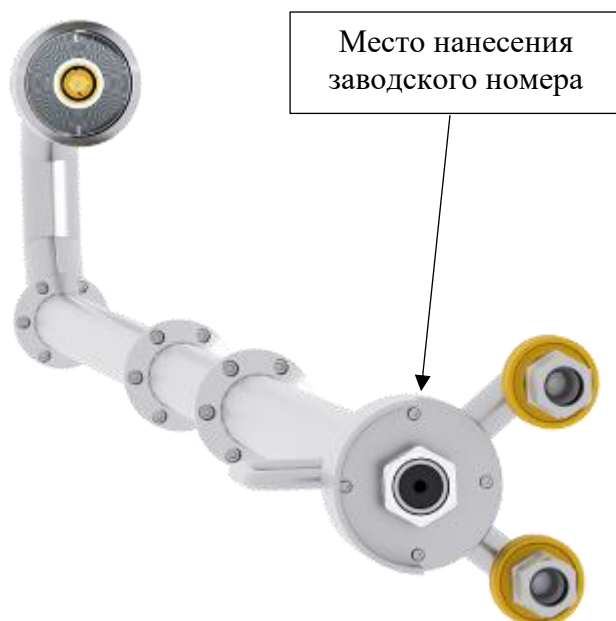
Фотографии общего вида пирометров приведены на рисунках 1 – 3.



Место нанесения
заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид пирометров модели Gold Cup Probe 300/1300C ZT9558
с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера





Рисунок 2 – Общий вид пирометров модели Modular Gold Cup Probe 300/1300C ZT10085 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид считывающего устройства

Пломбирование пирометров и считывающего устройства не предусмотрено. Заводской номер пирометров в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится в виде наклейки (фирменная марка завода-изготовителя) на корпус пирометра. Конструкция компонентов пирометров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО.

Данное ПО находится в энергонезависимой памяти (ПЗУ), размещенной внутри корпуса пирометра, и недоступно для внешней модификации. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция пирометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	GC6x6
Цифровой идентификатор программного обеспечения	Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров приведены в таблицах 2 – 3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Gold Cup Probe 300/1300C ZT9558	Modular Gold Cup Probe 300/1300C ZT10085
Диапазон измерений температуры, °C	от +300 до +1100	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %	±1,0	
Спектральный диапазон, мкм	1,6	
Коэффициент излучательной способности (фиксированный)	1,00	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Gold Cup Probe 300/1300C ZT9558	Modular Gold Cup Probe 300/1300C ZT10085
Диапазон показаний температуры, °C	от +300 до +1300	
Масса, кг, не более: - пирометр - считывающее устройство	6,9 0,8	28,0 0,8
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более: - пирометр - считывающее устройство	3500×300×300 90×180×60	1800×200×200 90×180×60
Напряжение питания постоянного тока, В	9	
Рабочие условия эксплуатации (для считывающего устройства): - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до +70 до 90	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр инфракрасный	Gold Cup Probe	1 шт.
Считывающее устройство	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Защитный прорезиненный корпус для считывающего устройства	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Измерение и запись температуры» Руководства по эксплуатации на Пирометры инфракрасные Gold Cup Probe модели Gold Cup Probe 300/1300C ZT9558 и разделе 8 «Измерение и регистрация температуры» Руководства по эксплуатации на Пирометры инфракрасные Gold Cup Probe модели Modular Gold Cup Probe 300/1300C ZT10085.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

Стандарт предприятия на пирометры инфракрасные Gold Cup Probe, разработанный фирмой «LAND Instruments International Ltd.», Великобритания.

Правообладатель

Фирма «LAND Instruments International Ltd.», Соединённое Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Адрес: Dronfield, S18 1DJ United Kingdom

Web-сайт: www.landinst.com

E-mail: info@landinst.com

Телефон: + (01246) 417691

Изготовитель

Фирма «LAND Instruments International Ltd.», Соединённое Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Адрес: Dronfield, S18 1DJ United Kingdom

Web-сайт: www.landinst.com

E-mail: info@landinst.com

Телефон: + (01246) 417691

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 № 99403-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мониторинга беспроводные ВН306-12

Назначение средства измерений

Системы мониторинга беспроводные ВН306-12 (далее – системы) предназначены для измерений виброускорения и температуры твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на измерении виброускорения и температуры при помощи встроенных акселерометра и датчика температуры, обработке и преобразования измеренных сигналов в цифровой код и передачи измерительной информации по протоколу беспроводной передачи данных.

Конструктивно системы состоят из трехосевого акселерометра и встроенного цифрового датчика температуры, выполненных по технологии MEMS, и микроконтроллера, заключенных в единый корпус, а также вспомогательного оборудования, служащего для беспроводной передачи данных на персональный компьютер или мобильное устройство.

Питание систем осуществляется от нескольких аккумуляторных батарей.

Системы мониторинга беспроводные ВН306-12 выпускаются в следующих исполнениях:

ВН306-12-А-В-С-D-E

где:

А – тип передачи данных (1 - Cat1, 2 - Zigbee);

В – тип датчика (1 - MEMS, 2 - пьезодатчик)

С – защита от магнитного потока (1 - защищенные, 0 - не защищенные);

D – наличие встроенного микрофона (1 - встроенный микрофон, 0 - без микрофона);

E – выносной датчик (1 - выносной датчик, 0 - моноблочный).

Общий вид систем мониторинга беспроводных ВН306-12 представлен на рисунках 1 и 2. Пломбирование систем не предусмотрено.

Заводской номер в цифро-буквенном (для исполнения ВН306-12-1) или цифровом (для исполнения ВН306-12-2) формате наносится на корпус акселерометра и на корпус вспомогательного оборудования методом лазерной печати.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид акселерометров из состава систем мониторинга беспроводных BH306-12



Рисунок 2 – Общий вид вспомогательного оборудования из состава систем мониторинга беспроводных BH306-12

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем ВН306-12 служит для обработки (встроенное ПО) и визуализации (внешнее ПО) информации.

Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- отсутствует программно-аппаратный интерфейс для изменения/замещения кода программы в процессе эксплуатации.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО систем ВН306-12

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	ВН306-12
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.1.11
Идентификационное наименование внешнего ПО	Machinery Health Management System
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.1.1.11
Протоколы передачи данных	MQTT, BLE5.1

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ВН306-12-1	ВН306-12-2
Диапазон измерений амплитудных значений виброускорения, м/с ² : - по оси Z - по оси X и Y	от 0,1 до 500 от 0,1 до 160	
Диапазоны рабочих частот, Гц: - по оси Z (моноблочное исполнение) - по оси X и Y (моноблочное исполнение) - по оси Z (с выносным датчиком) - по оси X и Y (с выносным датчиком)	от 2 до 15000 от 2 до 1600	от 0,5 до 20000 от 0,5 до 1200 от 0,5 до 10000 от 0,5 до 1600
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±3	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	ВН306-12-1	ВН306-12-2
Неравномерность частотной характеристики: - в диапазоне от 2 до 10000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), % - в диапазоне от 2 до 15000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 2 до 1000 Гц (для оси X и Y моноблочное исполнение), % - в диапазоне от 2 до 1600 Гц (для оси X и Y моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 0,5 до 10000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), % - в диапазоне от 0,5 до 20000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 0,5 до 1200 Гц (для оси X и Y моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 0,5 до 10000 Гц (для оси Z с выносным датчиком), дБ - в диапазоне от 0,5 до 1600 Гц (для оси X и Y с выносным датчиком), дБ	±10 ±3 ±10 ±3	±10 ±3 ±3 ±3 ±3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения: - в диапазоне от 2 до 10000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), % - в диапазоне от 2 до 15000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 2 до 1000 Гц (для оси X и Y моноблочное исполнение), % - в диапазоне от 2 до 1600 Гц (для оси X и Y моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 0,5 до 10000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), % - в диапазоне от 0,5 до 20000 Гц (для оси Z моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 0,5 до 1200 Гц (для оси X и Y моноблочное исполнение), дБ - в диапазоне от 0,5 до 10000 Гц (для оси Z с выносным датчиком), дБ - в диапазоне от 0,5 до 1600 Гц (для оси X и Y с выносным датчиком), дБ	±13 ±3,5 ±13 ±3,5	±13 ±3,5 ±3,5 ±3,5 ±3,5
Диапазон измерений температуры, °С: - моноблочное исполнение - с выносным датчиком	от -50 до +70 -	от -50 до +70 от -50 до +125

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	ВН306-12-1	ВН306-12-2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -50 °C до 0 °C не включ. - в диапазоне от 0 °C до +70 °C - в диапазоне от -50 °C до -40 °C включ. (моноблочное исполнение) - в диапазоне св. -40 °C до +70 °C (моноблочное исполнение) - в диапазоне от -50 °C до -40 °C включ. (с выносным датчиком) - в диапазоне св. -40 °C до +125 °C (с выносным датчиком)	±2 ±1	±2 ±1 ±2 ±1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, %/°C	±0,03	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от +15 до +25
Условия эксплуатации, °C: - моноблочное исполнение - с выносным датчиком	от -55 до +70 от -55 до +125
Габаритные размеры, мм, не более: - модификация ВН306-12-1 (диаметр×высота) - модификация ВН306-12-2 (диаметр×высота) (моноблочное исполнение) - модификация ВН306-12-2 (диаметр×высота) в составе: - выносной датчик (диаметр×высота) - кабель (длина)	50×110 40×110 45×100 28×26 6000
Масса, кг, не более: - модификация ВН306-12-1 - модификация ВН306-12-2 (моноблочный) - модификация ВН306-12-2 (с выносным датчиков и кабелем 6 м)	0,3 0,22 1
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019: - ВН306-12-1 - ВН306-12-2	0Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIC T ₂₀₀ 130°C Da 0Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T130°C Db

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система мониторинга беспроводная	ВН306-12	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 Руководства по эксплуатации «Использование и эксплуатация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

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»;

Стандарт предприятия Beijing Bohua Xinzhi Technology, Inc., Китай.

Правообладатель

Beijing Bohua Xinzhi Technology, Inc., Китай

Адрес: Room 219, 2nd F, Block B, Building 4, No.5 Chaoqian Road, Science and Technology Park, Changping District, Beijing

Телефон: 010-64446199

E-mail: info@bhxz.net

Web-сайт: www.bhxz.net

Изготовитель

Beijing Bohua Xinzhi Technology, Inc., Китай

Адрес: Room 219, 2nd F, Block B, Building 4, No.5 Chaoqian Road, Science and Technology Park, Changping District, Beijing

Телефон: 010-64446199

E-mail: info@bhxz.net

Web-сайт: www.bhxz.net

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные АМО Т

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные АМО Т (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для неконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на дисплее тепловизора. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температуры на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Тепловизоры изготавливаются следующих модификаций: АМО Т840, АМО Т841, АМО Т842, АМО Т860, АМО Т861, АМО Т862. Модификации тепловизоров отличаются друг от друга по техническим характеристикам, а также по функциональным возможностям.

Тепловизоры конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель, фонарь, кнопка пуска, а также откидывающаяся защитная крышка. На нижней части корпуса расположен батарейный отсек. В верхней части корпуса тепловизоров расположены разъемы для карты памяти, HDMI и Type C.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т. д. Измерительная информация может быть записана на съемную карту памяти типа microSD, передана посредством прямого подключения к USB-порту или подключения через HDMI порт или при помощи беспроводной связи (WiFi).

Корпуса тепловизоров могут изготавливаться в различных цветовых решениях.

Фотографии общего вида тепловизоров приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер тепловизоров в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится в виде наклейки на корпус тепловизора. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблицах 1 – 4.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО тепловизоров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.4 ¹⁾ 3.1.3.0.6.9 ²⁾
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует
¹⁾ В меню тепловизора данный номер относится к «Версия прошивки», номер - неизменяемый, отвечает за метрологически значимую часть; ²⁾ В меню тепловизора данный номер относится к «Версия ПО», номер – изменяемый, каждая из 6-ти цифр может меняться в сторону увеличения.	

Автономное программное обеспечение Thermal Tools устанавливается на персональный компьютер и предназначено для визуализации измеренной тепловизором температуры, а также последующей обработки и анализа термограмм, полученных в процессе измерений температуры.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров в зависимости от модификации приведены в таблицах 2 – 3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров модификаций АМО Т840, АМО Т841, АМО Т842

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	АМО Т840	АМО Т841	АМО Т842
Диапазоны измерений температуры (*), °С	от -20 до +150 от +150 до +600 от +600 до +1100 (**)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 °С до +100 °С включ., °С	±2,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °С до +600 °С включ., %	±2,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +600 °С, %	±5,0		
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С, не более	0,04		
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14		
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	17,5°×13°	25°×19°	44°×34°
Пространственное разрешение, мрад	0,79	1,14	2,0
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00		
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	384×288		
Масса (с аккумуляторной батареей), кг, не более	0,8		
Запись изображений или частота обновлений, Гц	25		
Габаритные размеры, мм (высота × ширина × длина), не более	260×120×120		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	АМО Т840	АМО Т841	АМО Т842
Напряжение питания, В	12		
Время работы от батареи, ч, не менее	4		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +60 от 10 до 95 (без конденсации)		
Примечания: (*) – указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически; (**) – диапазон показаний св. +1100 °С до +1200 °С.			

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров модификаций АМО Т860, АМО Т861, АМО Т862

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	АМО Т860	АМО Т861	АМО Т862
Диапазоны измерений температуры (*), °С	от -20 до +150 от +150 до +600 от +600 до +1100 (**)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -20 °С до +100 °С включ., °С	±2,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °С до +600 °С включ., %	±2,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +600 °С, %	±5,0		
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С, не более	0,04		
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14		
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	17,5°×13°	25°×19°	44°×34°
Пространственное разрешение, мрад	0,48	0,68	1,2
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00		
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	640×512		
Масса (с аккумуляторной батареей), кг, не более	0,8		
Запись изображений или частота обновлений, Гц	25		
Габаритные размеры, мм (высота × ширина × длина), не более	260×120×120		
Напряжение питания, В	12		
Время работы от батареи, ч, не менее	4		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +60 от 10 до 95 (без конденсации)		
Примечания: (*) – указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически; (**) – диапазон показаний св. +1100 °С до +1200 °С.			

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	14 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор инфракрасный	АМО Т (модификация в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные АМО Т	-	1 экз.
Аккумуляторные литий-ионные батареи	-	2 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Кабель HDMI	-	1 шт.
Наручный ремешок	-	1 шт.
Наплечный ремешок	-	1 шт.
Программное обеспечение на USB-накопителе	-	1 шт.
Кейс для переноски	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Меню управления и работа с прибором» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

Стандарт предприятия на тепловизоры инфракрасные АМО Т, разработанный компанией Shenzhen Dianyang Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Shenzhen Dianyang Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: #306, B Block, Hongshengyuan Mansion, Shenzhen, China
Web-сайт: www.dyt-ir.com
E-mail: bill.chen@dianytech.com
Телефон: +86 75528505260

Изготовитель

Shenzhen Dianyang Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: #306, B Block, Hongshengyuan Mansion, Shenzhen, China
Web-сайт: www.dyt-ir.com
E-mail: bill.chen@dianytech.com
Телефон: +86 75528505260

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