

Регистрационный № 97181-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные переносные с ручным приводом КР-40

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные переносные с ручным приводом КР-40 (далее по тексту - колонки) предназначены для измерения объема автомобильного бензина и дизельного топлива при его выдаче в баки наземной техники и других транспортных средств в полевых условиях при температуре окружающего воздуха в диапазоне от минус 40 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 80 % при 20 °С. Изделие обеспечивает забор горючего из резервуаров (в том числе и заглубленных) и очистку его от механических примесей.

Описание средства измерений

Принцип действия колонок основан на том, что оператор вручную приводит в действие насос, который создает разрежение и засасывает топливо через всасывающий рукав и приемный клапан. Далее топливо проходит через фильтр грубой очистки, фильтр-газоотделитель и попадает в счетчик, где происходит непосредственный учет выдаваемого объема. После прохождения через счетчик топливо поступает к раздаточному крану, откуда может быть выдано в бак техники или емкость. Одновременно индикатор прохождения топлива позволяет оператору убедиться в работе системы и корректности выдачи.

Колонки представляют собой устройство в виде жесткого металлического корпуса, внутри которого размещены узлы и механизмы: ручной поршневой насос, счетчик измерения объема жидкости, фильтрующие элементы, поплавковая камера, раздаточный рукав с краном, всасывающий рукав и индикатор прохождения топлива. Корпус имеет дверцу для сервисного доступа, которая запирается специальным ключом, предотвращая несанкционированное вмешательство и ограничивая доступ к регулируемым частям устройства. Центральное место в конструкции занимает счетчик жидкости СЖ — именно через этот узел проходит учтенное топливо, а его показания выводятся на индикационную панель. Цвет корпуса колонок согласовывается с Заказчиком. Общий вид колонки представлен на рисунке 1.

Для исключения несанкционированного доступа к узлам настройки и регулировки счетчика предусмотрена пломбировка. Пломбирование осуществляется с помощью заводской пломбы, которая устанавливается на корпусе счетчика. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, представлена на рисунке 2.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из трех арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, расположенную внутри корпуса колонки методом лазерной гравировки, как это показано на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид колонок



Рисунок 2 – Схема пломбировки счётчика жидкости колонок



Рисунок 3 – Маркировочная табличка

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный расход, $\text{дм}^3/\text{мин}$ (л/мин)	40 ± 4
Объём минимальной дозы выдачи, дм^3 (л)	5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при температуре, отличной от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, в рабочих условиях эксплуатации, %	$\pm 0,5$
Сходимость показаний, %, не более	$ 0,5 $
Верхний предел указателя разового учёта, л	99,9
Верхний предел указателя суммарного учёта, л	999 999,9
Цена деления указателей разового и суммарного учёта, л	0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Количество всасывающих рукавов, шт.	1
Количество напорных рукавов, шт.	1
Длина рукавов, м, не менее	5
Габаритные размеры (длина $\times$ ширина $\times$ высота) колонки, мм, не более	
- в рабочем положении	816 $\times$ 719 $\times$ 1092
- в транспортном положении	488 $\times$ 566 $\times$ 885
Масса колонки, кг	$85 \pm 8,5$
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$	от -40 до +50
- диапазон температуры топлива, $^\circ\text{C}$	
- для бензина	от -40 до +35
- для дизельного топлива	от -40 до +50
- относительная влажность воздуха, %, при 20°C , не более	80

Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку колонки фотохимическим методом и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерения

Наименование	Количество
Колонка топливораздаточная переносная с ручным приводом КР-40	1 шт.
Эксплуатационная документация	1 компл.
Ключ замка двери	4 шт.
ЗИП	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование изделия по назначению» документа «Колонка топливораздаточная переносная с ручным приводом КР-40. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утверждённая приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356

ТУ 29.99.39.190-001-5043082529-2025 «Колонка топливораздаточная переносная с ручным приводом КР-40. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Товарищество Фракция»

(ООО «Фракция»)

ИНН 5043082529

Юридический адрес: 142207, Московская обл., г.о. Серпухов, г. Серпухов, ш. Борисовское, д. 60А

Телефон: 8 (916) 473-83-75

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Товарищество Фракция»

(ООО «Фракция»)

ИНН 5043082529

Адрес: 142207, Московская обл., г.о. Серпухов, г. Серпухов, ш. Борисовское, д. 60А

Телефон: 8 (916) 473-83-75

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

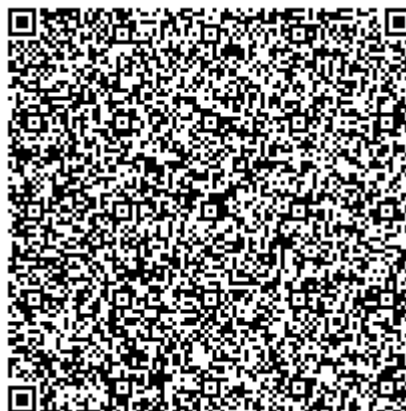
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр.8

Телефон (факс): +7 (495)-491-78-12

Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311313



Регистрационный № 97182-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ (далее –теплосчетчики) предназначены для измерений количества тепловой энергии, тепловой мощности, объемного расхода (объема), температуры, разности температур воды в закрытых системах водяного теплоснабжения или системах водяного охлаждения, объемного расхода (объема), температуры воды в системах горячего и холодного водоснабжения.

Описание средства измерений

Теплосчетчики конструктивно выполнены в виде единых теплосчетчиков, соответствующих классу 2 по ГОСТ Р ЕН 1431-1-2011.

Принцип действия теплосчетчиков основан на обработке вычислителем измерительных сигналов о параметрах воды, поступающих от ультразвукового объемного расходомера, комплекта (двух) термопреобразователей сопротивления, вычислении количества тепловой энергии, объема теплоносителя или воды и отображении на индикаторном устройстве вычислителя результатов вычислений и измерений.

Теплосчетчики индицируют на индикаторном устройстве следующие параметры:

- тепловую энергию;
- объем теплоносителя;
- температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах;
- мгновенный расход теплоносителя;
- мгновенную тепловую мощность;
- дату и время.
- объем воды, измеренный счетчиками ГВС и ХВС с импульсными выходами, подключенными к импульсным входам теплосчетчика:
- заводской номер;
- коды ошибок.

В архиве энергонезависимой памяти теплосчетчика хранятся результаты измерений и диагностическая информация.

Емкость архива теплосчетчиков не менее: часового – 60 суток, суточного – 6 месяцев, месячного (итоговые значения) – 3 года.

Теплосчетчики выпускаются в исполнениях (модификациях): СТКМ-15, СТКМ-15.1, СТКМ-20, СТКМ-25, СТКМ-32, СТКМ-40, отличающихся условным проходом (номинальным размером) ультразвукового расходомера.

Структурная схема обозначения теплосчетчиков в других документах и при заказе:

Теплосчетчик ультразвуковой НОРМА-СТКМ-Х₁-Х₂ Х₃ТУ 26.51.63-007-35481131-2024,

где X_1 – условное обозначение исполнения (модификации) теплосчетчика 15.1, 15, 20, 25, 32 или 40;

X_2 – выходной интерфейс или радиопередающий модуль:

пустое знакоместо – отсутствуют;

И – типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011;

О – оптического типа по ГОСТ IEC 61107-2011;

М – M Bus, EN 13757-2:2004;

M-RS-485 – M Bus и RS-485;

Р – радиопередающий модуль;

X_3 – место установки теплосчетчика: прямой трубопровод; обратный трубопровод.

В качестве радиопередающего модуля теплосчетчики могут оснащаться радиоканалами, работающими на частотах: 868,95 МГц для Wireless MBUS; 868 МГц для LoRaWAN; 868,8 МГц для XNB; от 2620 до 2690 МГц для NB-IoT, или в другом не лицензируемом диапазоне частот по протоколам передачи данных Wireless MBUS, LoRaWAN, NB-IoT, XNB.

Общий вид теплосчетчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчиков

Защита от несанкционированного доступа осуществляется механическим опечатыванием. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки теплосчетчика

Заводской номер в виде десятичного кода, состоящего из арабских цифр, а также штрих-кода или QR-кода наносится на корпус вычислителя теплосчетчика методом струйной печати или лазерной гравировки в соответствии с рисунком 3.

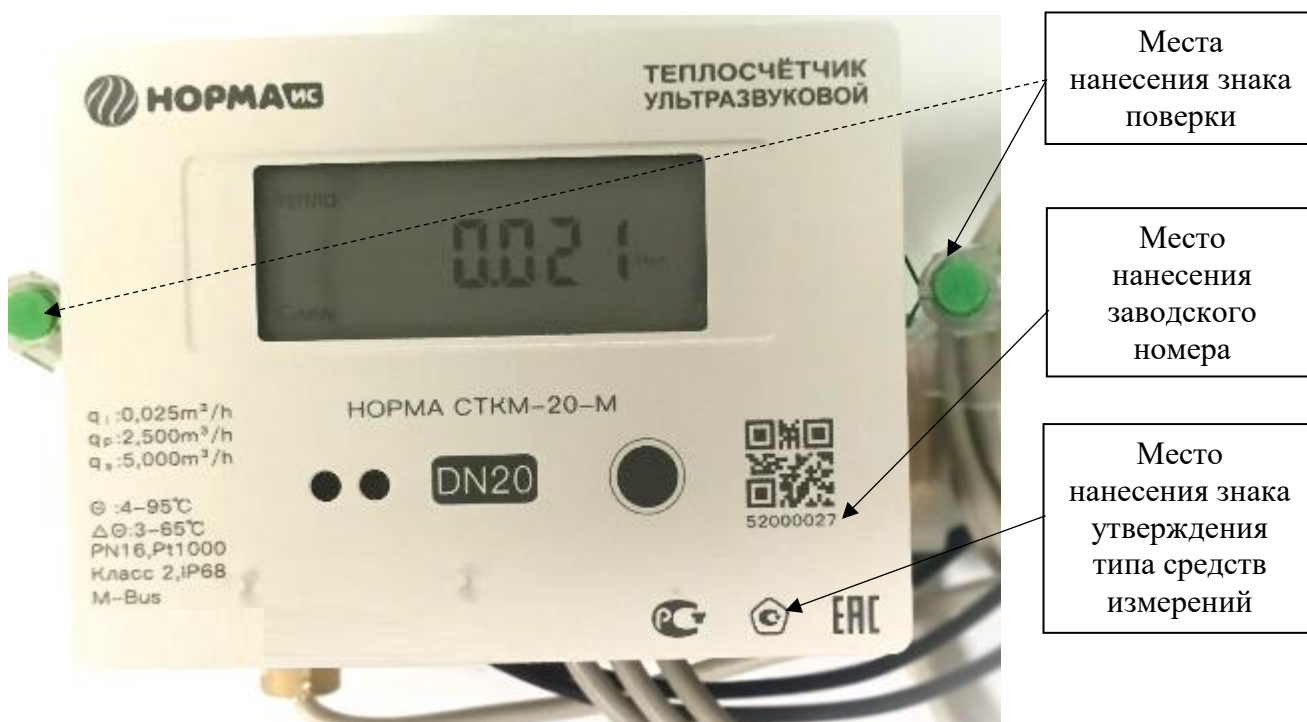


Рисунок 3 – Места нанесения знака утверждения типа средств измерений, знака поверки и заводского номера

Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенные программные обеспечения (ПО), которое устанавливается (прошивается) в интегрированной памяти вычислителя при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.XX*
Цифровой идентификатор ПО	-
* Значение XX от 00 до 99.	

ПО теплосчётчиков и измерительная информация защищены от преднамеренных изменений механическим опечатыванием. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 -2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 – 5

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	НОРМА СТКМ-15.1	НОРМА СТКМ-15	НОРМА СТКМ-20	НОРМА СТКМ-25	НОРМА СТКМ-32	НОРМА СТКМ-40
Исполнение (модификация) теплосчётчика						
Минимальный объёмный расход, м³/ч	0,006	0,012	0,025	0,035	0,06	0,1
Максимальный объёмный расход, м³/ч	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Предельный объёмный расход ¹⁾ , м³/ч	1,5	3,5	6	7	15	20
Класс точности по ГОСТ Р 51649-2014	2					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода (объема) теплоносителя (воды), %	$\pm \left(2 + 0,02 \cdot \frac{q_p}{q} \right)^{2)}$, но не более ± 5 %					
Диапазон измерений температуры теплоносителя (воды), °С	от 4 до 95					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя (воды), °С	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t)$					
Диапазон измерений разности температур теплоносителя (воды), °С	от 3 до 65					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя (воды), %	$\pm \left(0,5 + 3 \cdot \frac{\Delta t_{min}}{\Delta t} \right)$					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, %	$\pm \left(3 + 4 \cdot \frac{\Delta t_{min}}{\Delta t} + 0,02 \cdot \frac{q_p}{q} \right)^{3)}$					
Пределы допускаемой относительно погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$					
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя (воды), МПа	1,6					

Таблица 4 – Технические характеристики электронного вычислителя теплосчетчика

Наименование характеристики	Значение характеристики
Единицы измерений: - количества тепловой энергии (тепловой мощности) - температуры и разности температур теплоносителя - расхода теплоносителя - объема теплоносителя	Гкал; кВт·ч (Гкал/ч; кВт) °C м³/ч м³
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии, кВт·ч	999999,9
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, кВт·ч	0,1
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности, кВт	99999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, кВт	0,01
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода, м³/ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объемного расхода, м³/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема, м³	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема, м³	0,01
Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур), °C	0,01
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	104000
Срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на корпус средства измерений в соответствии с рисунком 3, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт средства измерений типографским способом.

Комплектность средства измерений

в соответствии с таблицей 6

Таблица 6 – Комплектность

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество
Теплосчетчик ультразвуковой	согласно заказу	1
Паспорт	26.51.63-007-35481131-2024 ПС	1
Руководство по эксплуатации	26.51.63-007-35481131-2024 РЭ	1
Монтажный комплект	—	по заказу**

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» документа 26.51.63-007-35481131-2024 РЭ «Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.63-007-35481131-2024 Теплосчетчики ультразвуковые НОРМА СТКМ.
Технические условия

Правообладатель

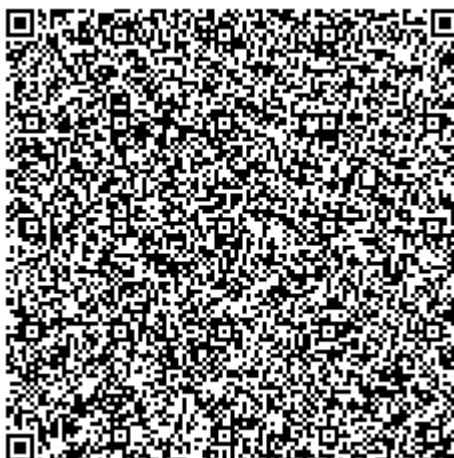
Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС»
(ООО «Норма ИС»)
ИНН 7805646329
Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, литер «БН»,
офис 317
Телефон: +7 (812) 309-46-34
E-mail: info@normais.ru
Web-сайт: <https://normais.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норма ИС»
(ООО «Норма ИС»)
ИНН 7805646329
Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, литер «БН», офис 317
Телефон: +7 (812) 309-46-34
E-mail: info@normais.ru
Web-сайт: <https://normais.ru>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»
(ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8, этаж 3
Телефон (факс): +7 495-491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru
Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU 311313



Регистрационный № 97183-25

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры гладкие

Назначение средства измерений

Микрометры гладкие (далее по тексту - микрометры) предназначены для измерений наружных линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника.

Микрометры изготавливаются типа МК с отсчетом показаний:

- по шкалам стебля и барабана;
- по шкалам стебля и барабана с нониусом;
- по электронному цифровому отсчетному устройству.

Микрометры состоят из скобы, в которую с одной стороны установлена микрометрическая головка с измерительной поверхностью, а с другой – неподвижная пятка. На микрометрической головке микрометров имеется устройство (трещотка, фрикцион), обеспечивающее постоянство измерительного усилия в заданных пределах. Для закрепления микрометрического винта имеется стопорное устройство. Микрометры с отсчетом по электронному цифровому отсчетному устройству могут быть изготовлены без стопорного устройства.

Для установки в начальное положение микрометры с нижним пределом диапазона измерений 25 мм и более комплектуются установочными мерами. Измерительные поверхности установочных мер длиной до 275 мм включительно – плоские, а более 275 мм – сферические.

Микрометры с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана и по электронному цифровому отсчетному устройству изготавливаются классов точности 1 и 2, отличающиеся между собой метрологическими характеристиками.

Скоба микрометра может быть синего, серого или серебристого цвета. Цвет термоизолирующей накладки, корпуса и кнопок цифрового отсчетного устройства не влияет на метрологические характеристики и могут быть изменены изготовителем.

Пример условного обозначения:

- микрометра с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана, с диапазоном измерений от 25 до 50 мм, класса точности 1:

МК50-1

- микрометра с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом, с диапазоном измерений от 0 до 25 мм:

МК Н25

- микрометра гладкого с отсчетом показаний по электронному цифровому отсчетному устройству, с диапазоном измерений от 50 до 75 мм, класса точности 2:

МК Ц75-2



Товарный знак или наносится на паспорт микрометров типографским методом, на скобу или другой элемент микрометра и на крышку футляра краской, методом лазерной маркировки или в виде наклейки.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита наносится лазерной гравировкой, краской или в виде наклейки в местах, указанных на рисунке 6.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид микрометров указан на рисунках 1–5.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана

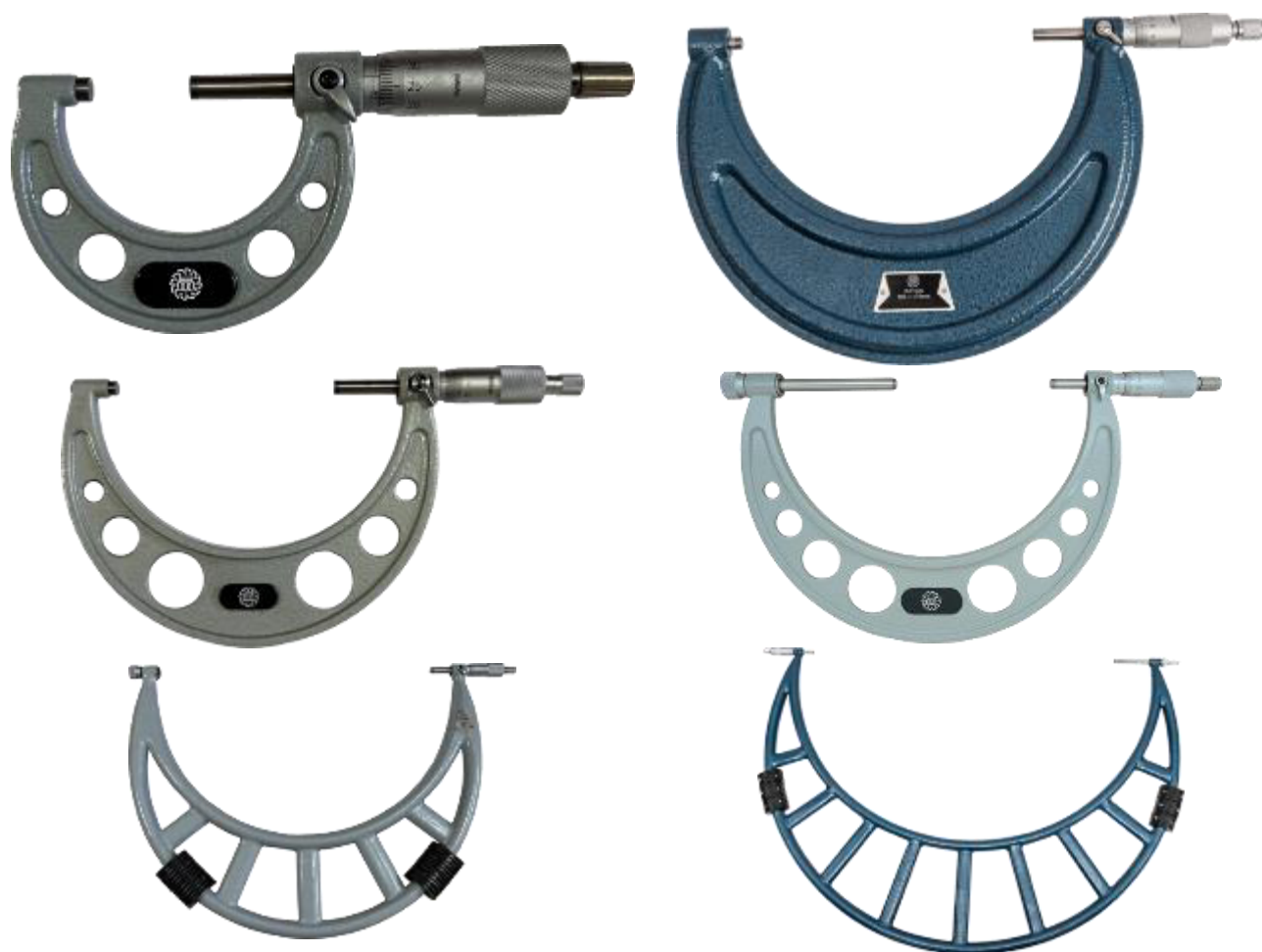


Рисунок 2 – Общий вид микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана



Рисунок 3 – Общий вид микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом



Рисунок 4 – Общий вид микрометров с отсчетом показаний по электронному цифровому отсчетному устройству



Рисунок 5 – Общий вид микрометров с отсчетом показаний по электронному цифровому отсчетному устройству

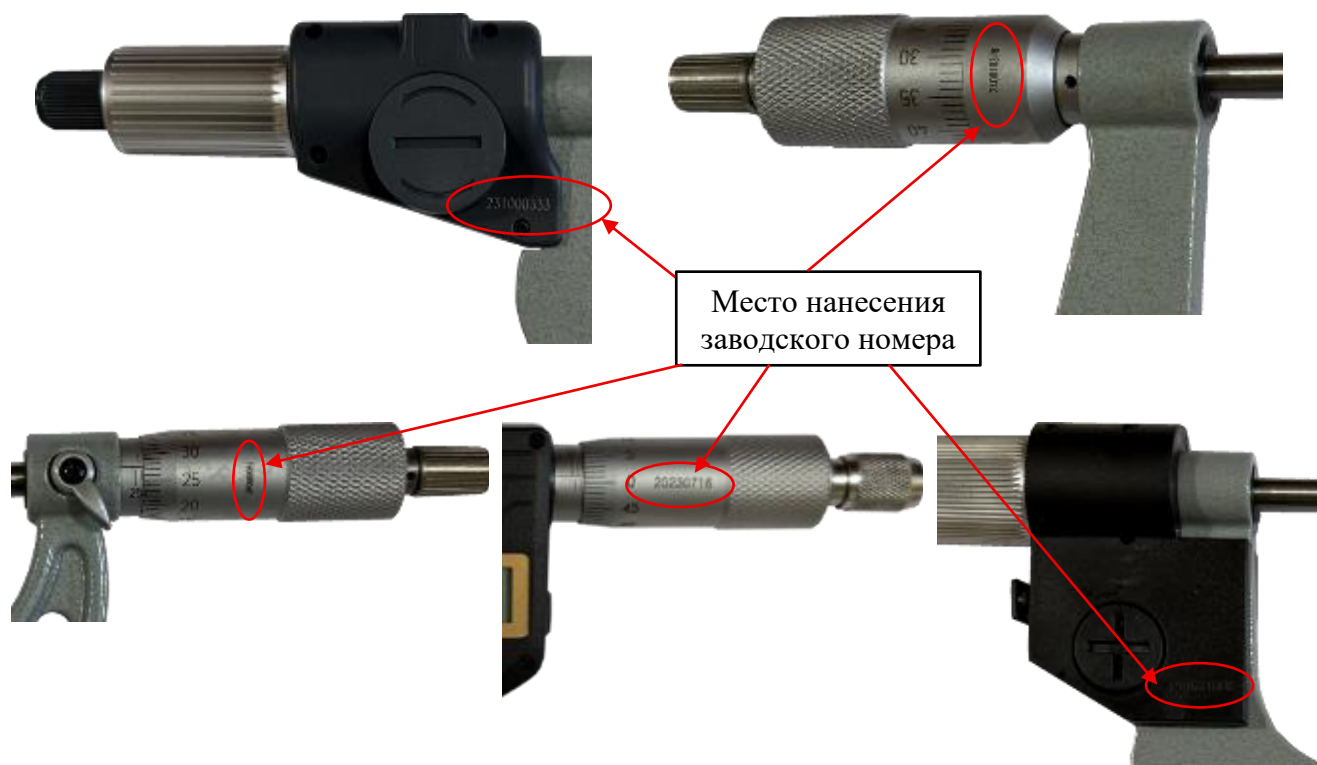


Рисунок 6 – Места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер электронного цифрового отсчетного устройства микрометров на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция микрометров с отсчетом показаний по электронному цифровому отсчетному устройству исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

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 встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометров в любой точке диапазона измерений при нормируемом измерительном усилии, указанном в таблице 2, и температуре, не превышающей значений, указанных в таблице 8, а также допускаемое изменение показаний микрометра от изгиба скобы при усилии 10 Н

Диапазон измерений микрометра, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометра, мкм, с отсчетом показаний				Допускаемое изменение показаний микрометра от изгиба скобы при усилии 10 Н, мкм		
	по шкалам стебля и барабана классов точности		по шкалам стебля и барабана с нониусом	по электронному цифровому устройству классов точности			
	1	2		1		2	
От 0 до 25	±2,0	±4,0	±2,0	±2,0	±4,0	2,0	
От 25 до 50	±2,5		±3,0			±3,0	3,0
От 50 до 75							
От 75 до 100							
От 100 до 125	±3,0	±5,0	±3,0	—		4,0	
От 125 до 150							
От 150 до 175						5,0	
От 175 до 200							
От 200 до 225	±4,0	±6,0	±4,0			6,0	
От 225 до 250							
От 250 до 275							
От 275 до 300							
От 300 до 400	±5,0	±8,0					8,0
От 400 до 500							10,0
От 500 до 600							12,0

Таблица 2 – Значение отсчета показаний, измерительное усилие и его колебание, допуск плоскостности измерительных поверхностей

Наименование характеристики	Значение
Значение отсчета показаний, мм:	
- по шкалам стебля и барабана	0,01
- по шкалам стебля и барабана с нониусом	0,001
- по электронному цифровому отсчетному устройству	0,001
Измерительное усилие, Н	От 5 до 10
Колебание измерительного усилия, Н, не более	2
Допуск плоскостности измерительных поверхностей микрометра, мкм:	
- 1	0,6
- 2	0,9
Примечание: – Для микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом допуск плоскостности измерительных поверхностей соответствует нормам для микрометров класса точности 1	

Таблица 3 – Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей

Тип микрометра	Диапазон измерений микрометра, мм	Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм, классов точности	
		1	2
МК	От 0 до 25	1,5	2,0
	От 25 до 50	2,0	
	От 50 до 75	3,0	3,0
	От 75 до 100		
	От 100 до 125		4,0
	От 125 до 150		
	От 150 до 175		
	От 175 до 200		
	От 200 до 225	4,0	6,0
	От 225 до 250		
	От 250 до 275	5,0	8,0
	От 275 до 300		
	От 300 до 400		
	От 400 до 500	7,0	10,0
	От 500 до 600		12,0

Примечание:

1. На расстоянии до 0,5 мм от краев измерительных поверхностей допускаются завалы

2. Для микрометров с отсчетом показаний по шкалам стебля и барабана с нониусом допуск параллельности измерительных поверхностей соответствует нормам для микрометров класса точности 1

Таблица 4 – Метрологические характеристики установочных мер

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера микрометров класса точности, мкм		Суммарный допуск плоскостности и параллельности измерительных поверхностей установочных мер, мкм
	1	2	
25; 50; 75	±1,0	±1,5	0,50
100; 125	±1,2	±2,0	0,75
150; 175			1,00
200; 225; 250; 275	±1,5		1,50
325; 375; 425; 475	±2,0	±3,5	—
525; 575		±4,0	—

Примечание: - Для микрометров с отсчетом по шкалам стебля и барабана с нониусом допускаемое отклонение установочных мер от номинального размера соответствует нормам для микрометров класса точности 1.

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расстояние от стебля до измерительной кромки барабана, мм, не более	0,45
Расстояние от торца конической части барабана до начального штриха шкалы стебля, мм, не более	0,15
Шаг микровинта, мм	0,5
Перекус плоской измерительной поверхности микрометрического винта, закрепленного стопорным устройством, для микрометров с верхними пределами диапазонов измерений: - до 100 мм включ. - св. 100 мм	1 2
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей микрометра и установочных мер по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,08

Таблица 6 – Вылет скобы, габаритные размеры и масса

Диапазон измерений, мм	Вылет скобы, мм, не менее	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		Длина	Ширина	Высота	
От 0 до 25	16,5	350	170	56	0,500
От 25 до 50	29,0	350	230	56	0,600
От 50 до 75	41,5	350	230	56	0,700
От 75 до 100	54,0	350	260	56	0,800
От 100 до 125	66,5	150	275	50	0,830
От 125 до 150	79,0	163	290	50	0,850
От 150 до 175	91,5	175	320	50	0,970
От 175 до 200	104,0	190	350	50	1,200
От 200 до 225	116,5	219	370	50	1,550
От 225 до 250	129,0	221	400	50	1,570
От 250 до 275	141,5	254	440	50	1,310
От 275 до 300	154,0	267	480	50	1,420
От 300 до 400	216,0	342	550	50	2,400
От 400 до 500	266,0	365	650	50	4,010
От 500 до 600	316,0	435	775	50	5,170

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3
Средняя наработка на отказ, ч	60000

Таблица 8 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С, для микрометров с верхним пределом диапазона измерений: - до 150 мм включ. - св. 150 до 500 мм включ. - св. 500 до 600 мм - относительная влажность воздуха, %	От +16 до +24 От +17 до +23 От +18 до +22 58±20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Микрометр гладкий	-	1 шт.
Элемент питания для микрометров с отсчетом показаний по электронному цифровому отсчетному устройству	-	1 шт.
Установочная мера для микрометров с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм	-	1 шт. или 1 компл.
Соединительные гильзы (для микрометров с верхним пределом диапазона измерений более 300 мм)	-	1 компл.
Ключ (кроме микрометров с отсчетом показаний по электронному цифровому отсчетному устройству)	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.6 «Порядок работы, поверка» паспорта на микрометр.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г.

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Торговый дом «ИТО-Туламаш»

(ООО ТД «ИТО-Туламаш»)

ИНН 7719465230

Адрес юридического лица: 121099, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Арбат, пер Малый Каковинский, д. 1/8, стр. 2, помещ. 1/1

Тел.: +7 495 935-70-94

Web-сайт: www.itotulamash.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Торговый дом «ИТО-Туламаш»

(ООО ТД «ИТО-Туламаш»)

ИНН 7719465230

Адрес юридического лица: 121099, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Арбат, пер Малый Каковинский, д. 1/8, стр. 2, помещ. 1/1

Производственная площадка: JiangXi Provincial RuiFeng Machinery and Tools Co. Ltd,
Китай

Адрес: NO.299 HONGDU NORTH RD., NANCHANG JIANGXI P.R. CHINA

Испытательный центр

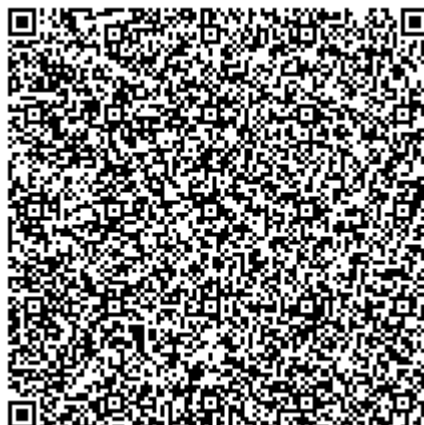
Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, этаж/помещ./ком. мансарда/ХПА/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314382



Регистрационный № 97184-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силоизмерительные тензорезисторные ME2

Назначение средства измерений

Датчики силоизмерительные тензорезисторные ME2 (далее – датчики) предназначены для преобразований силы в измеряемую физическую величину (напряжение постоянного тока), пропорционально измеряемой силе при сжатии.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов к упругому элементу датчика, под действием прикладываемой силы. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Датчики состоят из упругого элемента, защитного корпуса цилиндрической формы, кабеля, тензорезисторов на клеевой основе, соединенных по мостовой электрической схеме, и элементов герметизации. Места наклейки тензорезисторов находятся во внутренней полости упругого элемента и защищены крышками и герметиком.

Электрическое подсоединение к внешним измерительным усилителям осуществляется через унифицированные электрические разъемы.

К данному типу средства измерений относятся датчики с серийными номерами 21.32056, 21.32057, 21.32058, 21.32059, 21.32060, 21.32061, 21.32062 и 21.32063.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.

Серийные номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены несмываемой краской на маркировочную табличку, наклеиваемую на корпус датчиков.

Конструкция датчиков обеспечивает ограничение доступа к наклеенным тензорезисторам в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, путём заливки монтажных отверстий и сопряжений герметиком. Конструкция датчика является неразборной, пломбирование датчиков не производится.

Общий вид датчиков с указанием места нанесения серийного номера приведён на рисунке 1. Общий вид маркировочной таблички приведён на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков силоизмерительных тензорезисторных ME2

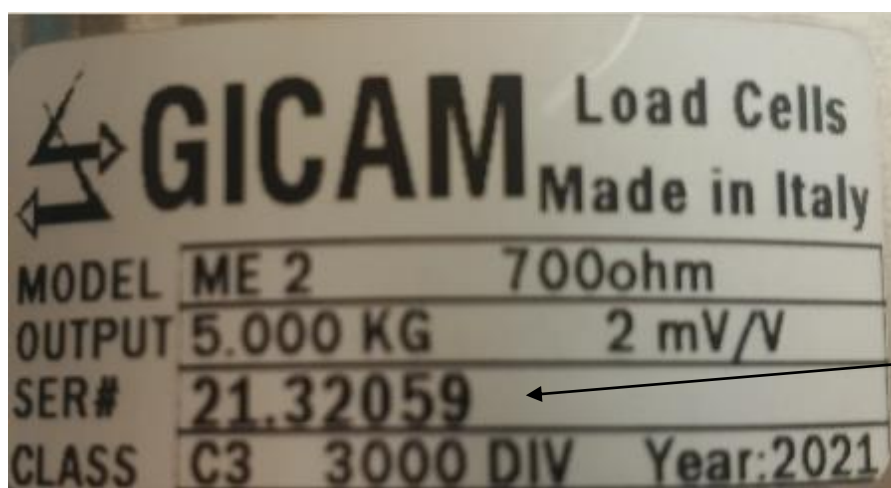


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Маркировочная табличка, которая наклеена на корпус датчика, содержит следующую информацию:

- логотип изготовителя;
- модификацию;
- номинальное усилие в килограммах;
- выходной сигнал при номинальном усилии в мВ\В;
- серийный номер;
- год изготовления;
- ряд прочей информации в соответствии с технической документацией изготовителя.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел измерений, кН (т)	50 (5)
Выходной сигнал при $F_{\text{ном}}$, мВ/В	от 2,01 до 2,03
Нижний предел измерений, % от $F_{\text{ном}}$	10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 0,2$
Предельное значение составляющей погрешности, связанной с воспроизводимостью показаний (b), %	0,20
Предельное значение составляющей погрешности, связанной с повторяемостью показаний (b'), %	0,10
Предельные значения составляющей погрешности, связанной с градуировочной характеристикой (f_c), %	$\pm 0,1$
Предельные значения составляющей погрешности, связанной с дрейфом нуля (f_o), %	$\pm 0,05$
Предельное значение составляющей погрешности, связанной с гистерезисом (v), %	0,30
Предельное значение составляющей погрешности, связанной с ползучестью (c), %	0,1
Изменение значения выходного сигнала при изменении температуры на 10 °С, % от наибольшего предела измерений	$\pm 0,02$
Изменение значения выходного сигнала при отсутствии нагрузки при изменении температуры на 10 °С, % от наибольшего предела измерений	$\pm 0,03$

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Входное сопротивление, Ом	от 700 до 710
Выходное сопротивление, Ом	от 700 до 705
Сопротивление изоляции, МОм, св.	2000
Относительный выходной сигнал при наибольшем пределе измерений, мВ/В	2,0
Предельно допустимая нагрузка, кН (т)	75 (7,5)
Напряжение питания постоянного тока, В	от 5 до 18
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	82×44
Масса, кг, не более	1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +40 от 20 до 80

Таблица 3 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силоизмерительный тензорезисторный	МЕ2	1 шт.
Паспорт и руководство по эксплуатации	Датчик силоизмерительный тензорезисторный	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Сведения о методах измерения» паспорта и руководства по эксплуатации на датчик.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.10.2019 г. № 2498 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы

Правообладатель

Gicam S.r.l., Италия

Адрес: P.zza XI Febbraio, 2, 22015 Gravedona ed Uniti (CO), Италия

Изготовитель

Gicam S.r.l., Италия

Адрес: P.zza XI Febbraio, 2, 22015 Gravedona ed Uniti (CO), Италия

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



Регистрационный № 97185-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы электрического сопротивления ДИПОЛЬ КС6300

Назначение средства измерений

Калибраторы электрического сопротивления ДИПОЛЬ КС6300 (далее – калибраторы) предназначены для воспроизведения электрического сопротивления.

Описание средства измерений

Калибраторы представляют собой лабораторные, программируемые микропроцессорные приборы генераторного типа.

Конструктивно калибраторы выпускаются в моноблочном исполнении в металлическом корпусе.

На передней панели калибраторов расположены выходные клеммы, цветной дисплей, органы управления: кнопка включения, кнопки ввода чисел, кнопки выбора режимов работы.

На задней панели расположены разъём сетевого питания с предохранителем, стандартные интерфейсы дистанционного управления LAN, RS-232, USB.

Калибраторы допускают как ручное, так и программное управление.

Принцип действия калибраторов основан на автоматической коммутации резисторов необходимого номинала в последовательную цепь в соответствии со значением сопротивления, задаваемым с помощью клавиатуры калибратора.

Нанесение знака поверки на калибраторы не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик, наклеиваемый на боковую панель калибраторов.

Пломбирование калибраторов не предусмотрено.

Общий вид калибраторов представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид калибраторов электрического сопротивления ДИПОЛЬ KS6300



Место нанесения заводского номера

Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) реализовано аппаратно, установлено фиксированно на внутренний микроконтроллер и служит для управления режимами работы,

формирования сигналов управления и вывода графической информации на дисплей. ПО не является метрологически значимым и недоступно для изменения пользователем.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v1.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Предел воспроизведения электрического сопротивления	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения электрического сопротивления	Допустимый ток
10 Ом	10 мкОм	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot R^1) + 0,01 \text{ Ом}$	от 1 до 150 мА
30 Ом	10 мкОм	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,015 \text{ Ом})$	от 1 до 150 мА
100 Ом	100 мкОм	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,015 \text{ Ом})$	от 1 до 80 мА
300 Ом	100 мкОм	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,02 \text{ Ом})$	от 1 до 40 мА
1 кОм	1 мОм	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,02 \text{ Ом})$	от 1 до 20 мА
3 кОм	1 мОм	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,15 \text{ Ом})$	от 0,1 до 6 мА
10 кОм	10 мОм	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,15 \text{ Ом})$	от 0,1 до 2 мА
30 кОм	10 мОм	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ Ом})$	от 0,01 до 0,6 мА
100 кОм	100 мОм	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ Ом})$	от 0,01 до 0,2 мА
300 кОм	100 мОм	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 30 \text{ Ом})$	от 1 до 60 мкА
1 МОм	1 Ом	$\pm(4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 30 \text{ Ом})$	от 1 до 20 мкА
3 МОм	1 Ом	$\pm(5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 300 \text{ Ом})$	от 0,25 до 6 мкА
10 МОм	10 Ом	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 500 \text{ Ом})$	от 0,25 до 2 мкА
30 МОм	10 Ом	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 5000 \text{ Ом})$	от 25 до 600 нА
100 МОм	100 Ом	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 6000 \text{ Ом})$	от 25 до 200 нА
300 МОм	100 Ом	$\pm(5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 200000 \text{ Ом})$	от 2,5 до 60 нА
1000 МОм	1 кОм	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 600000 \text{ Ом})$	от 1 до 20 нА
¹⁾ R – воспроизводимое калибратором сопротивление, Ом (кОм, МОм)			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 48 до 52
Габаритные размеры, мм – ширина – высота – глубина	215 88 252
Масса, кг, не более	5,5
Рабочие условия применения: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от +10 до +40 от 30 до 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Стандартный комплект поставки калибраторов представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Калибратор электрического сопротивления	ДИПОЛЬ КС6300	1
Кабель питания	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Подготовка к работе и измерение» документа «Калибраторы электрического сопротивления ДИПОЛЬ КС6300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Калибраторы электрического сопротивления ДИПОЛЬ КС6300. Стандарт предприятия

Правообладатель

Hainan Profit Technology Co., LTD, Китай

Адрес: Office D030, 5th Floor, Jingyinghui, No.33, Longkun North Road, Binhai Street, Haikou, Hainan, China

Телефон (факс): +91 20 2536 0661

Web-сайт: www.hna-tic.com

E-mail: sales@sunfire.com

Изготовитель

Hainan Profit Technology Co., LTD, Китай

Адрес: Office D030, 5th Floor, Jingyinghui, No.33, Longkun North Road, Binhai Street, Haikou, Hainan, China

Телефон (факс): +91 20 2536 0661

Web-сайт: www.hna-tic.com

E-mail: sales@sunfire.com

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639



Регистрационный № 97186-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры-радиометры универсальные поисковые МКС-А07

Назначение средства измерений

Дозиметры-радиометры универсальные поисковые МКС-А07 (далее по тексту – МКС-А07) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения и плотности потока альфа- и бета-частиц при поиске источников гамма-излучения и контроле загрязненности поверхностей альфа- и бета-излучающими радионуклидами.

Описание средства измерений

Принцип действия МКС-А07 основан на преобразовании энергии заряженных частиц и гамма-квантов в электрические импульсы с помощью газоразрядных счётчиков Гейгера-Мюллера. Регистрация электрических импульсов после усиления, формирования и дискриминации осуществляется с помощью встроенной микропроцессорной системы.

МКС-А07 представляет собой носимый прибор, выполненный в виде моноблока в пластмассовом корпусе с тремя встроенными счетчиками Гейгера-Мюллера.

МКС-А07 могут использоваться в дозиметрическом, поисковом и радиометрическом режимах. Результаты измерений отображаются на OLED дисплее.

Дозиметрический режим предназначен для измерений МАЭД гамма-излучения.

В поисковом режиме контролируется превышение скорости счета импульсов над фоном с учетом статистической значимости. Факт превышения сопровождается светодиодной индикацией и звуковым сигналом.

В радиометрическом режиме осуществляются измерения плотности потока альфа- и бета-частиц от контролируемого объекта и сравнение результатов измерений с установленными пороговыми уровнями. Если измеренное значение плотности потока альфа- или бета-частиц превышает пороговый уровень, сведения о превышении отображаются на OLED дисплее, факт превышения сопровождается светодиодной индикацией и звуковым сигналом.

Результаты измерений с привязкой к реальному времени сохраняются в архиве во внутренней памяти МКС-А07.

Питание МКС-А07 осуществляется от встроенного аккумулятора. Зарядка аккумулятора осуществляется от сети переменного тока через адаптер.

Обеспечение защиты МКС-А07 от несанкционированной настройки и регулировки осуществляется путем нанесения пломбы в виде стикера-наклейки с наименованием предприятия-изготовителя. Пломба наносится изготовителем на боковую панель МКС-А07.

Нанесение знака поверки на МКС-А07 не предусмотрено.

Однозначная идентификация МКС-А07 осуществляется по заводскому номеру в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр. Заводской номер наносится типографским способом на маркировочную табличку, расположенную на нижней панели

корпуса под откидной крышкой. Формат нанесения заводского номера «XYZW-ST», где X, Y, Z, W – цифры от 0 до 9, ST – две последние цифры года изготовления МКС-А07. Знак утверждения типа наносится в центре нижней части маркировочной таблички.

Общий вид МКС-А07 с указанием мест пломбировки, нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид МКС-А07 с указанием места пломбирования



Рисунок 2 – Общий вид МКС-А07 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) «МКС-А07» является встроенным и записывается в постоянное запоминающее устройство (далее – ПЗУ) в виде программного кода на этапе изготовления.

ПО «МКС-А07» обеспечивает:

- выбор режима измерений;
- обработку информации, поступающую со счетчиков Гейгера-Мюллера;
- отображение результатов измерений/контроля на OLED дисплее;
- срабатывание сигнализации;
- хранение результатов измерений с привязкой к реальному времени в архиве во внутренней памяти.

Защита от несанкционированных изменений ПО «МКС-А07» обеспечивается пломбированием МКС-А07.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО «МКС-А07» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «МКС-А07».

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МКС-А07
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XY*
* 1 – метрологически значимая часть; «XY» – метрологически незначимая часть, «X» принимает значения от 0 до 9, «Y» принимает значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики МКС-А07

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности потока альфа-частиц*, см ⁻² ·мин ⁻¹	от 1 до 5·10 ⁴
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности потока альфа-частиц*, %	±30
Диапазон измерений плотности потока бета-частиц**, см ⁻² ·мин ⁻¹	от 1 до 1·10 ⁵
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности потока бета-частиц**, %	±20
Диапазон измерений МАЭД гамма-излучения, мкЗв/ч	от 0,1 до 5·10 ⁴
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения, %	±15
Энергетическая зависимость МАЭД гамма-излучения в диапазоне от 0,06 до 1,25 МэВ, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения при изменении температуры и влажности окружающего воздуха в условиях эксплуатации, %	±5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 84,0 до 106,7 от 30 до 80
* Диапазон измерений плотности потока альфа-частиц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности потока альфа-частиц приведены для источников ²³⁹ Pu типа ЗП9	
** Диапазон измерений плотности потока бета-частиц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности потока бета-частиц приведены для источников ⁹⁰ Sr+ ⁹⁰ Y типа 6СО	

Таблица 3 – Основные технические характеристики МКС-А07

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого альфа-излучения, МэВ	от 3 до 6
Диапазон энергий регистрируемого бета-излучения, МэВ	от 0,3 до 3
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,05 до 3
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Нестабильность показаний за 16 часов непрерывной работы, %, не более	5
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С (без конденсации), %, не более	от -40 до +50 от 84,0 до 106,7 95
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	188 92 128
Масса, кг, не более	1,1

Таблица 4 – Показатели надежности МКС-А07

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	20 000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации МКС-А07 и в центре нижней части маркировочной таблички, расположенной на нижней панели корпуса МКС-А07 под откидной крышкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Дозиметр-радиометр универсальный поисковый МКС-А07	ДЦКИ.412118.006	1
Комплект принадлежностей	ДЦКИ.436234.112	1
Ведомость эксплуатационных документов	ДЦКИ.412118.006 ВЭ	1
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ДЦКИ.412118.006 ВЭ	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование дозиметра» документа ДЦКИ.412118.006 РЭ «Дозиметры-радиометры универсальные поисковые МКС-А07. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.033-2023 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников

Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений, утвержденная Приказом Росстандарта № 2314 от 31 декабря 2020

ГОСТ 17225-85 Радиометры загрязнения поверхностей альфа- и бета-активными веществами. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия

ГОСТ 28271-89 Приборы радиометрические и дозиметрические. Общие технические требования и методы испытаний

ДЦКИ.412118.006 ТУ Дозиметры-радиометры универсальные поисковые МКС-А07. Технические условия

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «АСПЕКТ»
им. Ю.К. Недачина»

(АО «НПЦ «АСПЕКТ»)

ИНН 5010002623

Юридический адрес: 141985, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна, ул. Сахарова А.Д., д. 8

Телефон (факс): (49621) 6-52-72 (6-51-08)

E-mail: aspect@dubna.ru

Web-страница: <http://www.aspect-dubna.ru>

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «АСПЕКТ»
им. Ю.К. Недачина»

(АО «НПЦ «АСПЕКТ»)

ИНН 5010002623

Юридический адрес: 141985, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна, ул. Сахарова А.Д., д. 8

Адреса мест осуществления деятельности:

141985, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна, ул. Сахарова А.Д., д. 8

141980, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна ул. Сахарова А.Д., д. 6, стр. 3

141980, Московская обл., г.о. Дубна, г. Дубна ул. Сахарова А.Д., д. 6, стр. 5

Телефон (факс): (49621) 6-52-72 (6-51-08)

E-mail: aspect@dubna.ru

Испытательный центр

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

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

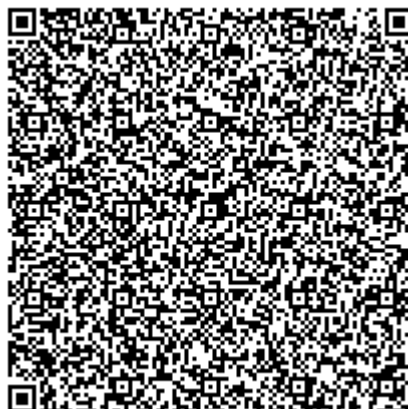
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 12 » декабря 2025 г. № 2753

Регистрационный № 97187-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая на базе ПТК AstraRegul АСУ ТП промежуточного парка производства этилбензола (стирола) объектов 1092, 1092А, 1093 цеха 126/127 АО «Ангарский завод полимеров»

Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая на базе ПТК AstraRegul АСУ ТП промежуточного парка производства этилбензола(стирола) объектов 1092, 1092А, 1093 цеха 126/127 АО «Ангарский завод полимеров» (далее – СИУ АСУ ТП этилбензола, система) представляет собой программно-технический комплекс и предназначена для измерений и преобразования сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, сигналов от термопреобразователей сопротивления, счета импульсных сигналов от первичных измерительных преобразователей параметров технологического процесса и формирования сигналов управления в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, выполнения функций сигнализации по установленным порогам и противоаварийной защиты.

Описание средства измерений

Принцип действия системы заключается в аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, выполняемом модулями ввода программируемых логических контроллеров, в цифровые коды, которые затем поступают в центральный контроллер и визуализируются в единицах контролируемых технологических параметров на мониторе автоматизированного рабочего места оператора (АРМ). За счет цифро-аналогового преобразования, осуществляемого модулями вывода контроллеров, обеспечивается воспроизведение выходных аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока.

Для защиты оборудования системы, во всех ее измерительных каналах (ИК) используются измерительные преобразователи (ИП) с гальванической развязкой и видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» для преобразования сигналов от первичных измерительных преобразователей (в состав системы не входят) в унифицированные сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА – преобразователи измерительные многофункциональные РИ (номер в Федеральном информационном центре по обеспечению единства измерений ФИФ № 89347-23). Модули информационного обмена контроллеров обеспечивают передачу информации по стандартным промышленным протоколам передачи данных.

АРМ оператора используется для визуализации результатов преобразования и задания уровней воспроизводимых ИК сигналов.

Система, зав. № 1341-4993, совмещает функции распределённой системы управления (PCY) и системы противоаварийной защиты (ПАЗ), обеспечивая автоматизированное управление процессами приема, откачки, перекачки, слива, налива этилбензола, стирола и других технологических жидкостей в непрерывном круглосуточном режиме, и построена на базе:

- для PCY - контроллера программируемого логического REGUL R500 (ФИФ № 63776-16);

- для ПАЗ - контроллера программируемого логического REGUL R500S (ФИФ №77285-20), предназначенного для использования в условиях необходимости обеспечения уровня полноты функциональной безопасности.

Система выполняет следующие основные функции:

- измерение и преобразование аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей;

- автоматическое отображение измеренных значений электрических сигналов в значениях технологических параметров на мониторах автоматизированных рабочих мест (АРМ) в виде графиков, таблиц, гистограмм, протоколирование и архивирование данных;

- автоматический контроль состояния технологического процесса с предупредительной сигнализацией при выходе технологических параметров за установленные границы, заданные программным путем и при обнаружении неисправности в работе оборудования;

- формирование управляющих аналоговых сигналов в реальном масштабе времени;

- выполнение технологических защит и блокировок;

- регистрация, хранение и передача данных в общезаводскую сеть предприятия;

Состав измерительных каналов (ИК) системы, зав. №1341-4993, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИК системы

Функциональная подсистема	Вид сигнала постоянного тока (входной/выходной)	Состав ИК системы	
		Измерительный преобразователь	Модуль ввода-вывода контроллера
PCY	входной аналоговый	PHD-11TD-21(R) PHD-12TD-211 (R) PHG-11TE-21(R)	AI 16 081 контроллера REGUL R500
	входной счета импульсов частотой от 0 до 50000 Гц	PHD-11TP-23(R)	DA 03 011-000 контроллера REGUL R500
	сигналов термопреобразователей сопротивления	PHD-11TZ-41(R)	AI 16 081 контроллера REGUL R500
	выходной аналоговый	PHC-11TD-11(R)	AO 08 021 контроллера REGUL R500
ПАЗ	входной	PHD-12TD-211(R)	AI 08 881 контроллера REGUL R500S
Примечание – в описании типа использовано сокращенное обозначение модулей ввода-вывода контроллеров, последняя цифра приведенного в таблице обозначения модуля ввода-вывода относится к номеру разработки модуля и не влияет на его метрологические характеристики.			

Все измерительные компоненты СИУ АСУ ТП этилбензола монтируются в 5 электротехнических шкафах- два шкафа для подсистемы PCY, 3 шкафа – для подсистемы ПАЗ.

Общий вид шкафов с указанием места нанесения заводского номера системы представлен на рисунке 1.

Место нанесения
логотипа пред-
приятия - изгото-
вителя наименова-
ния и заводского
номера системы
(рисунок 2)



а)



б)



в)



г)

Рисунок 1 – Общий вид шкафов системы:
а) внешний вид шкафов системы; б) шкафов 1093DRC001, 1093SRC001;
в) шкафов 1093SSC001, 1093SSC002; г) шкафа 1093DSC001

Табличка (рисунок 2) в правом верхнем углу лицевой панели шкафов РСУ и ПАЗ системы содержит логотип предприятия-изготовителя, ее наименование и заводской номер

в виде цифрового кода. Информация на табличке наносится с применением лазерной технологии, обеспечивающей четкое изображение и сохраняемость в течение установленного срока службы.

Пломбирование шкафов и системы в целом от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

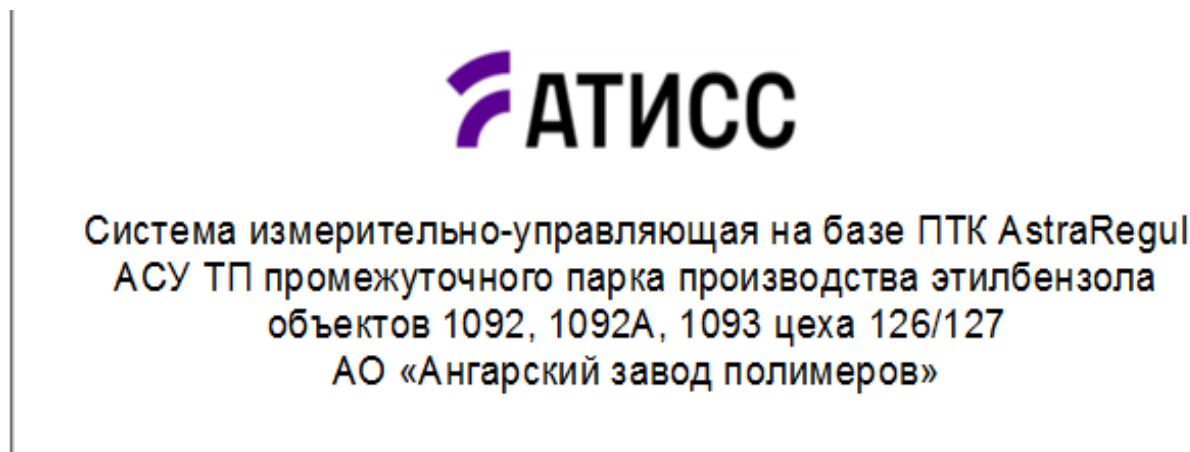


Рисунок 2 – Табличка СИУ АСУ ТП этилбензол

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы реализовано на базе ПО AstraRegul и состоит из программного обеспечения контроллеров и ПО верхнего уровня - SCADA-системы.

ПО контроллеров состоит из ПО модулей ввода/вывода и ПО модулей центрального процессора. ПО модулей центрального процессора, в свою очередь, состоит из системного ПО и прикладного ПО.

ПО модулей ввода/вывода недоступно для коррекции конечным пользователем.

Уровень защиты ПО модулей ввода/вывода «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Системное ПО включает в себя среду исполнения RegulRTS, которая обеспечивает взаимодействие прикладного ПО с ПО модулей ввода/вывода.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблицах 2 - 3.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО подсистемы РСУ АСУ ТП этилбензола

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RegulRTS
Номер версии (идентификационный номер) ПО среды исполнения, не ниже	11.7.2.20
Номер версии (идентификационный номер) ПО модуля ЦПУ	1.7.2.2

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО подсистемы ПАЗ АСУ ТП этилбензола

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RegulRTS
Номер версии (идентификационный номер) ПО среды исполнения, не ниже	12.0.3.10
Номер версии (идентификационный номер) ПО модуля ЦПУ	2.0.3.1

Все метрологически значимые вычисления выполняются ПО модулей ввода-вывода контроллеров системы, метрологические характеристики которых нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Доступ к программному обеспечению контроллеров осуществляется с выделенной инженерной станции верхнего уровня, доступ к которой защищен как административными мерами (установка в отдельном помещении), так и многоуровневой защитой по паролю.

ПО верхнего уровня – SCADA - не является метрологически значимым, так как его функциями является отображение и архивирование полученной информации от контроллеров.

Программные средства верхнего уровня - SCADA- содержат:

- серверную часть для сбора и передачи информации контроллеров;
- клиентскую часть, устанавливаемую на АРМ, обеспечивающую визуализацию параметров;
- инженерную станцию для изменения технологического программного обеспечения, конфигурирования ИК и оборудования.

По завершении настройки ПО на объекте создается конфигурация, соответствующая данному объекту, идентичность которой контролируется периодической проверкой контрольной суммы.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики измерительных каналов СИУ АСУ ТП этилбензола приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Состав и метрологические характеристики ИК РСУ системы

Тип сигнала ИК, диапазон измерений/преобразования	Тип измерительного преобразователя,	Модуль ввода-вывода контроллера REGUL R500	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, % диапазона
входной постоянного тока от 4 до 20 мА	PHD-11TD-21(R)	AI 16 081	±0,26
	PHD-12TD-211(R)		
	PHG-11TE-21(R)		
входной от термопреобразователей сопротивления типа Pt100 от 0 до 100 °С	PHD-11TZ-41(R)	AI 16 081	±0,26
входной счета импульсов от 1 до 2 ⁶⁴ частотой от 1 до 50000 Гц	PHD-11TP-23(R)	DA 03 011	±1 имп. (абс.) за период счета ±0,01 % (относит.)
выходной постоянного тока от 4 до 20 мА	PHC-11TD-11(R)	AO 08 021	±0,26

Таблица 5 – Состав и метрологические характеристики ИК ПА3 системы

Тип сигнала ИК, диапазон измерений	Тип измерительного преобразователя	Модуль ввода-вывода контроллера REGUL R500S	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, % диапазона
входной постоянного тока от 4 до 20 мА	PHD-12TD-211(R)	AI 08 881	±0,26

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 5 до 95 от 86,7 до 106,7
Габаритные размеры шкафов системы: ВхШхГ, мм с измерительными преобразователями с модулями ввода-вывода контроллеров	2100х800х600 2100х800х400

Знак утверждения типа

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

Комплектность средств измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
СИУ АСУ ТП этилбензола		1
Комплект ЗИП	-	1
CD с программным обеспечением	-	1
- средства отображения информации - компьютеры типа IBM PC		3
Руководство по эксплуатации	1341-4993.03.РЭ	1.
Шкаф РСУ 1093DSC001. Паспорт	1341-4993.03.003.ПС	1
Шкаф ПА3 1093SSC001. Паспорт	1341-4993.03.004.ПС	1
Шкаф ПА3 1093SSC002. Паспорт	1341-4993.03.005.ПС	1
Шкаф реле и барьеров РСУ 1093DRC001. Паспорт	1341-4993.03.006.ПС	1
Шкаф реле и барьеров ПА3 1093SRC001. Паспорт	1341-4993.03.007.ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в разделе 3 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации 1341-4993.03.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта № 3456 от 30.12.2019 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АТИСС»

(ООО «АТИСС»)

ИНН 2311236806

Юридический адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Ростовское ш., д.14/2, офис 313

Телефон: 8 (861) 290-50-51

E-mail: atiss@gk-atiss.ru

Web-сайт: www.atiss.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АТИСС»

(ООО «АТИСС»)

ИНН 2311236806

Адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Ростовское ш., д.14/2, офис 313

Телефон: 8 (861) 290-50-51

E-mail: atiss@gk-atiss.ru

Web-сайт: www.atiss.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,

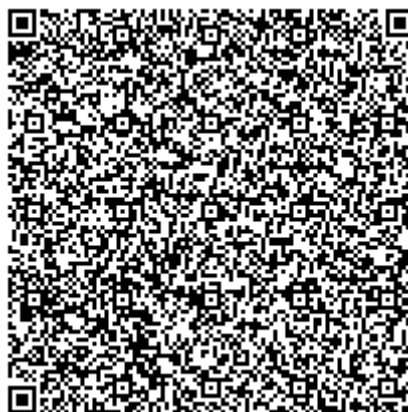
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д.46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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



Регистрационный № 97188-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные LT

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные LT (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания элементов в водных, кислотных и органических растворах, природных и сточных водах, в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах, почвах, геологических пробах, рудах и продуктах их переработки, металлах и их сплавах, огнеупорах, керамике, стеклах, продуктах питания, фармацевтических препаратах, нефти и нефтепродуктах, отработанных смазочных маслах и в других жидких и твердых веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на измерении поглощения свободными атомами элементов резонансного излучения, проходящего через слой атомного пара, с последующим определением содержания целевых элементов при помощи градуировочных графиков.

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

Ввод пробы в спектрометры осуществляется либо в ручном режиме, либо при помощи автосамплера (в зависимости от модели спектрометров и комплекта поставки). Атомизация проб проводится либо в пламенном, либо в электротермическом атолизаторах. В пламенной горелке в зависимости от анализируемых элементов используется пламя «ацетилен - воздух» или «ацетилен - закись азота». Электротермический атолизатор обеспечивает атомизацию проб в инертной среде (аргон) при помощи нагрева графитовой кюветы в соответствии с температурной программой, заданной в программном обеспечении спектрометров. Оптическая система спектрометров состоит из монохроматора на основе дифракционной решетки. В качестве источника селективного излучения выступают лампы с полым катодом (поставляются по отдельному заказу). Лампы с полым катодом устанавливаются в револьверную головку с ручным или автоматическим переключением. Для коррекции фонового сигнала используется дейтериевая лампа и/или эффект Зеемана (только для моделей LT-2GF, LT-2FGF). Управление спектрометром осуществляется с помощью программного обеспечения, устанавливаемого на персональный компьютер.

Спектрометры выпускаются в следующих моделях: LT-2GF, LT-2F, LT-2FGF, которые отличаются реализованным способом атомизации пробы, степенью автоматизации системы управления спектрометрами, набором функциональных возможностей, а также метрологическими и техническими характеристиками.

Корпус спектрометров изготавливают из пластмассы и металлических сплавов, окрашиваемых в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

Каждый экземпляр спектрометров имеет серийный номер, расположенный на табличке на задней стороне спектрометра. Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

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



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров атомно-абсорбционных LT



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на спектрометры атомно-абсорбционные LT

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

Программное обеспечение

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

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

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модели		
	LT-2GF	LT-2F	LT-2FGF
Идентификационное наименование ПО	AAZPro		
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	V2.X*		
Цифровой идентификатор ПО	—		
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и может принимать численные значения от 0 до 9999, буквенные символы от а до z, математические и пунктуационные знаки.			

Влияние ПО на метрологические характеристики спектрометров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели		
	LT-2F	LT-2GF	LT-2FGF
Характеристическая концентрация при пламенном способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более:			
– медь (Cu)	30	—	30
– кадмий (Cd)	25	—	25
Характеристическая концентрация при электротермическом способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более ¹⁾ :			
– медь (Cu)	—	0,30	0,30
– кадмий (Cd)	—	0,04	0,04
Предел обнаружения элементов (по критерию 3σ) при пламенном способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более:			
– медь (Cu)	5	—	5
– кадмий (Cd)	4	—	4
Предел обнаружения элементов (по критерию 3σ) при электротермическом способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более ¹⁾ :			
– медь (Cu)	—	0,08	0,08
– кадмий (Cd)	—	0,20	0,20
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой концентрации элементов, %:			
– с пламенным атомизатором	3	—	3
– с электротермическим атомизатором ¹⁾	—	3	3
¹⁾ При объеме измеряемой пробы 20 мм³			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 900
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -2,0 до 2,0
Ширина спектральной щели, нм	0,1; 0,2; 0,4; 1,0; 2,0
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	580 610 1000
Масса, кг, не более	150
Условия эксплуатации: – температура воздуха, °С – относительная влажность, %	от +10 до +35 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр атомно-абсорбционный	ЛТ	1 шт.
Автосамплер	–	1 шт. ¹⁾
Персональный компьютер	ПК	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
¹⁾ По заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Эксплуатация» документа «Спектрометры атомно-абсорбционные ЛТ. Руководство по эксплуатации».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта Российской Федерации от 19.02.2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Техническая документация Guangzhou Jetron Instrument Co., Ltd, Китай

Правообладатель

Guangzhou Jetron Instrument Co., Ltd, Китай
Адрес: 5th Floor, No. 7-1 Shaobai Road, Xintang Town, Zengcheng District, Guangzhou, China

Изготовитель

Guangzhou Jetron Instrument Co., Ltd, Китай
Адрес: 5th Floor, No. 7-1 Shaobai Road, Xintang Town, Zengcheng District, Guangzhou,
China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373



Регистрационный № 97189-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50 (25+25)

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-50 (25+25) (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные двустенные сосуды с днищами, состоящие из двух секций. Секции разделены между собой перегородкой.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Установка резервуаров РГС-50 (25+25) – подземная.

Заводские номера резервуаров и номера секций в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены ударным способом на маркировочные таблички резервуаров. Маркировочные таблички крепятся к резервуарам.

Резервуары РГС-50 (25+25) с заводскими номерами 9, 10, 12 расположены на территории АЗС № 331, ООО «Татнефть-АЗС-Северо-Запад» по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Вербная, 23, лит. А.

Эскиз общего вида резервуаров РГС-50 (25+25) приведен на рисунке 1. Маркировочные таблички и горловины резервуаров приведены на рисунках 2, 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

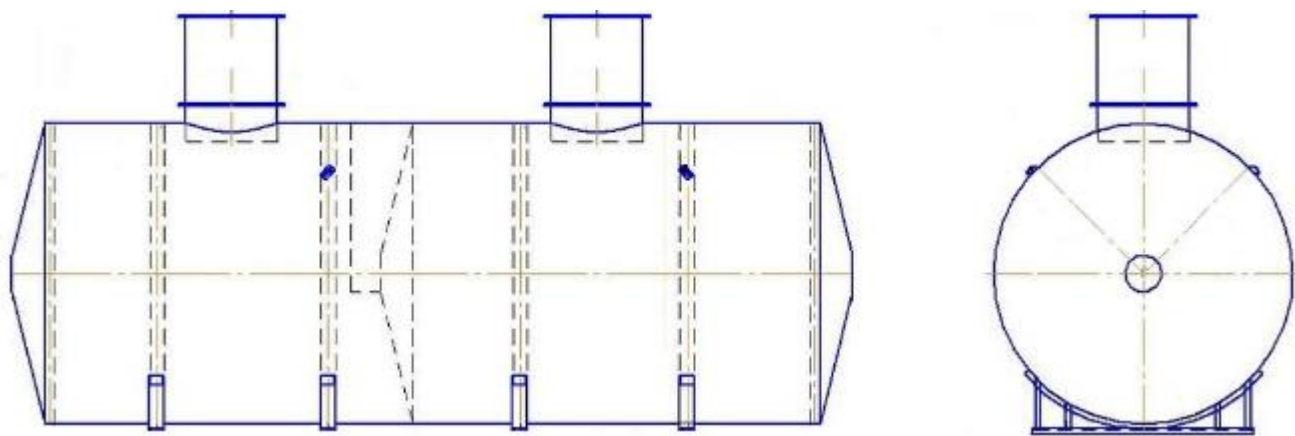


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров

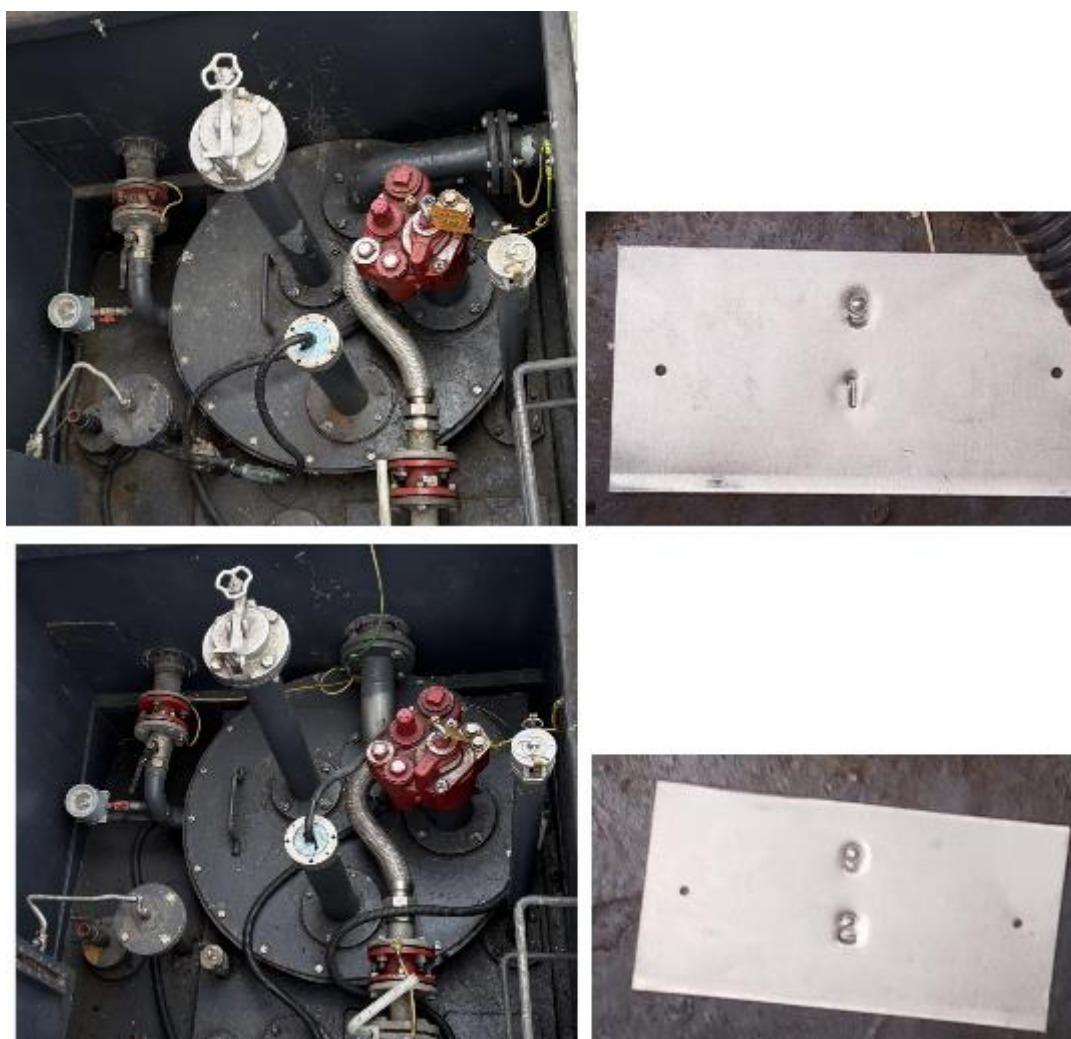


Рисунок 2 – Маркировочные таблички и горловины резервуара РГС-50 (25+25) зав.№ 9



Рисунок 3 – Маркировочные таблички и горловины резервуара РГС-50 (25+25) зав.№ 10



Рисунок 4 – Маркировочные таблички и горловины резервуара РГС-50 (25+25) зав.№ 12

Пломбирование резервуаров РГС-50 (25+25) не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Номинальная вместимость секции №1, м ³	25
Номинальная вместимость секции №2, м ³	25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50 (25+25)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуйровочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»
(ООО «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»)
ИНН 7810145092

Юридический адрес: 196246, г. Санкт-Петербург, ш. Пулковское, д. 32А, литера А
Телефон: +7 (812) 703-06-16

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»
(ООО «Татнефть-АЗС-Северо-Запад»)
ИНН 7810145092

Адрес: 196246, г. Санкт-Петербург, ш. Пулковское, д. 32А, литера А
Телефон: +7 (812) 703-06-16

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

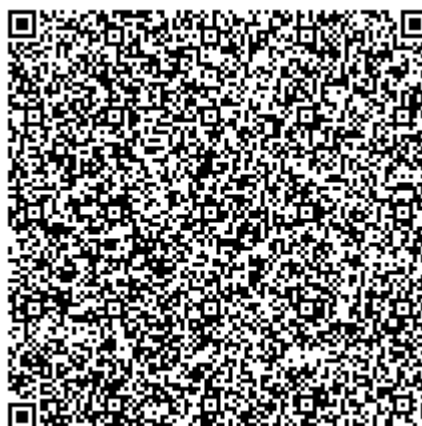
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, помещ. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б,
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 «12» декабря 2025 г. № 2753

Регистрационный № 97190-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 1000 м³.

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

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

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

Резервуары РВС-1000 с заводскими номерами 8, 10, 12, 16, 17, 18 расположены на территории производственного участка «Певек» по адресу: Чукотский Автономный Округ, п. Апательгино, ул. Чкалова, 1.

Общий вид резервуаров РВС-1000 представлен на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-1000 № 8



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-1000 № 10



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РВС-1000 № 12



Рисунок 4 – Общий вид резервуара РВС-1000 № 16



Рисунок 5 – Общий вид резервуара РВС-1000 № 17



Рисунок 6 – Общий вид резервуара РВС-1000 № 18

Пломбирование резервуаров РВС-1000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,20

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	30

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 вертикальный цилиндрический	РВС-1000	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 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»
(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)
ИНН 8709014664

Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»

(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)

ИНН 8709014664

Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи,
ул. Портовая, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

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

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



Регистрационный № 97191-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РВС-1000 с заводским номером 6, РВС-3000 с заводским номером 8.

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

Резервуары РВС-1000 с заводским номером 6, РВС-3000 с заводским номером 8 расположены на территории склада ГСМ, производственного участка «Анадырь-Угольный» по адресу: Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1.

Общий вид резервуаров РВС представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-1000 № 6



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-3000 № 8

Пломбирование резервуаров РВС не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РВС-1000	РВС-3000
Номинальная вместимость, м ³	1000	3000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,20	

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	30

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 вертикальный цилиндрический	РВС-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-3000	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 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»
(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)
ИНН 8709014664

Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»

(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)

ИНН 8709014664

Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи,
ул. Портовая, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

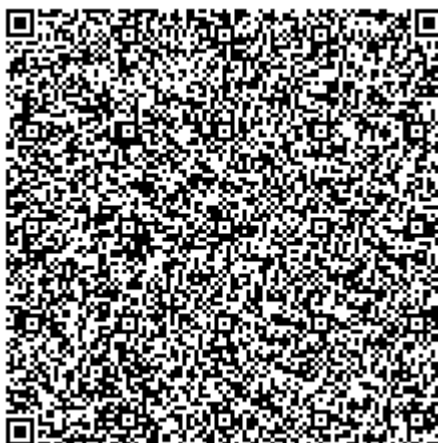
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 4б, помещ. 1011

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 № 97192-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

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

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГС-50 с заводским номером 13976, РГС-100 с заводскими номерами 13977-1, 13977-2, 13977-3.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены ударным способом на маркировочные таблички резервуаров. Маркировочные таблички крепятся к днищам резервуаров.

Резервуары РГС-50 с заводским номером 13976, РГС-100 с заводскими номерами 13977-1, 13977-2, 13977-3 расположены на территории производственного участка «Певек» по адресу: Чукотский Автономный Округ, п. Апапельгино, ул. Чкалова, 1.

Общий вид резервуаров и маркировочных табличек представлен на рисунках 1, 2, 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара и маркировочной таблички РГС-50 зав. № 13976



Рисунок 2 – Общий вид резервуара и маркировочной таблички РГС-100 зав. № 13977-1



Рисунок 3 – Общий вид резервуара и маркировочной таблички РГС-100 зав. № 13977-2



Рисунок 4 – Общий вид резервуара и маркировочной таблички РГС-100 зав. № 13977-3

Пломбирование резервуаров РГС не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РГС-50	РГС-100
Номинальная вместимость, м ³	50	100
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	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-50	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-100	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 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»

(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)

ИНН 8709014664

Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»

(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)

ИНН 8709014664

Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

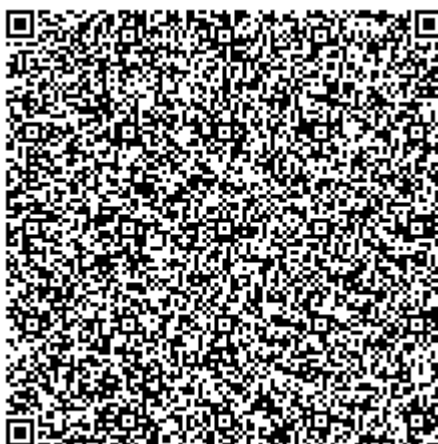
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 46, помещ. 1011

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



Регистрационный № 97193-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический Р-4

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический Р-4 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – горизонтальный стальной цилиндрический, номинальной вместимостью 4 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 плоскими днищами.

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. Табличка крепится к резервуару (рисунок 1).

Резервуар Р-4 с заводским номером 148 расположен на территории склада ГСМ, производственного участка «Кепервеем» по адресу: Чукотский Автономный Округ, Билибинский район, п. Кепервеем.

Общий вид резервуара приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара



Рисунок 2 – Общий вид резервуара Р-4 зав.№ 148

Пломбирование резервуара Р-4 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	4
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±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	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	Р-4	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 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»

(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)

ИНН 8709014664

Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»

(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)

ИНН 8709014664

Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

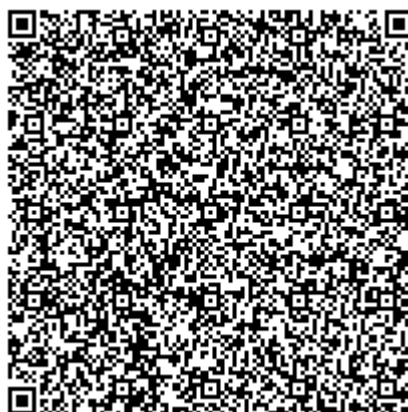
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, помещ. 1011

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

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



Регистрационный № 97194-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фотометры пламенные АРР

Назначение средства измерений

Фотометры пламенные АРР (далее – фотометры) предназначены для измерений массовой концентрации щелочных и щелочноземельных металлов в растворах.

Описание средства измерений

Принцип действия фотометров основан на измерении интенсивности эмиссии атомов химических элементов, образующихся при попадании аэрозоля пробы в пламя. Интенсивность эмиссии определяемого элемента пропорциональна массовой концентрации этого элемента в пробе.

Конструктивно фотометры выполнены в виде настольных приборов, состоящих из распылителя жидких проб, газовой горелки, оптической системы, детектора, управляющей электроники, системы обработки сигнала и вывода результатов измерений с сенсорным экраном. Анализируемая жидкая проба в виде аэрозоля вводится в пламя газовой горелки, где происходит атомизация и возбуждение атомов щелочных и щелочноземельных металлов с последующей эмиссией характеристического излучения. Характеристические линии излучения щелочных и щелочноземельных металлов выделяются соответствующими оптическими светофильтрами и регистрируются детектором. Система обработки сигнала на основе микропроцессора обрабатывает полученный сигнал, рассчитывает массовую концентрацию элемента по заранее построенным градуировочным зависимостям. Результаты измерений отображаются на встроенном сенсорном экране. Опционально фотометры можно подключить к персональному компьютеру (поставляется по отдельному заказу) для управления процессом проведения анализа и обработки полученных данных при помощи внешнего программного обеспечения. В качестве горючего газа для пламени газовой горелки используется пропан-бутановая смесь.

Фотометры выпускаются в следующих модификациях: АРР 21, АРР 31, АРР 32, АРР 41, АРР 51. Модификации отличаются между собой количеством определяемых элементов: модификация АРР 21 предназначена для определения калия и натрия; модификация АРР 31 – для определения калия, натрия и лития; модификация АРР 32 – для определения калия, натрия и кальция; модификация АРР 41 – для определения калия, натрия, лития и кальция; модификация АРР 51 – для определения калия, натрия, лития, кальция и бария.

Корпус фотометров изготавливается из металлических сплавов и пластмассы, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр фотометров имеет серийный номер, расположенный на информационной табличке (шильде) в форме наклейки на задней стороне фотометров. Серийный номер имеет цифровой формат и наносится типографским способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

К данному типу средств измерений относятся фотометры, выпускаемые под товарным знаком «SILab».

Общий вид фотометров и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 1. Вид информационной таблички (шильда) с серийным номером представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид фотометров пламенных AFP и место нанесения серийного номера

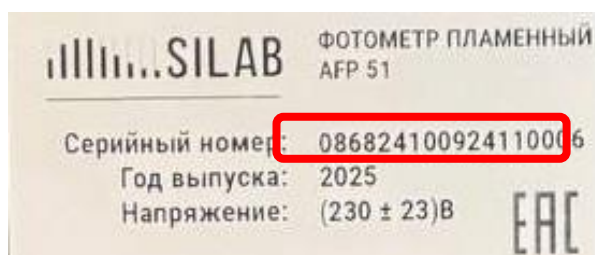


Рисунок 2 – Вид информационной таблички (шильда) с серийным номером

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

Программное обеспечение

Фотометры оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку и контроль процесса измерений, осуществлять сбор и обработку экспериментальных данных, выводить результаты измерений на сенсорный экран.

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

Идентификационные данные встроенного ПО фотометров не отображаются.

Фотометры опционально могут быть оснащены внешним ПО, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Идентификационные данные внешнего ПО фотометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FPStation Pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.XX ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	–
¹⁾ «XX» не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать значения от 0 до 99; в номере версии допускается наличие дополнительных буквенных суффиксов и/или иных знаков (например, тире, дефис и т.д.).	

Влияние ПО на метрологические характеристики фотометров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	AFP 21	AFP 31	AFP 32	AFP 41	AFP 51
Предел обнаружения (по критерию 3σ), мг/дм ³ , не более: – калия – натрия – лития – кальция – бария					
	0,01				
	0,01				
	-	0,1	-	0,1	
	-	-	2		
	-	-	-	-	6
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	6				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	AFP 21	AFP 31	AFP 32	AFP 41	AFP 51
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	230 ± 23 50 ± 1				
Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более: – высота – ширина – длина	450 450 320				
Масса, кг, не более	10				
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от +15 до +30 от 30 до 80				
¹⁾ Указаны габаритные размеры фотометров без учета размеров подставки					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации фотометров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Фотометр пламенный	AFP	1 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение (внешнее)	-	1 шт. ¹⁾
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ По отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Фотометры пламенные AFP. Руководство по эксплуатации» (раздел 5 «Установка и настройка», раздел 6 «Работа с программным обеспечением»).

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19.02.2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Техническая документация фирмы «INESA Analytical Instrument Co., Ltd», Китай

Правообладатель

Фирма «INESA Analytical Instrument Co., Ltd», Китай
Адрес: No.88 Xutang Rd., Shanghai P.R.China, 201600

Изготовитель

Фирма «INESA Analytical Instrument Co., Ltd», Китай

Адрес: No.88 Xutang Rd., Shanghai P.R.China, 201600

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

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

